



**böhler**welding  
by voestalpine

Lasting Connections

# URANOS NX 2700 PMC

INSTRUCTION MANUAL







91.08.471  
15/01/2024  
A

ČEŠTINA.....	5
POLSKI .....	55
РУССКИЙ .....	105
TÜRKÇE.....	157
ROMÂNĂ.....	207
БЪЛГАРСКИ.....	257
SLOVENCINA.....	309
EESTI.....	359
LATVIEŠU.....	409
LIETUVIŠKAI.....	459
MAGYAR.....	511
SLOVENŠČINA.....	561





## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU

Stavitel

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že následující produkt:

**URANOS NX 2700 PMC**

**55.05.023**

odpovídá předpisům směrnic EU:

**2014/35/EU LOW VOLTAGE DIRECTIVE**

**2014/30/EU EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EU RoHS DIRECTIVE**

**2019/1784/EU EcoDesign**

**2009/125/EU EcoDesign**

a že byly použity následující harmonizované normy:

**EN IEC 60974-1/A1:2019**

**WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015**

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Dokumentace potvrzující soulad se směrnicemi bude uložena k dispozici pro inspekce u výše uvedeného výrobce.

Jakákoliv změna nebo zásah nepovolený firmou voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. ruší platnost tohoto prohlášení.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# OBSAH

<b>1. UPOZORNĚNÍ</b> .....	<b>7</b>
1.1 Místo užití.....	7
1.2 Ochrana obsluhy a třetích osob.....	7
1.3 Ochrana před výparů a plynů.....	8
1.4 Prevence požáru/výbuchu.....	8
1.5 Prevence při používání nádob s plynem.....	9
1.6 Ochrana proti úrazu el. Proudem.....	9
1.7 Elektromagnetická pole a rušení.....	9
1.8 Stupeň krytí IP.....	10
1.9 Likvidace odpadu.....	10
<b>2. INSTALACE</b> .....	<b>11</b>
2.1 Způsob zvedání, přepravy a vykládání.....	11
2.2 Umístění zařízení.....	11
2.3 Připojení.....	11
2.4 Uvedení do provozu.....	12
<b>3. POPIS SVÁŘEČKY</b> .....	<b>15</b>
3.1 Zadní panel.....	15
3.2 Panel se zásuvkami.....	15
3.3 Čelní ovládací panel.....	16
<b>4. POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ</b> .....	<b>17</b>
4.1 Úvodní obrazovka.....	17
4.2 Testovací obrazovka.....	17
4.3 Hlavní obrazovka.....	17
4.4 Hlavní strana procesu MMA.....	18
<b>5. SETUP</b> .....	<b>25</b>
5.1 Volbu a nastavení parametrů.....	25
5.2 Specifické postupy použití parametrů.....	34
<b>6. PŘÍSLUŠENSTVÍ</b> .....	<b>38</b>
<b>7. ÚDRŽBA</b> .....	<b>38</b>
7.1 Pravidelné kontroly generátoru.....	38
7.2 Vastatus.....	39
<b>8. ALARM KÓDY</b> .....	<b>39</b>
<b>9. DIAGNOSTIKA A ŘEŠENÍ</b> .....	<b>41</b>
<b>10. PROVOZNÍ POKYNY</b> .....	<b>44</b>
10.1 Svařování s obalenou elektrodou (MMA).....	44
10.2 Svařování metodou TIG (plynulé svařování).....	45
10.3 Svařování s konstantním posuvem drátu (MIG/MAG).....	47
<b>11. TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>51</b>
<b>12. IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK</b> .....	<b>53</b>
<b>13. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÍHO ŠTÍTKU GENERÁTORU</b> .....	<b>53</b>
<b>14. SCHÉMA</b> .....	<b>611</b>
<b>15. KONEKTORY</b> .....	<b>612</b>
<b>16. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ</b> .....	<b>613</b>
<b>17. INSTALACE KIT/PŘÍSLUŠENSTVÍ</b> .....	<b>618</b>

## SYMBOLY



Hrozící nebezpečí, která způsobují vážná poranění, a riskantní chování, které by mohlo způsobit vážná poranění.



Chování, které by mohlo způsobit lehčí poranění a škody na majetku.



Poznámky, která jsou uvedeny tímto symbolem, jsou technického charakteru a usnadňují operace.

# 1. UPOZORNĚNÍ



Před zahájením jakékoliv operace si musíte pozorně pročíst a pochopit tuto příručku.

Neprovádějte úpravy nebo práce údržby, které nejsou popsány v této příručce. Výrobce nenese odpovědnost za škody na zdraví osob nebo na majetku, způsobených nedbalostí při čtení příručky nebo při uvádění do praxe pokynů v ní uvedených.

Návod k obsluze přechovávejte vždy na místě, kde se s přístrojem pracuje. Kromě tohoto návodu k obsluze je nezbytné dodržovat příslušné všeobecné platné i místní předpisy týkající se předcházení úrazům a ochrany životního prostředí.

Firma voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. si vyhrazuje právo ji kdykoliv upravovat bez předchozího upozornění. Práva překladu, reprodukce a úpravy, ať už části nebo celku a za použití jakéhokoliv prostředku (včetně kopií, filmů a mikrofilmů) jsou vyhrazena a zakázána bez písemného povolení firmy voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.

Obsah této příručky je nezbytný a bezpodmínečně nutný pro uplatnění záruky.

Pokud by pracovník nedodržel uvedené pokyny, výrobce odmítá nést jakoukoliv zodpovědnost.



Všechny osoby, které instalují, obsluhují, ošetřují a udržují přístroj, musí

- mít odpovídající kvalifikaci,
- mít znalosti svařovací techniky
- v plném rozsahu přesně a pečlivě dodržovat tento návod k obsluze.

V případě jakýchkoliv pochybností a problémů s používáním tohoto zařízení se vždy obraťte na kvalifikované pracovníky, kteří Vám rádi pomohou.

## 1.1 Místo užití



Zařízení je nutné používat výlučně pro činnosti, ke kterým je zařízení určeno, a to způsoby a v mezích uvedených na typovém štítku resp. v tomto návodu, v souladu se státními i mezinárodními bezpečnostními předpisy. Užití jiné než výslovně stanovené výrobcem bude považováno za zcela nesprávné, nebezpečné a výrobce v takovém případě odmítá převzít jakoukoli záruku.



Toto zařízení musí být používáno pouze k profesionálním účelům v průmyslovém prostředí. Výrobce nezodpovídá za případné škody způsobené tímto zařízením na okolním prostředí.



Zařízení lze používat v prostředí s teplotami pohybující se od -10°C do +40°C.

Přepravní a skladovací teplota pro zařízení je -25°C až +55°C.

Zařízení lze používat pouze v prostorách zbavených prachu, kyselin, plynů a jiných korozních látek.

Zařízení je možné používat v prostředí s relativní vlhkostí nepřevyšující 50% při 40°C.

Zařízení je možné používat v prostředí s relativní vlhkostí nepřevyšující 90% při 20°C.

Zařízení lze provozovat v maximální nadmořské výšce 2,000 m.



Nepoužívejte toto zařízení pro odmrazení trubek.

Je zakázáno používat toto zařízení k nabíjení baterií nebo akumulátorů.

Toto zařízení nelze používat k pomocnému startování motorů.

## 1.2 Ochrana obsluhy a třetích osob



Svařovací proces je zdrojem škodlivého záření, hluku a plynových výparů. Umístěte dělicí nebohřlavou zástěnu sloužící k oddělení záření, jisker a žhavých okují ze svařovacího místa. Upozorněte případné třetí osoby, aby se nedívaly do svařovacího oblouku a aby se chránily před zářením oblouku nebo částicemi žhavého kovu.



Používejte ochranný oděv a svářecí kuklu sloužící k ochraně před obloukovým zářením. Pracovní oděv musí zakrývat celé tělo a dále musí být:

- neporušený a ve vyhovujícím stavu
- ohnivzdorný
- izolující a suchý
- přiléhavý a bez manžet či záložek u kalhot.



Vždy používejte předepsanou pracovní obuv, která je silná a izoluje proti vodě.

Vždy používejte předepsané rukavice sloužící jako elektrická a tepelná izolace.



Používejte štíty nebo masky s bočními ochranami a vhodným ochranným filtrem (minimálně stupeň 10 nebo vyšší) pro ochranu očí.



Vždy používejte ochranné brýle s bočními zástěrkami, zejména při ručním nebo mechanickém odstraňování odpadu svařování.



Nepoužívejte kontaktní čočky!



Používejte chrániče sluchu, pokud se svařecí proces stane zdrojem nebezpečné hladiny hluku. Pokud hladina hluku přesahuje limity stanovené zákonem, ohradte pracovní místo a zkontrolujte, zda osoby, které do ní vstupují, jsou vybaveny chrániči sluchu.



Během svařování vždy mějte boční panel zavřený. Na zařízeních je zakázáno provádět jakékoliv druhy úprav. Obsluha se nesmí částmi svého těla, tj. rukama, vlasy a též oděvem, nástroji atd. dotýkat pohyblivých částí jako jsou: ventilátory, převodová ústrojí (soukolí), kladky a hřídele, unašeče drátu.. Je zakázáno se dotýkat převodového soukolí během činnosti jednotky podavače drátu. Obcházení ochranných zařízení, kterými jsou vybaveny jednotky pro posun drátu, představuje velké nebezpečí a zbavuje výrobce veškeré zodpovědnosti ve vztahu k bezpečnosti osob i škod na majetku.



Při ukládání a posuvu drátu mějte hlavu v dostatečné vzdálenosti od hořáku MIG/MAG. Vycházející drát může způsobit vážné poranění vašich rukou, obličeje i zraku.



Zabraňte doteku s právě svařenými částmi, vysoká teplota může způsobit vážné popáleniny. Výše uvedená bezpečnostní opatření nutno dodržovat i během činností prováděných po ukončení svařování vzhledem k možnému oddělení strusky od dílů během jejich chladnutí.



Zkontrolujte zda je hořák chladný dříve než na něm budete pracovat nebo provádět údržbu.



Zkontrolujte vypnutí chladicí jednotky před odpojením přívodních a vratných hadiček chladicí kapaliny. Nebezpečí opaření vytékající horkou kapalinou.



Obstarejte si vybavení první pomoci. Nepodceňujte popáleniny nebo zranění.



Před opuštěním pracoviště zajistěte pracovní místo proti náhodné újmě na zdraví osob a škodě na majetku.

## 1.3 Ochrana před výparů a plynů



Za určitých okolností mohou výparů způsobené svařováním způsobit rakovinu či poškodit plod těhotných žen. Hlavu mějte v dostatečné vzdálenosti od svařovacích plynů a výparů.

- Udržujte hlavu v dostatečné vzdálenosti od plynů a spalin svařování.
- Zajistěte odpovídající větrání pracovního místa, ať už přirozené nebo nucené.
- V případě nedostatečného větrání použijte kuklu a dýchací jednotku.
- V případě svařování v omezených prostorách doporučujeme dohled pracovníka umístěného mimo tento prostor nad pracovníkem, který provádí práci.
- Nepoužívejte kyslík pro větrání.
- Ověřte funkčnost odsávání pravidelnou kontrolou množství škodlivých plynů dle hodnot uváděných v bezpečnostních nařízeních.
- Množství a nebezpečná míra výparů závisí na použitém základním materiálu, svarovém materiálu a případných dalších látkách použitých k čištění a odmaštění svařovaného kusu. Dodržujte pokyny výrobce i instrukce uváděné v technických listech.
- Neprovádějte svařování na pracovištích odmašťování nebo lakování.
- Umístěte plynové láhve na otevřeném prostranství nebo na místech s dobrou cirkulací vzduchu.

## 1.4 Prevence požáru/výbuchu



Svařovací proces může zapříčinit požár a/nebo výbuch.

- Vykliďte pracovní místo a jeho okolí od hořlavých nebo zápalných materiálů nebo předmětů.
- Hořlavé materiály musí být vzdálené minimálně 11 metrů od svařovací plochy, jinak musí být vhodných způsobem chráněny.
- Jiskry a žhavé částice se mohou snadno rozptýlit do velké vzdálenosti po okolním prostoru i nepatrnými otvory. Věnujte mimořádnou pozornost zajištění bezpečnosti osob a majetku.
- Nesvařujte nad tlakovými nádobami nebo v jejich blízkosti.
- Neprovádějte svařování na uzavřených trubkách nebo nádobách. Věnujte zvláštní pozornost svařování trubek, zásobníků i když jsou tyto otevřené, vyprázdňené a důkladně vyčištěné. Případné zbytky plynu, paliva, oleje a podobných látek mohou způsobit výbuch.

- Nesvařujte v prostředí, které obsahuje prach, výbušné plyny nebo výpary.
- Na závěr svařování zkontrolujte zda okruh zdroje pod napětím nemůže přijít do náhodného kontaktu s díly spojenými se zemním vodičem.
- Instalujte do blízkosti pracovního místa hasící zařízení nebo hasící přístroj.

## 1.5 Prevence při používání nádob s plynem



Nádoby s inertním plynem jsou pod tlakem a v případě nedodržení základních bezpečnostních opatření pro jejich přepravu, skladování a užití hrozí nebezpečí výbuchu.

- Nádoby musí být ve svislé poloze bezpečně zajištěny vhodnými prostředky ke stěně nebo jiné opěrné konstrukci proti povalení a nárazu na jiné předměty.
- Našroubujte víko na ochranu uzávěru (ventilu) během přepravy, pokud není používán a při ukončení svařovacích operací.
- Zabraňte přímému vystavení tlakových láhví slunečnímu záření a vysokým teplotním výkyvům. Nevystavujte tlakové láhve příliš nízkým nebo příliš vysokým teplotám.
- Nádoby nesmí přijít do styku s otevřeným plamenem, elektrickým obloukem, hořáky, držáky elektrod a rozžhavenými částicemi rozstříkovanými svařováním.
- Uchovávejte nádoby z dosahu svařovacích okruhů a elektrických obvodů vůbec.
- Při otevírání uzávěru nádoby mějte hlavu mimo plynový výstup.
- Po ukončení svařování vždy uzávěr nádoby zavřete.
- Je zakázáno svařovat tlakové plynové nádoby.
- Nikdy nezapojte tlakovou láhev stlačeného vzduchu přímo na regulátor stroje! Tlak by mohl přesáhnout kapacitu tlakového regulátoru a způsobit výbuch!

## 1.6 Ochrana proti úrazu el. Proudem



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem.

- Je zakázáno se dotýkat částí pod napětím jak uvnitř, tak vně svařovacího zařízení v době, kdy je toto zařízení činné (hořáky, pistole, uzemňovací kabely, elektrody, vodiče, kladky a cívkové dráty jsou elektricky připojené na svařovací okruh).
- Zkontrolujte zda jsou zařízení a přístroj elektricky izolované pomocí suchých podloží a podlah, které jsou dostatečně izolované od země.
- Zkontrolujte zda je zařízení správně zapojené do zásuvky a zdroj opatřen zemnicím svodem.
- Doporučujeme, aby se pracovník nedotýkal současně hořáku nebo zemních kleští a držáku elektrody.
- Okamžitě přerušete svařování, pokud máte pocit zasažení elektrickým proudem.

## 1.7 Elektromagnetická pole a rušení



Proud procházející kabely vnitřního i vnějšího systému vytváří v blízkosti svařovacích zdrojů i daného vlastního systému elektromagnetické pole.

- Tato elektromagnetická pole mohou působit na zdraví osob, které jsou vystaveny jejich dlouhodobému účinku (přesné účinky nejsou dosud známy).
- Elektromagnetická pole mohou působit rušivě na některá zařízení jako jsou srdeční stimulátory, přístroje pro nedoslýchavé.



Osoby s elektronickými přístroji (pace-maker) se musí poradit s lékařem před přiblížením se ke svařování obloukem.

### 1.7.1 Klasifikace EMC v souladu s: EN 60974-10/A1:2015.

Třídy B

Zařízení třídy B vyhovuje požadavkům EMC (elektromagnetická kompatibilita) v průmyslovém i obytném prostředí včetně obytných lokalit, kde elektrická energie je dodávána z veřejné sítě nízkého napětí.

Třídy A

Zařízení třídy A není určeno k užití v obytných lokalitách, kde elektrickou energii tvoří veřejná síť nn. V těchto lokalitách mohou vznikat potíže při zajišťování elektromagnetické slučitelnosti zařízení třídy A v důsledku rušení vyzařovaného nebo šířeného po vedení. V těchto lokalitách mohou vznikat potíže při zajišťování elektromagnetické slučitelnosti zařízení třídy A v důsledku rušení vyzařovaného nebo šířeného po vedení.

Další informace najdete v kapitole: IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK nebo TECHNICKÉ ÚDAJE.

## 1.7.2 Instalace, použití a hodnocení pracovního místa

Toto zařízení se vyrábí v souladu s ustanoveními normy EN 60974-10/A1:2015 a má určení "TŘÍDY A". Toto zařízení musí být používáno pouze k profesionálním účelům v průmyslovém prostředí. Výrobce nezodpovídá za případné škody způsobené tímto zařízením na okolním prostředí.



Uživatel musí být kvalifikovanou osobou v oboru a jako takový je zodpovědný za instalaci a použití zařízení podle pokynů výrobce. Jakmile je zjištěno elektromagnetické rušení, uživatel má za povinnost tuto situaci vyřešit za pomoci technické asistence výrobce.



V každém případě musí být elektromagnetické rušení sníženo na hranici, při které nepředstavuje zdroj problémů.



Před instalací tohoto zařízení musí uživatel zhodnotit eventuální problémy elektromagnetického charakteru, ke kterým by mohlo dojít v okolí zařízení, a zejména nebezpečí pro zdraví okolních osob, například pro: nositele pace-makeru a naslouchátek.

## 1.7.3 Požadavky na síťový přívod (Viz technické údaje)

Výkonová zařízení mohou v důsledku velikosti primárního proudu odebíraného ze sítě ovlivňovat kvalitu napájecí sítě. Proto u některých typů zařízení (viz. technické údaje) mohou platit omezení či specifické požadavky na připojení s ohledem na maximální povolenou impedanci sítě ( $Z_{max}$ ) nebo popřípadě na minimální kapacitu ( $S_{sc}$ ) napájecí v místě připojení do sítě veřejné. V takovémto případě instalující subjekt či uživatel zařízení ručí, po případné konzultaci s provozovatelem této sítě, že dané zařízení může být připojeno. V případě interferencí může být nutné přijmout další opatření jako například filtrace napájení ze sítě.

Kromě toho je potřeba zvážit nutnost použití stíněného síťového kabelu.

Další informace najdete v kapitole: TECHNICKÉ ÚDAJE.

## 1.7.4 Opatření, týkající se kabelů

K minimalizaci účinků elektromagnetických polí dodržujte následující pokyny:

- dle možností proveďte svinutí a zajištění zemního a silového kabelu společně.
- Je zakázáno ovinovat kabely kolem vlastního těla.
- je zakázáno stavět se mezi zemnicí a silový kabel hořáku či držáku elektrod (oba musí být na jedné a té samé straně).
- kabely musí být co nejkratší a musí být umístěny blízko sebe a na podlaze nebo v blízkosti úrovně podlahy.
- Zařízení umístěte v určité vzdálenosti od svařovací plochy.
- kabely musí být dostatečně vzdálené od případných jiných kabelů.

## 1.7.5 Pospojení

Je třeba zvážit i spojení všech kovových částí svařovacího zařízení a kovových částí v jeho blízkosti. Dodržujte národní normy týkající se těchto spojení.

## 1.7.6 Uzemnění zpracovávaného dílu

Tam, kde zpracovávaný díl není napojen na uzemnění z důvodů elektrické bezpečnosti nebo z důvodu jeho rozměrů nebo polohy, spojení na kostru mezi dílem a uzemněním by mohlo snížit rušení. Je třeba věnovat maximální pozornost tomu, aby uzemnění zpracovávaného dílu nezvyšovalo nebezpečí úrazu pro uživatele nebo nebezpečí poškození ostatních elektrických zařízení. Dodržujte národní normy týkající se uzemnění.

## 1.7.7 Stínění

Doplňkové stínění ostatních kabelů a zařízení vyskytující se v okolí může snížit problémy interference.

U speciálních aplikací může být zvážena možnost stínění celého svařovacího zařízení.

## 1.8 Stupeň krytí IP



### IP23S

- Obal zamezující přístupu prstů k nebezpečným živým částem a proti průniku pevných částic o průměru rovnajícím se nebo vyšším 12,5 mm.
- Plášť chráněný před deštěm o vertikálním sklonu 60°.
- Obal chráněný proti škodlivému účinku vody, jakmile jsou pohybuující se části stroje zastaveny.

## 1.9 Likvidace odpadu



Nelikvidujte elektrické přístroje společně s běžným odpadem!

Podle evropské směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a její implementace ve shodě s národními zákony, elektrická zařízení, která dosáhla konce životnosti, musí být shromažďována odděleně a odevzdána k recyklaci a likvidaci ve sběrném středisku. Vlastník zařízení se bude muset informovat u místních orgánů ohledně identifikace autorizovaných sběrných středisek. Tím, že budete dodržovat směrnice pro zpracování tohoto druhu opadu přispějete k ochraně nejen životního prostředí, ale také svého zdraví!

» Ohledně podrobnějších informací si prohlédněte internetovou stránku.



## 2. INSTALACE



Instalaci smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci pověřeni výrobcem.



Jste povinni před instalací zkontrolovat odpojení zdroje od hlavního přívodu.



Je zakázáno sériové nebo paralelní propojení generátorů.

### 2.1 Způsob zvedání, přepravy a vykládání

- Zařízení je opatřeno držadlem, které usnadňuje manipulaci.
- Systém není vybaven úchyty pro zdvihání.
- Použijte zdvižný vozík a během pohybu buďte maximálně pozorní, aby nedošlo k překlopení zdroje.



Nepodceňujte hmotnost zařízení, viz technické údaje.

Nepřemisťujte nebo nenechávejte zařízení zavěšeno nad osobami nebo předměty.

Dbejte, aby zařízení nebo jednotka nezřítla nebo nebyla silou položena na zem.



Je zakázáno zvedat zařízení za držadlo.

### 2.2 Umístění zařízení



Dodržujte následující pravidla:

- Snadný přístup k ovládní a zapojení.
- Zařízení nesmí být umístěno ve stísněném prostoru.
- Je zakázáno umísťovat daný systém na plochu se sklonem převyšující 10%.
- Zařízení zapojte na suchém, čistém a vzdušném místě.
- Chraňte zařízení proti prudkému dešti a slunci.

### 2.3 Připojení



Zdroj je opatřen kabelem pro připojení do napájecí sítě.

Systém může být napájen:

- 230V třífázový
- 400V třífázový

Funkce zařízení je zaručena pro napětí, které se pohybují v rozmezí  $\pm 15\%$  od nominální hodnoty.



Za účelem zamezení škod na zdraví osob nebo na zařízení je třeba zkontrolovat zvolené napětí sítě a tavné pojistky PŘED zapojením stroje na síť. Kromě toho je třeba zajistit, aby byl kabel zapojen do zásuvky opatřené zemnicím kontaktem.



Zařízení je možné napájet pomocí generátoru proudu, pokud jednotka je schopna zajistit stabilní napájecí napětí s výchytkami  $\pm 15\%$  vzhledem k nominálnímu napětí označeném výrobcem ve všech provozních podmínkách a při nejvyšším výkonu generátoru. Obvykle doporučujeme použití jednotek o výkonu 2 krát vyšším než je výkon svářecího/řezacího/ zařízení u jednofázového provedení a 1.5 krát vyšším u třífázového. Doporučujeme jednotky s elektronickým řízením.



Za účelem ochrany uživatelů musí být zařízení správným způsobem uzemněno. Síťový kabel je opatřen vodičem (žlutozeleným) pro uzemnění, který musí být napojen na zástrčku opatřenou zemnicím kontaktem. Tento žlutozelený vodič nesmí být NIKDY používán jako živý vodič. Zkontrolujte přítomnost "uzemnění" u používaného zařízení a dobrý stav zásuvky sítě. Montujte pouze zástrčky, které byly homologovány podle bezpečnostních norem.



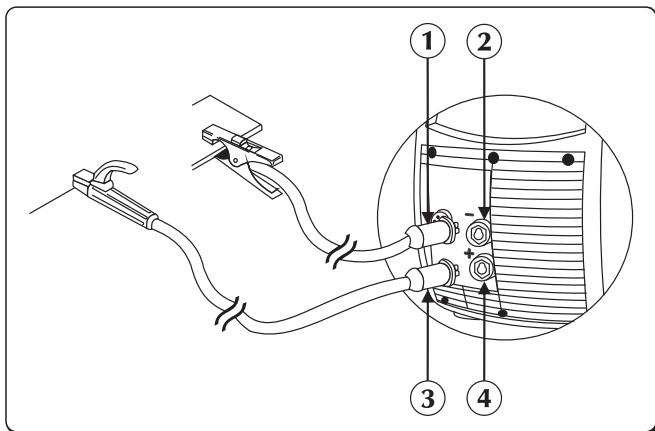
Elektrické připojení musí být realizováno technikou, jejichž profesionální profil odpovídá specifickým technickým a odborným požadavkům, a v souladu se zákony státu, ve kterém je zařízení instalováno.

## 2.4 Uvedení do provozu

### 2.4.1 Zapojení pro svařování MMA



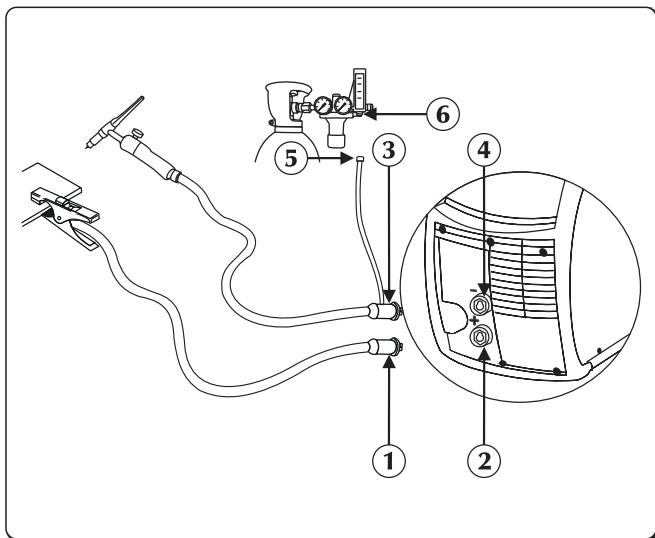
Zapojení na obrázku zobrazuje svařování s nepřímou polaritou.  
Pro svařování s přímou polaritou obraťte zapojení.



- ① Konektor zemnicích kleští
- ② Záporný pól výkonu (-)
- ③ Konektor držáku elektrod
- ④ Kladný pól výkonu (+)

- ▶ Připojte koncovku zemního kabelu do záporné zásuvky (-) zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.
- ▶ Připojte koncovku kabelu držáku elektrody do kladné zásuvky (+) zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.

### 2.4.2 Zapojení pro svařování TIG



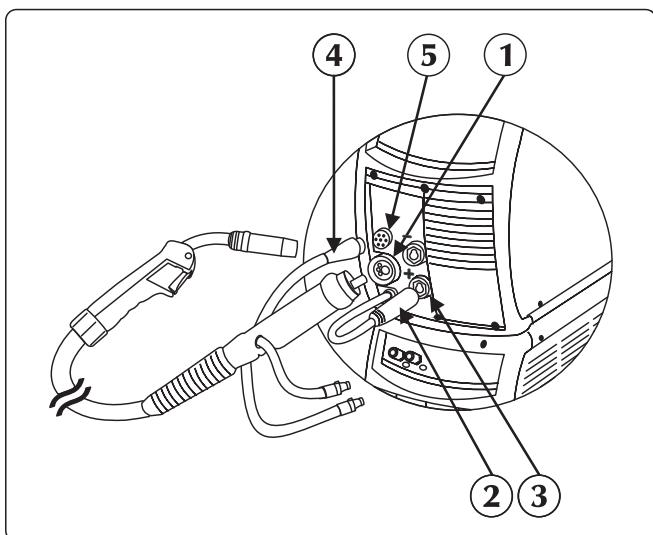
- ① Konektor zemnicích kleští
- ② Kladný pól výkonu (+)
- ③ Přípojka hořáku TIG
- ④ Zásuvka hořáku
- ⑤ Spojka plynového potrubí
- ⑥ Regulátor tlaku

- ▶ Zapojte přívodní kabel k zápornému pólu (-) svorkovnice abyste změnu polaritu (viz "Změna polaritu svařování").
- ▶ Připojte koncovku zemního kabelu do kladné zásuvky (+) zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.
- ▶ Připojte koncovku hořáku TIG do záporné zásuvky zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.
- ▶ Zapojte odděleně konektor hadice plynu hořáku na rozvod plynu.





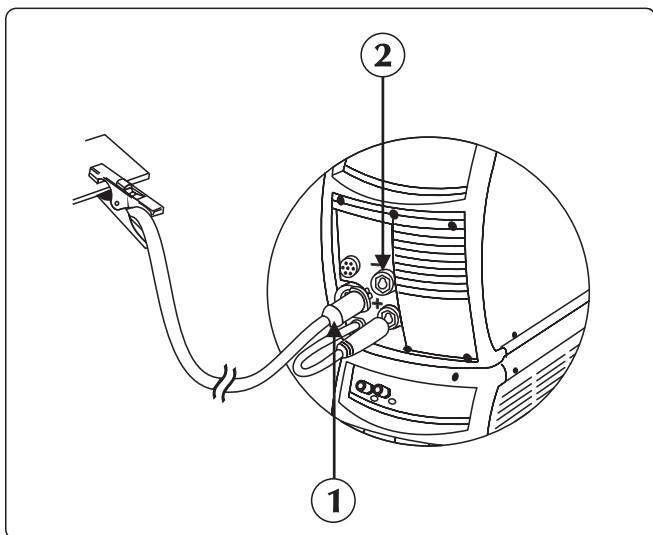
Regulace průtoku ochranného plynu se provádí pomocí ventilku umístěného obvykle na hořáku.

- ▶ Napojte vratnou hadici chladiva pro hořák (červená barva) na příslušnou armaturu/spojku (červená barva - symbol ).
- ▶ Napojte hadici s přívodem chladiva hořáku (modrý odstín) na příslušnou armaturu/spojku (modrá barva /symbol ).

**2.4.3 Připojení pro svařování MIG/MAG**


- ① Zásuvka hořáku
- ② Silového kabelu
- ③ Kladný pól výkonu (+)
- ④ Signálový kabel
- ⑤ Konektor

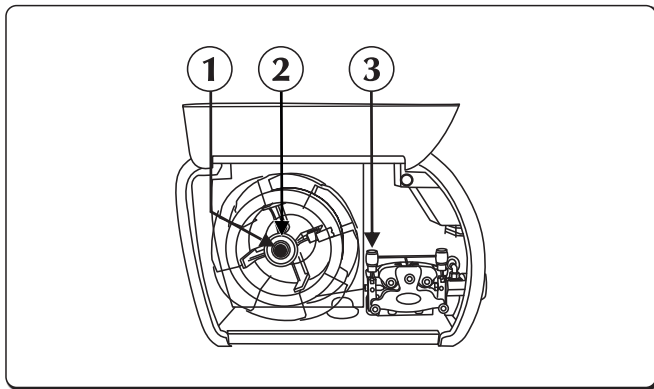
- ▶ Zapojte hořák MIG/MAG do centrální zásuvky, dávejte zejména pozor, aby byla na doraz zašroubována upevňovací matice.
- ▶ Napojte vratnou hadici chladiva pro hořák (červená barva) na příslušnou armaturu/spojku (červená barva - symbol ).
- ▶ Napojte hadici s přívodem chladiva hořáku (modrý odstín) na příslušnou armaturu/spojku (modrá barva /symbol ).
- ▶ Připojte silový kabel ke kladnému pólu svorkovnice pro změnu polarity (viz „Změna polarity svařování“).
- ▶ Zapojte signalizační kabel na příslušný konektor umístěný na čelní straně generátoru.



- ① Konektor zemnicích kleští
- ② Záporný pól výkonu (-)

- ▶ Připojte hadici plynu z plynové bomby na přípojku plynu na zadní straně svářečky. Seřídte průtok plynu na hodnotu mezi 5 a 15 l/min.
- ▶ Připojte koncovku zemního kabelu do záporné zásuvky(-) zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.

## Prostor motoru

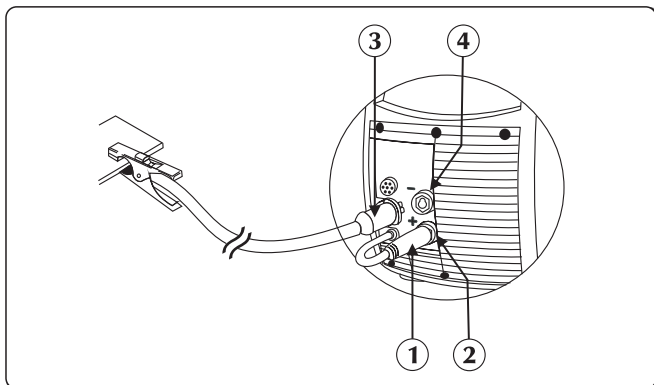


- ① Matici
- ② Šroub brzdy
- ③ Rameno přítlačné kladky

- ▶ Otevřete pravý boční kryt.
- ▶ Zkontrolujte, zda rozměr drážky kladky souhlasí s průměrem drátu, který chcete používat.
- ▶ Odšroubujte matici unášče cívky a vložte cívku.
- ▶ Na fixační kolík unášče cívky vložte správně cívku drátu, vložte cívku, dotáhněte kruhovou matici a seřídte třecí šroub brzdy.
- ▶ Odblokujte rameno přítlačné kladky, zasuňte konec drátu do průchodky vodiče drátu a pak přes kladku a centrální zásuvku hořáku do koncovky hořáku. Zablokujte zpět přítlačné rameno do polohy a zkontrolujte, zda je drát správně v drážce kladky.
- ▶ Pro zavedení drátu do hořáku stiskněte tlačítko zavedení drátu nad motorem posuvu.
- ▶ Připojte hadici plynu z plynové bomby na přípojku plynu na zadní straně svařečky. Seřídte průtok plynu na hodnotu mezi 10 a 30 l/min.

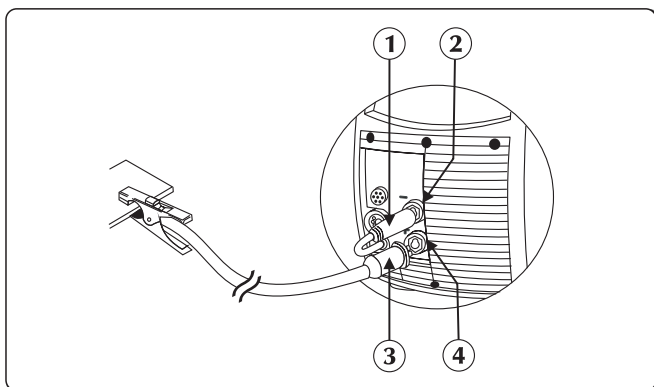
## Změna polaritý svařování

Toto zařízení umožňuje svařovat jakýmkoliv svařovacím drátem dostupným na trhu pomocí snadné volby polaritý svařování (přímé nebo nepřímé).



- ① Silového kabelu
- ② Kladný pól výkonu (+)
- ③ Konektor zemnicích kleští
- ④ Záporný pól výkonu (-)

**Nepřímá polarita:** silový kabel hořáku připojen na kladný pól (+) přípojný svorkovnice. Silový kabel zemní svorky musí být připojen na záporný pól (-) přípojný svorkovnice.



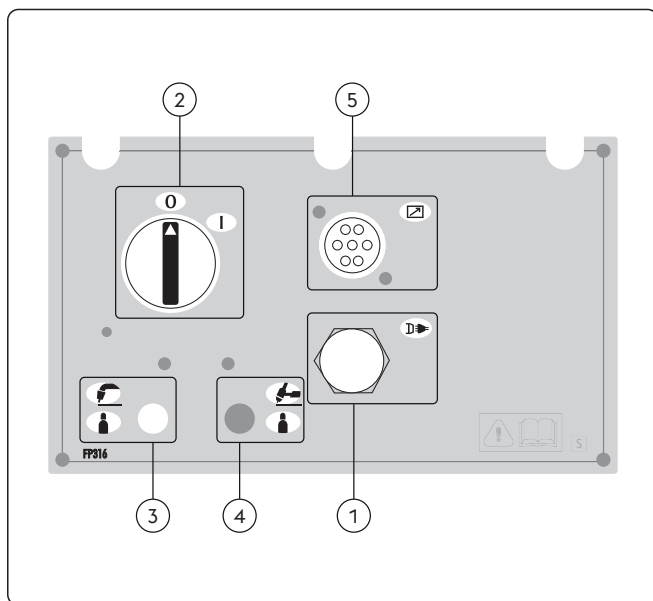
- ① Silového kabelu
- ② Záporný pól výkonu (-)
- ③ Konektor zemnicích kleští
- ④ Kladný pól výkonu (+)

**Nepřímá polarita:** silový kabel hořáku připojen na kladný pól (+) přípojný svorkovnice. Silový kabel zemní svorky musí být připojen na záporný pól (-) přípojný svorkovnice.

Zdroj je z výroby zapojen pro svařování nepřímou polaritou.

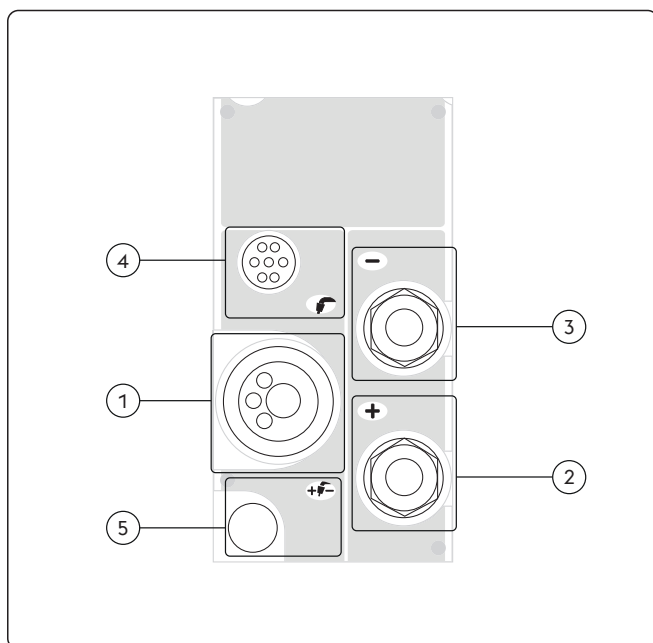
## 3. POPIS SVÁŘEČKY

### 3.1 Zadní panel



- ① **Síťový kabel**  
Umožňuje napájet zařízení napojením do sítě.
- ② **Vypínač**  
Slouží k ovládní zapnutí elektrického napájení zařízení. Má dvě polohy "O" vypnutá; "I" zapnutá.
- ③ **Přípojka plynu (MIG/MAG)**
- ④ **Nepoužívá**
- ⑤ **Připojení signálu CAN-BUS (RC, RI...)**

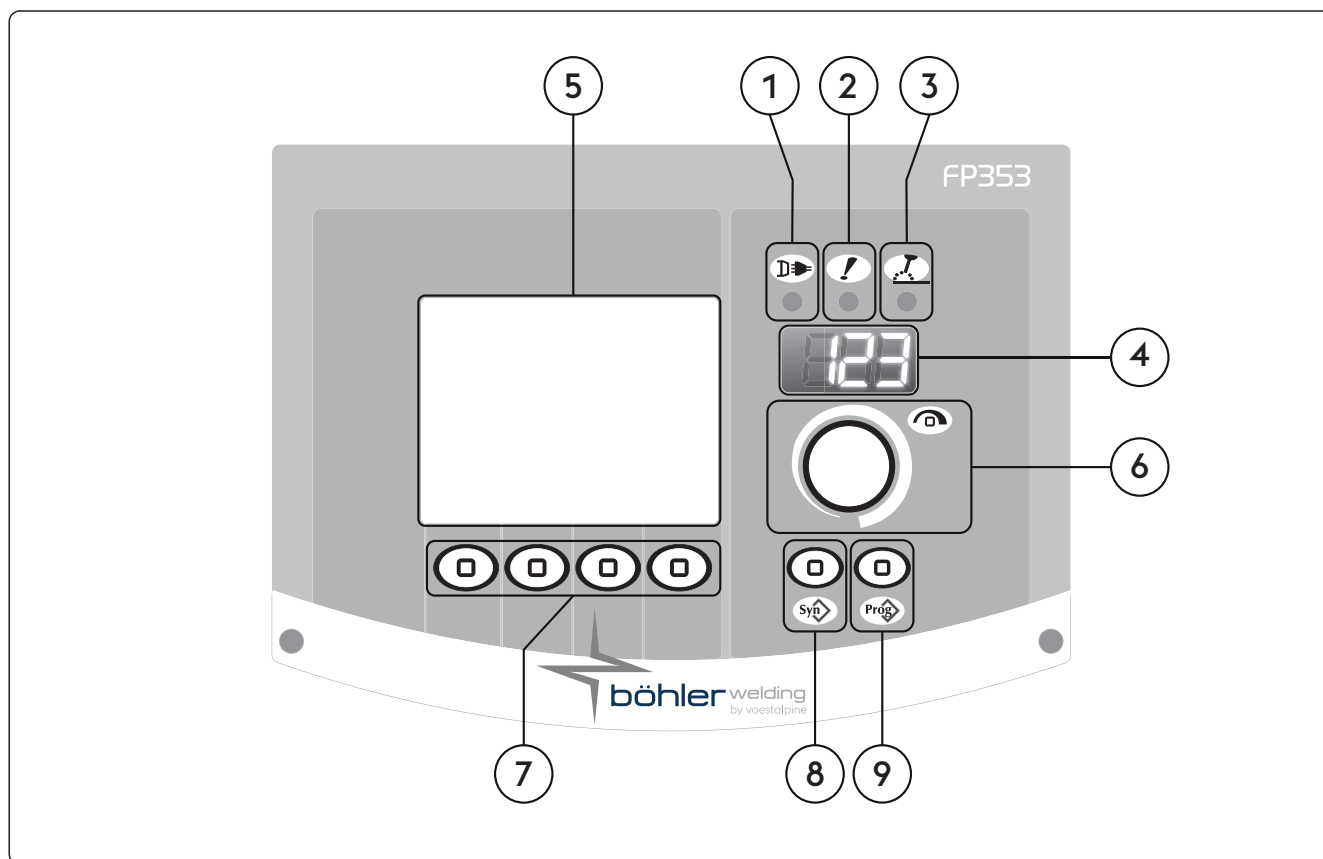
### 3.2 Panel se zásuvkami










- ① **Centrální adapter hořáku**  
Umožňuje připojení hořáku MIG/MAG.
- ② **Kladný pól výkonu (+)**  
Proces MMA: Připojení elektrodový hořák  
Proces TIG: Připojení zemnicího kabelu  
Proces MIG/MAG: Připojení zařízení pro změnu napětí
- ③ **Záporný pól výkonu (-)**  
Proces MMA: Připojení zemnicího kabelu  
Proces TIG: Připojení svařovací pistole  
Proces MIG/MAG: Připojení zemnicího kabelu
- ④ **Externí zařízení (hořáku MIG/MAG)**
- ⑤ **Změna polarity svařování**

## 3.3 Čelní ovládací panel

CS



- 1  **LED napájení**  
Signalizuje připojení zařízení do napájecí sítě.
- 2  **LED všeobecného alarmu**  
Signalizuje možný zásah ochran, jako například tepelných ochran.
- 3  **LED aktivního výkonu**  
Signalizuje přítomnost napětí na výstupních svorkách.
- 4  **7-segmentový displej**  
Umožňuje zobrazení základních svařovacích parametrů během spuštění, nastavení, načtení proudu a napětí, během svařování a číselné kódy alarmů.
- 5  **LCD displej**  
Umožňuje zobrazení základních svařovacích parametrů během spuštění, nastavení, načtení proudu a napětí, během svařování a číselné kódy alarmů.  
Umožňuje okamžité zobrazení všech operací.
- 6  **Hlavní nastavovací prvek**  
Umožňuje vstup do set-up, výběr a nastavení parametrů.
- 7  **Funkční tlačítka**  
Zvolte různé systémové funkce:  
- Svařovací proces  
- Režim svařování  
- Průběh proudu  
- Grafický mód



### 8 Tlačítko svařovacích programů

Výběr a nastavení svařovacích programů dle výběru a jednoduchého nastavení:

- Druh drátu
- Druh plynu
- Ozměr drátu

### 9 Tlačítko svařovacího úkolu

Umožňuje ukládání a správu 240 úkolů, které mohou být upravovány uživatelem.

## 4. POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ

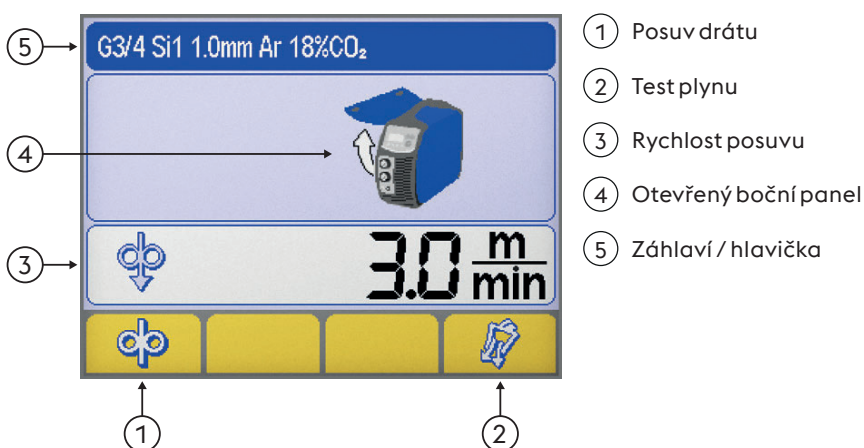
### 4.1 Úvodní obrazovka

Při zapnutí zařízení provede sérii kontrol pro zajištění jeho správné činnosti a také všech zařízení, která jsou k němu připojena. V této fázi je uskutečněn také test plynu a prověření správného připojení na dodávku plynu.

### 4.2 Testovací obrazovka

Pokud je boční panel (proctor cívky drátu) otevřen jsou svařovací operace pozastaveny.

Na LCD displeji se objeví obrazovka testovacího zobrazení:



#### Posuv drátu

Umožňuje ruční posuv drátu bez aktivace průtoku vzduchu a svařovacího napětí na drát. Umožňuje během přípravné fáze zavedení drátu do bowdenu hořáku.



#### Test plynu

Umožňuje volné proudění plynu obvodem bez výstupního výkonu zdroje v přípravné fázi za účelem nastavení vhodného tlaku a průtoku.



#### Rychlost posuvu

Umožňuje nastavení rychlosti posuvu drátu (během nakládání kroku).

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min



#### Otevřený boční panel



#### Záhlaví / hlavička

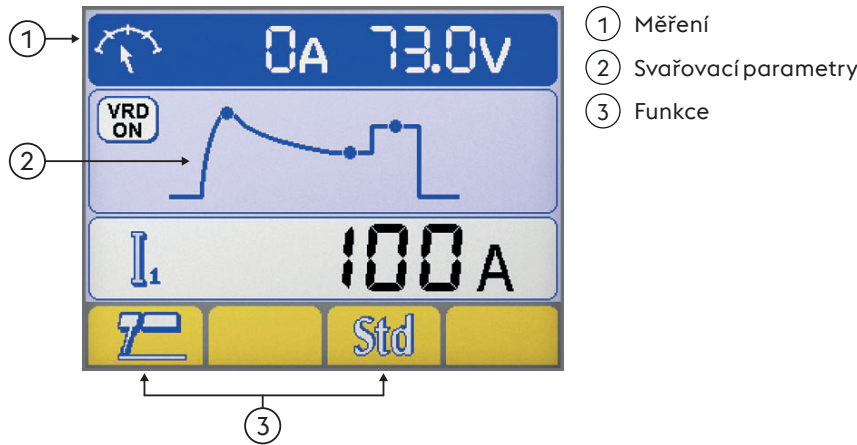
Umožňuje zobrazení konkrétního materiálu s informacemi vztaženými k vybranému svařovacímu procesu.

### 4.3 Hlavní obrazovka

Umožňuje řízení systému a svařovacích procesů, zobrazuje hlavní nastavení.

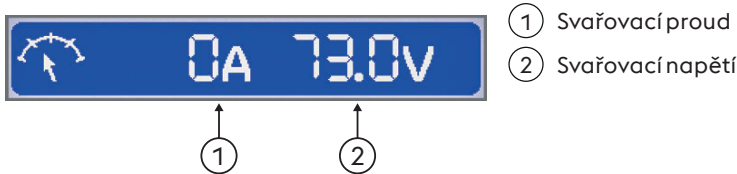
CS

### 4.4 Hlavní strana procesu MMA



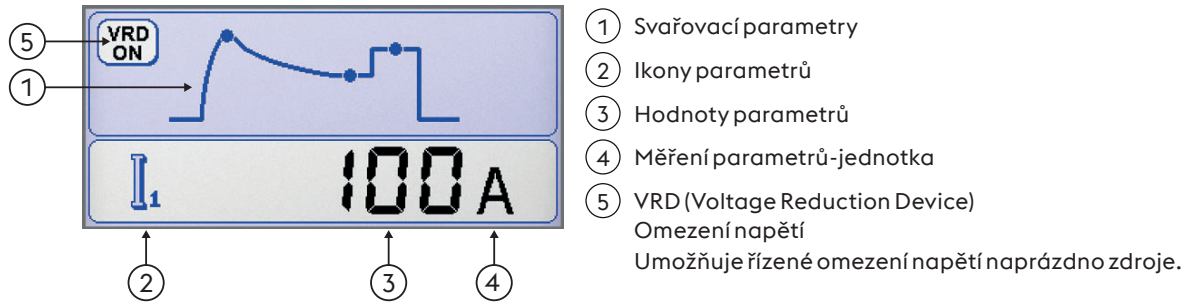
#### Měření

Během režimu svařování je měřený svařovací proud a napětí zobrazeno na LCD displeji.



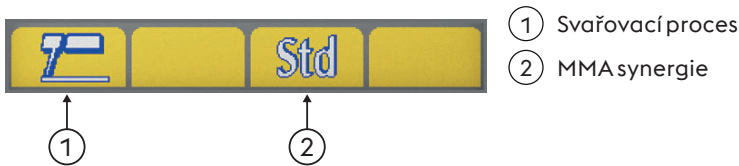
#### Svařovací parametry

► Výběr žádaných parametrů prostřednictvím stisku knoflíku enkodéru.



#### Funkce

Umožňuje nastavení nejdůležitějších funkcí procesu a svařovacích metod.



#### Svařovací proces





### MMA synergie

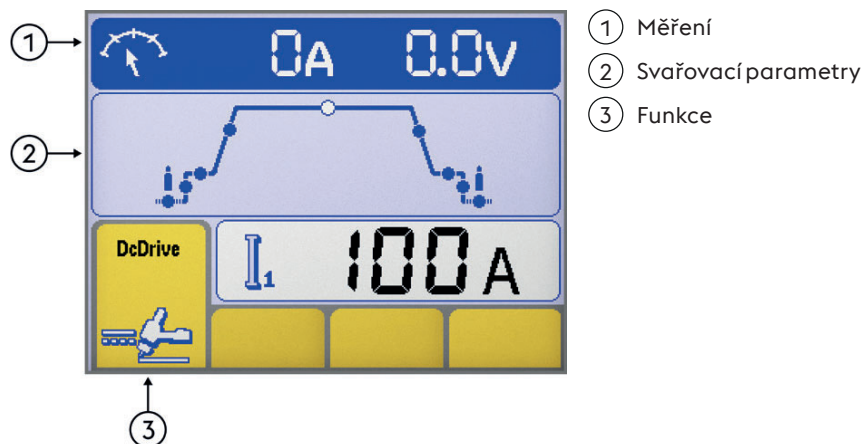
Umožňuje nastavit tu nejlepší dynamiku oblouku volbou použitého typu elektrody. Výběr správné dynamiky oblouku Vám umožní maximálně využít potenciál a široké možnosti svařovacího zdroje.



Negarantujeme perfektní svařitelnost elektrod. Svařitelnost závisí na jejich kvalitě a skladování, na svařovacích podmínkách i dalších vlivech

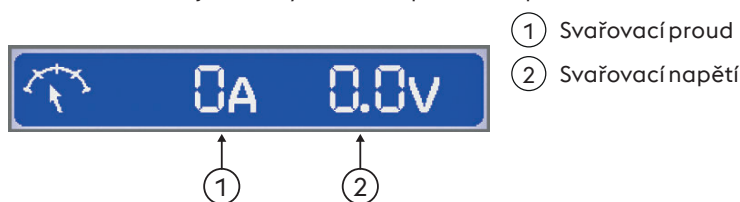
CS

## 4.5 Hlavní strana procesu TIG

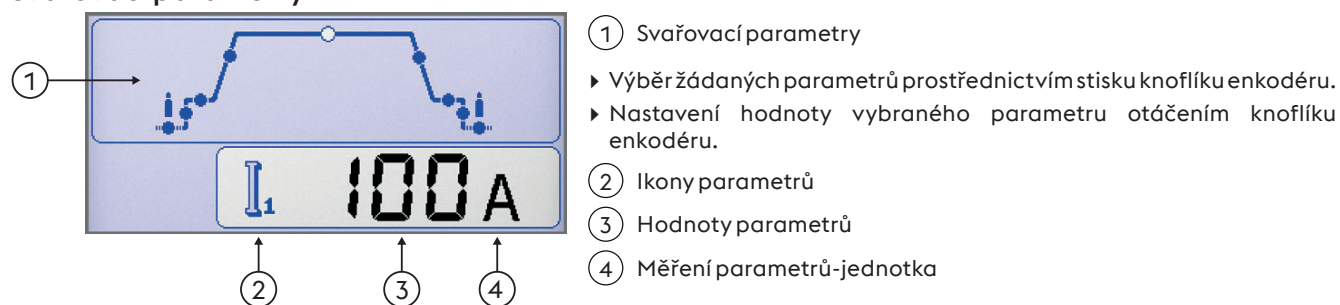


### Měření

Během režimu svařování je měřený svařovací proud a napětí zobrazeno na LCD displeji.

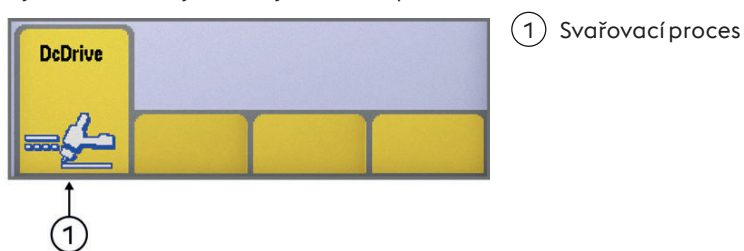


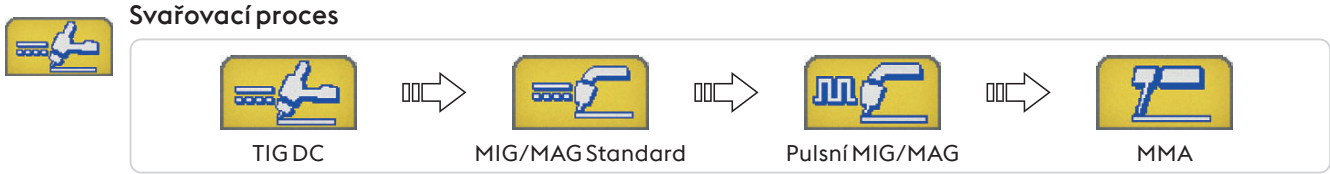
### Svařovací parametry



### Funkce

Umožňuje nastavení nejdůležitějších funkcí procesu a svařovacích metod.





**Režim svařování**  
 Umožňuje výběr způsobu svařování

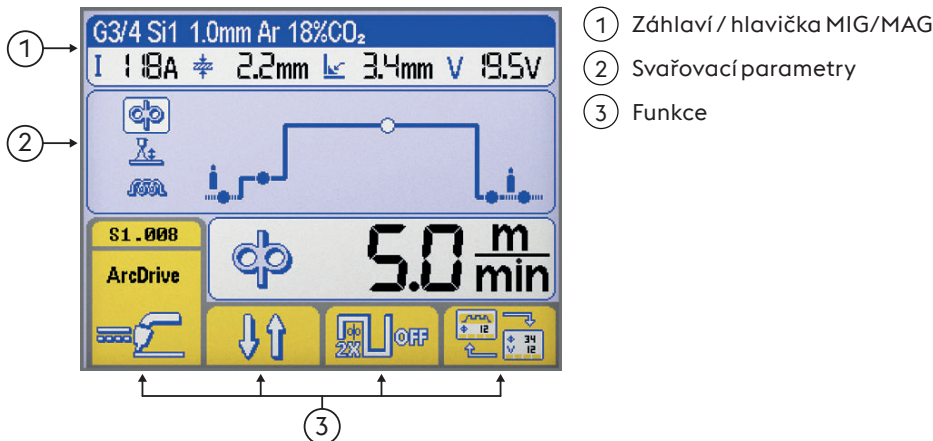
- 2 takt**  
 V režimu 2-takt stiskem tlačítka hořáku začne proudit plyn a zapálí oblouk. Uvolněním tlačítka začne proud klesat na nulovou hodnotu podle nastaveného času doběhu. Po zhasnutí oblouku probíhá dofuk plynu dle času dofuku.
- 4 takt**  
 V režimu 4-takt, první stisk tlačítka hořáku spustí proudění plynu, přidržení provádí ruční předfuk. Po uvolnění zapaluje oblouk.
- Bilevel**  
 V dvouúrovňovém režimu (bilevel) může svářeč svařovat se dvěma předtím nastavenými proudy. Prvým stiskem tlačítka spustíme předfuk plynu, zapálení oblouku a svařujeme prvním proudem. Uvolnění tlačítka spustí náběh na „I1“. Pokud svářeč rychle stiskne a uvolní tlačítko, přejde na „I2“. Stisknutím a uvolněním tlačítka se rychle vrátíte na „I1“ atd. Svařování ukončíme delším stiskem cca 2s tlačítka hořáku. Úplným uvolněním tlačítka zhasne oblouk a probíhá dofuk plynu dle času dofuku.

### 4.6 Hlavní strana procesu MIG/MAG

#### Základní strana

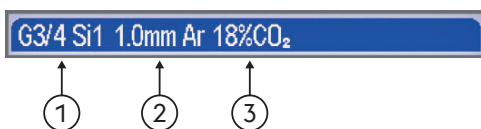


#### Strana grafického zobrazení



#### Záhloví / hlavička MIG/MAG

Umožňuje zobrazení konkrétního materiálu s informacemi vztahenými k vybranému svařovacímu procesu.



#### Výběr synergické křivky

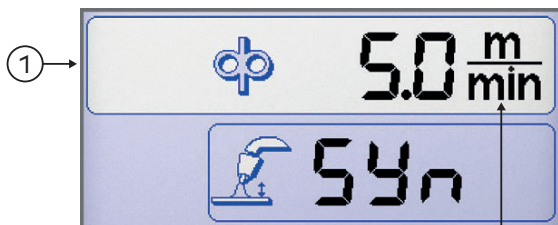
- 1 Druh přídavného materiálu
- 2 Ozměr drátu
- 3 Druh plynu


**Svařovací parametry**

- ① Svařovací proud
- ② Síla materiálu
- ③ Koutový svar "a"
- ④ Svařovací napětí

**Svařovací parametry (Základní strana)**

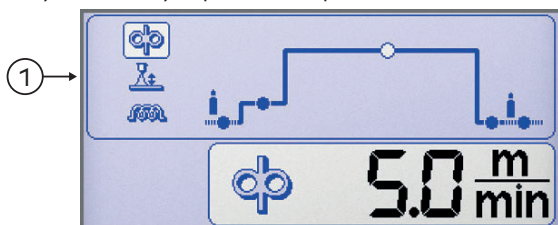
► Výběr žádaných parametrů prostřednictvím stisku knoflíku enkodéru.



- ① Svařovací parametry
- ② Ikony parametrů
- ③ Hodnoty parametrů
- ④ Měření parametrů-jednotka

**Svařovací parametry (Strana grafického zobrazení)**

► Výběr žádaných parametrů prostřednictvím stisku knoflíku enkodéru.



- ① Svařovací parametry
- ② Ikony parametrů
- ③ Hodnoty parametrů
- ④ Měření parametrů-jednotka

**Funkce**

Umožňuje nastavení nejdůležitějších funkcí procesu a svařovacích metod.



- ① Svařovací proces
- ② Režim svařování
- ③ Double pulse-dvojí puls
- ④ Typ displeje

**Svařovací proces**


MIG/MAG Standard



Pulsní MIG/MAG



MMA



TIG DC


**Režim svařování**

Umožňuje výběr způsobu svařování



2 takt

Ve dvoutaktním režimu, stiskem tlačítka začne proudit plyn, je přivedeno napětí na drát a započne posuv; po uvolnění dojde k zastavení plynu, napětí i posuvu drátu.



4 takt

Ve 4 taktním režimu první stisk tlačítka hořáku spouští proudění plynu s možností ručního předfuku. Uvolněním aktivujeme napětí a posuv drátu. Následujícím stiskem a podržením tlačítka zastaví drát a startuje konečný proces s doběhem proudu do nuly. Konečné uvolnění tlačítka ukončí proudění plynu.





**Crater filler**

Umožňuje, aby mohly být voleny tři výkonové úrovně svařování použitím tlačítka hořáku. Prvým stiskem tlačítka aktivujeme průtok plynu, napětí a rychlostí posuvu drátu s nastavením "počátečního přírůstku" v set-up a poměrnou synergickou hodnotou svařovacího parametru. Po uvolnění tlačítka hořáku se rychlost posuvu drátu a poměrná synergická hodnota změní automaticky na základní hlavní hodnotu nastavenou na řídicím panelu. Následující stisk přináší rychlost drátu a poměrnou synergickou hodnotu proudu podle přednastavení v set-up dle crater filler parametru. Uvolněním tlačítka hořáku se zastaví posuv drátu a dodávka výkonu pro fázi dohoření a dofuk plynu.



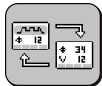
**Double pulse-dvojí puls**



Double puls / zdvojený puls aktivní



Double puls / zdvojený puls neaktivní



**Typ displeje**

Umožňuje přepínat mezi stranami:



Základní strana



Strana grafického zobrazení

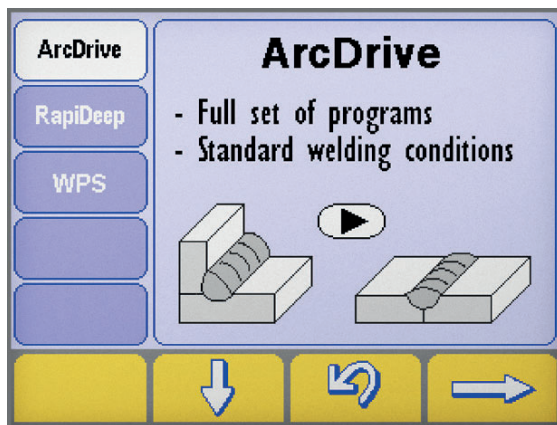
**Okno synergických křivek**



**Synergie**

Výběr a nastavení svařovacích programů (synergie) dle výběru a jednoduchého nastavení

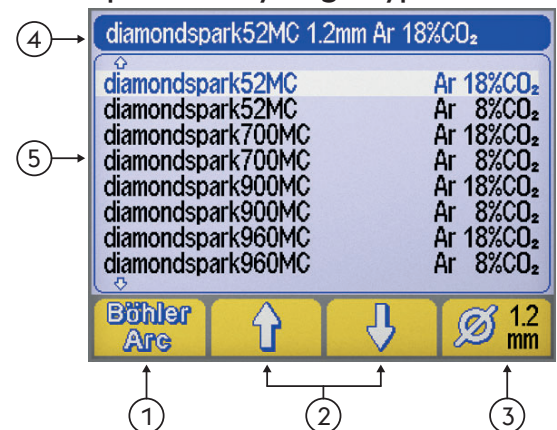
**Volba procesu svařování**



- Zobrazte stranu „synergie“ stisknutím tlačítka nejméně na dobu jedné sekundy.
- Zvolte požadovaný proces stisknutím tlačítek e .
- Stiskněte tlačítko pro přechod na následující krok.



**Strana pro volbu synergie Typ materiálu / Typ plynu**



- 1 Svařovacího programu (BöhlerArc/UniversalArc)
- 2 Volba materiálu/plynu
- 3 Ozměr drátu
- 4 Záhloví / hlavička
- 5 Svařovacího programu




**Svařovacího programu**

Umožňuje výběr svařovacího programu



BöhlerArc



UniversalArc


**Volba materiálu/plynu**

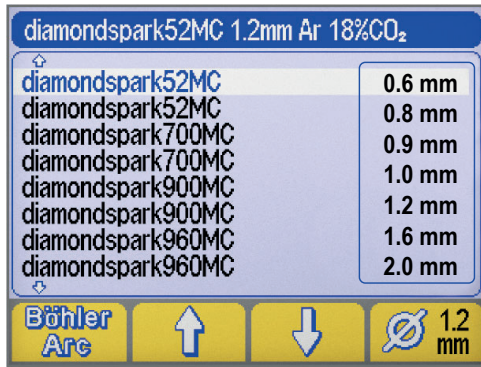
Výběr:



- Druh přídavného materiálu
- Druh plynu


**Ozměr drátu**

Umožňuje volbu průměru (mm) použitého drátu.



① Ozměr drátu

①


**Záhlaví / hlavička**

Umožňuje zobrazení konkrétního materiálu s informacemi vztaženými k vybranému svařovacímu procesu.


**NO PROGRAM**

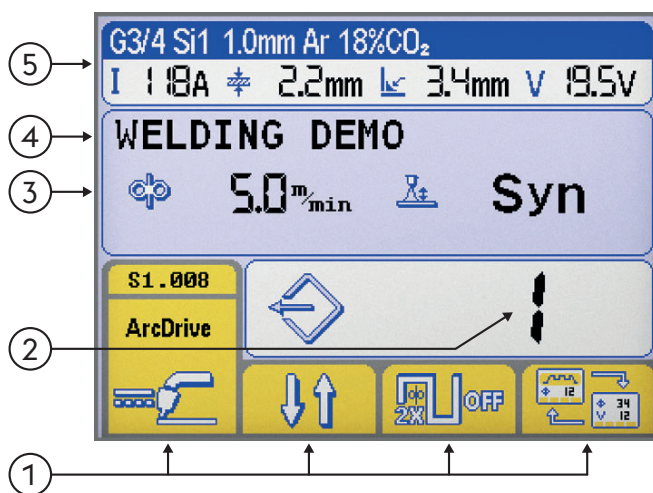
Indikuje nedostupnost nebo neshodu vybraného synergického programu s ostatním systémovým nastavením.

## 4.7 Obrazovka programů



Umožňuje ukládání a správu 240 úkolů, které mohou být upravovány uživatelem.

### Programy (JOB)

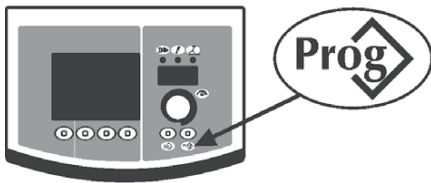


- ① Funkce
- ② Číslo zvoleného programu
- ③ Hlavní parametry ze zvoleného programu
- ④ Popis zvoleného programu
- ⑤ Záhlaví / hlavička

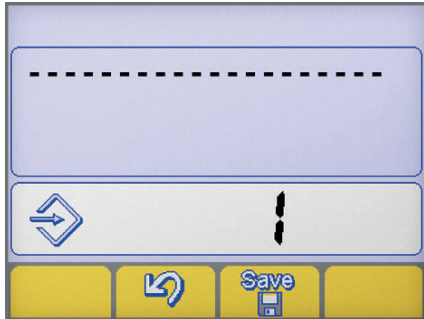
Sledujte oddíl "hlavní obrazovka"

Ukládání programů

CS



- ▶ Vstup do menu "uložení programu" stiskem tlačítka nejméně na dobu jedné sekundy.

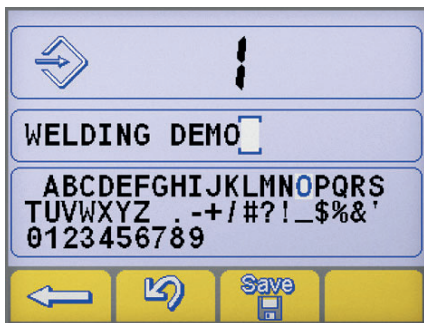


- ▶ Výběr uložených programů (nebo prázdné paměti) otáčením enkoderu.

**--- Prázdné paměťové místo**

**Uložení programu**

- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Uložení všech proudových nastavení ve zvolených programech stiskem tlačítka .



Zavedení a popis programů.

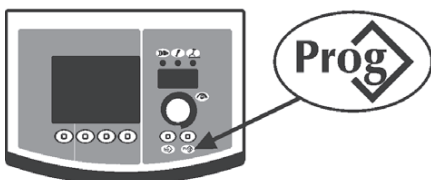
- ▶ Výběr žádaného písmene otáčením enkoderu.
- ▶ Uložení vybraného písmene stiskem enkoderu.
- ▶ Vymazání předchozího zápisu stiskem tlačítka .
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .

Uložení nového programu na již obsazenou paměťovou pozici vyžaduje vymazání paměťové pozice předepsaným postupem.



- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Odstranění vybraného parametru stiskem tlačítka .
- ▶ Pokračování postupu ukládání.



Vyvolání programu





- ▶ Vyvolání 1st programu tlačítkem .
- ▶ Výběr uloženého programu otáčením enkoderu.
- ▶ Výběr požadovaného programu stiskem tlačítka .

Pouze paměťové místo obsazené programem je automaticky přeskočeno na pozici prázdnou.

**Zrušení programu**


- ▶ Výběr uloženého programu otáčením enkoderu.
- ▶ Odstranění vybraného parametru stiskem tlačítka .
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .



- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Odstranění vybraného parametru stiskem tlačítka .

## 5. SETUP

### 5.1 Volbu a nastavení parametrů

Umožňuje nastavení a seřízení celé řady přidavných parametrů pro lepší a přesnější ovládání svařovacího zařízení. Parametry obsažené v procesu set up jsou definovány v závislosti na zvoleném svařovacím procesu a jsou opatřeny číselnými kódy.

#### Přístup k procesu set up





- ▶ Provádí se stisknutím tlačítka rotačního snímače na dobu 5 sekund.
- ▶ Zadání bude potvrzeno nápísem 0 na displeji.

#### Volba a seřízení požadovaného parametru

- ▶ Otáčejte enkodérem až do chvíle, kdy se zobrazí numerický kód vztahující se k požadovanému parametru.
- ▶ Stisknutí tlačítka enkoderu v tomto okamžiku umožní zobrazení nastavené hodnoty pro zvolený parametr a její seřízení.

#### Výstup z nastavení - set up

- ▶ Pokud chcete opustit sekci "nastavení" znovu stiskněte enkodér.
- ▶ Pokud chcete ukončit nastavení - set up, nastavte parametr "0" (ulož a ukonči) a stiskněte tlačítko kódovacího.
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Pro uložení změny a ukončení zobrazování nastavení stiskněte tlačítko: .

#### 5.1.1 Seznam parametrů procesu set up (MMA)

**0**
**Ulož a vystup**

Umožňuje uložit změny a vystoupit z procesu set up.


**1**
**Reset**

Umožňuje znovu nastavit všechny parametry na hodnoty továrního nastavení (default).



3

**Hot start-teplý start**

Umožňuje seřízení hodnoty hot start v režimu MMA.

Umožňuje více či méně „teplý“ start ve fázích zapalování oblouku a usnadňuje tak start stroje.

**Basický elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	80%

**CrNi elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	100%

**Elektroda litiny**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	100%

**Celulózový elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	150%

**Proces elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	120%

**Rutilní elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	80%

7

**Svařovací proud**

Umožňuje přednastavení svařovacího proudu.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

**Arc force**

Umožňuje regulaci hodnoty Arc force v režimu MMA.

Umožňuje větší či menší energetickou dynamickou reakci při svařování a usnadňuje tak práci svářeče.

Zvýšením hodnoty arc force omezíme možnost přilepení elektrody.

**Basický elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	30%

**CrNi elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	30%

**Elektroda litiny**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	70%

**Celulózový elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	350%

**Proces elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	100%

**Rutilní elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	80%

204

**Dynamic power control (DPC)**

Povolení zvolené V/I charakteristiky.

**I=C Konstantní proud**

Zkrácení nebo prodloužení oblouku bez vlivu na zadaný svařovací proud.

Doporučeno pro elektrodu: Basický, Rutilová, Kyselý, Ocel, Litina

**1÷20 Nastavení strmosti**

Prodloužení délky oblouku sníží svařovací proud a naopak, v závislosti na nastavení od 1 do 20 ampér na volt.

Doporučeno pro elektrodu: Celulózová, Hliník

**P=C Konstantní výkon**

Prodloužení délky oblouku sníží svařovací proud a naopak, podle vztahu:  $V \cdot I = K$

Doporučeno pro elektrodu: Celulózová, Hliník



312

**Zhášecí napětí oblouku**

Umožňuje nastavit hodnotu napětí, při kterém je nuceně zhasnut svařovací oblouk.

Umožňuje tak řídit tím nejlepším způsobem různé provozní podmínky, které mohou nastat.

Ve fázi svařování například nízká hodnota zhášecího napětí oblouku umožňuje kratší oblouk při oddálení elektrody od svařence a snižuje tak rozstřík, spáleniny a oxidaci svařence.

Pokud používáte elektrody, které vyžadují vysoké napětí doporučujeme nastavit vysokou hranici, aby se zabránilo hasnutí oblouku během sváření.



*Nikdy nenastavujte zhášecí napětí oblouku vyšší než je napětí generátoru naprázdno.*

**Basický elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	V <sub>max</sub>	57.0 V

**Celulózový elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	V <sub>max</sub>	70.0 V

**399**
**Řezací rychlost**


Nastavení svařovací rychlosti.

Default cm/min: referenční rychlost pro ruční svařování.

Syn: Sinergic hodnota.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500**
**Nastavení stroje**


Výběr žádaného grafického rozhraní.

Umožňuje přístup do vyšších úrovní set-up nastavení.

Čtěte kapitolu "Uživatelské rozhraní (Set up 500)"

Hodnoty	Zvolená úroveň	Hodnoty	Uživatelské rozhraní
USER	Uživatel	XE	Základní nabídka
SERV	Service	XA	Rozšířený nabídka
vaBW	vaBW	XP	Profi nabídka

**551**
**Lock/unlock**


Umožňuje uzamknout ovládací panel a vložit bezpečnostní kód.

Čtěte kapitolu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552**
**Tón bzučáku**


Umožňuje seřízení tónu zvukové signalizace tlačítek.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	10	10

**601**
**Krok regulace**


Umožňuje obsluze dle vlastní potřeby upravit krok regulace.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1	lmax	1

**602**
**Nastavení minimální hodnoty externího parametru CH1**


Umožňuje nastavení minimální hodnoty pro externí parametr CH1.

**705**
**Kalibrace odporu obvodu**


Umožňuje kalibraci zařízení.

Čtěte kapitolu "Kalibrace odporu obvodu (set up 705)".

**751**
**Měřený proud**


Umožňuje zobrazení reálné hodnoty proudu.

**752**
**Měřené napětí**


Umožňuje zobrazení reálné hodnoty napětí.

**768**
**Měření tepelného příkonu HI**


Umožňuje čtení naměřené hodnoty tepelného příkonu při svařování.

**801**
**Bezpečnostní limity**


Umožňuje nastavení mezních hodnot výstrah a ochran.

Dovolují kontrolu svařovacího procesu prostřednictvím nastavených bezpečnostních a výstražných omezení podle hlavních měřených parametrů.

Umožňuje přesné hlídání změn v jednotlivých fázích svařování.

Čtěte kapitolu "Bezpečnostní limity (Set up 801)".

## 5.1.2 Seznam parametrů nastavení (TIG)

CS

**0****Ulož a vystup**

Umožňuje uložit změny a vystoupit z procesu set up.


**1****Reset**

Umožňuje znovu nastavit všechny parametry na hodnoty továrního nastavení (default).


**7****Svařovací proud**

Umožňuje přednastavení svařovacího proudu.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**399****Řezací rychlost**

Nastavení svařovací rychlosti.

Default cm/min: referenční rychlost pro ruční svařování.

Syn: Sinergic hodnota.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500****Nastavení stroje**

Výběr zadaného grafického rozhraní.

Umožňuje přístup do vyšších úrovní set-up nastavení.

Čtěte kapitolu "Uživatelské rozhraní (Set up 500)".



Hodnoty	Zvolená úroveň
USER	Uživatel
SERV	Service
vaBW	vaBW

Hodnoty	Uživatelské rozhraní
XE	Základní nabídka
XA	Rozšířený nabídka
XP	Profi nabídka

**551****Lock/unlock**

Umožňuje uzamknout ovládací panel a vložit bezpečnostní kód.

Čtěte kapitolu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552****Tón bzučáku**

Umožňuje seřízení tónu zvukové signalizace tlačítek.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	10	10

**601****Krok regulace**

Umožňuje obsluze dle vlastní potřeby upravit krok regulace.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
1	I <sub>max</sub>	1

**602****Nastavení minimální hodnoty externího parametru CH1**

Umožňuje nastavení minimální hodnoty pro externí parametr CH1.

**705****Kalibrace odporu obvodu**

Umožňuje kalibraci zařízení.

Čtěte kapitolu "Kalibrace odporu obvodu (set up 705)".

**751****Měřený proud**

Umožňuje zobrazení reálné hodnoty proudu.





**752 Měřené napětí**


Umožňuje zobrazení reálné hodnoty napětí.

**758 Rychlost pohybu robotu**


Umožňuje zobrazení rychlosti robotu nebo automatizační jednotky.

**768 Měření tepelného příkonu HI**


Umožňuje čtení naměřené hodnoty tepelného příkonu při svařování.

**801 Bezpečnostní limity**


Umožňuje nastavení mezních hodnot výstrah a ochran.

Dovolují kontrolu svařovacího procesu prostřednictvím nastavených bezpečnostních a výstražných omezení podle hlavních měřených parametrů.

Umožňuje přesné hlídání změn v jednotlivých fázích svařování.

Čtěte kapitolu "Bezpečnostní limity (Set up 801)".

**5.1.3 Seznam parametrů nastavení (MIG/MAG)**
**0 Ulož a vystup**




Umožňuje uložit změny a vystoupit z procesu set up.

**1 Reset**


Umožňuje znovu nastavit všechny parametry na hodnoty továrního nastavení (default).

**2 Svařovací programy**

**MIG/MAG Standard:**

 Umožňuje výběr manuálního MIG ( Off) nebo synergického MIG ( 6) režimu s nastavením typu svařovaného materiálu.

**Pulsní MIG/MAG:**

 Umožňuje výběr synergického MIG ( 6) režimu s nastavením typu svařovaného materiálu.

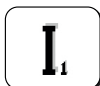
Umožňuje výběr CC/CV režimu.

Čtěte kapitolu "Čelní ovládací panel".

**3 Rychlost posuvu**


Umožňuje nastavení rychlosti posuvu drátu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.5 m/min	22.0 m/min	-

**4 Proud**


Umožňuje přednastavení svařovacího proudu.

Minimum	Maximum
3 A	I <sub>max</sub>

**5 Síla materiálu**


Umožňuje nastavení síly svařovaného materiálu.

Umožňuje nastavení regulace systému podle svařovaného materiálu.

**6 Koutový svar "a"**


Dovoluje nastavení hloubky průvaru u koutových svarů

## 7 Napětí - Délka oblouku



Umožňuje nastavení napětí na oblouku.

Umožňuje nastavení délky oblouku během svařování.

Vyšší napětí = dlouhý oblouk

Nízké napětí = krátký oblouk

### Synergický režim

Minimum	Maximum	Přednastaveno
-5.0	+5.0	0/syn

### Ruční svařování

Minimum	Maximum	Přednastaveno
5.0 V	55.5 V	5.0 V

## 10 Předfuk plynu



Umožňuje nastavit a seřadit průtok plynu před zapálením oblouku.

Umožňuje naplnění hořáku plynem a přípravu prostředí pro svařování.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 s	0.1 s

## 11 Soft start



Umožňuje nastavení rychlosti posuvu drátu ve fázi před zapálením oblouku (tzv. přibližovací rychlost)

Umožňuje zapálení o snížené rychlosti, to znamená jemnější a se sníženým rozstřikem.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
10 %	100 %	50 %

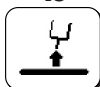
## 12 Náběh motoru



Umožňuje nastavit postupný přechod mezi rychlostí drátu při zapálení oblouku a rychlostí při svařování.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	1.0 s	0/vypnuto

## 15 Burn back



Umožňuje seřízení času dohoření drátu a zabraňuje tak přilepení na konci svařování.

Umožňuje seřizovat délku vnější části drátu vystupujícího z hořáku.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
-2.00	+2.00	0/syn

## 16 Dofuk



Umožňuje regulaci přívodu plynu na konci sváření.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 s	2.0 s

## 19 Duty cycle (dvojitý puls)



Umožňuje nastavení času trvání finálního (konečného) proudu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
10 %	90 %	50 %

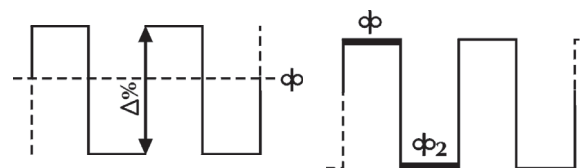
## 20 Double pulse-dvojitý puls



Umožňuje nastavení pulsního průběhu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0 %	100 %	±25 %

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min



## 21 Frekvence pulsu (dvojitý puls)



Umožňuje nastavení periody, tedy opakujícího se cyklu pulsu / průběhu.

Umožňuje nastavení frekvence pulsu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Sekundární napětí pulsu (dvojitý puls)**


Umožňuje nastavení úrovně sekundárního napětí pulsu.

Dává možnost zvýšit stabilitu oblouku během měnicích se fází pulsního procesu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Pulsní doběh (dvojitý puls)**


Umožňuje nastavení času doběhu během pulsního svařování.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1 %	100 %	50 %

**24 Bilevel (4T - crater filler)**


Umožňuje nastavit sekundární rychlost posuvu drátu v režimu bilevel.

V průběhu svařování rychlým stiskem tlačítka hořáku přecházíme na proudovou úroveň (nastavenou v setupu). Můžeme tedy těmito stisky přecházet mezi „a“, „libovolně“.

 Můžeme tedy těmito stisky přecházet mezi “ $\phi$ ” libovolně.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1 %	200 %	0/vypnuto

**25 Počáteční přírůstek**


Umožňuje nastavení hodnoty rychlosti posuvu drátu během první fáze svařování v “crater filler”.

Dává možnost navýšit množství dodané energie během počáteční fáze, kdy je materiál stále studený a vyžaduje k tavení rovnoměrné prohřátí.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
20 %	200 %	120 %

**26 Crater filler**


Umožňuje nastavení rychlosti posuvu drátu během fáze ukončení svařování.

Dává možnost snížit dodávanou energii do svařence ve fázi, kdy je materiál ještě velmi horký a je třeba snížit možnost nežádoucích deformací.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
20 %	200 %	80 %

**27 Čas počátečního náběhu**


Nastavení času počátečního náběhu.

Umožňuje automatizovat funkci "crater filler".

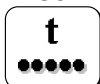
Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.1 s	99.9 s	0/vypnuto

**28 Čas Crater filler**


Čas trvání funkce vyplnění kráteru.

Umožňuje automatizovat funkci "crater filler".

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.1 s	99.9 s	0/vypnuto

**30 Bodové svařování**


Umožňuje režim bodování s nastavením času svařování.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.1 s	99.9 s	0/vypnuto

**31 Stehování**


Umožňuje režim stehování s nastavením času svařování a prodlevy.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.1 s	99.9 s	0/vypnuto

**32 Sekundární napětí pulsu (Bilevel MIG)**

Umožňuje nastavení úrovně sekundárního napětí pulsu.

Dává možnost zvýšit stabilitu oblouku během měnících se fází pulsního procesu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
-5.0	+5.0	0/syn

**33 Sekundární indukčnost / Tlumivka (Bilevel MIG)**

Umožňuje nastavení úrovně sekundárního tlumivky / indukčnosti.

Nabízí možnost dosažení okamžité nebo pozvolné kompenzace, svářečem způsobené nebo přirozené nestability oblouku.

Nižší indukčnost = ostřejší oblouk (větší rozstřík).

Větší indukčnost = méně ostrý/reagující oblouk (menší rozstřík).

Minimum	Maximum	Přednastaveno
-30	+30	0/syn

**34 Počáteční náběh**

Umožňuje nastavit postupný přechod mezi počáteční rychlostí drátu a rychlostí drátu při svařování.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0 s	10 s	0/vypnuto

**35 Vyplnění kráteru**

Umožňuje nastavit postupný přechod mezi rychlostí svařovacího drátu a rychlostí drátu při funkci vyplnění kráteru.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0 s	10 s	0/vypnuto

**202 Indukčnost / Tlumivka**

Umožňuje elektronickou regulaci tlumivky / indukčnosti zařazené do svařovacího obvodu.

Nabízí možnost dosažení okamžité nebo pozvolné kompenzace, svářečem způsobené nebo přirozené nestability oblouku.

Nižší indukčnost = ostřejší oblouk (větší rozstřík).

Větší indukčnost = méně ostrý/reagující oblouk (menší rozstřík).

Minimum	Maximum	Přednastaveno
-30	+30	0/syn

**331 Kompenzované průměrné napětí**

Nastavení zadané hodnoty svařovacího napětí

**399 Řezací rychlost**

Nastavení svařovací rychlosti.

Default cm/min: referenční rychlost pro ruční svařování.

Syn: Sinergic hodnota.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
syn min	syn max	35 cm/min

**500 Nastavení stroje**

Výběr žádaného grafického rozhraní.

Umožňuje přístup do vyšších úrovní set-up nastavení.

Čtěte kapitulu "Uživatelské rozhraní (Set up 500)"

Hodnoty	Zvolená úroveň
USER	Uživatel
SERV	Service
vaBW	vaBW

Hodnoty	Uživatelské rozhraní
XE	Základní nabídka
XA	Rozšířený nabídka
XP	Profi nabídka

**551 Lock/unlock**

Umožňuje uzamknout ovládací panel a vložit bezpečnostní kód.

Čtěte kapitulu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Tón bzučáku**


Umožňuje seřízení tónu zvukové signalizace tlačítek.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	10	10

**601 Krok regulace**

 Umožňuje obsluze dle vlastní potřeby upravit krok regulace.  
 Funkce ovládaná tlačítkem nahoru / dolů hořáku.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1	Imax	1


**602 Externí parametry CH1, CH2, CH3, CH4**


Umožňuje řízení /ovládání externího parametru 1, 2, 3, 4 (minimální hodnota, maximální hodnota, nastavená hodnota, vybraný parametr).

Čtěte kapitolu "Správa externího ovládání (Set up 602)".

**606 U/D hořák**


Umožňuje řízení /ovládání externího parametru (U/D).

Hodnoty	Přednastaveno	Funkce zpětného volání
0/vypnuto	-	vypnuto
1/I1	X	Proud
	-	Vyvolání programu

**705 Kalibrace odporu obvodu**


Umožňuje kalibraci zařízení.

Čtěte kapitolu "Kalibrace odporu obvodu (set up 705)".

**751 Měřený proud**


Umožňuje zobrazení reálné hodnoty proudu.

**752 Měřené napětí**


Umožňuje zobrazení reálné hodnoty napětí.

**757 Rychlost posuvu**


Povolení zobrazení hodnoty snímače otáček motoru 1.

**760 Měřený proud (motor 1)**


Umožňuje zobrazení reálné hodnoty proudu (motor 1).

**768 Měření tepelného příkonu HI**


Umožňuje čtení naměřené hodnoty tepelného příkonu při svařování.

**801 Bezpečnostní limity**


Umožňuje nastavení mezních hodnot výstrah a ochran.

Dovolují kontrolu svařovacího procesu prostřednictvím nastavených bezpečnostních a výstražných omezení podle hlavních měřených parametrů.

Umožňuje přesné hlídání změn v jednotlivých fázích svařování.

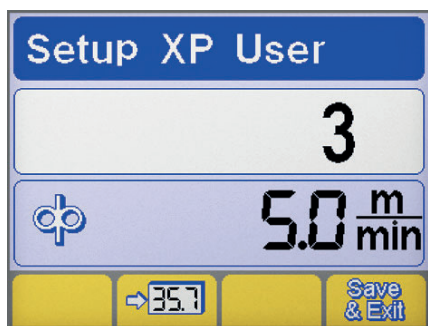
Čtěte kapitolu "Bezpečnostní limity (Set up 801)".

## 5.2 Specifické postupy použití parametrů

CS

### 5.2.1 Uživatelské přizpůsobení 7 segmentového displeje

Umožňuje nepřetržitě zobrazovat hodnotu parametru na 7 segmentovém displeji.



- ▶ Vstup do set-up provedeme stiskem knoflíku enkodéru déle než 5 sekundy.
- ▶ Výběr požadovaného parametru provedeme tak.
- ▶ Uložení vybraných parametrů ze 7 segmentového displeje stiskem tlačítka .
- ▶ Uložení a opuštění aktuální obrazovky stiskem tlačítka .

### 5.2.2 Uživatelské rozhraní (Set up 500)

Umožňuje přizpůsobení parametrů v hlavním menu.

#### 500 Nastavení stroje



Výběr žadaného grafického rozhraní.

Hodnoty	Uživatelské rozhraní
XE	Základní nabídka
XA	Rozšířený nabídka
XP	Profi nabídka

#### REŽIM XE

MMA	
Svařovací parametry	
TIG	
Svařovací parametry	
Funkce	
MIG/MAG	
Svařovací parametry	
Funkce	

#### REŽIM XA

MMA	
Svařovací parametry	
Funkce	
TIG	
Svařovací parametry	
Funkce	

**MIG/MAG**

Svařovací parametry

Funkce

**REŽIM XP**

**MMA**

Svařovací parametry

Funkce

**TIG**

Svařovací parametry

Funkce

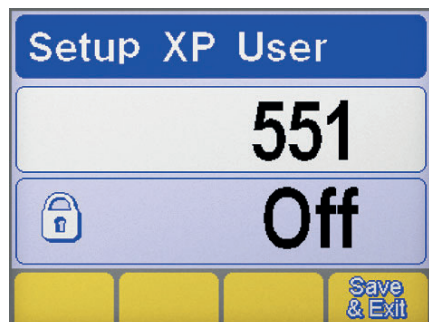
**MIG/MAG**

Svařovací parametry

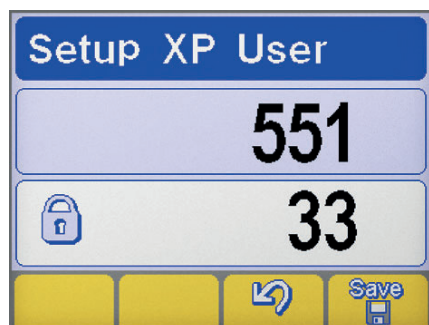
Funkce

**5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)**

Umožňuje uzamknout ovládací panel a vložit bezpečnostní kód.

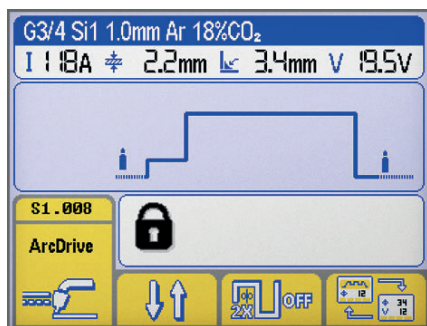

**Volba parametru**

- ▶ Vstup do set-up provedeme stiskem knoflíku enkodéru déle než 5 sekundy.
- ▶ Výběr žádaného parametru (551).
- ▶ Aktivaci regulace vybraných parametrů stiskem knoflíku enkodéru.


**Nastavení hesla**

- ▶ Nastavení číselného kódu (hesla) otáčením enkodéru.
- ▶ Potvrďte daný úkon stisknutím tlačítka rotačního snímače.
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Pro uložení změny stiskněte tlačítko: .






### Funkce panelu



K provedení operací na zamčeném ovládacím panelu se používá speciální panel.

- ▶ Vstup do panelu dočasné funkčnosti (5minut) otáčením enkoderu a vložením správného hesla.
- ▶ Potvrďte daný úkon stisknutím tlačítka rotačního snímače.
- ▶ Definitivní odemčení ovládacího panelu - vstupem do set-up (dodržte předem dané instrukce) a vraťte parametr 551 do stavu "off".
- ▶ Potvrďte daný úkon stisknutím tlačítka rotačního snímače.
- ▶ Pro uložení změny stiskněte tlačítko: .

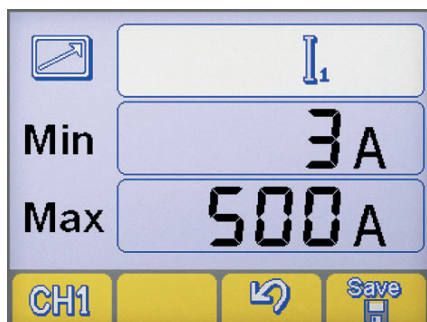
### 5.2.4 Správa externího ovládání (Set up 602)

Umožňuje řízení /ovládání externího parametru 2 (minimální hodnota, maximální hodnota, nastavená hodnota, vybraný parametr).






### Volba parametru

- ▶ Vstup do set-up provedeme stiskem knoflíku enkodéru déle než 5 sekundy.
- ▶ Výběr zadaného parametru (602).
- ▶ Vstup do okna "Správa externího ovládání" stiskem knoflíku enkodéru.

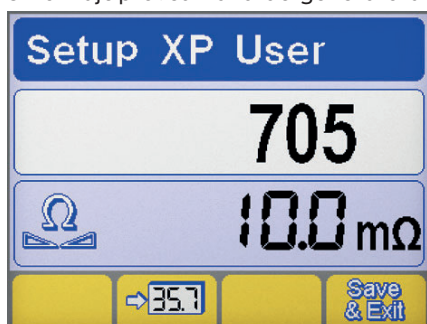


### Správa externího ovládání

- ▶ Výběr zadaného výstupu RC dálkového ovladače (CH1, CH2, CH3, CH4) stiskem tlačítka. .
- ▶ Výběr zadaných parametrů (Min-Max-parametrů) stiskem knoflíku enkodéru.
- ▶ Nastavení zadaných parametrů (Min-Max-parametrů) otáčením knoflíku enkodéru.
- ▶ Pro uložení změny stiskněte tlačítko: .
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .

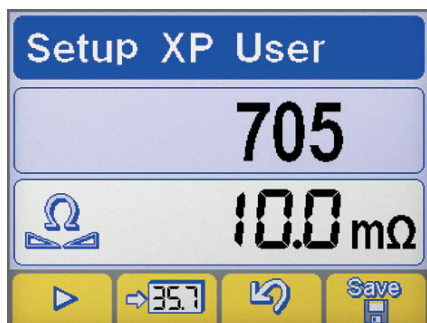
### 5.2.5 Kalibrace odporu obvodu (set up 705)

Umožňuje provést kalibraci generátoru na rezistor aktuálního svařovacího obvodu.







### Volba parametru

- ▶ Vstup do set-up provedeme stiskem knoflíku enkodéru déle než 5 sekundy.
- ▶ Výběr zadaného parametru (705).
- ▶ Aktivaci regulace vybraných parametrů stiskem knoflíku enkodéru.
- ▶ Připojte generátor ke svařovacímu obvodu (stůl nebo díl).
- ▶ Odložte krytku kvůli odhalení koncové části držáku trysky svařovací pistole. (MIG/MAG)



### Kalibrace

- ▶ Proveďte elektrický kontakt proudové špičky (průvlaku) se svařovaným kusem. (MIG/MAG)
- ▶ Zahajte postup stisknutím tlačítka .
- ▶ Proveďte kontakt podržením po dobu minimálně 1 s.
- ▶ Hodnota, zobrazená na displeji, bude aktualizována po provedení kalibrace.
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Pro uložení změny a ukončení zobrazování nastavení stiskněte tlačítko: .



## 5.2.6 Bezpečnostní limity (Set up 801)

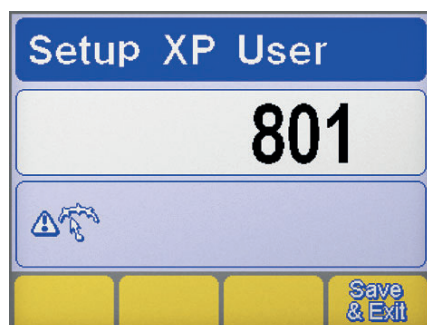
Umožňuje nastavení mezních hodnot výstrah a ochran.

Dovolují kontrolu svařovacího procesu prostřednictvím nastavených bezpečnostních a výstražných omezení podle hlavních měřených parametrů.

Umožňuje přesné hlídání změn v jednotlivých fázích svařování.

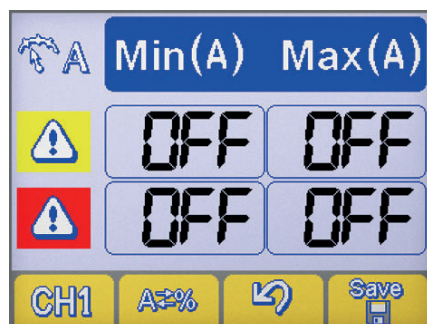
Čtěte kapitolu "Bezpečnostní limity (Set up 801)".

Limity upozornění		MIN	MAX	Bezpečnostní limity		MIN	MAX
I <sub>w</sub>	Svařovací proud			V	Svařovací napětí		
	Průtok plynu měřený				Rychlost pohybu robotu		
	Měřený proud (motor 1)				Měřený proud (motor 2)		
	Měření průtoku chladiva				Rychlost posuvu		
	Měřená teplota chladiva						



### Volba parametru

- ▶ Vstup do set-up provedeme stiskem knoflíku enkodéru déle než 5 sekundy.
- ▶ Výběr žádaného parametru (801).
- ▶ Vstup do okna "Bezpečnostní limity" stiskem tlačítka enkodéru.



### Volba parametru

- ▶ Výběr žádaných parametrů stiskem tlačítka **CH1**.
- ▶ Výběr způsobu nastavení bezpečnostních omezení stiskem tlačítka **A=%**.

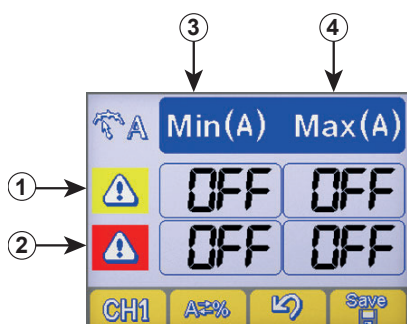
### Nastavení stroje



Nominální hodnota



Procentuální hodnota



### Nastavení výstražných limitů

- ① Řádek výstražných omezení
- ② Řádek Alarm limits line
- ③ Sloupek minimální úrovně
- ④ Sloupek maximální úrovně

- ▶ Výběr žádaného políčka stiskem knoflíku enkodéru (vybrané políčko je zobrazeno s opačným kontrastem).
- ▶ Nastavení úrovně vybraného omezení otáčením enkodéru.
- ▶ Pro uložení změny stiskněte tlačítko: **Save**.



V případě překročení výstražného omezení se objeví vizuální informace na řídicím panelu.

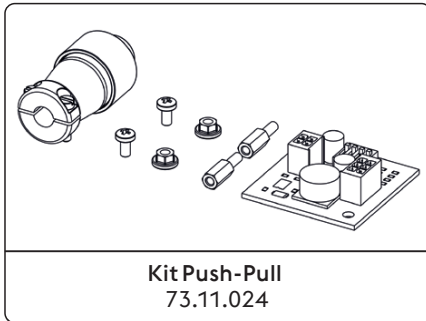


V případě překročení alarm omezení se objeví vizuální informace na řídicím panelu a okamžitě zablokuje svařovací operace.



Je možné nastavit počátek a konec aktivace filtrů k zamezení chybových signalizací během zapálení a ukončení oblouku. (čtěte oddíl "Set-up" parametry 802-803-804).

## 6. PŘÍSLUŠENSTVÍ



Kit Push-Pull  
73.11.024

Čtěte kapitolu "Instalace kit/příslušenství".

## 7. ÚDRŽBA



Zařízení musí být podrobena běžné údržbě podle pokynů výrobce. Veškerá vstupní a provozní dvířka a kryty musí být dobře uzavřeny a dobře upevněny, jakmile je stroj v provozu. Na zařízeních je zakázáno provádět jakékoliv druhy úprav. Zamezte hromadění kovového prachu v blízkosti žebervětrání nebo na nich.



Případná údržba musí být prováděna kvalifikovaným personálem. Záruka ztrácí platnost v případě opravy a výměny částí zařízení (systému) neoprávněnými osobami. Pouze technik s příslušnou kvalifikací smí provádět opravy a výměny dílů.



Před jakýmkoliv zásahem na zařízení odpojte zařízení od přívodu elektrické energie!

### 7.1 Pravidelné kontroly generátoru

#### 7.1.1 Süsteem



Proved'te čištění vnitřních částí pomocí stlačeného vzduchu o nízkém tlaku a měkkých štětců. Zkontrolujte elektrická zapojení a všechny spojovací kabely.

#### 7.1.2 Při údržbě a výměně dílů hořáků, kleští na držení elektrody a/nebo zemního kabelu:



Zkontrolujte teplotu komponentů a ověřte, zda nejsou přehřáté.



Používejte vždy rukavice odpovídající příslušné normě.





Používejte vhodné klíče a nářadí.

## 7.2 Vastutus









Pokud nebude prováděna pravidelná údržba zařízení, budou zrušeny všechny záruky a výrobce je v každém případě zbaven jakékoliv odpovědnosti. Výrobce odmítá jakoukoliv odpovědnost v případě, že obsluha nedodrží uvedené pokyny. Při jakékoliv pochybnosti a/nebo problému se obraťte na nejbližší servisní středisko.







## 8. ALARM KÓDY





	<b>ALARM</b> Zásah alarmu nebo překročení kritického limitu z důvodu vizuální signalizace na ovládacím panelu a okamžité zablokování úkonů svařování.
	<b>POZOR</b> Překročení kritického limitu způsobí vizuální signalizaci na ovládacím terminálu, přesto je však možné pokračovat v úkonech svařování.

Níže jsou uvedeny všechny alarmy a všechny kritické limity, týkající se zařízení.

 E01	Příliš vysoká teplota		 E02	Příliš vysoká teplota	
 E05	Nadproud		 E07	Porucha systému napájení motoru podavače drátu	
 E08	Blokovaný motor		 E10	Nadproud výkonového modulu (Inverter)	
 E12.1	Chyba komunikace WF1		 E13	Chyba komunikace (FP)	
 E14.xx	Neplatný program podkód chyby označuje číslo odstraněné úlohy		 E15	Neplatný program	
 E16.1	Chyba komunikace RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		 E16.2	Chyba komunikace RI 3000 (Modbus)	
 E16.3	Chyba komunikace RI 1000/2000		 E18.xx	Neplatný program podkód chyby označuje číslo odstraněné úlohy	
 E19	Chyba konfigurace zařízení		 E19.1	Chyba konfigurace zařízení	
 E19.11	Chyba konfigurace zařízení (WF)		 E20	Porucha paměti	
 E21	Ztráta dat		 E23	Svařovací programy nejsou přítomné	
 E27	Porucha paměti (RTC)		 E32	Ztráta dat	
 E33.1	Chyba konfigurace zařízení (LCD 3.5")		 E33.3	Chyba komunikace (ACTIVATION KEY)	
 E33.4	Chyba komunikace (ACTIVATION KEY)		 E40	Porucha napájení zařízení	

E43	Chybí chladicí kapalina		E44	Chybí plyn	
E49	Vypínač nouzového zastavení (Automatizace a robotika)		E50	Přilepený drát (Automatizace a robotika)	
E51	Nepodporovaná nastavení (Automatizace a robotika)		E52	Ochrana proti kolizi (Automatizace a robotika)	
E53	Chyba externího průtokového spínače (Automatizace a robotika)		E54	Překročení úrovně proudu (Dolní limit)	
E55	Překročení úrovně proudu (Horní limit)		E56	Překročení úrovně napětí (Dolní limit)	
E57	Překročení úrovně napětí (Horní limit)		E60	Překročení limitu rychlosti (Dolní limit)	
E61	Překročení limitu rychlosti (Horní limit)		E62	Překročení úrovně proudu (Dolní limit)	
E63	Překročení úrovně proudu (Horní limit)		E64	Překročení úrovně napětí (Dolní limit)	
E65	Překročení úrovně napětí (Horní limit)		E66	Překročení úrovně průtoku plynu (Dolní limit)	
E67	Překročení úrovně průtoku plynu (Horní limit)		E68	Překročení limitu rychlosti (Dolní limit)	
E69	Překročení limitu rychlosti (Horní limit)		E71	Příliš vysoká teplota chladicí kapaliny	
E74	Překročení úrovně proudu motoru 1		E76	Překročení úrovně průtoku chladicí kapaliny	
E77	Úroveň teploty chladicí kapaliny		E78	Je aktivní údržba (Automatizace a robotika)	
E80	Chybí drát (wire end)		E82	Chyba komunikace (WU)	
E99.2	Chyba systémové konfigurace (inverter)		E99.3	Chyba systémové konfigurace (FP)	
E99.4	Chyba systémové konfigurace (FP)		E99.5	Chyba systémové konfigurace (FP)	
E99.6	Chyba systémové konfigurace		E99.7	Chyba systémové konfigurace	

 E99.8	Chyba systémové konfigurace	
 E99.10	Chyba systémové konfigurace	
 E99.12	Chyba konfigurace zařízení	

 E99.9	Chyba systémové konfigurace	
 E99.11	Porucha paměti	

## 9. DIAGNOSTIKA A ŘEŠENÍ

### Zařízení nelze spustit (nesvítí zelená kontrolka)

Příčina	Řešení
» Zásuvka není napájena síťovým napětím.	» Zkontrolujte a dle potřeby opravte elektroinstalaci. » Smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.
» Vadná zástrčka, popř. napájecí kabel.	» Proveďte výměnu vadného dílu. » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
» Přerušená síťová pojistka.	» Proveďte výměnu vadného dílu.
» Vadný hlavní vypínač.	» Proveďte výměnu vadného dílu. » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
» Porucha elektroniky.	» Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

### Bez výstupního výkonu (přístroj nesváří)

Příčina	Řešení
» Vadné tlačítko hořáku.	» Proveďte výměnu vadného dílu. » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
» Přístroj je přehřátý (signalizace teplotní ochrany - svítí žlutá kontrolka).	» Dříve než přístroj vypnete počkejte až zchladne.
» Boční panel je otevřený, popř. vadný dveřní spínač.	» Boční panel musí být během svařování zavřený k zajištění bezpečnosti obsluhy. » Proveďte výměnu vadného dílu. » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
» Nesprávné zemnicí připojení.	» Proveďte řádné uzemnění přístroje. » Přečtěte si kapitulu "Uvedení do provozu"
» Síťové napětí mimo dovolený rozsah (svítí žlutá kontrolka).	» Zajistěte, aby síťové napětí do zdroje bylo ve stanovených mezích. » Proveďte řádné zapojení přístroje. » Čtěte kapitolu „Připojení“
» Vadný stykač.	» Proveďte výměnu vadného dílu. » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
» Porucha elektroniky.	» Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

### Nesprávné napájení

Příčina	Řešení
» Nesprávná volba metody svařování, popř. vadný volič.	» Zvolte správnou metodu svařovací.
» Nesprávně nastavené parametry systému, popř. funkce.	» Resetujte (vynulujte) parametry systému a svařování.
» Vadný potenciometr /enkodér pro nastavení svařovacího proudu.	» Proveďte výměnu vadného dílu. » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
» Síťové napětí mimo dovolený rozsah.	» Proveďte řádné zapojení přístroje. » Čtěte kapitolu „Připojení“
» Chybí jedna fáze.	» Proveďte řádné zapojení přístroje. » Čtěte kapitolu „Připojení“
» Porucha elektroniky.	» Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

### Posun drátu zablokován

#### Příčina

- » Vadné tlačítko hořáku.
- » Nesprávné, popř. opotřebené kladky.
- » Porucha převodového motoru.
- » Poškozené vedení drátu v hořáku.
- » Posun drátu bez proudu.
- » Nepravidelné navinutí na cívce.
- » Roztavená tryska hořáku (přilepený drát).

#### Řešení

- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Proveďte výměnu kladek.
- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Zkontrolujte připojení ke zdroji.
- » Čtěte kapitolu „Připojení“
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Upravte odvíjení cívky, popř. cívku vyměňte.
- » Proveďte výměnu vadného dílu.

### Nepravidelný posun drátu

#### Příčina

- » Vadné tlačítko hořáku.
- » Nesprávné, popř. opotřebené kladky.
- » Porucha převodového motoru.
- » Poškozené vedení drátu v hořáku.
- » Nesprávně nastavená brzda unášče cívky, popř. nesprávný přítlak kladek.

#### Řešení

- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Proveďte výměnu kladek.
- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Povolte brzdu.
- » Zvětšete přítlak kladek.

### Nestabilní oblouk

#### Příčina

- » Nedostatečná ochrana ochranným plynem.
- » Přítomnost vlhkosti v ochranném plynu.
- » Nesprávné parametry svařování.

#### Řešení

- » Nastavte průtok vzduchu.
- » Zkontrolujte stav difuzéru a plynové hubice hořáku.
- » Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.
- » Vždy zkontrolujte kvalitu odebíraného plynu.
- » Proveďte důkladnou prohlídku systému svařování.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

### Nadměrný rozstřík

#### Příčina

- » Nesprávná délka oblouku.
- » Nesprávné parametry svařování.
- » Nedostatečná ochrana ochranným plynem.
- » Nesprávná dynamika oblouku.
- » Nesprávný režim svařování.

#### Řešení

- » Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.
- » Snižte svařovací napětí.
- » Snižte napětí svařování.
- » Nastavte průtok vzduchu.
- » Zkontrolujte stav difuzéru a plynové hubice hořáku.
- » Zvětšete hodnotu indukčního obvodu.
- » Zmenšete úhel držení hořáku.

### Nedostatečný průvar/prořez

#### Příčina

- » Nesprávný režim svařování.
- » Nesprávné parametry svařování.
- » Nesprávná elektroda.
- » Nesprávná příprava konců.

#### Řešení

- » Během svařování snižte řeznou rychlost.
- » Zvětšete svařovací proud.
- » Použijte elektrodu o menším průměru.
- » Zvětšete otvor mezeru.

» Nesprávné zemnění připojení.

» Proveďte řádné uzemnění přístroje.

» Přečtěte si kapitolu "Uvedení do provozu".

» Svařované kusy jsou příliš velké.

» Zvětšete svařovací proud.

### Svarové vměšky

#### Příčina

» Neúplné odstranění vměšků.

» Nadměrný průměr elektrody.

» Nesprávná příprava konců.

» Nesprávný režim svařování.

#### Řešení

» Zpracovávané kusy před svařování dokonale a přesně očistěte.

» Použijte elektrodu o menším průměru.

» Zvětšete otvor mezeru.

» Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.

» Přisunujte pravidelně během všech fází svařování.

### Vměšky wolframu

#### Příčina

» Nesprávné parametry svařování.

» Nesprávná elektroda.

» Nesprávný režim svařování.

#### Řešení

» Snižte napětí svařování.

» Použijte elektrodu o větším průměru.

» Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.

» Elektrodu správně naostřete.

» Zabraňte kontaktu mezi elektrodou a svařovací lázní.

### Póry

#### Příčina

» Nedostatečná ochrana ochranným plynem.

#### Řešení

» Nastavte průtok vzduchu.

» Zkontrolujte stav difuzéru a plynové hubice hořáku.

### Slepení

#### Příčina

» Nesprávná délka oblouku.

» Nesprávné parametry svařování.

» Nesprávný režim svařování.

» Svařované kusy jsou příliš velké.

» Nesprávná dynamika oblouku.

#### Řešení

» Zvětšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.

» Zvětšete svařovací napětí.

» Zvětšete svařovací proud.

» Zvětšete svařovací napětí.

» Zvětšete úhel držení hořáku.

» Zvětšete svařovací proud.

» Zvětšete svařovací napětí.

» Zvětšete hodnotu indukčního obvodu.

### Okraje

#### Příčina

» Nesprávné parametry svařování.

» Nesprávná délka oblouku.

» Nesprávný režim svařování.

» Nedostatečná ochrana ochranným plynem.

#### Řešení

» Snižte napětí svařování.

» Použijte elektrodu o menším průměru.

» Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.

» Snižte svařovací napětí.

» Snižte boční střídavou (oscilující) rychlost při plnění.

» Během svařování snižte řeznou rychlost.

» Používejte plyny vhodné pro dané svařované materiály.

### Oxidace

#### Příčina

» Nedostatečná ochrana ochranným plynem.

#### Řešení

» Nastavte průtok vzduchu.

» Zkontrolujte stav difuzéru a plynové hubice hořáku.

**Poréznost**

**Příčina**

- » Na svařovaných kusech je mastnota, lak, rez či jiná nečistota.
- » Na svarovém materiálu je mastnota, lak, rez a jiná nečistota.
- » Přítomnost vlhkosti ve svarovém materiálu.
- » Nesprávná délka oblouku.
- » Přítomnost vlhkosti v ochranném plynu.
- » Nedostatečná ochrana ochranným plynem.
- » Svarová lázeň tuhne příliš rychle.

**Řešení**

- » Zpracovávané kusy před svařování dokonale a přesně očistěte.
- » Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.
- » Udržujte svarový materiál vždy v dokonalém stavu.
- » Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.
- » Udržujte svarový materiál vždy v dokonalém stavu.
- » Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.
- » Snižte svařovací napětí.
- » Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.
- » Vždy zkontrolujte kvalitu odebíraného plynu.
- » Nastavte průtok vzduchu.
- » Zkontrolujte stav difuzéru a plynové hubice hořáku.
- » Během svařování snižte řeznou rychlost.
- » Předehřejte dané kusy určené ke svařování.
- » Zvětšete svařovací proud.

**Trhliny za tepla**

**Příčina**

- » Nesprávné parametry svařování.
- » Na svařovaných kusech je mastnota, lak, rez či jiná nečistota.
- » Na svarovém materiálu je mastnota, lak, rez a jiná nečistota.
- » Nesprávný režim svařování.
- » Svařované kusy se vyznačují různými (odlišnými) vlastnostmi.

**Řešení**

- » Snižte napětí svařování.
- » Použijte elektrodu o menším průměru.
- » Zpracovávané kusy před svařování dokonale a přesně očistěte.
- » Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.
- » Udržujte svarový materiál vždy v dokonalém stavu.
- » Proveďte operace ve správném pořadí pro daný druh svařovaného spoje.
- » Před vlastním svařováním naneste pastu.

**Trhliny z vnitřního pnutí**

**Příčina**

- » Přítomnost vlhkosti ve svarovém materiálu.
- » Zvláštní geometrie svařovaného spoje.

**Řešení**

- » Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.
- » Udržujte svarový materiál vždy v dokonalém stavu.
- » Předehřejte dané kusy určené ke svařování.
- » Proveďte dodatečný ohřev.
- » Proveďte operace ve správném pořadí pro daný druh svařovaného spoje.

## 10. PROVOZNÍ POKYNY

### 10.1 Svařování s obalenou elektrodou (MMA)

**Příprava návarových hran**

Za účelem dosažení kvalitních svárů doporučujeme vždy pracovat s čistými díly, zbavené oxidace, rzi a jiných nečistot.

**Volba elektrody**

Průměr elektrody závisí na tloušťce materiálu, na poloze, na typu spoje a na typu styčné spáry.

Elektrody o velkém průměru vyžadují vysoký proud s následným vysokým příívodem tepla při svařování.

Typ obalu	Vlastnosti	Použití
Rutilový	Snadné použití	Všechny polohy
Kyselý	Vysoká rychlost tavení	Vodorovná poloha
Basický	Mechanické vlastnosti	Všechny polohy



## Volba svařovacího proudu

Rozsah svařovacího proudu vztahující se na použitou elektrodu je stanoven výrobcem příslušných elektrod.

## Zapnutí a udržování oblouku

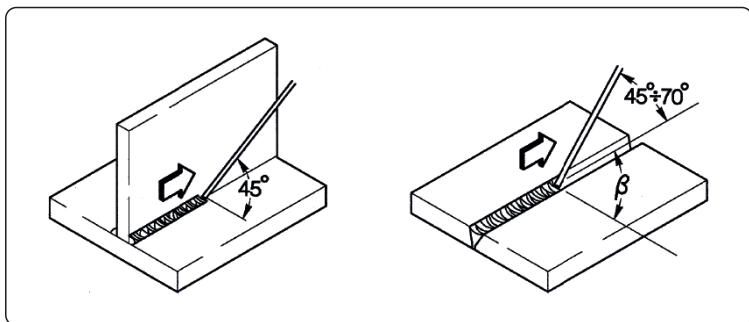
Elektrický oblouk se zapaluje dotykem špičky elektrody svařovaný díl, určený ke svařování a zapojený na zemnicí kabel, jakmile se oblouk zapálí, rychle vzdalte elektrodu do běžné svařovací vzdálenosti.

Zapálení oblouku je obvykle usnadněno počátečním zvýšením proudu ve srovnání s hodnotou základního svařovacího proudu (Hot Start).

Jakmile se vytvoří elektrický oblouk, začne se odtavovat střední část elektrody a ve formě kapek je přenášena na svařovaný kus. Vnější obal elektrody vyvíjí při hoření ochranný plyn umožňuje vytvoření kvalitního svaru.

Za účelem zabránění zhasnutí oblouku, způsobeného kapkami odtavovaného materiálu, které zkratují elektrodu se svařovací lázní díky náhodnému přiblížení, aktivuje se funkce přechodného zvýšení svařovacího proudu až do konce zkratu (Arc Force).

Pokud elektroda zůstane přilepená na svařovaném dílu, sníží se na minimální hranici zkratový proud (anti/sticking).



## Svařování

Úhel sklonu elektrody se mění podle počtu svárů, pohyb elektrody je prováděn normálním způsobem s oscilací a přestávkami na krajích svarového švu, tímto způsobem se zamezí příliš velkému nahromadění přídavného materiálu ve středu.

## Odstranění strusky

Svařování pomocí obalovaných elektrod vyžaduje odstraňování strusky po každém přechodu svaru.

Odstraňování je prováděno pomocí malého kladívka nebo pomocí kartáče v případě drolivého odpadu.

## 10.2 Svařování metodou TIG (plynulé svařování)

### Popis

Princip svařování TIG (Tungsten Inert Gas) je založen na elektrickém oblouku, který se zapálí mezi elektrodou s vysokým bodem tání (čistý wolfram nebo slitina wolframu jehož teplota tání je přibližně 3370°C) a svařovaným dílem; atmosféra inertního plynu (Argon) zajišťuje ochranu lázně.

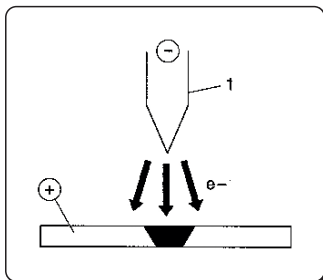
Za účelem zabránění nebezpečných vměstků wolframu ve spoji, elektroda se nesmí nikdy dostat do styku se svařovaným kusem, z tohoto důvodu se pomocí jednotky H.F. vytváří výboj, který na dálku zapaluje elektrický oblouk.

Existuje i jiný způsob zapálení oblouku s omezenými vměstkami wolframu: start lift, který nevyužívá vysoké frekvence, ale zahájení zkratem při nízkém proudu mezi elektrodou a dílem; ve chvíli, kde se elektroda zvedne, vznikne oblouk a proud se plynule zvýší až do nastavené hodnoty svařovacího proudu.

Za účelem zlepšení kvality konečné části svarového spoje, je důležité přesně kontrolovat doběh svařovacího proudu a dále je nutné, aby plyn proudil na svařovací lázeň ještě několik sekund po zhasnutí oblouku.

V mnoha provozních podmínkách je užitečné mít k dispozici 2 svářečské proudy a snadno přecházet z jednoho na druhý (BILEVEL).

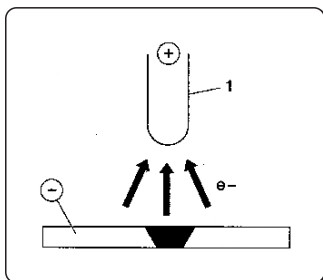
## Polarita svařování



### D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

Je to nejčastěji používaná polarita (přímá polarita), umožňuje omezené opotřebení elektrody (1), jelikož 70% tepla se koncentruje na anodě (díle).

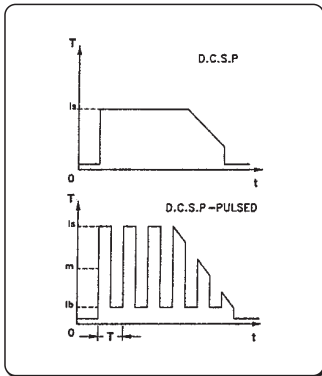
Dosažené lázně jsou úzké a hluboké s vysokou rychlostí posuvu a následným nízkým příivodem tepla.



### D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

Je to nepřímá polarita a umožňuje svařování slitin s vrstvou žáruvzdorného oxidu s teplotou tání vyšší než je teplota tání kovu.

Není možné používat vysoký proud, protože by vyvolal zvýšené opotřebení elektrody.



**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**

Použití pulzního jednosměrného proudu umožňuje lepší kontrolu svařovací lázně ve zvláštních pracovních podmínkách.

Svařovací lázeň je tvořena proudovými pulzy ( $I_p$ ), zatímco základní proud ( $I_b$ ) udržuje oblouk zapálený; to usnadňuje svařování tenkých tlouštěk s omezenou deformací, lepším tvarovacím faktorem a díky tomu i menším nebezpečím trhlin za tepla a porozity.

Zvýšením kmitočtu (středním kmitočtu) se dosahuje užšího, koncentrovanějšího a stabilnějšího oblouku a vyšší kvality svařování tenkých tlouštěk.

**Parametry svařování TIG**

Proces TIG je velmi účinný při svařování jak uhlíkových ocelí tak legovaných ocelí, pro první svár na trubkách a pro sváry, které musí mít optimální estetický vzhled.

Vyžaduje přímou polaritu (D.C.S.P.).

**Příprava návarových hran**

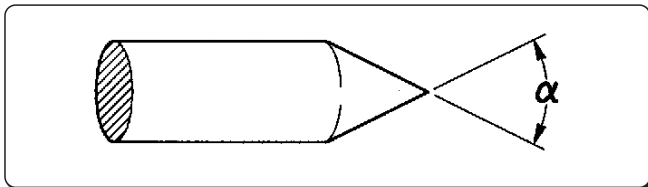
Tento proces vyžaduje důkladné očištění návarových hran a jejich pečlivou přípravu.

**Volba a příprava elektrody**

Doporučujeme použít wolframové elektrody s příměsí (2% thoria-červené zbarvení) nebo elektrody s ceriem nebo lanthanem o následujících průměrech:

Rozsah proudu			Elektroda	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Elektroda musí být zahrocena způsobem označeným na obrázku.



**Přídavný materiál**

Mechanické vlastnosti drátů přídavného materiálu musí být srovnatelné s vlastnostmi základního materiálu.

Nedoporučujeme použití pásků získaných ze základního materiálu, mohly by obsahovat nečistoty způsobené opracováním, které by mohly ohrozit kvalitu svaru.

**Ochranný plyn**

Je prakticky vždy používán čistý argon (99.99%).

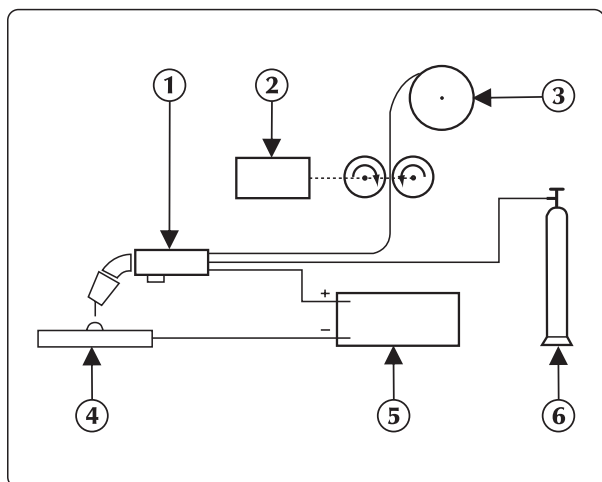
Rozsah proudu			Plyn	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Tryska	Průtok
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min

Rozsah proudu			Plyn	
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

### 10.3 Svařování s konstantním posuvem drátu (MIG/MAG)

#### Úvod

Systém MIG je tvořen zdrojem stejnosměrného proudu, podavačem s cívkou drátu a plynovým hořákem.



#### Ruční svařovací zařízení

Proud je přenášen obloukem přes tavnou elektrodu (drát s kladnou polaritou);

Při tomto procesu je tavený kov přenášen na svařovaný díl pomocí oblouku.

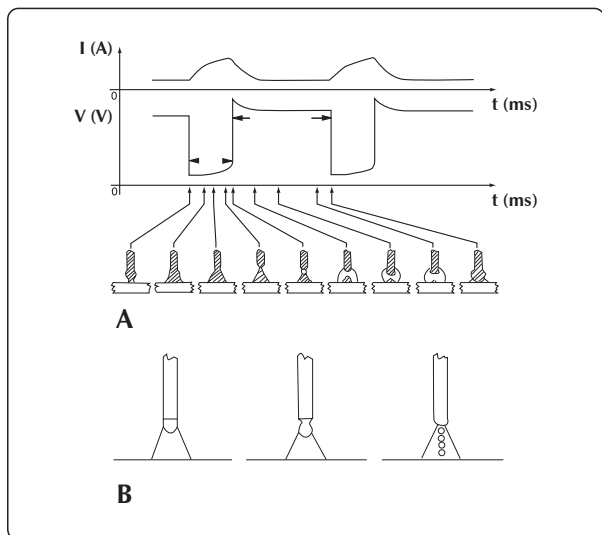
Podávání drátu je potřebné pro doplňování nanášeného taveného drátu během svařování.

1. Hořák
2. Podavač drátu
3. Svařovací drát
4. Díl určený ke svařování
5. Svařovací zdroj
6. Tlaková láhev

#### Svařovací metody

Při svařování v ochranné plynové atmosféře, způsobem, kterým se kapky oddělují od elektrody určují jeden ze dvou systémů přenosu.

První metoda je nazývána "PŘENOS ZKRATEM (SHORT-ARC)", elektroda se dostává do přímého kontaktu s lázní, dochází tedy ke zkratu a drát se přeruší a funguje podobně jako tavná pojistka, pak se oblouk znovu zapálí a cyklus se opakuje.



#### Zkratový přenos sprchový přenos

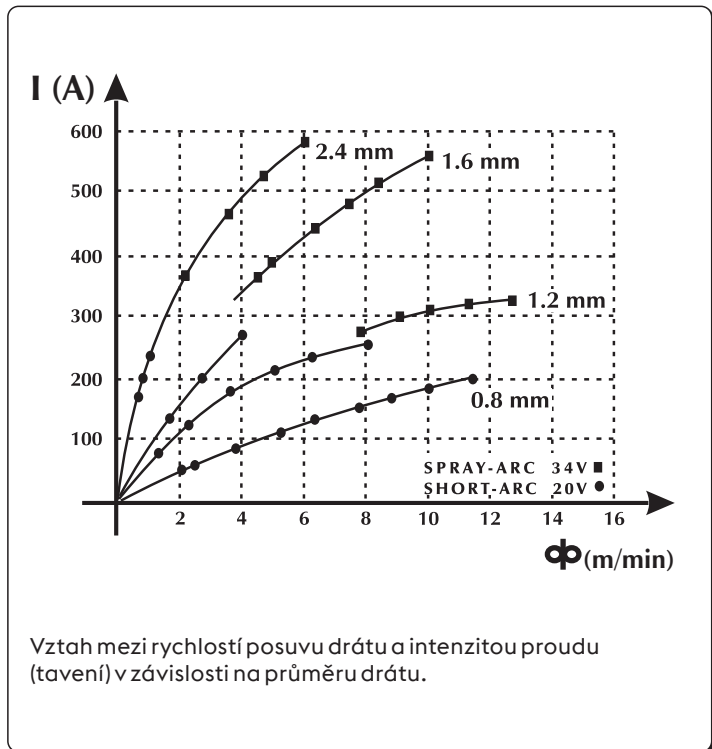
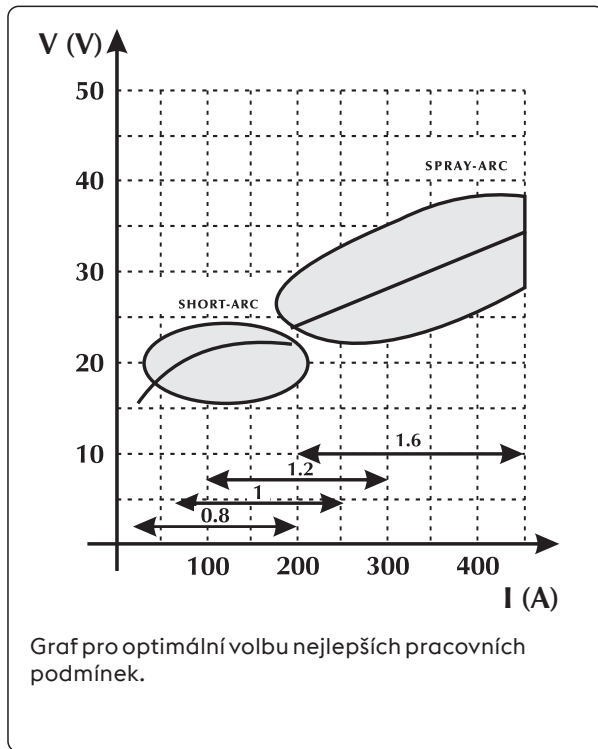
Další metodou přenosu kapek je takzvaný "PŘENOS SPRCHOVÝ (SPRAY-ARC)", při němž se nejdříve kapky oddělí od elektrody a následně dosáhnou tavné lázně.

#### Svařovací parametry

Viditelnost oblouku snižuje nutnost přesného dodržování tabulek nastavení ze strany pracovníka, který má tak možnost přímé kontroly tavné lázně.

- Napětí přímo ovlivňuje vzhled sváru, avšak rozměry svařené plochy se mohou lišit v závislosti na požadavcích pomocí ručního ovládní hořáku tak, aby bylo možno dosáhnout variabilních násobů při konstantním napětí.
- Rychlost posuvu drátu je v přímém vztahu k proudu svařování.

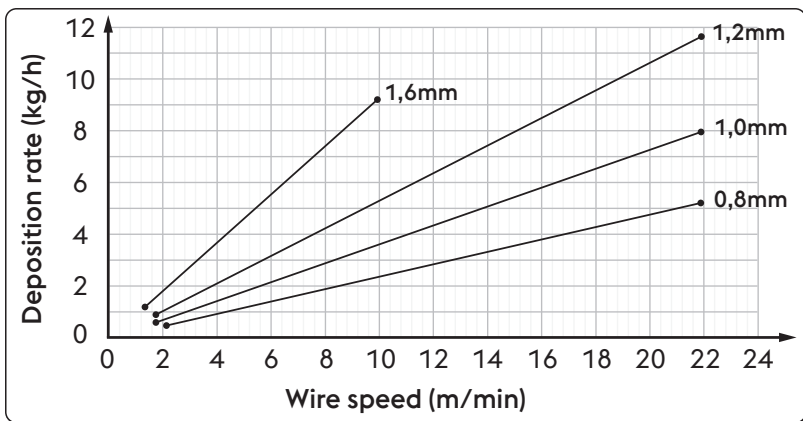
Na následujících dvou obrázcích jsou zobrazeny vztahy mezi jednotlivými parametry svařování.



Orientační tabulka pro volbu parametrů svařování vztahující se na nejběžnější aplikace a na nejvíce používané dráty

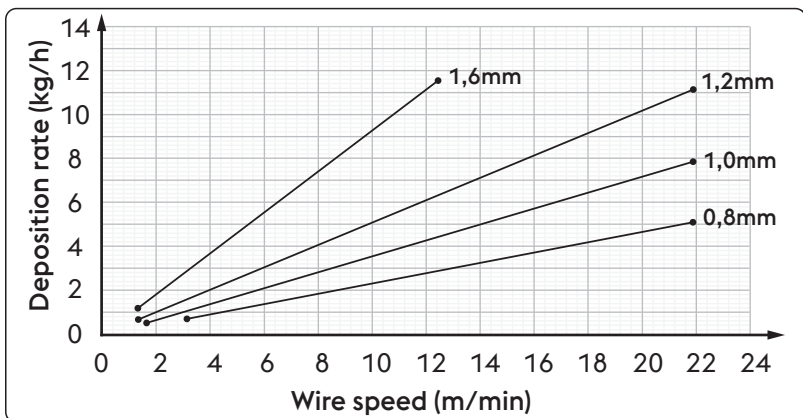
Napětí oblouku	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC	 <b>60 - 160 A</b> Nízká hloubka průvaru pro malé tloušťky	 <b>100 - 175 A</b> Dobrá kontrola hloubky průvaru a tavení	 <b>120 - 180 A</b> Dobré odtavování v rovině a vertikálně	 <b>150 - 200 A</b> Nepoužívá se
<b>24V - 28V</b> SEMI SHORT-ARC (Přechodná zóna)	 <b>150 - 250 A</b> Automatické úhlové svařování	 <b>200 - 300 A</b> Automatické svařování s vysokým napětím	 <b>250 - 350 A</b> Automatické sestupné svařování	 <b>300 - 400 A</b> Nepoužívá se
<b>30V - 45V</b> SPRAY - ARC	 <b>150 - 250 A</b> Nízká hloubka průvaru při nastavení na 200 A	 <b>200 - 350 A</b> Automatické svařování s několika vrstvami	 <b>300 - 500 A</b> Dobrá hloubka průvaru při sestupu	 <b>500 - 750 A</b> Dobrá hloubka průvaru a vysoký nános na velkých tloušťkách

Unalloyed steel



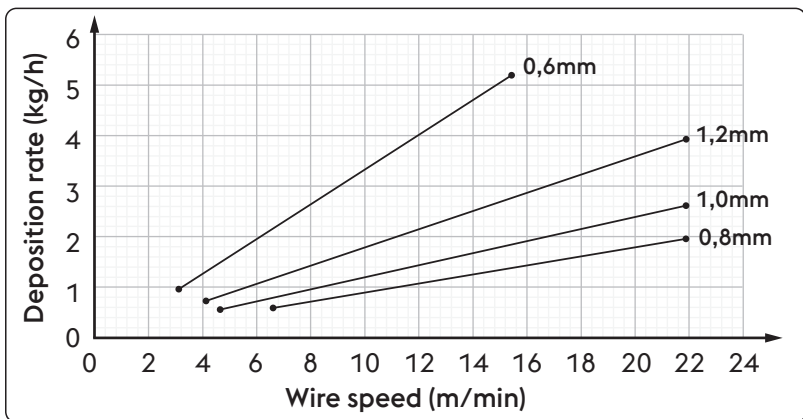
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

**Použité plyny**

Svařování MIG-MAG je definováno hlavně typem inertního plynu použitého pro svařování MIG (Metal Inert Gas) a aktivního plynu použitého při svařování MAG (Metal Active Gas).

**- Kysličník uhličitý (CO<sub>2</sub>)**

Pokud je CO<sub>2</sub> použitý jako ochranný plyn, je dosaženo vysoké penetrační hloubky se zvýšenou rychlostí postupu a dobrých mechanických vlastností spolu s nízkými náklady na provoz. Přesto tento plyn zapříčiňuje značné problémy s konečným chemickým složením spojů, protože dochází ke ztrátě prvků se snadnou oxidací a současně dochází k obohacení lázně o uhlík.

Svařování čistým plynem CO<sub>2</sub> představuje i další problémy jako je příliš velký rozstřík a poréznost způsobená kysličníkem uhličitým.

**- Argon**

Tento inertní plyn je používán u svařování lehkých slitin, zatímco pro svařování korozivzdorných chromniklových ocelí se přidává kyslík a CO<sub>2</sub> v poměru 2%, to přispívá ke stabilitě oblouku a lepší tvorbě sváru.

**- Hélium**

Tento plyn se používá jako alternativa argonu a umožňuje vyšší penetrační hloubku (na velkých tloušťkách) a vyšší rychlosti postupu.

**- Směs Argon-Hélium**

Je dosaženo vyšší stability oblouku vzhledem k čistému héliu, vyšší penetrační hloubky a rychlosti ve srovnání s argonem.

**- Směs Argon-CO<sub>2</sub> a Argon-CO<sub>2</sub>-Kyslík**

Tyto směsi jsou používány pro svařování materiálů s obsahem železa zejména v podmínkách SHORT-ARC, protože zlepšuje přívod tepla.

To nevyklučuje použití této směsi i u postupu SPRAY-ARC.

Tato směs obvykle obsahuje procento CO<sub>2</sub>, které se pohybuje od 8% do 20%, a O<sub>2</sub> okolo 5%.

Prostudujte návod na obsluhu zařízení.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Rozsah proudu	Průtok plynu	Rozsah proudu	Průtok plynu
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

# 11. TECHNICKÉ ÚDAJE

Elektrické vlastnosti <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Napájecí napětí U <sub>1</sub> (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	V <sub>ac</sub>
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	39	95	mΩ
Zpožděná napájecí tavná pojistka	20	16	A
Zpožděná napájecí tavná pojistka (MMA)	20	16	A
Zpožděná napájecí tavná pojistka (TIG)	16	10	A
Zpožděná napájecí tavná pojistka (MIG/MAG)	20	16	A
Druh komunikace	DIGITAL	DIGITAL	
Maximální příkon (MMA)	10.1	10.0	kVA
Maximální příkon (MMA)	9.7	9.5	kW
Maximální příkon (TIG)	7.0	7.1	kVA
Maximální příkon (TIG)	6.7	6.6	kW
Maximální příkon (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Maximální příkon (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Příkon v neaktivním stavu	29	29	W
Účinnost (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Účinnost (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Účinnost (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Účinnost (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maximální příkon v režimu I <sub>1max</sub> (MMA)	25.5	14.0	A
Maximální příkon v režimu I <sub>1max</sub> (TIG)	17.6	10.3	A
Maximální příkon v režimu I <sub>1max</sub> (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Efektivní hodnota proudu I <sub>1eff</sub> (MMA)	13.7	8.9	A
Efektivní hodnota proudu I <sub>1eff</sub> (TIG)	11.1	7.3	A
Efektivní hodnota proudu I <sub>1eff</sub> (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Proudový rozsah	3-270	3-270	A
Napětí naprázdno U <sub>o</sub> (MMA)	65	65	V <sub>dc</sub>
Napětí naprázdno U <sub>o</sub> (TIG)	30	30	V <sub>dc</sub>
Napětí naprázdno U <sub>o</sub> (MIG/MAG)	92	92	V <sub>dc</sub>

\* Toto zařízení odpovídá EN / IEC 61000-3-11.

\* Zařízení je v souladu s EN / IEC 61000-3-12, pokud maximální dovolená impedance vedení v místě připojení do veřejné sítě (připojovací zásuvka) je menší nebo rovnající se předepsané impedanční hodnotě „Z<sub>max</sub>“. V případě napojení na veřejnou síť nn zodpovídá instalující subjekt či uživatel po případné konzultaci s provozovatelem rozvodné sítě za to, že dané zařízení může být k této síti připojeno.



Zatěžovatel <b>URANOS NX 2700 PMC</b>	3x230	3x400	U.M.
Zatěžovatel MMA (40°C)			
(X=30%)	270	-	A
(X=40%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
Zatěžovatel MMA (25°C)			
(X=75%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A
Zatěžovatel TIG (40°C)			
(X=40%)	270	-	A
(X=50%)	-	270	A
(X=60%)	250	260	A
(X=100%)	230	240	A
Zatěžovatel TIG (25°C)			
(X=80%)	270	270	A
(X=100%)	250	260	A
Zatěžovatel MIG/MAG (40°C)			
(X=35%)	270	-	A
(X=45%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
Zatěžovatel MIG/MAG (25°C)			
(X=70%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A

Fyzikální vlastnosti <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		U.M.
Stupeň krytí IP	IP23S	
Třída izolace	H	
Rozměry (dxšxv)	620x270x460	mm
Hmotnost	23.7	Kg
Kapitolu síťový kabel	4x2.5	mm <sup>2</sup>
Délka síťový kabel	5	m
Výrobní normy	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	

## 12. IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°	
EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A		60974-5:2019		
---	3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)			
	X (40°C)	40% (30%)	60%	100%
U <sub>0</sub> 65V	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
	U <sub>2</sub>	30.8V (30.8V)	30.0V (29.2V)	29.2V (28.4V)
---	3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)			
	X (40°C)	50% (40%)	60%	100%
U <sub>0</sub> 30V	I <sub>2</sub>	270A (270A)	260A (250A)	240A (230A)
	U <sub>2</sub>	20.8V (20.8V)	20.4V (20.0V)	19.6V (19.2V)
---	3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)			
	X (40°C)	45% (35%)	60%	100%
U <sub>0</sub> 92V	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
	U <sub>2</sub>	27.5V (27.5V)	26.5V (25.5V)	25.5V (24.5V)
3- 50/60 Hz	U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)	
IP 23 S				
MADE IN ITALY				

## 13. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÍHO ŠTÍTKU GENERÁTORU

1		2			
3		4			
5	6				
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22					
MADE IN ITALY					

CE Prohlášení o shodě EU  
 EAC Prohlášení o shodě EAC  
 UKCA Prohlášení o shodě UKCA

- 1 Výrobní značka
- 2 Jméno a adresa výrobce
- 3 Typ zařízení
- 4 Výrobní číslo  
 XXXXXXXXXXXX Rok výroby
- 5 Symbol typu svářečky
- 6 Odkaz na výrobní normy
- 7 Symbol svařovacího procesu
- 8 Symbol pro zdroje, které mohou pracovat v prostředí se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem
- 9 Symbol svařovacího proudu
- 10 Napětí naprázdno
- 11 Rozsah minimálního a maximálního svářecího proudu a odpovídajícího napětí při zátěži
- 12 Symbol zatěžovatele
- 13 Symbol svářecího proudu
- 14 Symbol svářecího napětí
- 15 Hodnoty zatěžovatele
- 16 Hodnoty zatěžovatele
- 17 Hodnoty zatěžovatele
- 15A Hodnoty jmenovitého svářecího proudu
- 16A Hodnoty jmenovitého svářecího proudu
- 17A Hodnoty jmenovitého svářecího proudu
- 15B Hodnoty jmenovitého napětí při zátěži
- 16B Hodnoty jmenovitého napětí při zátěži
- 17B Hodnoty jmenovitého napětí při zátěži
- 18 Symbol pro napájení
- 19 Napájecí napětí
- 20 Maximální jmenovitý napájecí proud
- 21 Maximální účinný napájecí proud
- 22 Stupeň krytí



## DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Budowniczy

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

deklaruje na swoją wyłączną odpowiedzialność, że następujący produkt:

**URANOS NX 2700 PMC** **55.05.023**

których dotyczy ta deklaracja są zgodne z normami EU:

**2014/35/EU** **LOW VOLTAGE DIRECTIVE**

**2014/30/EU** **EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EU** **RoHS DIRECTIVE**

**2019/1784/EU** **EcoDesign**

**2009/125/EU** **EcoDesign**

i że zastosowano następujące zharmonizowane normy:

**EN IEC 60974-1/A1:2019** **WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019** **WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015** **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Dokumentacja potwierdzająca zgodność z dyrektywami będzie przechowywana do wglądu u wyżej wymienionego producenta.

Wykonanie jakiegokolwiek czynności eksploatacyjnej lub modyfikacji niezatwierdzonej uprzednio przez voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. spowoduje unieważnienie niniejszego certyfikatu.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# SPIS TREŚCI

<b>1. UWAGA.....</b>	<b>57</b>
1.1 Środowisko pracy.....	57
1.2 Ochrona użytkownika i innych osób.....	57
1.3 Ochrona przed oparami i gazami.....	58
1.4 Zapobieganie pożarom i wybuchom.....	58
1.5 Środki ostrożności podczas pracy z butlami z gazem.....	59
1.6 Ochrona przed porażeniem elektrycznym.....	59
1.7 Pola elektromagnetyczne i zakłócenia.....	59
1.8 Stopień ochrony IP.....	60
1.9 Unieszkodliwianie.....	60
<b>2. INSTALACJA.....</b>	<b>61</b>
2.1 Podnoszenie, transport i rozładunek.....	61
2.2 Lokalizacja systemu.....	61
2.3 Podłączanie.....	61
2.4 Przygotowanie do użycia.....	62
<b>3. PREZENTACJA SYSTEMU.....</b>	<b>65</b>
3.1 Panel tylny.....	65
3.2 Panel złączy.....	65
3.3 Przedni panel sterujący.....	66
<b>4. UŻYTKOWANIE SPRZĘTU.....</b>	<b>67</b>
4.1 Ekran początkowy.....	67
4.2 Ekran testu.....	67
4.3 Ekran główny.....	67
4.4 Strona główna procesu MMA.....	68
<b>5. TRYB INSTALACYJ.....</b>	<b>75</b>
5.1 Regulację i ustawianie parametrów.....	75
5.2 Szczególne procedury używania parametrów.....	84
<b>6. AKCESORIA.....</b>	<b>88</b>
<b>7. KONSERWACJA.....</b>	<b>88</b>
7.1 Źródło prądu należy regularnie poddawać następującym czynnościom konserwacyjnym.....	89
7.2 Responsabilidade.....	89
<b>8. KODY ALARMÓW.....</b>	<b>89</b>
<b>9. WYKRYWANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....</b>	<b>91</b>
<b>10. INSTRUKCJA DLA OPERATORA.....</b>	<b>95</b>
10.1 Spawanie elektrodą otuloną (MMA).....	95
10.2 Spawanie TIG (łukiem ciągłym).....	96
10.3 Spawania ciągłego (MIG/MAG).....	98
<b>11. DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>102</b>
<b>12. TABLICZKA ZNAMIONOWA.....</b>	<b>104</b>
<b>13. OPIS TABLICZKI ZNAMIONOWEJ ŹRÓDŁA PRĄDU.....</b>	<b>104</b>
<b>14. SCHEMAT POŁĄCZEŃ.....</b>	<b>611</b>
<b>15. ZŁĄCZA.....</b>	<b>612</b>
<b>16. LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH.....</b>	<b>613</b>
<b>17. INSTALACJA KIT/AKCESORIA.....</b>	<b>618</b>

## SYMBOLE



Bezpośrednie zagrożenie życia lub zdrowia bądź możliwość wystąpienia okoliczności prowadzących do takiego zagrożenia.



Ważne zalecenia, których nieprzestrzeganie może prowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.



Uwagi oznaczone tym symbolem mają charakter techniczny i służą ułatwieniu pracy z urządzeniem.

# 1. UWAGA



Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy się dokładnie zapoznać z zawartością niniejszej instrukcji. Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji ani czynności konserwacyjnych nieopisanych w instrukcji. Producent nie odpowiada za obrażenia ciała oraz uszkodzenia urządzenia wynikłe z niezajomości instrukcji lub niezastosowania się do zawartych w niej zaleceń.

Instrukcję obsługi należy przechowywać wraz z urządzeniem. Jako uzupełnienie do instrukcji obsługi obowiązują ogólne oraz miejscowe przepisy BHP i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w instrukcji bez uprzedzenia.

Wszelkie prawa dotyczące tłumaczenia oraz reprodukcji częściowej lub w całości (w tym kopii kserograficznych, filmowych lub mikrofilmowych) są zastrzeżone i jakkolwiek reprodukcja jest zabroniona bez wyraźnej pisemnej zgody voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.

Zalecenia zawarte w tym rozdziale mają charakter kluczowy dla ważności gwarancji.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki ich nieprzestrzegania.



Wszystkie osoby, zajmujące się uruchomieniem, obsługą, konserwacją i utrzymywaniem sprawności technicznej urządzenia, muszą

- posiadać odpowiednie kwalifikacje,
- posiadać wiedzę na temat spawania
- zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i dokładnie jej przestrzegać.

W razie wątpliwości lub problemów dotyczących obsługi systemu (w tym nieopisanych poniżej) należy zasięgnąć rady wykwalifikowanego personelu.

## 1.1 Środowisko pracy



Każdy system powinien być używany wyłącznie w celu, do którego został zaprojektowany, w zakresie możliwości określonym na tabliczce znamionowej i/lub w tej instrukcji oraz zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi zaleceniami odnośnie bezpieczeństwa. Używanie systemu w celu innym od jawnie deklarowanego przez producenta jest niedopuszczalne i spowoduje zwolnienie producenta ze wszelkiej odpowiedzialności.



Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do profesjonalnych zastosowań przemysłowych. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z użytkowania systemu w warunkach domowych.



Zakres temperatur eksploatacji systemu wynosi od -10°C do +40°C.

Zakres temperatur transportowania i składowania systemu wynosi od -25°C do +55°C.

Środowisko pracy systemu powinno być wolne od pyłu, kwasów, gazów i substancji żrących.

Wilgotność względna w środowisku pracy systemu nie może przekraczać 50% przy 40°C.

Wilgotność względna w środowisku pracy systemu nie może przekraczać 90% przy 20°C.

Systemu można używać na wysokościach nieprzekraczających 2000 m nad poziomem morza.



Urządzenia nie wolno używać do rozmrażania rur.

Urządzenia nie należy używać do ładowania baterii i/lub akumulatorów.

Urządzenia nie należy używać do awaryjnego rozruchu silników.

## 1.2 Ochrona użytkownika i innych osób



Proces spawania wiąże się z promieniowaniem, hałasem, wysoką temperaturą oraz oparami gazowymi. Stanowisko pracy spawania należy otoczyć ognioodporną zasłoną, chroniącą otoczenie przed blaskiem łuku, iskrami i gorącymi odpryskami. Osoby znajdujące się w pobliżu należy poinstruować, by nie patrzyły bezpośrednio na łuk ani na rozgrzany metal i zaopatrzyły się w odpowiednią ochronę oczu.



W celu ochrony przed promieniowaniem łuku, iskrami oraz rozgrzanym metalem należy zawsze mieć. Używane ubranie powinno zakrywać całe ciało i musi być:

- nieuszkodzone i w dobrym stanie
- niepalne
- suche i nieprzewodzące prądu
- dokładnie dopasowane, bez mankietów czy zawiniętych nogawek



Należy korzystać z odpowiedniego, wytrzymałego obuwia, zapewniającego izolację od wody.

Należy korzystać z odpowiednich rękawic zapewniających izolację elektryczną i termiczną.



Maska spawalnicza powinna mieć osłony boczne oraz filtr o odpowiednim stopniu ochrony oczu (co najmniej NR10).



Należy zawsze mieć na sobie okulary ochronne z osłonami bocznymi, zwłaszcza podczas ręcznego lub mechanicznego usuwania żużlu spawania.

PL



Nie wolno korzystać z soczewek kontaktowych!



W razie osiągnięcia w czasie spawania niebezpiecznego poziomu hałasu należy korzystać ze słuchawek ochronnych. Jeśli poziom hałasu przekracza dopuszczalne normy należy wyznaczyć bezpieczną odległość od stanowiska pracy i nakazać osobom znajdującym się w odległości mniejszej korzystanie ze słuchawek ochronnych.



Podczas spawania panele boczne powinny zawsze być zamknięte. Nie wolno wprowadzać w systemie żadnych modyfikacji. Upewnić się, że ręce, włosy, ubranie, narzędzia itp. nie mają kontaktu z elementami ruchomymi, jak na przykład: wiatraki, zębaki, rolki i wały, szpule drutu. Nie wolno dotykać rolek podczas pracy podajnika drutu. Omijanie zabezpieczeń montowanych w podajnikach drutu jest bardzo niebezpieczne i powoduje zwolnienie producenta ze wszelkiej odpowiedzialności za ewentualne szkody materialne lub obrażenia ciała.



Podczas wprowadzania i podawania drutu należy kierować wylot uchwytu MIG/MAG z dala od twarzy. Podawany drut może być niebezpieczny dla rąk, twarzy i oczu.



Nie wolno dotykać materiału, który przed chwilą był spawany, gdyż jego wysoka temperatura może spowodować poważne oparzenia. Powyższych zaleceń należy również przestrzegać podczas obróbki materiału po spawaniu ze względu na możliwość odpadania żużlu od gorących elementów.



Przed przystąpieniem do eksploatacji lub konserwacji uchwytu należy się upewnić, że jest on zimny.



Przed odłączeniem przewodów płynu chłodniczego należy się upewnić, że układ chłodzenia jest wyłączony. W przeciwnym razie z przewodów mógłby się wylać gorący płyn, grożący poparzeniem.



W pobliżu stanowiska pracy powinna zawsze się znajdować apteczka. Nie wolno lekceważyć żadnego oparzenia ani obrażenia.



Przed opuszczeniem stanowiska pracy należy się upewnić, że nie stanowi ono zagrożenia dla ludzi ani otoczenia

### 1.3 Ochrona przed oparami i gazami



Powstające w czasie spawania gazy, opary i pyły mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia. Opary spawalnicze mogą w niektórych przypadkach być rakotwórcze i stanowić zagrożenie dla kobiet w ciąży.

- Unikać wdychania gazów i oparów spawalniczych.
- Zapewnić odpowiednią wentylację stanowiska pracy (naturalną lub wymuszoną).
- W środowiskach o niedostatecznej wentylacji korzystać z odpowiedniego respiratora.
- Podczas spawania w małym pomieszczeniu pracę spawacza powinien nadzorować pomocnik stojący poza pomieszczeniem.
- Nie wolno używać tlenu do wentylacji.
- Regularnie sprawdzać poziom wentylacji porównując stężenie szkodliwych gazów ze stężeniem dopuszczalnym.
- Ilość i szkodliwość oparów zależy od rodzaju materiału spawanego, rodzaju materiału wypełniającego oraz rodzajów substancji użytych do czyszczenia i odtłuszczenia spawanych elementów. Należy przestrzegać zaleceń producenta oraz zaleceń zawartych w danych technicznych.
- Nie wolno spawać w pobliżu stanowisk, gdzie odbywa się odtłuszczenie lub malowanie.
- Butle z gazem należy umieszczać na zewnątrz lub w miejscu z dobrą wentylacją.

### 1.4 Zapobieganie pożarom i wybuchom



Z procesem spawania wiąże się zagrożenie wystąpienia pożaru lub wybuchu.

- Upewnić się, że w pobliżu stanowiska pracy nie znajdują się przedmioty ani materiały łatwopalne lub wybuchowe.
- Wszelkie materiały łatwopalne powinny się znajdować w odległości co najmniej 11 metrów od stanowiska spawania lub powinny być odpowiednio zabezpieczone.
- Iskry i gorące odpryski mogą być rozsiewane na dość dużą odległość i przedostawać się nawet przez niewielkie otwory. Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo ludzi i otoczenia.
- Nie wolno spawać pojemników znajdujących się pod ciśnieniem, ani też w ich pobliżu.
- Nie wolno spawać zamkniętych pojemników ani rur. Szczególną ostrożność należy zachować podczas spawania rur lub pojemników, nawet jeśli są one otwarte, puste i zostały dokładnie oczyszczone. Wszelkie pozostałości gazów, paliw, olejów i innych materiałów mogą spowodować wybuch.
- Nie wolno spawać w miejscach, gdzie występują łatwopalne opary, gazy lub pyły.



- Po zakończeniu spawania upewnić się, że nie ma możliwości przypadkowego zetknięcia elementów obwodu spawania z elementami uziemionymi.
- W pobliżu stanowiska pracy powinna się znajdować gaśnica lub koc gaśniczy.

## 1.5 Środki ostrożności podczas pracy z butlami z gazem



Butle z gazem obojętnym zawierają sprężony gaz i mogą wybuchnąć w przypadku nieprzestrzegania elementarnych zasad ostrożności podczas ich transportu, składowania i użytkowania.

- Butle należy bezpiecznie zamocować do ściany lub stojaka w pozycji pionowej w taki sposób, by nie mogły się przewrócić ani uderzać o inne przedmioty.
- Na czas transportu, przygotowania do pracy i każdorazowo po zakończeniu spawania należy zakręcić zawór butli.
- Nie należy narażać butli na bezpośrednie nasłonecznienie, nagłe zmiany temperatur ani zbyt niskie lub wysokie temperatury. Nie wystawiać butli na działanie zbyt niskich lub zbyt wysokich temperatur.
- Nie wolno dopuścić do kontaktu butli z otwartym płomieniem, łukiem elektrycznym, palnikami, uchwytami spawalniczymi ani gorącymi odpryskami powstającymi podczas spawania.
- Trzymać butle z dala od obwodu spawania i obwodów elektrycznych w ogóle.
- Odkręcając zawór butli należy trzymać twarz z dala od wylotu gazu.
- Po zakończeniu spawania zakręcić zawór butli.
- Nie wolno spawać butli zawierającej sprężony gaz.
- Nie wolno podłączać butli ze sprężonym powietrzem bezpośrednio do urządzenia. Ciśnienie może przekroczyć możliwości wbudowanego reduktora i spowodować jego rozsądzenie.

## 1.6 Ochrona przed porażeniem elektrycznym



Porażenie elektryczne stanowi zagrożenie dla życia.

- Nie należy dotykać elementów wewnętrznych ani zewnętrznych znajdujących się pod napięciem podczas pracy systemu spawania (do elementów obwodu spawania należą palniki, uchwyty, kable masy, elektrody, druty, rolki i szpule drutu).
- Zapewnić izolację elektryczną spawacza od systemu poprzez zapewnienie suchego podłoża pracy i odpowiednią izolację podłóg od masy.
- Upewnić się, że system jest poprawnie podłączony do gniazda, a do źródła prądu podłączony jest kabel masy.
- Nie wolno jednocześnie dotykać dwóch uchwytów spawalniczych.
- W razie odczucia wstrząsu elektrycznego natychmiast przerwać spawanie.

## 1.7 Pola elektromagnetyczne i zakłócenia



Prąd płynący przez wewnętrzne i zewnętrzne kable systemu generuje pole elektromagnetyczne wokół kabli i samego urządzenia.

- Pola elektromagnetyczne mogą wpływać na stan zdrowia osób narażonych na długotrwałe ich oddziaływanie (choć dokładny ich wpływ nie jest dotąd znany).
- Pole elektromagnetyczne może wpływać na funkcjonowanie rozruszników serca i aparatów słuchowych.



Osoby korzystające z rozruszników serca powinny skonsultować się z lekarzem przed przystąpieniem do spawania łukowego.

### 1.7.1 Klasyfikacja EMC według normy: EN 60974-10/A1:2015.

- |         |  |
|---------|--|
| Klasy B | Urządzenia Klasy B spełniają wymagania zgodności elektromagnetycznej w środowiskach przemysłowych i domowych, włącznie ze środowiskami domowymi, w których zasilanie jest pobierane z publicznej sieci energetycznej niskiego napięcia.  |
| Klasy A | Urządzenia Klasy A nie są przeznaczone do użytku w środowiskach domowych, w których zasilanie jest pobierane z publicznej sieci energetycznej niskiego napięcia. Ze względu na możliwość występowania zakłóceń przekazywanych poprzez przewodzenie i emisję, w takich lokalizacjach mogą wystąpić trudności z zapewnieniem zgodności elektromagnetycznej urządzeń Klasy A. Ze względu na możliwość występowania zakłóceń przekazywanych poprzez przewodzenie i emisję, w takich lokalizacjach mogą wystąpić trudności z zapewnieniem zgodności elektromagnetycznej urządzeń Klasy A. |

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale: TABLICZKA ZNAMIONOWA lub DANE TECHNICZNE.

### 1.7.2 Instalacja, eksploatacja i ocena otoczenia

Urządzenie zostało wytworzone zgodnie z zaleceniami ujednoliconej normy EN 60974-10/A1:2015 i posiada oznaczenie Klasy A. Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do profesjonalnych zastosowań przemysłowych. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z użytkowania systemu w warunkach domowych.



Przyjmuje się, że użytkownik zajmuje się spawaniem zawodowo i w związku z tym ponosi on odpowiedzialność za instalację i eksploatację urządzenia zgodnie z zaleceniami producenta. W razie wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych użytkownik ma obowiązek rozwiązania problemu z ewentualną pomocą techniczną producenta.



Wszelkie zakłócenia elektromagnetyczne muszą zostać zredukowane do poziomu nie stanowiącego utrudnienia pracy.



Przed przystąpieniem do instalacji użytkownik powinien dokonać oceny potencjalnych problemów elektromagnetycznych w pobliżu stanowiska spawania, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa osób znajdujących się w pobliżu, np. osób korzystających z rozruszników serca czy aparatów słuchowych.

### 1.7.3 Wymagania zasilania sieciowego (Patrz dane techniczne)

Ze względu na znaczny pobór prądu z sieci zasilającej, urządzenia o dużej mocy mogą negatywnie wpływać na parametry energii dostarczanej z sieci. W przypadku niektórych typów urządzeń może to się wiązać z dodatkowymi wymaganiami lub ograniczeniami względem maksymalnej dopuszczalnej impedancji źródła zasilania ( $Z_{max}$ ) bądź minimalnej wymaganej wydolności ( $S_{sc}$ ) w punkcie dostępu do sieci publicznej (patrz dane techniczne). W takich przypadkach osoba instalująca lub użytkująca urządzenie ma obowiązek sprawdzić, czy podłączenie urządzenia jest możliwe, w razie potrzeby konsultując się z operatorem sieci energetycznej. W razie wystąpienia zakłóceń konieczne może być zastosowanie dodatkowych środków, jak np. filtrowanie prądu zasilania.

Należy również rozważyć możliwość ekranowania przewodu zasilającego.

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale: DANE TECHNICZNE.

### 1.7.4 Środki ostrożności dotyczące przewodów

Aby zminimalizować wpływ pola elektromagnetycznego, należy postępować zgodnie z następującymi zaleceniami:

- Gdy tylko jest to możliwe, należy prowadzić kabel spawalniczy i kabel masy razem.
- Unikać prowadzenia kabli wokół ciała.
- Unikać przebywania pomiędzy kablem masy i kablem spawalniczym (oba kable powinny być po tej samej stronie spawacza).
- Kable winny być możliwie najkrótsze. Należy je układać blisko siebie na podłożu lub jak najbliżej jego powierzchni.
- Umieścić system możliwie najdalej od stanowiska spawania.
- Kable spawalnicze prowadzić z dala od wszelkich innych kabli.

### 1.7.5 Wyrównanie potencjałów

Należy wziąć pod uwagę uziemienie wszystkich metalowych elementów wchodzących w skład instalacji spawalniczej i znajdujących się w pobliżu. Połączenie wyrównujące potencjały musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 1.7.6 Uziemienie materiału spawanego

Jeśli materiał spawany nie jest uziemiony ze względów bezpieczeństwa lub z powodu jego rozmiarów czy pozycji, uziemienie go może zmniejszyć poziom emisji. Należy pamiętać, że uziemienie materiału spawanego nie może stanowić zagrożenia dla spawaczy ani znajdujących się w pobliżu urządzeń. Uziemienia należy dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 1.7.7 Ekranowanie

Wybiórcze ekranowanie przewodów i urządzeń znajdujących się w pobliżu może zmniejszyć poziom zakłóceń.

W niektórych przypadkach należy rozważyć ekranowanie całej instalacji spawalniczej.

## 1.8 Stopień ochrony IP



IP23S

- Obudowa uniemożliwia dostęp do niebezpiecznych elementów za pomocą palców oraz dostęp przedmiotów o średnicy większej lub równej 12,5 mm
- Obudowa odporna na działanie deszczu padającego pod kątem większym niż 60°.
- Obudowa odporna na przeciekanie wody do wnętrza urządzenia w czasie, gdy ruchome elementy urządzenia nie pracują.

## 1.9 Unieszkodliwianie



Zużytych urządzeń elektrycznych nie wolno wyrzucać wraz ze zwykłymi odpadami!

Zgodnie z unijną dyrektywą 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz z wdrażającymi ją przepisami krajowymi sprzęt elektryczny, którego cykl życia zakończył się, należy poddać selektywnej zbiórce i przekazać do punktu odzysku i unieszkodliwiania. Właściciel sprzętu powinien określić autoryzowane punkty zbiórki, kontaktując się z lokalnymi organami administracji. Stosując się do przepisów Dyrektywy Europejskiej chronisz środowisko naturalne i zdrowie innych osób!

» W celu uzyskania dodatkowych informacji zapoznać się ze stroną.

## 2. INSTALACJA



Instalacji powinien dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel autoryzowany przez producenta.



Podczas instalacji należy się upewnić, że źródło prądu jest odłączone od zasilania.



Łączenie źródeł prądu (zarówno szeregowo, jak i równoległe) jest surowo wzbronione.

### 2.1 Podnoszenie, transport i rozładunek

- Urządzenie jest wyposażone w uchwyt do ręcznego przemieszczania.
- Urządzenie nie jest wyposażone w zaczepy.
- Do jego przenoszenia należy używać wózka widłowego, uważając, by źródło prądu nie przewróciło się.



Należy zawsze pamiętać o znacznej masie urządzenia (patrz: Dane techniczne).  
Nie wolno przemieszczać zawieszonoego ładunku ponad ludźmi czy przedmiotami.  
Nie wolno upuszczać urządzenia ani narażać go na działanie nadmiernych sił.



Nie wolno używać uchwytu do zaczepiania podnośnika.

### 2.2 Lokalizacja systemu



Należy postępować zgodnie z następującymi zaleceniami:

- Zapewnić łatwy dostęp do wszystkich paneli i złączy urządzenia.
- Nie umieszczać urządzenia w ciasnych pomieszczeniach.
- Nie wolno ustawiać urządzenia na podłożu nachylonym bardziej niż 10%.
- Urządzenie należy podłączać w miejscu suchym, czystym i przewiewnym.
- Chronić przed zacinającym deszczem i nasłonecznieniem.

### 2.3 Podłączenie



Źródło prądu jest dostarczane wraz z przewodem zasilającym.  
Urządzenie może pracować z następującymi rodzajami zasilania:

- 3-fazowym 230 V
- 3-fazowym 400 V

Praca urządzenia jest objęta gwarancją z ramach wahań napięcia do  $\pm 15\%$  względem wartości nominalnej.



W celu uniknięcia obrażeń ciała oraz uszkodzeń sprzętu należy zawsze sprawdzać ustawione napięcie zasilania i wartości bezpieczników PRZED podłączeniem zasilania. Upewnić się, że gniazdo zasilania posiada bolec uziemienia.



Urządzenie może być zasilane z agregatu prądotwórczego pod warunkiem, że zapewnia on stabilne napięcie zasilające w zakresie  $\pm 15\%$  napięcia deklarowanego przez producenta, w każdych warunkach pracy i przy maksymalnej mocy źródła prądu. Zaleca się korzystanie z agregatów o mocy dwukrotnie większej od mocy źródła prądu (dla zasilania jednofazowego) lub 1,5 raza większej (dla zasilania trójfazowego). Zaleca się korzystanie z agregatów sterowanych elektronicznie.



W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników konieczne jest prawidłowe uziemienie systemu. Przewód zasilający wyposażony jest w żyłę uziemienia (żółto-zielona), którą należy podłączyć do styku uziemienia na wtyczce. **NIE WOLNO** podłączać żyły żółto-zielonej do innych styków elektrycznych. Przed włączeniem urządzenia upewnić się, że instalacja elektryczna na stanowisku pracy jest uziemiona, a gniazdka sieciowe są w dobrym stanie. Dozwolone jest wyłącznie korzystanie z atestowanych wtyczek, zgodnych z normami bezpieczeństwa.



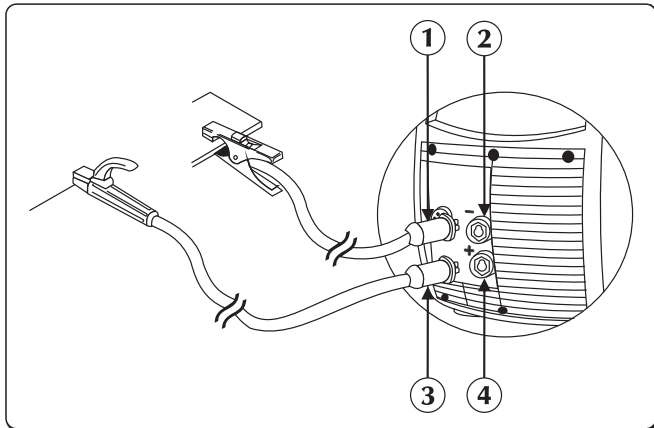
Podłączenia systemu może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany elektryk, zachowując zgodność z obowiązującymi przepisami i normami bezpieczeństwa.

## 2.4 Przygotowanie do użycia

### 2.4.1 Podłączenia dla spawania MMA



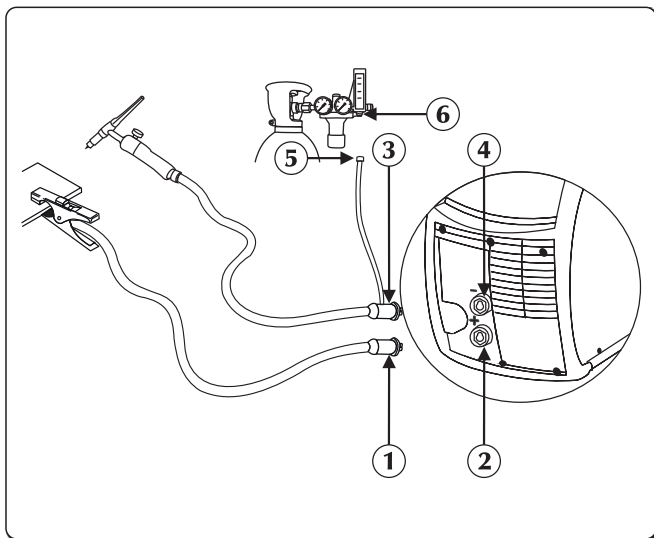
Pokazany sposób podłączenia daje biegunowość ujemną. Aby uzyskać biegunowość dodatnią należy przewody podłączyć odwrotnie.



- ① Złącze zacisku masowego
- ② Ujemne przyłącze mocy (-)
- ③ Złącze zacisku uchwyty elektrody
- ④ Dodatnie przyłącze mocy (+)

- ▶ Podłączyć zacisk kabla masy do gniazda ujemnego (-) źródła prądu. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.
- ▶ Podłączyć uchwyt elektrody do gniazda dodatniego (+) źródła prądu. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.

### 2.4.2 Podłączenia dla spawania TIG



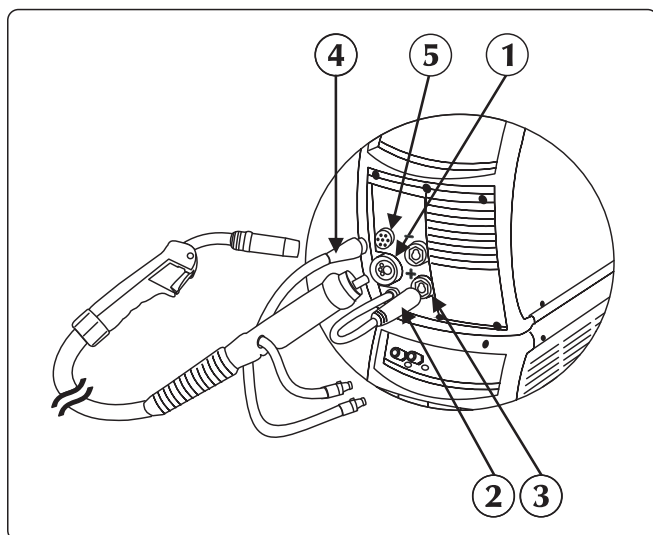
- ① Złącze zacisku masowego
- ② Dodatnie przyłącze mocy (+)
- ③ Złącze uchwyty TIG
- ④ Gniazdo palnika
- ⑤ Złącze rury gazowej
- ⑥ Reduktor ciśnienia

- ▶ Podłączyć przewód zasilania do bieguna (-) ujemnego listwy zaciskowej, aby zmienić biegunowość (patrz "Zmiana biegunowości spawania").
- ▶ Podłączyć zacisk kabla masy do gniazda dodatniego (+) źródła prądu. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.
- ▶ Podłączyć złącze uchwyty TIG do gniazda uchwyty źródła prądu. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.
- ▶ Oddzielnie podłączyć przewód gazowy uchwyty do złącza gazu osłonowego.





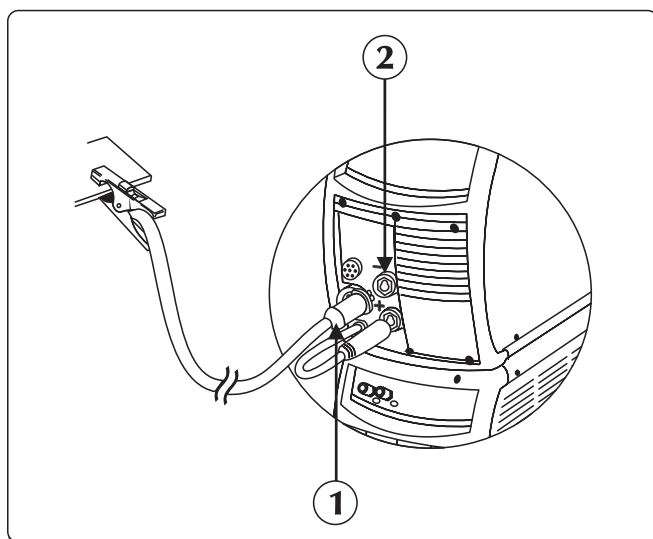
Do regulacji wypływu gazu osłonowego służy zawór, znajdujący się najczęściej na uchwycie.

- ▶ Podłączyć przewód powrotny płynu chłodniczego uchwyty (czerwony) do odpowiedniego złącza (kolor czerwony – symbol ).
- ▶ Podłączyć przewód wylotowy płynu chłodniczego uchwyty (niebieski) do odpowiedniego złącza (kolor niebieski – symbol ).

**2.4.3 Podłączenia do spawania MIG/MAG**


- ① Gniazdo palnika
- ② Przewodu zasilania
- ③ Dodatnie przyłącze mocy (+)
- ④ Przewód sygnałowy
- ⑤ Złącze

- ▶ Podłączyć uchwyt MIG/MAG do złącza i upewnić się, że pierścień mocujący jest całkowicie dokręcony.
- ▶ Podłączyć przewód powrotny płynu chłodniczego uchwytu (czerwony) do odpowiedniego złącza (kolor czerwony – symbol ).
- ▶ Podłączyć przewód wylotowy płynu chłodniczego uchwytu (niebieski) do odpowiedniego złącza (kolor niebieski – symbol ).
- ▶ Podłączyć przewód zasilania do bieguna dodatniego, by zmienić biegunowość (patrz „Zmiana biegunowości spawania”).
- ▶ Podłączyć przewód sterujący do złącza z przodu źródła prądu.

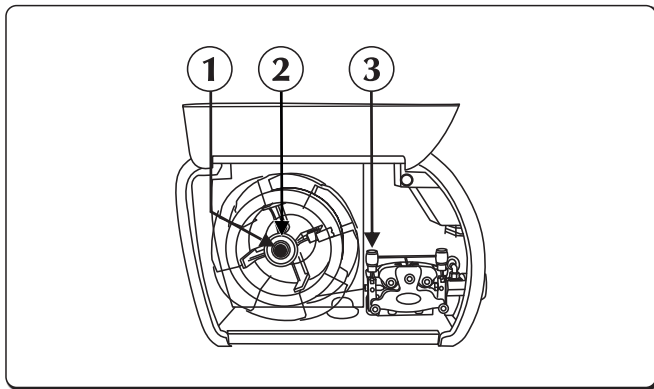


- ① Złącze zacisku masowego
- ② Ujemne przyłącze mocy (-)

- ▶ Podłączyć przewód gazowy z butli do tylnego złącza gazowego. Ustawić odpowiednią prędkość wypływu gazu w zakresie od 5 do 15 l/min.
- ▶ Podłączyć zacisk kabla masy do gniazda ujemnego (-) źródła prądu. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.

PL

## Komora silnika

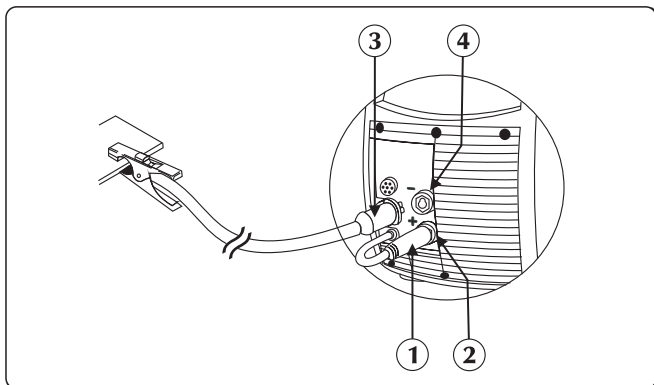


- ① Nakrętką mocującą
- ② Śrubę hamulca
- ③ Dźwignię mocowania drutu motoru podajnika

- ▶ Otworzyć prawą płytę obudowy.
- ▶ Upewnić się, że szerokość rowka rolek podajnika jest odpowiednia do średnicy stosowanego drutu.
- ▶ Zdjąć nakrętkę mocującą z trzpienia szpuli i nałożyć szpulę.
- ▶ Wprowadzić trzpień szpuli, nałożyć szpulę, dokręcić nakrętkę pierścieniową i odpowiednio dokręcić śrubę hamulca.
- ▶ Zwolnić dźwignię mocowania drutu motoru podajnika, wsunąć końcówkę drutu do prowadnicy, przeprowadzić przez rolkę i wprowadzić do prowadnicy uchwyty. Zablokować dźwignię mocowania drutu (M1, rys. X), upewniając się, że drut znajduje się w rowku rolki podajnika.
- ▶ W celu wprowadzenia drutu do uchwyty należy nacisnąć przycisk podawania drutu.
- ▶ Podłączyć przewód gazowy z butli do tylnego złącza gazowego. Ustawić odpowiednią prędkość wypływu gazu w zakresie od 10 do 30 l/min.

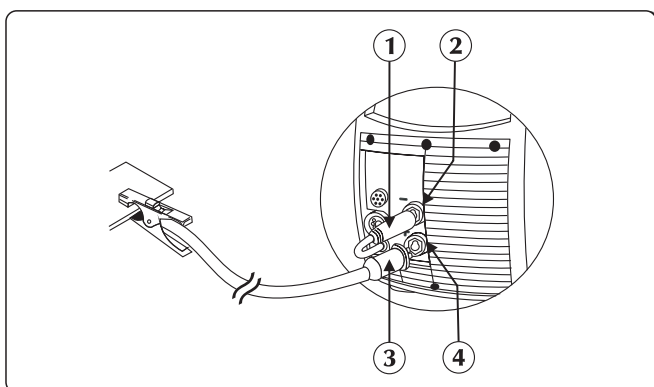
## Zmiana biegunowości spawania

Możliwość łatwego wyboru biegunowości spawania pozwala na spawanie wszystkimi dostępnymi na rynku rodzajami drutu.



- ① Przewodu zasilania
- ② Dodatnie przyłącze mocy (+)
- ③ Złącze zacisku masowego
- ④ Ujemne przyłącze mocy (-)

**Biegunowość dodatnia:** kabel spawalniczy musi być podłączony do bieguna dodatniego (+) źródła prądu. Kabel masy musi być podłączony do bieguna ujemnego (-) źródła prądu.



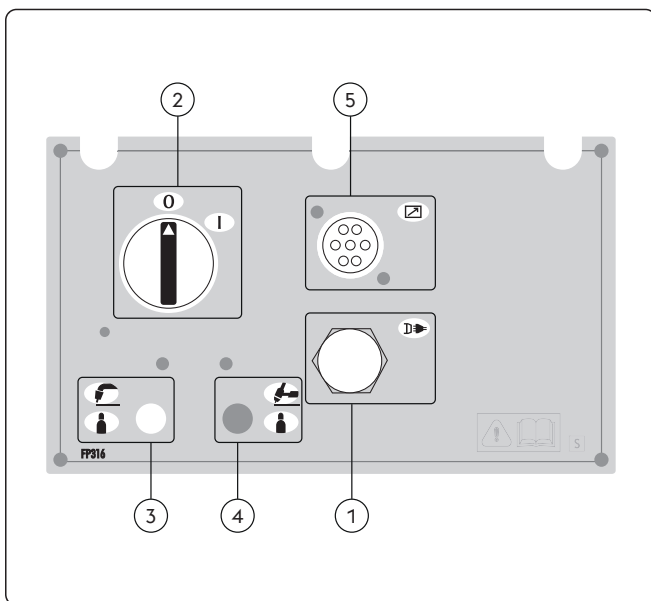
- ① Przewodu zasilania
- ② Ujemne przyłącze mocy (-)
- ③ Złącze zacisku masowego
- ④ Dodatnie przyłącze mocy (+)

**Biegunowość dodatnia:** kabel spawalniczy musi być podłączony do bieguna dodatniego (+) źródła prądu. Kabel masy musi być podłączony do bieguna ujemnego (-) źródła prądu.

System jest fabrycznie przygotowany do pracy z biegunowością ujemną.

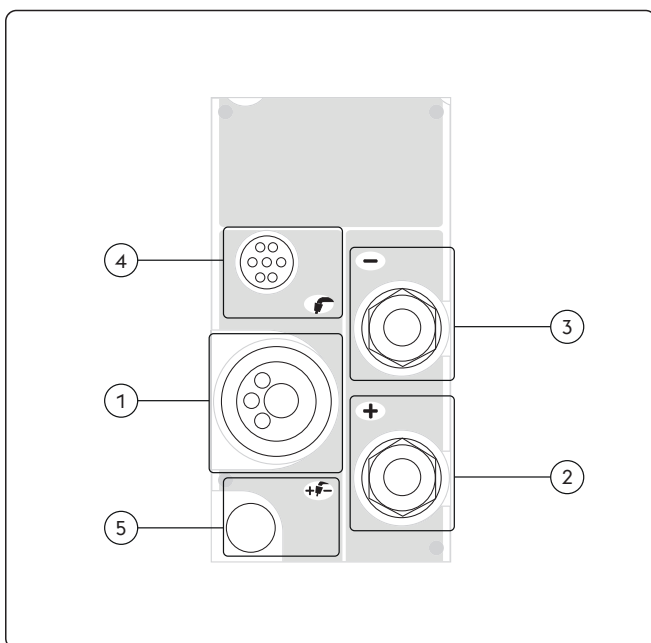
### 3. PREZENTACJA SYSTEMU

#### 3.1 Panel tylny



- ① **Przewód zasilający**  
Dostarcza napięcie zasilające do urządzenia.
- ② **Włącznik zasilania**  
Steruje włączeniem urządzenia.  
Włącznik ma dwie pozycje: "0" (wyłączony) i "I" (włączony).
- ③ **Złącze gazowe (MIG/MAG)**
- ④ **Nieużywany**
- ⑤ **Wejściowy kabel sygnałowy CAN-BUS (RC, RI...)**

#### 3.2 Panel złączy

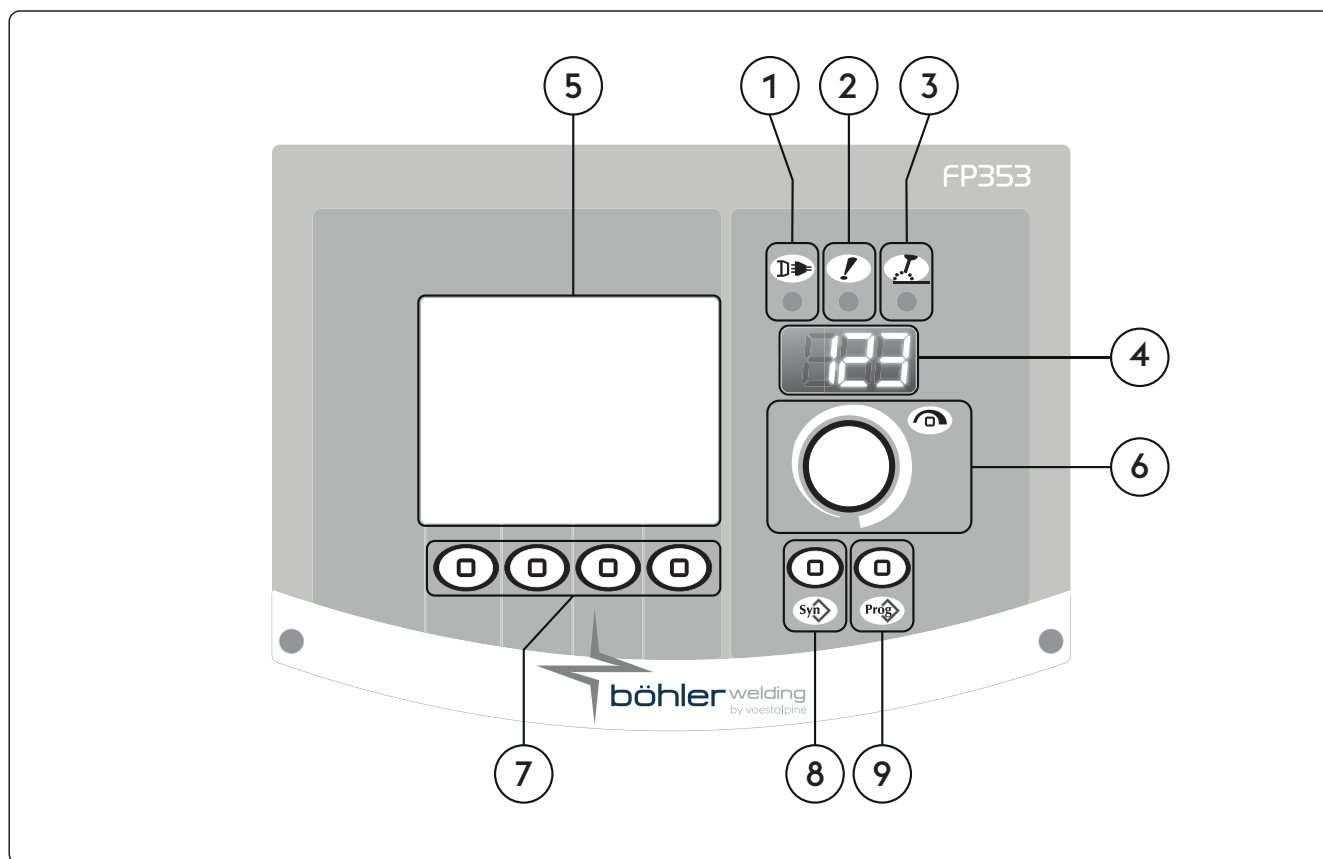


- ① **Złącze uchwytu**  
Umożliwia podłączenie uchwytu MIG/MAG.
- ② **Dodatnie przyłącze mocy (+)**  
Proces MMA: Podłączenie palnik elektrody  
Proces TIG: Podłączenie kabla  
uziemiającego  
Proces MIG/MAG: Podłączenie zmiennik napięcia
- ③ **Ujemne przyłącze mocy (-)**  
Proces MMA: Podłączenie kabla  
uziemiającego  
Proces TIG: Podłączenie uchwytu  
Proces MIG/MAG: Podłączenie kabla  
uziemiającego
- ④ **Urządzenia zewnętrzne (uchwytu MIG/MAG)**
- ⑤ **Zmiana biegunowości spawania**

PL



### 3.3 Przedni panel sterujący



- 1 **Wskaźnik LED zasilania**  
 Sygnalizuje, że urządzenie jest podłączone do zasilania i włączone.
- 2 **Wskaźnik LED alarmu ogólnego**  
 Sygnalizuje, że prawdopodobnie uruchomił się jeden z układów ochronnych, na przykład zabezpieczenie termiczne.
- 3 **Wskaźnik LED mocy czynnej**  
 Sygnalizuje obecność napięcia na biegunach wyjściowych urządzenia.
- 4 **Wyświetlacz 7-segmentowy**  
 Umożliwia wyświetlanie różnorodnych parametrów systemu spawalniczego, w tym informacji startowych, wartości parametrów, odczytów napięcia i natężenia (podczas spawania) oraz kodów alarmów.
- 5 **Wyświetlacz LCD**  
 Umożliwia wyświetlanie różnorodnych parametrów systemu spawalniczego, w tym informacji startowych, wartości parametrów, odczytów napięcia i natężenia (podczas spawania) oraz kodów alarmów. Umożliwia jednocześnie wyświetlanie wszystkich operacji.
- 6 **Główne pokrętko regulacyjne**  
 Umożliwia dostęp do konfiguracji, wyboru i regulacji wartości parametrów spawania.
- 7 **Przyciski funkcyjne**  
 Umożliwia wybór dostępnych funkcji systemu:
 
  - Metoda spawania
  - Metody spawania
  - Pulsacja prądu spawania
  - Tryb graficzny

8


**Przycisk programów spawania**

Umożliwia wybór fabrycznego programu spawania na podstawie kilku prostych nastawień:

- Rodzaju drutu
- Typ gazu
- Średnica drutu.

9


**Przycisk job**

Umożliwia zapis i modyfikację 240 job, z możliwością personalizacji przez operatora.

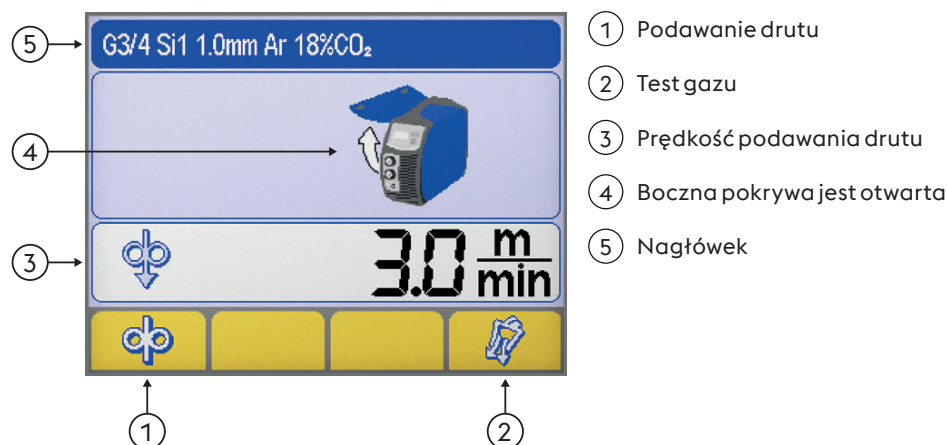
## 4. UŻYTKOWANIE SPRZĘTU

### 4.1 Ekran początkowy

Po włączeniu urządzenie przeprowadza szereg kontroli, których celem jest zagwarantowanie prawidłowego działania urządzenia i wszystkich podłączonych do niego urządzeń. Na tym etapie jest również dokonywany test gazu w celu sprawdzenia poprawności podłączenia systemu gazowego.

### 4.2 Ekran testu

W chwili otwarcia bocznej pokrywy komory szpuli, funkcje spawania są automatycznie odłączane. Na wyświetlaczu LCD widoczny jest ekran testu.


**Podawanie drutu**

Umożliwia ręczne podawanie drutu, bez gazu osłonowego i bez włączania napięcia drutu.

Funkcja umożliwia wprowadzenie drutu do przewodnicy uchwytu spawalniczego podczas przygotowań do spawania.


**Test gazu**

Umożliwia usunięcie zanieczyszczeń z układu gazowego oraz dokonanie wstępnej regulacji ciśnienia i prędkości wypływu gazu bez obecności prądu wyjściowego.


**Prędkość podawania drutu**

Umożliwia regulację prędkości podawania drutu (podczas etapu załadunku).

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min


**Boczna pokrywa jest otwarta**

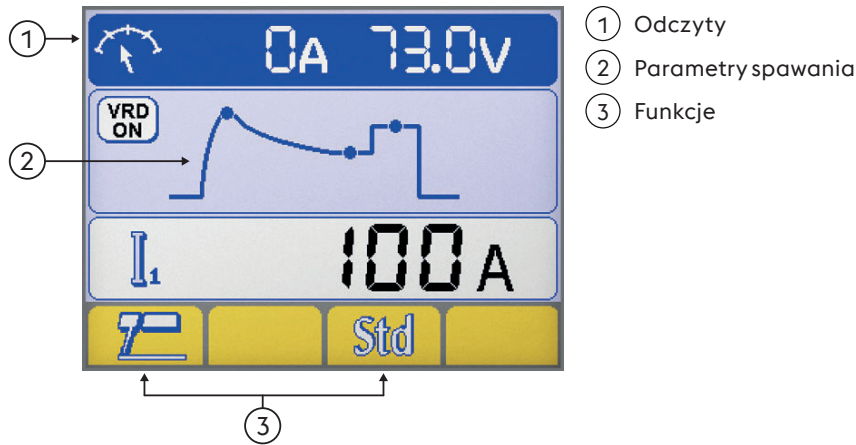
**Nagłówek**

Wyświetla kluczowe informacje na temat wybranej metody.

### 4.3 Ekran główny

Umożliwia sterowanie systemem i procesem sterowania oraz wyświetla główne parametry.

### 4.4 Strona główna procesu MMA

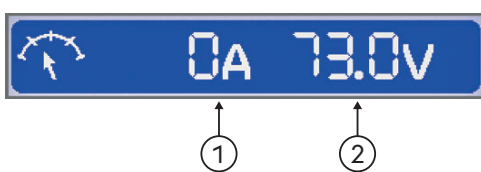


- ① Odczyty
- ② Parametry spawania
- ③ Funkcje

PL

#### Odczyty

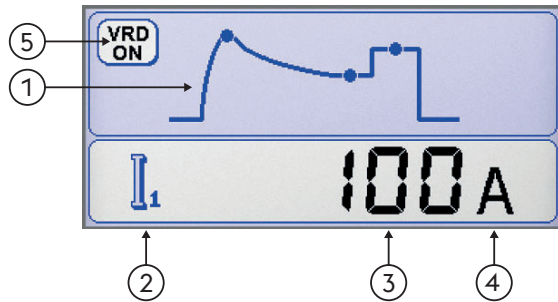
Podczas spawania na wyświetlaczu widoczne są rzeczywiste wartości napięcia i natężenia prądu.



- ① Natężenie prądu spawania
- ② Napięcia prądu spawania

#### Parametry spawania

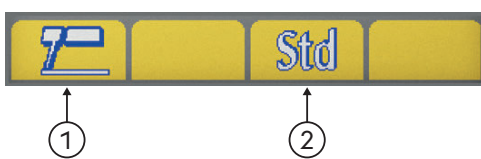
► Wybierz pożądany parametr naciskając pokrętko.



- ① Parametry spawania
- ② Ikona parametru
- ③ Wartość parametru
- ④ Jednostka parametru
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device)  
Układ ograniczania napięcia  
Pokazuje, że włączone jest ograniczanie napięcia biegu jałowego urządzenia.

#### Funkcje

Ustawianie najważniejszych funkcji i metod spawania.



- ① Metoda spawania
- ② Synergia MMA



#### Metoda spawania





## Synergia MMA

Umożliwia wybór optymalnej dynamiki łuku w zależności od rodzaju elektrody.

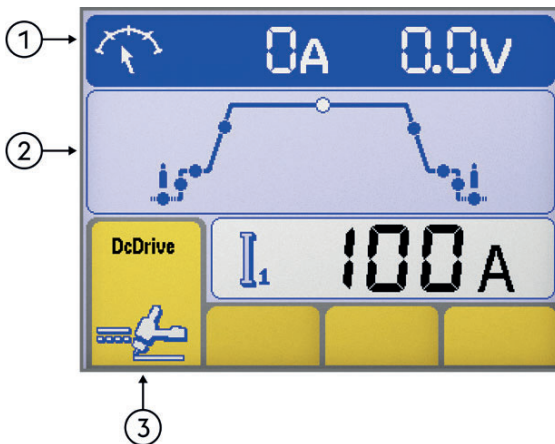
Wybór odpowiedniej dynamiki łuku pozwala maksymalnie wykorzystać możliwości źródła prądu, a tym samym osiągnąć optymalną jakość spawania.



Zagwarantowanie idealnej pracy elektrody nie jest możliwe ze względu na liczne czynniki, jakie mają wpływ na właściwości spawalnicze.

Jakość i prawidłowa konserwacja materiałów eksploatacyjnych, warunki pracy i spawania, konkretne zadanie itd.

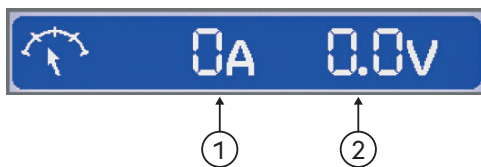
## 4.5 Strona główna procesu TIG



- ① Odczyty
- ② Parametry spawania
- ③ Funkcje

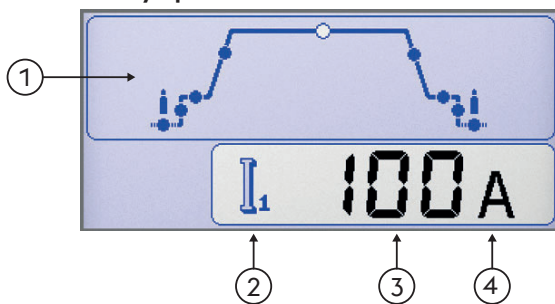
### Odczyty

Podczas spawania na wyświetlaczu widoczne są rzeczywiste wartości napięcia i natężenia prądu.



- ① Natężenie prądu spawania
- ② Napięcia prądu spawania

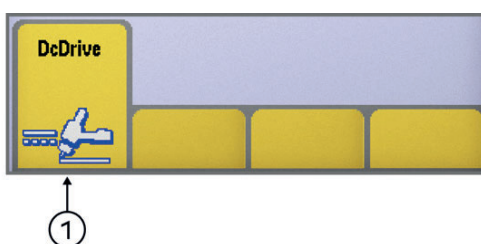
### Parametry spawania



- ① Parametry spawania
  - ▶ Wybierz pożądany parametr naciskając pokrętko.
  - ▶ Za pomocą pokrętła ustaw odpowiednią wartość wybranego parametru.
- ② Ikona parametru
- ③ Wartość parametru
- ④ Jednostka parametru

### Funkcje

Ustawianie najważniejszych funkcji i metod spawania.

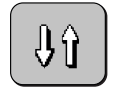


- ① Metoda spawania

PL



## Metoda spawania



## Metody spawania

Umożliwia wybór trybu spawania



### 2-takt

W trybie 2-taktowym, naciśnięcie włącznika uchwytu powoduje rozpoczęcie wypływu gazu i zajarzenie łuku; po zwolnieniu włącznika natężenie opada do zera w ustawionym czasie opadania prądu; po zgaszeniu łuku trwa wypływ gazu osłonowego w ustawionym czasie wypływu końcowego.



### 4-takt

W trybie 4-taktowym pierwsze naciśnięcie włącznika uchwytu rozpoczyna wypływ gazu, co umożliwia ręczne kontrolowanie czasu wypływu początkowego; po zwolnieniu włącznika następuje zajarzenie łuku.

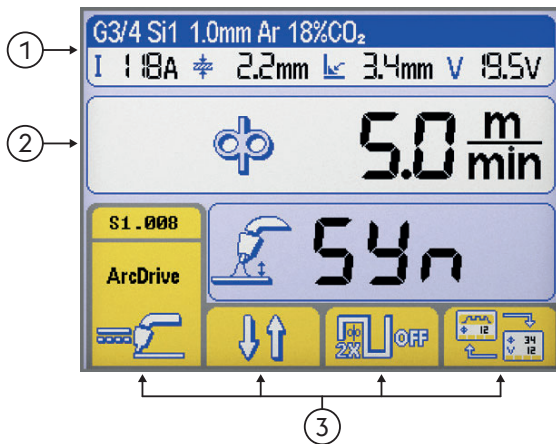


### Bilevel

W trybie bilevel spawacz może spawać dwiema różnymi ustawionymi wcześniej wartościami prądu. Pierwsze naciśnięcie włącznika rozpoczyna fazę początkowego wypływu gazu osłonowego, po czym następuje zajarzenie łuku i rozpoczęcie spawania z natężeniem początkowym. Pierwsze zwolnienie włącznika powoduje zwiększenie natężenia do wartości I1. Jeśli spawacz szybko naciśnie i zwolni przycisk, przechodzi do „I2”. Naciśnięcie i zwolnienie przycisku szybko powraca do „I1” i tak dalej. Przytrzymanie włącznika spowoduje przejście do fazy opadania prądu do wartości końcowej. Zwolnienie włącznika powoduje zgaszenie łuku, po czym przez ustawiony czas wypływu końcowego trwa wypływ gazu osłonowego.

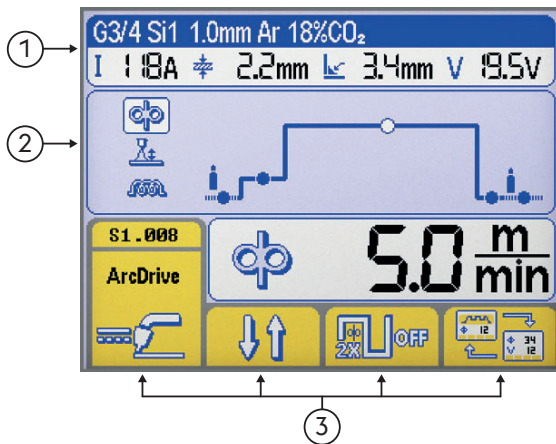
## 4.6 Strona główna procesu MIG/MAG

### Strona podstawowa



- ① Nagłówek MIG/MAG
- ② Parametry spawania
- ③ Funkcje

### Strona graficzna

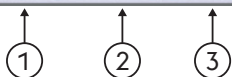


- ① Nagłówek MIG/MAG
- ② Parametry spawania
- ③ Funkcje

## Nagłówek MIG/MAG

Wyświetla kluczowe informacje na temat wybranej metody.

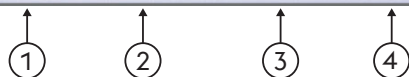
G3/4 Si1 1.0mm Ar 18%CO<sub>2</sub>



### Wybrana krzywa synergiczna

- ① Typ metalu wypełniającego
- ② Średnica drutu.
- ③ Typ gazu

I 118A 2.2mm 3.4mm V 19.5V

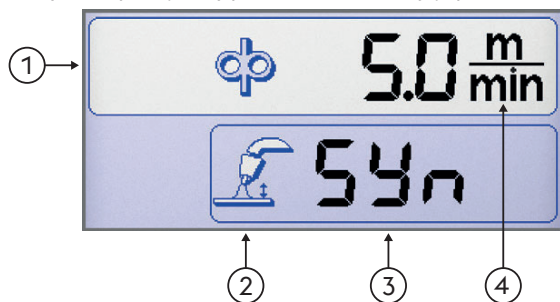


### Parametry spawania

- ① Natężenie prądu spawania
- ② Grubość materiału spawanego
- ③ Ścieg narożny "a"
- ④ Napięcia prądu spawania

### Parametry spawania ( Strona podstawowa)

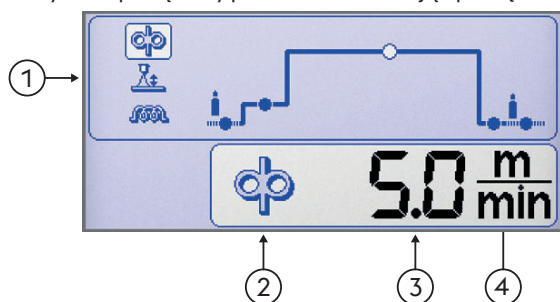
► Wybierz pożądany parametr naciskając pokrętko.



- ① Parametry spawania
- ② Ikona parametru
- ③ Wartość parametru
- ④ Jednostka parametru

### Parametry spawania (Strona graficzna)

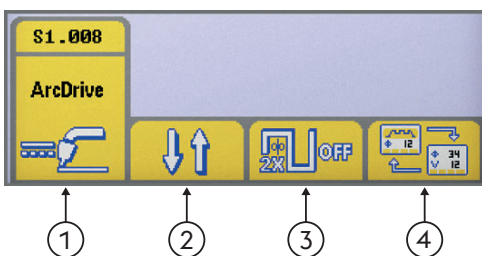
► Wybierz pożądany parametr naciskając pokrętko.



- ① Parametry spawania
- ② Ikona parametru
- ③ Wartość parametru
- ④ Jednostka parametru

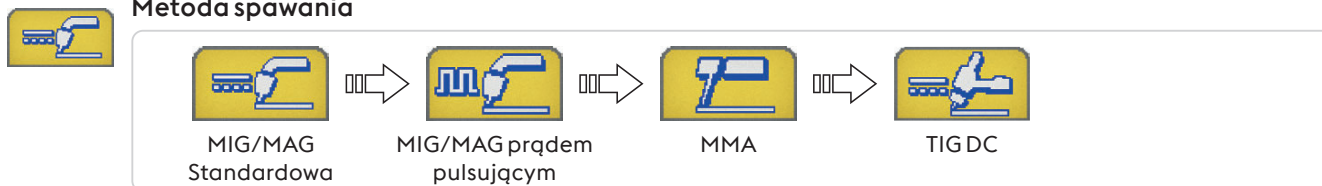
### Funkcje

Ustawianie najważniejszych funkcji i metod spawania.



- ① Metoda spawania
- ② Metody spawania
- ③ Podwójny puls
- ④ Tryb wyświetlania

### Metoda spawania



PL





## Metody spawania

Umożliwia wybór trybu spawania



2-takt

W trybie 2-taktowym naciśnięcie włącznika uchwytu powoduje rozpoczęcie podawania drutu i wypływu gazu osłonowego oraz włączenie napięcia drutu; po zwolnieniu włącznika podawanie jest wstrzymywane, a gaz i napięcie wyłączone.



4-takt

W trybie 4-taktowym pierwsze naciśnięcie włącznika powoduje rozpoczęcie wypływu gazu osłonowego w czasie ręcznie sterowanym przez spawacza; zwolnienie włącznika powoduje rozpoczęcie podawania drutu i włączenie napięcia drutu. Kolejne naciśnięcie włącznika powoduje zatrzymanie podawania drutu i rozpoczęcie fazy opadania prądu aż do zgaszenia łuku; ostateczne zwolnienie włącznika kończy wypływ gazu osłonowego.



Crater filler

Umożliwia spawanie z wykorzystaniem trzech różnych poziomów mocy, między którymi spawacz może się przełączać za pomocą włącznika uchwytu.

Pierwsze naciśnięcie włącznika powoduje wypływ gazu osłonowego, włączenie napięcia drutu i rozpoczęcie podawania drutu z prędkością zależną od wartości parametru instalacyjnego prędkości początkowej; wartości pozostałych parametrów są ustawiane synergicznie.

W momencie zwolnienia włącznika uchwytu, prędkość podawania drutu i synergiczne parametry spawania przyjmują wartości robocze ustawione na panelu sterowania.

Kolejne naciśnięcie włącznika uchwytu powoduje ustawienie wartości prędkości podawania drutu i synergicznych parametrów spawania ustawionych dla parametru instalacyjnego wypełniania krateru. Zwolnienie włącznika uchwytu powoduje zatrzymanie podawania drutu i przejście z odpowiednią mocą do fazy upalania drutu, a następnie do końcowego wypływu gazu.



## Podwójny puls



Podwójny puls włączony



Podwójny puls wyłączony



## Tryb wyświetlania

Umożliwia przełączanie widoku pomiędzy:



Strona podstawowa



Strona graficzna

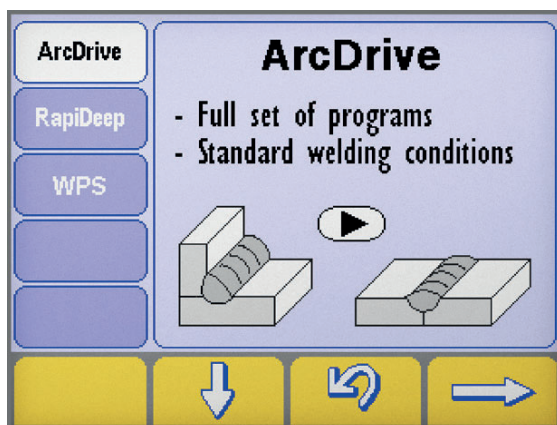
## Ekran krzywych synergicznych



### Synergia

Umożliwia wybór fabrycznego (synergicznego) programu spawania na podstawie kilku prostych nastawień

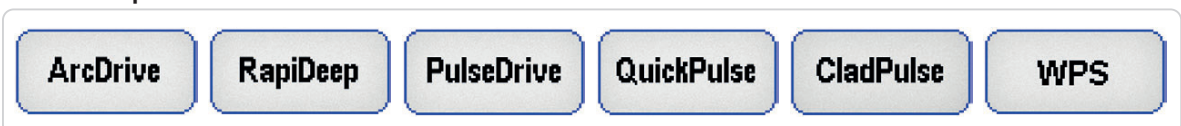
### Wybór procesu spawania



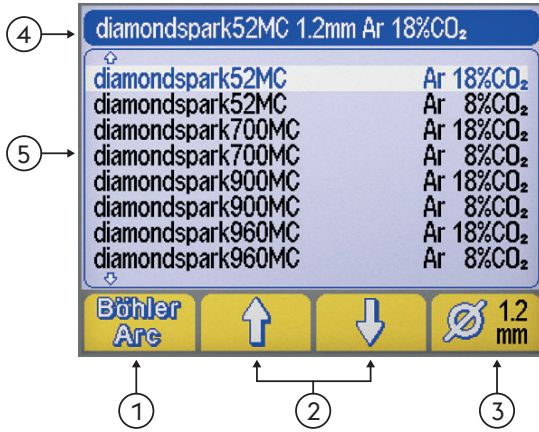
- ▶ Przejść do strony „synergia”, naciskając przycisk przez co najmniej jedną sekundę.
- ▶ Wybrać pożądany proces, naciskając przyciski e .
- ▶ Nacisnąć przycisk w celu przejścia do kolejnego etapu.



### Metoda spawania





**Strona wyboru synergii Typ materiału/Typ gazu**


- ① Programu spawania (BöhlerArc/UniversalArc)
- ② Wybór materiału/gazu
- ③ Średnica drutu.
- ④ Nagłówek
- ⑤ Programu spawania

PL


**Programu spawania**

Umożliwia wybór programu spawania



BöhlerArc



UniversalArc


**Wybór materiału/gazu**

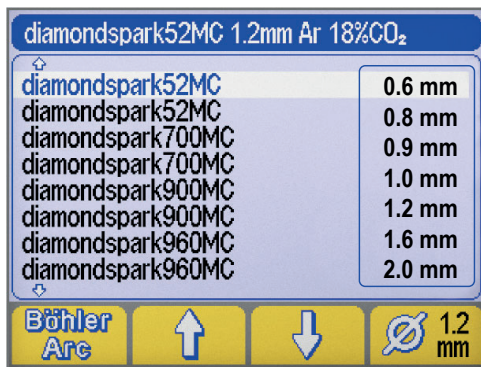
Umożliwia wybór:



- Typ metalu wypełniającego
- Typ gazu


**Średnica drutu.**

Umożliwia wybór średnicy używanego drutu (mm).



- ① Średnica drutu.

①


**Nagłówek**

Wyświetla kluczowe informacje na temat wybranej metody.

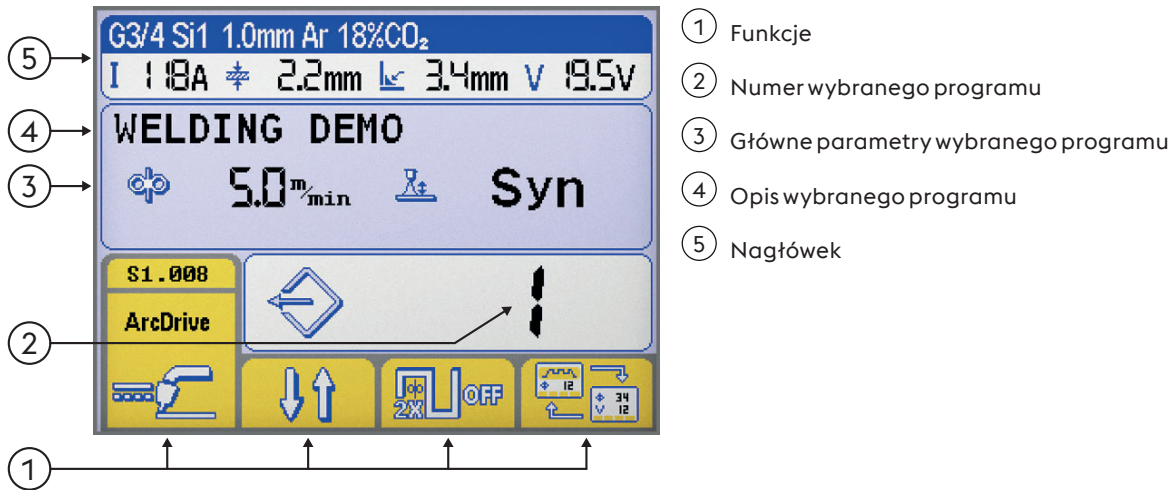

**NO PROGRAM**

Sygnalizuje, że wybrany program synergiczny jest niedostępny lub niezgodny z innymi ustawieniami systemu.

**4.7 Ekran programów**

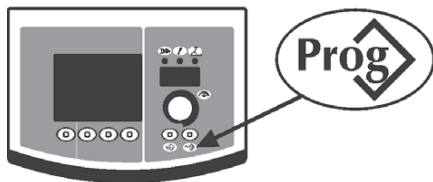

Umożliwia zapis i modyfikację 240 job, z możliwością personalizacji przez operatora.

## Programy (JOB)



Patrz sekcja „Ekran główny”

### Zapisywanie programów



- ▶ Wejdź do menu zapisywania programów poprzez przytrzymanie przycisku. przez co najmniej jedną sekundę.

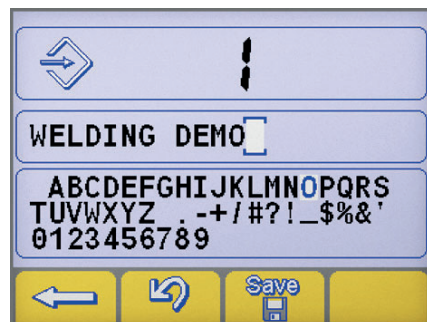


- ▶ Wybierz pożądaný program (lub pusty kanał pamięci) za pomocą pokrętki.

**---** Pamięć pusta

**Zapisany program**

- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .
- ▶ Zapisz wszystkie parametry ustawione dla wybranego programu naciskając przycisk. .



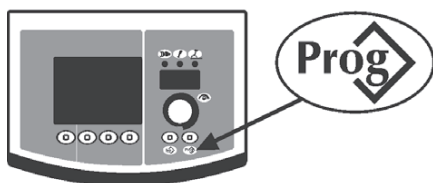
Wprowadź opis programu.



- ▶ Za pomocą pokrętki wybierz odpowiednią literę.
- ▶ Naciśnij pokrętkę, aby potwierdzić wybraną literę.
- ▶ Aby skasować ostatni znak, naciśnij przycisk. .
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .

- Zapisanie nowego programu w zajętej pamięci wymaga uprzedniego wykasowania zawartości tego kanału poprzez wykonanie osobnej procedury.



- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .
- ▶ Usuń wybrany program poprzez naciśnięcie przycisku. .
- ▶ Powróć do procedury zapisywania.



**Wczytanie programu**


- ▶ Naciśnij przycisk, aby wczytać pierwszy dostępny program .
- ▶ Za pomocą pokrętła wybierz odpowiedni program.
- ▶ Wybierz pożądany program, naciskając przycisk .





Wyświetlane są wyłącznie kanały pamięci zawierające programy – puste kanały są automatycznie pomijane.

**Usuwanie programu**


- ▶ Za pomocą pokrętła wybierz odpowiedni program.
- ▶ Usuń wybrany program poprzez naciśnięcie przycisku .
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .



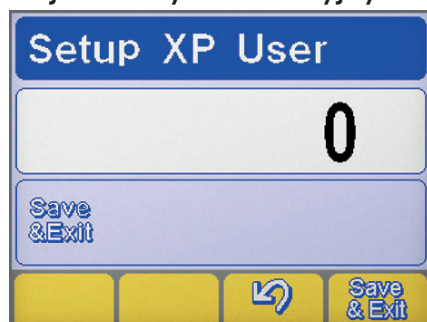
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .
- ▶ Usuń wybrany program poprzez naciśnięcie przycisku .

## 5. TRYB INSTALACYJ

### 5.1 Regulację i ustawianie parametrów

Umożliwia ustawienie i regulację zaawansowanych parametrów spawania, dających bardziej precyzyjną kontrolę nad urządzeniem i przebiegiem spawania.

Parametry wyświetlane w trybie instalacyjnym są ponumerowane i ułożone według bieżącego trybu spawania.



**Wejście w tryb instalacyjny**


- ▶ Nacisnąć przycisk enkodera przez 5 sekund.
- ▶ Napis „0” na wyświetlaczu stanowi potwierdzenie wejścia.

**Wybór i regulacja wybranego parametru**

- ▶ Za pomocą pokrętła należy wybrać kod numeryczny pożądanego parametru.
- ▶ Naciśnięcie pokrętła spowoduje przejście do wyświetlania i regulacji wybranego parametru.

**Wyjście z trybu instalacyjnego**

- ▶ Należy ponownie nacisnąć pokrętło.
- ▶ W celu opuszczenia trybu instalacyjnego należy przejść do parametru “0” (wyjście i zapisanie zmian) i nacisnąć przycisk pokrętło.
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .
- ▶ Aby zapisać zmianę i wyjść z konfiguracji, nacisnąć przycisk: .

### 5.1.1 Parametry trybu instalacyjnego (MMA)

#### 0 Zapis i wyjście

Save & Exit

Zapisanie wprowadzonych zmian i wyjście z trybu instalacyjnego.

#### 1 Wartości fabryczne

Res

Przywraca fabryczne wartości wszystkich parametrów.

#### 3 Hot start



Umożliwia regulację natężenia prądu gorącego startu w trybie MMA.

Odpowiednia regulacja prądu gorącego startu ułatwia zajarzanie łuku.

##### Elektrodą Zwykłą

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	80%

##### Elektrodą celulozowy

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	150%

##### Elektrodą CrNi

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	100%

##### Elektrodą aluminium

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	120%

##### Elektrodą żeliwny

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	100%

##### Elektroda rutyłowa

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	80%

#### 7 Natężenie prądu spawania



Umożliwia regulację natężenia prądu spawania.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

#### 8 Arc force



Umożliwia regulację wartości funkcji Arc force przy spawaniu MMA.

Funkcja ta pozwala wpływać na dynamikę łuku, co znacznie ułatwia pracę spawacza.

Zwiększenie wartości ciśnienia łuku w celu zmniejszenia ryzyka przywierania elektrody.

##### Elektrodą Zwykłą

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	30%

##### Elektrodą celulozowy

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	350%

##### Elektrodą CrNi

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	30%

##### Elektrodą aluminium

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	100%

##### Elektrodą żeliwny

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	70%

##### Elektroda rutyłowa

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	80%

#### 204 Dynamic power control (DPC)



Umożliwia wybór pożądanej charakterystyki napięcia/natężenia.

##### I=C Charakterystyka stałoprądowa

Zwiększenie lub zmniejszenie długości łuku nie wpływa na nastawiony prąd spawania.

Zalecane do elektrody: Zwykła, Rutyłowa, Kwaśna, Stalowa, Żeliwna

##### 1÷20 Charakterystyka opadająca

Zwiększenie długości łuku powoduje zmniejszenie prądu spawania (i na odwrót) o 1 do 20 amperów na wolt, stosownie do nastawionej wartości.

Zalecane do elektrody: Celulozowa, Aluminiowa

##### P=C Stała moc

Zwiększenie długości łuku powoduje zmniejszenie prądu spawania (i na odwrót), zgodnie ze wzorem:  $V \cdot I = K$

Zalecane do elektrody: Celulozowa, Aluminiowa

**312 Napięcie oderwania łuku**


Umożliwia regulację wartości napięcia, przy której zostanie wymuszone zgaszenie łuku elektrycznego. Funkcja ta umożliwia lepszą kontrolę nad wieloma sytuacjami występującymi podczas spawania.

Podczas spawania punktowego, niskie napięcie oderwania łuku powoduje rzadsze występowanie powtórnego zajarzania łuku w momencie odsunięcia elektrody od materiału, co zmniejsza ilość odprysków oraz stopień nadpalania i utleniania materiału.

Podczas pracy z elektrodami wymagającymi wysokiego napięcia, zaleca się ustawienie wysokiej wartości w celu zapobiegania gaśnięciu łuku podczas spawania.



*Ustawione napięcie oderwania łuku nie może przekroczyć napięcia biegu jałowego źródła prądu.*

**Elektrodą Zwykłą**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	Vmax	57.0 V

**Elektrodą celulozową**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	Vmax	70.0 V

**399 Szybkość cięcia**


Umożliwia ustawienie szybkości spawania.

Default cm/min: orientacyjna szybkość spawania ręcznego.

Syn: Wartość Sinergic.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Ustawienie maszyny**


Umożliwia wybór pożądanego interfejsu graficznego.

Umożliwia dostęp do wyższych poziomów serwisowych.

Patrz sekcja "Personalizacja interfejsu (Set up 500)"

Wartość	Wybrany poziom
USER	Użytkownik
SERV	Service
vaBW	vaBW

Wartość	Interfejs użytkownika
XE	Tryb uproszczony
XA	Tryb zaawansowany
XP	Tryb profesjonalny

**551 Lock/unlock**


Umożliwia zablokowanie elementów sterujących panelu i wprowadzenie kodu zabezpieczającego.

Patrz sekcja "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Głośność sygnału**


Umożliwia regulację głośności sygnału ostrzegawczego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	10	10

**601 Krok regulacji**


Umożliwia regulowanie parametru z krokiem ustawionym indywidualnie przez operatora.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1	lmax	1

**602 Ustawienie minimalnej wartości parametru zewnętrznego CH1**


Umożliwia ustawienie minimalnej wartości parametru zewnętrznego CH1.

**705 Kalibracja oporu obwodu**


Umożliwia kalibrację urządzenia.

Patrz sekcja "Kalibracja oporu obwodu (set up 705)".

**751 Odczyt natężenia**


Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości natężenia prądu spawania.

**752**

**Odczyt napięcia**



Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości napięcia prądu spawania.

**768**

**Mierzy wkład ciepła HI**



Umożliwia odczyt wartości pomiaru wkładu ciepła podczas spawania.

**801**

**Limity ochronne**



Umożliwia ustawianie wartości limitów ostrzegawczych i limitów ochronnych.

Umożliwia kontrolowanie procesu spawania poprzez ustawienie limitów ostrzegawczych i limitów bezpieczeństwa dla głównych parametrów podlegających pomiarowi.

Umożliwia precyzyjne sterowanie przebiegiem poszczególnych faz spawania.

Patrz sekcja "Limity ochronne (Set up 801)".

**5.1.2 Lista parametrów konfiguracyjnych (TIG)**

**0**

**Zapis i wyjście**



Zapisanie wprowadzonych zmian i wyjście z trybu instalacyjnego.

**1**

**Wartości fabryczne**



Przywraca fabryczne wartości wszystkich parametrów.

**7**

**Natężenie prądu spawania**



Umożliwia regulację natężenia prądu spawania.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**399**

**Szybkość cięcia**



Umożliwia ustawienie szybkości spawania.

Default cm/min: orientacyjna szybkość spawania ręcznego.

Syn: Wartość Sinergic.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500**

**Ustawienie maszyny**



Umożliwia wybór pożądanego interfejsu graficznego.

Umożliwia dostęp do wyższych poziomów serwisowych.

Patrz sekcja "Personalizacja interfejsu (Set up 500)"

Wartość	Wybrany poziom
USER	Użytkownik
SERV	Service
vaBW	vaBW

Wartość	Interfejs użytkownika
XE	Tryb uproszczony
XA	Tryb zaawansowany
XP	Tryb profesjonalny

**551**

**Lock/unlock**



Umożliwia zablokowanie elementów sterujących panelu i wprowadzenie kodu zabezpieczającego.

Patrz sekcja "Lock/unlock (Set up 551)".

**552**

**Głośność sygnału**



Umożliwia regulację głośności sygnału ostrzegawczego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	10	10

**601**

**Krok regulacji**



Umożliwia regulowanie parametru z krokiem ustawionym indywidualnie przez operatora.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1	I <sub>max</sub>	1



**602 Ustawienie minimalnej wartości parametru zewnętrznego CH1**


Umożliwia ustawienie minimalnej wartości parametru zewnętrznego CH1.

**705 Kalibracja oporu obwodu**

 Umożliwia kalibrację urządzenia.  
 Patrz sekcja "Kalibracja oporu obwodu (set up 705)".

**751 Odczyt natężenia**


Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości natężenia prądu spawania.

**752 Odczyt napięcia**


Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości napięcia prądu spawania.

**758 Prędkość ruchu robota**


Umożliwia wyświetlanie prędkości ruchu ramienia robota lub innego urządzenia automatycznego.

**768 Mierzy wkład ciepła HI**


Umożliwia odczyt wartości pomiaru wkładu ciepła podczas spawania.

**801 Limity ochronne**

 Umożliwia ustawianie wartości limitów ostrzegawczych i limitów ochronnych.  
 Umożliwia kontrolowanie procesu spawania poprzez ustawienie limitów ostrzegawczych i limitów bezpieczeństwa dla głównych parametrów podlegających pomiarowi.  
 Umożliwia precyzyjne sterowanie przebiegiem poszczególnych faz spawania.  
 Patrz sekcja "Limity ochronne (Set up 801)".

**5.1.3 Lista parametrów konfiguracyjnych (MIG/MAG)**
**0 Zapis i wyjście**



Zapisanie wprowadzonych zmian i wyjście z trybu instalacyjnego.

**1 Wartości fabryczne**


Przywraca fabryczne wartości wszystkich parametrów.

**2 Programów spawania**

**MIG/MAG Standardowa:**

 Umożliwia wybór ręcznego lub ( Off) synergicznego spawania MIG ( 6) z ustawieniem typu materiału spawanego.

**MIG/MAG prądem pulsującym:**

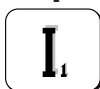
 Umożliwia wybór spawania synergicznego spawania MIG ( 6) z ustawieniem typu materiału spawanego.  
 Umożliwia wybór spawania CC/CV spawania.  
 Patrz sekcja "Przedni panel sterujący".

**3 Prędkość podawania drutu**


Umożliwia regulację prędkości podawania drutu.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.5 m/min	22.0 m/min	-



**4 Natężenie**

Umożliwia regulację natężenia prądu spawania.

Minimum	Maksimum
3 A	I <sub>max</sub>

**5 Grubość materiału spawanego**

Umożliwia ustawienie grubości elementu spawanego.

Umożliwia sterowanie ustawieniami systemu w zależności od spawanego elementu.

**6 Ścieg narożny "a"**

Umożliwia ustawienie głębokości ściegu w spoinie narożnej.

**7 Napięcie - Długość łuku**

Umożliwia regulację napięcia prądu łuku.

Umożliwia regulację długości łuku podczas spawania.

Wysokie napięcie = długi łuk

Niskie napięcie = krótki łuk

**Tryb synergiczny**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
-5.0	+5.0	0/syn

**Spawanie ręczne**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
5.0 V	55.5 V	5.0 V

**10 Początkowy wypływ gazu**

Regulacja czasu wypływu gazu przed zajarzeniem łuku.

Umożliwia napełnienie uchwyty gazem i stworzenie atmosfery gazowej dla zajarzenia łuku.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 s	0.1 s

**11 Soft start**

Regulacja prędkości podawania drutu przed zajarzeniem łuku.

Umożliwia zajarzenie łuku przy niższej prędkości podawania drutu, do daje łagodniejsze zajarzenie i mniej odprysków.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
10 %	100 %	50 %

**12 Czas narastania prędkości motoru**

Umożliwia ustawienie czasu płynnego przejścia od początkowej do roboczej prędkości podawania drutu.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	1.0 s	0/poza

**15 Burn back**

Umożliwia regulację czasu upalania drutu w celu zapobiegania przywieraniu drutu pod koniec spawania.

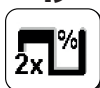
Umożliwia regulację długości odcinka drutu wystającego z uchwyty.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
-2.00	+2.00	0/syn

**16 Czas wypływu końcowego**

Umożliwia regulację czasu wypływu gazu ostonowego po zakończeniu spawania.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 s	2.0 s

**19 Duty cycle (podwójny puls)**

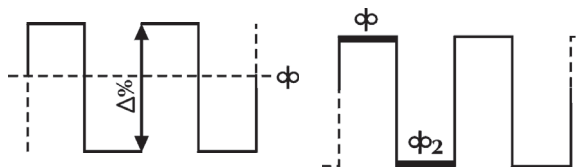
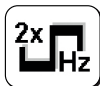
Umożliwia ustawienie czasu utrzymywania natężenia końcowego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
10 %	90 %	50 %

**20 Podwójny puls**


Umożliwia regulację amplitudy pulsowania.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0 %	100 %	±25 %
Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min


**21 Częstotliwość pulsacji (podwójny puls)**


Umożliwia regulowanie cyklu pulsu, tzn. czasu między kolejnymi cyklami pulsowania.

Umożliwia regulację częstotliwości pulsowania.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Napięcie drugorzędne (podwójny puls)**


Umożliwia regulację drugorzędnego napięcia pulsu.

Pozwala to zwiększyć stabilność łuku w poszczególnych fazach pulsu.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Narastanie i opadanie pulsowania (podwójny puls)**


Umożliwia określenia czasu przejścia podczas spawania prądem pulsującym.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1 %	100 %	50 %

**24 Bilevel (4T - crater filler)**


Umożliwia ustawienie drugiej wartości dla prędkości podawania drutu w trybie spawania bilevel.

Jeśli spawacz szybko naciska i zwalnia przycisk, przechodzi do "φ₂".

Po naciśnięciu i szybkim zwolnieniu przycisku powraca do "φ" i tak dalej.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1 %	200 %	0/poza

**25 Przyrost początkowy**


Umożliwia regulację prędkości podawania drutu podczas początkowej fazy spawania z wypełnianiem krateru.

Pozwala to zwiększyć energię przekazywaną na materiał w fazie początkowej, gdy materiał jest jeszcze zimny i wymaga wyższej temperatury do równomiernego stopienia.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
20 %	200 %	120 %

**26 Crater filler**


Umożliwia regulację prędkości podawania drutu podczas końcowej fazy spawania.

Umożliwia ograniczenie energii dostarczanej na materiał w fazie końcowej, gdy materiał jest już bardzo gorący, co pozwala ograniczyć ryzyko deformacji.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
20 %	200 %	80 %

**27 Czas przyrostu początkowego**


Umożliwia ustawienie czasu przyrostu początkowego.

Pozwala to zautomatyzować funkcję wypełniania krateru.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.1 s	99.9 s	0/poza

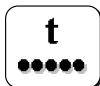
**28 Czas wypełniania krateru**


Umożliwia ustawienie czasu wypełniania krateru.

Pozwala to zautomatyzować funkcję wypełniania krateru.

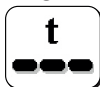
Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.1 s	99.9 s	0/poza

PL

**30 Spawanie punktowe**

Umożliwia pracę w trybie spawania punktowego oraz ustawienie czasu spawania jednego punktu.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.1 s	99.9 s	0/poza

**31 Spawanie cykliczne**

Umożliwia pracę w trybie spawania cyklicznego oraz ustawienie czasu przerwy między kolejnymi spoinami.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.1 s	99.9 s	0/poza

**32 Napięcie drugorzędne (Bilevel MIG)**

Umożliwia regulację drugorzędnego napięcia pulsu.

Pozwala to zwiększyć stabilność łuku w poszczególnych fazach pulsu.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
-5.0	+5.0	0/syn

**33 Indukcyjność drugorzędne (Bilevel MIG)**

Umożliwia regulację drugorzędnego indukcyjności pulsu.

Pozwala to uzyskać bardziej lub mniej reaktywny łuk, a tym samym uwzględnić wpływ ruchów spawacza i naturalnej niestabilności łuku elektrycznego na proces spawania.

Niska indukcyjność = łuk bardziej reaktywny (więcej odprysków).

Wysoka indukcyjność = łuk mniej reaktywny (mniej odprysków).

Minimum	Maksimum	Domyślnie
-30	+30	0/syn

**34 Początkowe opadanie**

Pozwala ustawić stopniowe przejście między początkową prędkością podawania drutu i prędkością podawania drutu podczas spawania.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0 s	10 s	0/poza

**35 Opadanie wypełnienia krateru**

Pozwala ustawić stopniowe przejście między prędkością podawania drutu podczas spawania i prędkością podawania drutu podczas wypełnienia krateru..

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0 s	10 s	0/poza

**202 Indukcyjność**

Umożliwia elektroniczną regulację indukcyjności szeregowej obwodu spawania.

Pozwala to uzyskać bardziej lub mniej reaktywny łuk, a tym samym uwzględnić wpływ ruchów spawacza i naturalnej niestabilności łuku elektrycznego na proces spawania.

Niska indukcyjność = łuk bardziej reaktywny (więcej odprysków).

Wysoka indukcyjność = łuk mniej reaktywny (mniej odprysków).

Minimum	Maksimum	Domyślnie
-30	+30	0/syn

**331 Średnie kompensowane napięcie**

Umożliwia ustawienie napięcia prądu spawania.

**399 Szybkość cięcia**

Umożliwia ustawienie szybkości spawania.

Default cm/min: orientacyjna szybkość spawania ręcznego.

Syn: Wartość Sinergic.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
syn min	syn max	35 cm/min

**500 Ustawienie maszyny**


Umożliwia wybór pożądanego interfejsu graficznego.  
Umożliwia dostęp do wyższych poziomów serwisowych.  
Patrz sekcja "Personalizacja interfejsu (Set up 500)"

Wartość	Wybrany poziom	Wartość	Interfejs użytkownika
USER	Użytkownik	XE	Tryb uproszczony
SERV	Service	XA	Tryb zaawansowany
vaBW	vaBW	XP	Tryb profesjonalny

**551 Lock/unlock**


Umożliwia zablokowanie elementów sterujących panelu i wprowadzenie kodu zabezpieczającego.  
Patrz sekcja "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Głośność sygnału**


Umożliwia regulację głośności sygnału ostrzegawczego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	10	10

**601 Krok regulacji**


Umożliwia regulowanie parametru z krokiem ustawionym indywidualnie przez operatora.  
Funkcjonalność kontrolowana przyciskiem podnoszenia / opuszczania palnika.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1	Imax	1

**602 Parametr zewnętrzny CH1, CH2, CH3, CH4**


Umożliwia wybór i regulowanie zewnętrznego parametru 1, 2, 3, 4 (wartość minimalna, wartość maksymalna, wartość domyślna, wybrany parametr).

Patrz sekcja "Obsługa sterowania z zewnątrz (Set up 602)".

**606 Uchwyt ze sterowaniem U/D**


Umożliwia wybór i regulowanie zewnętrznego parametru (U/D).

Wartość	Domyślnie	Funkcja oddzwania
0/poza	-	poza
1/I1	X	Natężenie
	-	Wczytanie programu

**705 Kalibracja oporu obwodu**


Umożliwia kalibrację urządzenia.  
Patrz sekcja "Kalibracja oporu obwodu (set up 705)".

**751 Odczyt natężenia**


Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości natężenia prądu spawania.

**752 Odczyt napięcia**


Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości napięcia prądu spawania.

**757 Prędkość podawania drutu**


Pozwala odczytać wartość posuwu drutu silnika (encoder 1).

**760 Odczyt natężenia (silnik 1)**


Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości natężenia prądu (silnik 1).

**768**

**Mierzy wkład ciepła HI**

Umożliwia odczyt wartości pomiaru wkładu ciepła podczas spawania.



**801**

**Limity ochronne**

Umożliwia ustawianie wartości limitów ostrzegawczych i limitów ochronnych.

Umożliwia kontrolowanie procesu spawania poprzez ustawienie limitów ostrzegawczych i limitów bezpieczeństwa dla głównych parametrów podlegających pomiarowi.

Umożliwia precyzyjne sterowanie przebiegiem poszczególnych faz spawania.

Patrz sekcja "Limity ochronne (Set up 801)".

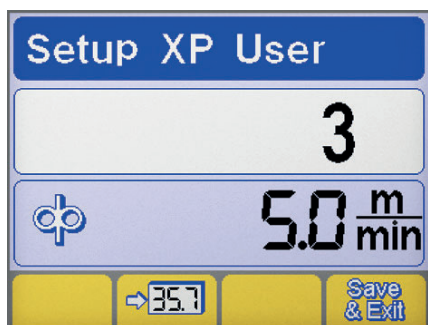


PL

## 5.2 Szczególne procedury używania parametrów

### 5.2.1 Personalizacja wyświetlacza 7-segmentowego

Umożliwia stałe wyświetlanie wartości danego parametru na wyświetlaczu 7-segmentowym.



- ▶ Przytrzymaj pokrętko wciśnięte przez co najmniej 5sekundy, by wejść do trybu instalacyjnego.
- ▶ Wybierz wymagany parametr kręcąc pokrętkiem.
- ▶ Zapisz wybrany parametr na wyświetlaczu 7-segmentowym naciskając przycisk .
- ▶ Aby zapisać ustawienia i opuścić ekran, naciśnij przycisk .

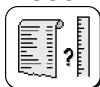
### 5.2.2 Personalizacja interfejsu (Set up 500)

Umożliwia dostosowywanie parametrów dostępnych z głównego menu.

**500**

**Ustawienie maszyny**

Umożliwia wybór pożądanego interfejsu graficznego.



Wartość	Interfejs użytkownika
XE	Tryb uproszczony
XA	Tryb zaawansowany
XP	Tryb profesjonalny

## TRYB XE

MMA	
Parametry spawania	
TIG	
Parametry spawania	
Funkcje	
MIG/MAG	
Parametry spawania	
Funkcje	

## TRYB XA

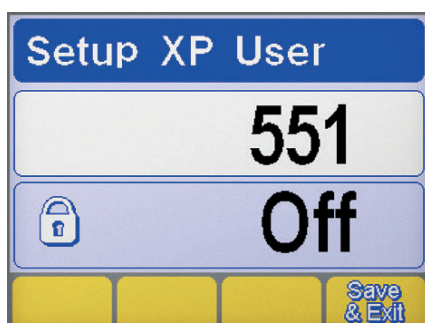
MMA	
Parametry spawania	
Funkcje	
TIG	
Parametry spawania	
Funkcje	
MIG/MAG	
Parametry spawania	
Funkcje	

## TRYB XP

MMA	
Parametry spawania	
Funkcje	
TIG	
Parametry spawania	
Funkcje	
MIG/MAG	
Parametry spawania	
Funkcje	

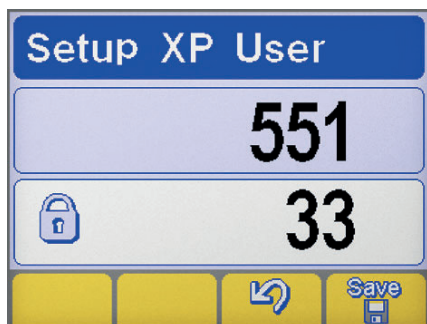
## 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Umożliwia zablokowanie elementów sterujących panelu i wprowadzenie kodu zabezpieczającego.





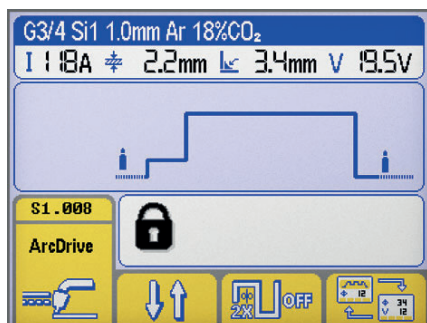
## Wybór parametru

- ▶ Przytrzymaj pokrętkę wciśniętą przez co najmniej 5sekundy, by wejść do trybu instalacyjnego.
- ▶ Wybierz wymagany parametr (551).
- ▶ Naciśnij pokrętkę, by przejść do regulacji wybranego parametru.



### Ustawianie hasła


- ▶ Za pomocą pokrętła wprowadź cyfrowy kod (hasło).
- ▶ Potwierdzić czynność przyciskiem enkodera.
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .
- ▶ Aby zapisać zmianę, nacisnąć przycisk: .



### Funkcje panelu



Próba obsługiwanego zablokowanego panelu sterującego powoduje wyświetlenie specjalnego ekranu.

- ▶ Tymczasowy dostęp do funkcji panelu (na 5 minut) można uzyskać wprowadzając poprawne hasło za pomocą pokrętła.
- ▶ Potwierdzić czynność przyciskiem enkodera.
- ▶ Aby na stałe odblokować panel sterujący, wejdź do trybu instalacyjnego (zgodnie z instrukcjami powyżej) i zmień wartość parametru 551 na „off”.
- ▶ Potwierdzić czynność przyciskiem enkodera.
- ▶ Aby zapisać zmianę, nacisnąć przycisk: .

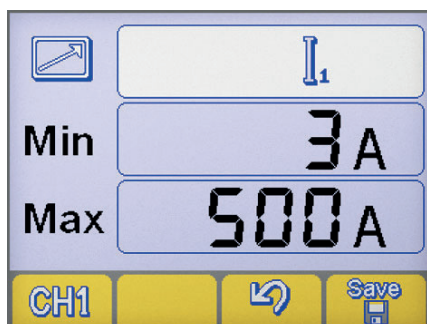
## 5.2.4 Obsługa sterowania z zewnątrz (Set up 602)

Umożliwia wybór i regulowanie zewnętrznego parametru 2 (wartość minimalna, wartość maksymalna, wartość domyślna, wybrany parametr).






### Wybór parametru

- ▶ Przytrzymaj pokrętło wciśnięte przez co najmniej 5sekundy, by wejść do trybu instalacyjnego.
- ▶ Wybierz wymagany parametr (602).
- ▶ Otwórz ekran obsługi sterowania z zewnątrz naciskając pokrętło.

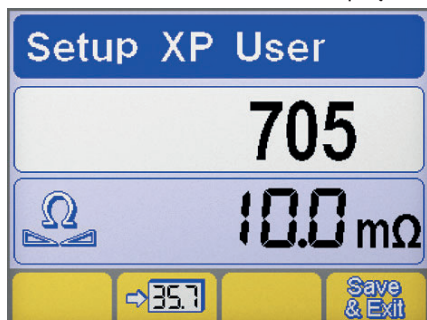


### Obsługa sterowania z zewnątrz

- ▶ Wybierz odpowiedni kanał wyjściowy zdalnego sterowania (CH1, CH2, CH3, CH4) poprzez naciśnięcie przycisku. .
- ▶ Wybierz pożądany parametr (Min-Max-parametr) naciskając pokrętło.
- ▶ Dokonaj regulacji pożądanego parametru (Min-Max-parametr) za pomocą pokrętła.
- ▶ Aby zapisać zmianę, nacisnąć przycisk: .
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .

## 5.2.5 Kalibracja oporu obwodu (set up 705)

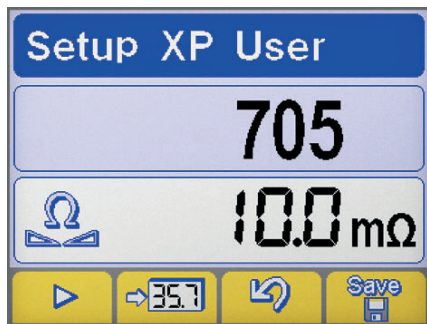
Umożliwia skalibrowanie źródła prądu do aktualnej rezystancji obwodu spawania.



### Wybór parametru

- ▶ Przytrzymaj pokrętło wciśnięte przez co najmniej 5sekundy, by wejść do trybu instalacyjnego.
- ▶ Wybierz wymagany parametr (705).
- ▶ Naciśnij pokrętło, by przejść do regulacji wybranego parametru.
- ▶ Podłączyć źródło prądu do obwodu spawania (stół lub obrabiany detal).
- ▶ Zdjąć nasadkę, aby odsłonić końcówkę na dyszę uchwytu spawalniczego. (MIG/MAG)




**Kalibracja**

- ▶ Utwórz obwód elektryczny między prowadnicą drutu a materiałem spawanym. (MIG/MAG)
- ▶ Nacisnąć przycisk w celu rozpoczęcia procedury.
- ▶ Przytrzymać elementy zetknięte przez co najmniej jedną sekundę.
- ▶ Widoczna na wyświetlaczu wartość zostanie zaktualizowana po zakończeniu kalibracji.
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .
- ▶ Aby zapisać zmianę i wyjść z konfiguracji, naciśnij przycisk: .

**5.2.6 Limity ochronne (Set up 801)**

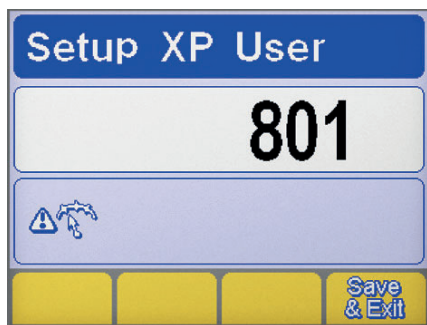
Umożliwia ustawianie wartości limitów ostrzegawczych i limitów ochronnych.

Umożliwia kontrolowanie procesu spawania poprzez ustawienie limitów ostrzegawczych i limitów bezpieczeństwa dla głównych parametrów podlegających pomiarowi.

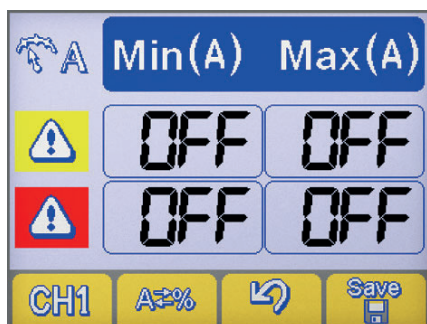
Umożliwia precyzyjne sterowanie przebiegiem poszczególnych faz spawania.

Patrz sekcja "Limity ochronne (Set up 801)".

Limity ostrzegawcze				Limity ochronne			
	Natężenie prądu spawania				Napięcia prądu spawania		
	Odczyt wypływu gazu				Prędkość ruchu robota		
	Odczyt natężenia (silnik 1)				Odczyt natężenia (silnik 2)		
	Odczyt przepływu				Prędkość podawania drutu		
	Odczyt temperatura płynu						


**Wybór parametru**

- ▶ Przytrzymaj pokrętko wciśnięte przez co najmniej 5sekundy, by wejść do trybu instalacyjnego.
- ▶ Wybierz wymagany parametr (801).
- ▶ Otwórz ekran limitów ochronnych naciskając pokrętko.


**Wybór parametru**

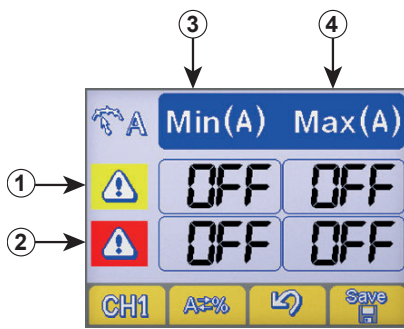
- ▶ Wybierz wymagany parametr naciskając przycisk .
- ▶ Naciśnij przycisk (4), by wybrać metodę ustawiania limitów ochronnych .

 **Ustawienie maszyny**


Wartość bezwzględna




Wartość procentowa






### Ustawienie limitów bezpieczeństwa

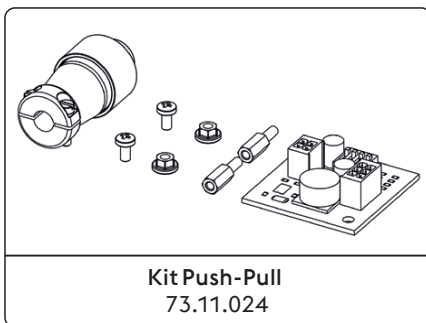
- ① Wiersz limitów ostrzegawczych
- ② Wiersz limitów bezpieczeństwa
- ③ Kolumna wartości minimalnych
- ④ Kolumna wartości maksymalnych

- ▶ Wybierz odpowiednie pole naciskając pokrętkę (wybrane pole zostanie podświetlone w odwróconych kolorach).
- ▶ Za pomocą pokrętki ustaw odpowiednią wartość wybranego limitu.
- ▶ Aby zapisać zmianę, nacisnąć przycisk: .



-  Przekroczenie jednego z limitów ostrzegawczych spowoduje wyświetlenie ostrzeżenia wizualnego na panelu sterującym.
-  Przekroczenie jednego z limitów alarmowych spowoduje wyświetlenie ostrzeżenia wizualnego na panelu sterującym i natychmiastowe zablokowanie funkcji spawania.
-  Aby zapobiec zgłaszaniu błędów w fazach zajarzenia i gaszenia łuku, można ustawić dla limitów filtry początkowe i końcowe. (patrz sekcja „Instalacja” - parametry 802-803-804).

## 6. AKCESORIA



Patrz sekcja "Instalacja kit/akcesoria".

## 7. KONSERWACJA



Urządzenie należy poddawać regularnej konserwacji zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas pracy urządzenia wszystkie drzwiczki i płyty obudowy muszą być prawidłowo domknięte i zablokowane. Nie wolno wprowadzać w systemie żadnych modyfikacji. Nie wolno dopuścić do zbierania się opiłków metalu na kratce wentylacyjnej i w jej pobliżu.



Wszelkich czynności konserwacyjnych powinien dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel. Naprawa lub wymiana elementów systemu przez osoby nieuprawnione powoduje unieważnienie gwarancji. Naprawy lub wymiany jakichkolwiek elementów systemu może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych odłączyć źródło prądu od zasilania!

## 7.1 Źródło prądu należy regularnie poddawać następującym czynnościom konserwacyjnym

### 7.1.1 Equipamento



Czyścić wnętrze obudowy za pomocą miękkiej szczotki i sprężonego powietrza o niskim ciśnieniu. Sprawdzać wszystkie połączenia elektryczne oraz stan wszystkich przewodów.

### 7.1.2 Konserwacja i wymiana elementów uchwytu spawalniczego oraz kabli masy:



Sprawdzić temperaturę elementów systemu i upewnić się, że nie dochodzi do przegrzewania.



W czasie pracy korzystać z atestowanych rękawic ochronnych.



Należy używać narzędzi odpowiednich do danego zadania.

## 7.2 Responsabilidade



Niedotrzymanie obowiązku przeprowadzania powyższych czynności konserwacyjnych spowoduje unieważnienie wszelkich gwarancji, a producent nie będzie ponosił odpowiedzialności za wyniki z tego powodu awarie. Producent nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje nieprzestrzegania tych zaleceń. W razie jakichkolwiek problemów lub wątpliwości prosimy o kontakt z działem obsługi klienta.

## 8. KODY ALARMÓW



### ALARM

Wystąpienie alarmu lub przekroczenie progu bezpieczeństwa powoduje wyświetlenie odpowiedniej informacji na panelu sterowania i natychmiastowe zatrzymanie operacji spawalniczych.







































### UWAGA

Przekroczenie limitu bezpieczeństwa powoduje wyświetlenie odpowiedniej informacji na panelu sterowania, ale nie wymaga przerwania procesu spawania.

Poniżej podano listę wszystkich alarmów i progów bezpieczeństwa dotyczących urządzenia.

E01	Za wysoka temperatura		E02	Za wysoka temperatura	
E05	Przekroczenie maks. prądu		E07	Anomalia układu zasilania silnika podajnika drutu	
E08	Zablokowany silnik		E10	Przekroczenie maks. prądu modułu mocy (Inverter)	
E12.1	Błąd komunikacji WF1		E13	Błąd komunikacji (FP)	
E14.xx	Nieprawidłowy program podkod błędu wskazuje numer usuniętego zadania		E15	Nieprawidłowy program	
E16.1	Błąd komunikacji RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		E16.2	Błąd komunikacji RI 3000 (Modbus)	
E16.3	Błąd komunikacji RI 1000/2000		E18.xx	Nieprawidłowy program podkod błędu wskazuje numer usuniętego zadania	

 E19	Błąd konfiguracji urządzenia		 E19.1	Błąd konfiguracji urządzenia	
 E19.11	Błąd konfiguracji urządzenia (WF)		 E20	Awaria pamięci	
 E21	Utrata danych		 E23	Brak programów spawania	
 E27	Awaria pamięci (RTC)		 E32	Utrata danych	
 E33.1	Błąd konfiguracji urządzenia (LCD 3.5")		 E33.3	Błąd komunikacji (ACTIVATION KEY)	
 E33.4	Błąd komunikacji (ACTIVATION KEY)		 E40	Anomalia zasilania urządzenia	
 E43	Brak chłodziwa		 E44	Brak gazu	
 E49	Wyłącznik awaryjny (Automatyzacja i robotyka)		 E50	Przylejony drut (Automatyzacja i robotyka)	
 E51	Konfiguracja nieobsługiwana (Automatyzacja i robotyka)		 E52	Zapobieganie kolizji (Automatyzacja i robotyka)	
 E53	Błąd zewnętrznego regulatora przepływu (Automatyzacja i robotyka)		 E54	Przekroczony poziom prądu (Dolny limit)	
 E55	Przekroczony poziom prądu (Górny limit)		 E56	Przekroczony poziom napięcia (Dolny limit)	
 E57	Przekroczony poziom napięcia (Górny limit)		 E60	Przekroczony limit prędkości (Dolny limit)	
 E61	Przekroczony limit prędkości (Górny limit)		 E62	Przekroczony poziom prądu (Dolny limit)	
 E63	Przekroczony poziom prądu (Górny limit)		 E64	Przekroczony poziom napięcia (Dolny limit)	
 E65	Przekroczony poziom napięcia (Górny limit)		 E66	Przekroczony poziom przepływu gazu (Dolny limit)	
 E67	Przekroczony poziom przepływu gazu (Górny limit)		 E68	Przekroczony limit prędkości (Dolny limit)	
 E69	Przekroczony limit prędkości (Górny limit)		 E71	Przekroczenie maks. temperatury chłodziwa	

 E74	Przekroczony poziom prądu silnika 1		 E76	Przekroczony poziom przepływu chłodziwa	
 E77	Poziom temperatury chłodziwa		 E78	Tryb konserwacji (Automatyzacja i robotyka)	
 E80	Brak drutu (wire end)		 E82	Błąd komunikacji (WU)	
 E99.2	Alarm konfiguracji systemu (inverter)		 E99.3	Alarm konfiguracji systemu (FP)	
 E99.4	Alarm konfiguracji systemu (FP)		 E99.5	Alarm konfiguracji systemu (FP)	
 E99.6	Alarm konfiguracji systemu		 E99.7	Alarm konfiguracji systemu	
 E99.8	Alarm konfiguracji systemu		 E99.9	Alarm konfiguracji systemu	
 E99.10	Alarm konfiguracji systemu		 E99.11	Awaria pamięci	
 E99.12	Błąd konfiguracji urządzenia				

## 9. WYKRYWANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

### System nie daje się uruchomić (zielona lampka zgaszona)

#### Przyczyna

- » Brak napięcia zasilającego w sieci.
- » Uszkodzona wtyczka lub przewód zasilający.
- » Przepalony bezpiecznik zasilania.
- » Uszkodzony włącznik zasilania.
- » Uszkodzona elektronika.

#### Rozwiązanie

- » Sprawdzić i w razie potrzeby naprawić instalację elektryczną.
- » Prace powinien wykonać wykwalifikowany elektryk.
- » Wymienić wadliwy element.
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » Wymienić wadliwy element.
- » Wymienić wadliwy element.
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

### Brak mocy (urządzenie nie spawa)

#### Przyczyna

- » Uszkodzony włącznik uchwyty.
- » System przegrzał się (alarm przegrzania - żółta lampka zapalona).
- » Otwarty boczny panel obudowy lub uszkodzony wyłącznik w bocznych drzwiczkach.

#### Rozwiązanie

- » Wymienić wadliwy element.
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » Nie wyłączając urządzenia poczekać, aż się schłodzi.
- » W celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji, boczny panel obudowy musi być podczas spawania zamknięty.
- » Wymienić wadliwy element.
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

- |  |  |
|--|--|
| » Nieprawidłowe uziemienie.  | » System należy prawidłowo uziemić.<br>» Prawidłowo uziemić system, zgodnie z zaleceniami w części "Przygotowanie do pracy".   |
| » Napięcie zasilające poza dopuszczalnym zakresem (żółta lampka zapalona). | » Upewnić się, że dostarczane napięcie mieści się w dopuszczalnym zakresie.<br>» System należy prawidłowo podłączyć.<br>» Prawidłowo podłączyć system, zgodnie z zaleceniami w części "Podłączanie". |
| » Uszkodzony wyłącznik elektromagnetyczny.                                 | » Wymienić wadliwy element.<br>» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.  |
| » Uszkodzona elektronika.  | » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.   |

## Niewłaściwy prąd spawania (cięcia)

### Przyczyna

- » Nieprawidłowe ustawienie metody spawania lub uszkodzony przełącznik.
- » Parametry lub funkcje systemu są nieprawidłowo ustawione.
- » Uszkodzone pokrętko regulacji natężenia prądu cięcia.
- » Napięcie zasilające poza dopuszczalnym zakresem.
- » Brak fazy.
- » Uszkodzona elektronika.

### Rozwiązanie

- » Ustawić odpowiednią metodę spawania.
- » Przywrócić prawidłowe ustawienia systemu i parametry spawania.
- » Wymienić wadliwy element.  
» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » System należy prawidłowo podłączyć.  
» Prawidłowo podłączyć system, zgodnie z zaleceniami w części "Podłączanie".
- » System należy prawidłowo podłączyć.  
» Prawidłowo podłączyć system, zgodnie z zaleceniami w części "Podłączanie".
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

## Brak podawania drutu

### Przyczyna

- » Uszkodzony włącznik uchwytu.
- » Rolki podajnika są niewłaściwego typu lub zużyte.
- » Uszkodzony motor podajnika.
- » Uszkodzony przewód uchwytu.
- » Brak zasilania podajnika.
- » Drut nierówno odwija się ze szpuli.
- » Stopień końcówki prądowej (brak podawania drutu).

### Rozwiązanie

- » Wymienić wadliwy element.  
» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » Wymienić rolki.  
» Wymienić wadliwy element.  
» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » Wymienić wadliwy element.  
» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » Upewnić się, że podajnik jest prawidłowo podłączony do źródła prądu.  
» Prawidłowo podłączyć system, zgodnie z zaleceniami w części "Podłączanie".  
» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » Odpowiednio wyregulować hamulec szpuli lub wymienić szpulę.
- » Wymienić wadliwy element.

## Nierówne podawanie drutu

### Przyczyna

- » Uszkodzony włącznik uchwytu.

### Rozwiązanie

- » Wymienić wadliwy element.  
» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

- » Rolki podajnika są niewłaściwego typu lub zużyte.
- » Uszkodzony motor podajnika.
- » Uszkodzony przewód uchwytu.
- » Nieprawidłowo ustawiony hamulec szpuli lub docisk rolek podajnika.

- » Wymienić rolki.
- » Wymienić wadliwy element.
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » Wymienić wadliwy element.
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » Poluzować hamulec szpuli.
- » Zwiększyć docisk rolek.

## Niestabilność łuku

### Przyczyna

- » Niedostateczna osłona gazowa.
- » Wilgoć w gazie osłonowym.
- » Nieprawidłowe parametry spawania.

### Rozwiązanie

- » Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.
- » Sprawdzić stan dyfuzora i dyszy gazowej.
- » Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości.
- » Upewnić się, że instalacja gazowa jest utrzymywana w idealnym stanie.
- » Starannie sprawdzić ustawienia systemu spawalniczego.
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

## Za dużo odprysków

### Przyczyna

- » Nieodpowiednia długość łuku.
- » Nieprawidłowe parametry spawania.
- » Niedostateczna osłona gazowa.
- » Niewłaściwe ustawienie dynamiki łuku.
- » Nieodpowiedni tryb spawania.

### Rozwiązanie

- » Prowadzić elektrodę bliżej materiału.
- » Zmniejszyć napięcie prądu spawania.
- » Zwiększyć natężenie prądu spawania.
- » Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.
- » Sprawdzić stan dyfuzora i dyszy gazowej.
- » Zwiększyć indukcyjność obwodu.
- » Prowadzić uchwyt pod mniejszym kątem.

## Niedostateczna penetracja

### Przyczyna

- » Nieodpowiedni tryb spawania.
- » Nieprawidłowe parametry spawania.
- » Nieodpowiednia elektroda.
- » Nieodpowiednie przygotowanie krawędzi materiału.
- » Nieprawidłowe uziemienie.
- » Zbyt gruby materiał spawany.

### Rozwiązanie

- » Zmniejszyć prędkość spawania.
- » Zwiększyć natężenie prądu spawania.
- » Zmienić elektrodę na cieńszą.
- » Odpowiednio zeszlifować krawędzie.
- » System należy prawidłowo uziemić.
- » Prawidłowo uziemić system, zgodnie z zaleceniami w części "Przygotowanie do pracy".
- » Zwiększyć natężenie prądu spawania.

## Zanieczyszczenia spoiny

### Przyczyna

- » Niedokładnie oczyszczony materiał.
- » Zbyt duża średnica elektrody.
- » Nieodpowiednie przygotowanie krawędzi materiału.
- » Nieodpowiedni tryb spawania.

### Rozwiązanie

- » Przed przystąpieniem do spawania dokładnie oczyścić obrabiane materiały.
- » Zmienić elektrodę na cieńszą.
- » Odpowiednio zeszlifować krawędzie.
- » Prowadzić elektrodę bliżej materiału.
- » Prowadzić uchwyt (palnik) równomiernie przez cały czas wykonywania spoiny.



PL

## Domieszki wolframu w spoinie

### Przyczyna

- » Nieprawidłowe parametry spawania.
- » Nieodpowiednia elektroda.
- » Nieodpowiedni tryb spawania.

### Rozwiązanie

- » Zwiększyć natężenie prądu spawania.
- » Używać grubszej elektrody.
- » Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości.
- » Starannie naostrzyć elektrodę.
- » Unikać kontaktu elektrody z jeziorkiem spawalniczym.

## Pęcherze w spoinie

### Przyczyna

- » Niedostateczna osłona gazowa.

### Rozwiązanie

- » Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.
- » Sprawdzić stan dyfuzora i dyszy gazowej.

## Przywieranie elektrody

### Przyczyna

- » Nieodpowiednia długość łuku.
- » Nieprawidłowe parametry spawania.
- » Nieodpowiedni tryb spawania.
- » Zbyt gruby materiał spawany.
- » Niewłaściwe ustawienie dynamiki łuku.

### Rozwiązanie

- » Zwiększyć odległość między elektrodą a materiałem.
- » Zwiększyć napięcie prądu spawania.
- » Zwiększyć natężenie prądu spawania.
- » Zwiększyć napięcie prądu spawania.
- » Zwiększyć kąt nachylenia uchwytu.
- » Zwiększyć natężenie prądu spawania.
- » Zwiększyć napięcie prądu spawania.
- » Zwiększyć indukcyjność obwodu.

## Uszkodzenia krawędzi

### Przyczyna

- » Nieprawidłowe parametry spawania.
- » Nieodpowiednia długość łuku.
- » Nieodpowiedni tryb spawania.
- » Niedostateczna osłona gazowa.

### Rozwiązanie

- » Zwiększyć natężenie prądu spawania.
- » Zmienić elektrodę na cieńszą.
- » Prowadzić elektrodę bliżej materiału.
- » Zmniejszyć napięcie prądu spawania.
- » Zmniejszyć częstotliwość oscylacji podczas wypełniania spoiny.
- » Zmniejszyć prędkość spawania.
- » Stosować odpowiedni gaz dla spawanego materiału.

## Utlenie

### Przyczyna

- » Niedostateczna osłona gazowa.

### Rozwiązanie

- » Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.
- » Sprawdzić stan dyfuzora i dyszy gazowej.

## Porowatość

### Przyczyna

- » Na powierzchni materiału spawanego znajduje się smar, lakier, rdza lub brud.
- » Smar, lakier, rdza lub brud na powierzchni materiału spawanego.
- » Wilgoć w spoinie.
- » Nieodpowiednia długość łuku.
- » Wilgoć w gazie osłonowym.
- » Niedostateczna osłona gazowa.

### Rozwiązanie

- » Przed przystąpieniem do spawania dokładnie oczyścić obrabiane materiały.
- » Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości.
- » Utrzymywać powierzchnię materiału spawanego w czystości.
- » Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości.
- » Utrzymywać powierzchnię materiału spawanego w czystości.
- » Prowadzić elektrodę bliżej materiału.
- » Zmniejszyć napięcie prądu spawania.
- » Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości.
- » Upewnić się, że instalacja gazowa jest utrzymywana w idealnym stanie.
- » Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.
- » Sprawdzić stan dyfuzora i dyszy gazowej.

» Jeziorko spawalnicze zastyga zbyt szybko.

- » Zmniejszyć prędkość spawania.
- » Przed spawaniem nagrzać obrabiany materiał.
- » Zwiększyć natężenie prądu spawania.

**Pęknięcia na gorąco**
**Przyczyna**

- » Nieprawidłowe parametry spawania.
- » Na powierzchni materiału spawanego znajduje się smar, lakier, rdza lub brud.
- » Smar, lakier, rdza lub brud na powierzchni materiału spawanego.
- » Nieodpowiedni tryb spawania.
- » Spajane materiały mają różne właściwości.

**Rozwiązanie**

- » Zwiększyć natężenie prądu spawania.
- » Zmienić elektrodę na cieńszą.
- » Przed przystąpieniem do spawania dokładnie oczyścić obrabiane materiały.
- » Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości.
- » Utrzymywać powierzchnię materiału spawanego w czystości.
- » Upewnić się, że wykonywane są odpowiednie czynności dla danego typu spoiny.
- » Odpowiednio zeszlifować spajane krawędzie.

**Pęknięcia na zimno**
**Przyczyna**

- » Wilgoć w spoinie.
- » Specjalne wymagania konkretnej spoiny.

**Rozwiązanie**

- » Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości.
- » Utrzymywać powierzchnię materiału spawanego w czystości.
- » Przed spawaniem nagrzać obrabiany materiał.
- » Podgrzać spoinę po zakończeniu spawania.
- » Upewnić się, że wykonywane są odpowiednie czynności dla danego typu spoiny.

## 10. INSTRUKCJA DLA OPERATORA

### 10.1 Spawanie elektrodą otuloną (MMA)

**Przygotowanie krawędzi**

Uzyskanie wysokiej jakości spoin wymaga dokładnego oczyszczenia spajanych krawędzi z tlenku, rdzy i wszelkich innych zanieczyszczeń.

**Wybór elektrody**

Wybór średnicy używanej elektrody zależy od grubości materiału, pozycji spawania, rodzaju spoiny oraz sposobu przygotowania spajanych krawędzi.

Elektrody o dużych średnicach wymagają bardzo wysokiego natężenia prądu, z czym wiąże się wysoka temperatura spawania.

Rodzaj otuliny	Właściwości	Pozycje
Rutyłowa	Łatwa obsługa	Wszystkie pozycje
Kwaśna	Duża prędkość topnienia	Na płask
Zwykła	Wytrzymałość mechaniczna	Wszystkie pozycje

**Wybór natężenia**

Dopuszczalny zakres natężenia prądu spawania dla danej elektrody podawany jest na opakowaniu elektrody przez jej producenta.

**Zajarzenie i utrzymanie łuku**

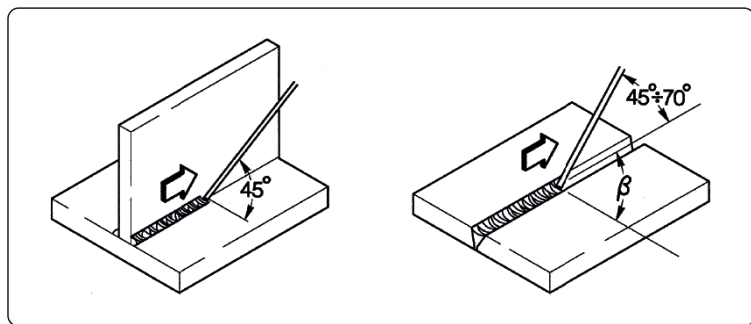
Łuk elektryczny powstaje przez potarcie końcówki elektrody o materiał podłączony do kabla masy, a następnie oderwanie jej od materiału i utrzymanie w odległości roboczej.

Zajarzenie łuku znacznie ułatwia zwiększenie natężenia prądu spawania podczas zajarzania (funkcja Hot Start).

Po zajarzeniu łuku rdzeń elektrody zaczyna się topić i jest przekazywany na materiał spawany w postaci kropli metalu.

Zewnętrzna otulina elektrody ulega spalaniu, podczas którego powstaje gaz osłonowy niezbędny do zapewnienia dobrej jakości spoiny.

Krople metalu przekazywane do spoiny mogą powodować zwarcia i tym samym gaszenie łuku, jeśli zetkną się ze sobą w locie. Aby temu zapobiec stosuje się automatyczne zwiększenie natężenia prądu aż do przewyciężenia zwarcia (funkcja Arc Force). Jeśli elektroda przywiera do materiału spawanego, należy zmniejszyć natężenie w celu jej oderwania (funkcja Antisticking).



## Spawanie

Kąt prowadzenia elektrody zależy od ilości ściągów. Najczęściej prowadzi się elektrodę oscylacyjnie, kończąc ścięgi przy krawędziach spoiny, by uniknąć nadmiernego odkładania się materiału w części centralnej.

### Usuwanie żużlu

Spawanie elektrodą otuloną wymaga usunięcia żużlu ze spoiny po wykonaniu każdego ścięgu. Żużel usuwamy młotkiem spawalniczym lub szczotką drucianą.

## 10.2 Spawanie TIG (łukiem ciągłym)

### Opis

Spawanie TIG (Tungsten Inert Gas - elektrodą nietopliwą w osłonie gazu obojętnego) polega na prowadzeniu łuku elektrycznego pomiędzy materiałem spawanym a nietopliwą elektrodą wykonaną z wolframu lub jego stopów (temperatura topnienia ok. 3370°C). Spawanie odbywa się w atmosferze obojętnego chemicznie gazu (argonu), który chroni jeziorko spawalnicze.

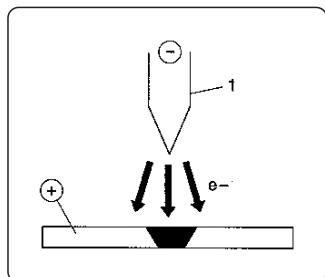
Występowanie domieszek wolframu w spoinie jest niebezpieczne, toteż nie wolno dopuścić do zetknięcia się końcówki elektrody i materiału spawanego. Z tego też powodu do zajarzania łuku wykorzystuje się iskrę o wysokiej częstotliwości, co pozwala na zdalne zajarzenie łuku.

Możliwe jest również zajarzanie kontaktowe, powodujące niewielkie domieszkowanie wolframu. Zajarzanie tą metodą polega na zwarcu elektrody i materiału spawanego przy niskim natężeniu, a następnie oderwaniu elektrody, co spowoduje przekazanie łuku i narastanie prądu spawania do ustawionego natężenia roboczego.

Zapewnienie wysokiej jakości końcówki ścięgu wymaga kontroli fazy opadania natężenia prądu oraz zapewnienia wypływu gazu osłonowego jeszcze przez jakiś czas po zgaszeniu łuku.

W wielu zastosowaniach bardzo wygodna jest możliwość szybkiego przełączania między dwoma ustawionymi wartościami natężenia. Umożliwia to funkcja BILEVEL.

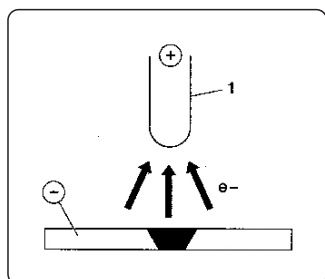
### Biegunowość spawania



#### Biegunowość ujemna DC

Jest to najczęściej używana biegunowość. Zapewnia minimalne zużycie elektrody (1), gdyż 70% energii jest przekazywane na anodę (materiał spawany).

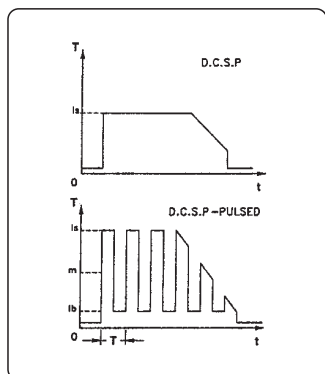
Możliwe jest uzyskanie wąskich i głębokich jezierek spawalniczych, z dużą prędkością spawania i niską temperaturą.



#### Biegunowość dodatnia DC

Biegunowość dodatnia jest przydatna przy spawaniu metali posiadających wierzchnią warstwę tlenku, charakteryzującego się znacznie wyższą temperaturą topnienia niż sam metal (np. aluminium).

Nie jest możliwe stosowanie wysokiego natężenia prądu, gdyż powoduje to nadmierne zużywanie się elektrody.



#### Spawanie DC prądem pulsującym z biegunowością ujemną.

Zastosowanie prądu pulsującego daje w wielu warunkach lepszą kontrolę nad jeziorkiem spawalniczym.

Impulsy prądu ( $I_p$ ) formują jeziorko, a prąd tła ( $I_b$ ) zapobiega zgaśnięciu łuku. Dzięki tej metodzie możliwe jest spawanie cienkich blach z minimum odkształceń, lepszym współczynnikiem kształtu i mniejszym prawdopodobieństwem występowania pęknięć na gorąco i pęcherzy gazowych.

W miarę zwiększania częstotliwości (średnia częstotliwość), łuk staje się węższy i bardziej skupiony, co pozwala uzyskać jeszcze lepszą jakość spawania cienkich blach.

## Właściwości procesu spawania TIG

Metoda TIG daje bardzo dobre efekty przy spawaniu stali węglowej i domieszkowanej, pierwszych ściegach przy spawaniu rur i zadaniach, gdzie szczególnie istotny jest wygląd spoiny.

Wymagana jest biegunowość ujemna DC.

### Przygotowanie krawędzi

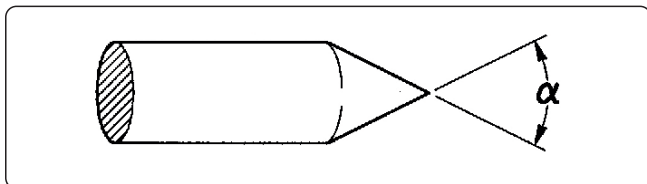
Konieczne jest dokładne oczyszczenie i przygotowanie krawędzi.

### Wybór i ostrzenie elektrody

Zaleca się stosowanie elektrod wolframowych z 2% domieszką toru (czerwone), ewentualnie z domieszką ceru lub lantanu, o średnicy zgodnej z poniższą tabelą:

Zakres natężenia			Elektrody	
(DC-)	(DC+)	(AC)	∅	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Elektrodę należy naostrzyć zgodnie z rysunkiem.



### Pręt wypełniający

Należy stosować materiał wypełniający o właściwościach mechanicznych zbliżonych do materiału spawanego.

Nie wolno używać ścinków materiału spawanego, gdyż mogą one zawierać zanieczyszczenia, które wpłynęłyby negatywnie na jakość spoiny.

### Gaz osłonowy

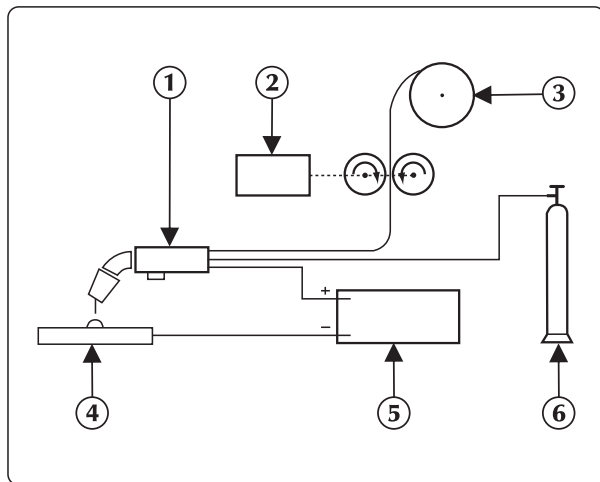
W praktyce używa się zawsze czystego (99,99%) argonu.

Zakres natężenia			gazu	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Dysza	Przepływ
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

## 10.3 Spawania ciągłego (MIG/MAG)

### Wstęp

System spawalniczy MIG składa się ze źródła prądu stałego, podajnika drutu, szpuli drutu, uchwytu spawalniczego oraz źródła gazu osłonowego.



### System spawania ręcznego

Prąd spawania jest przekazywany na łuk za pośrednictwem topliwej elektrody podłączonej do bieguna dodatniego.

W ten sposób łuk przekazuje stopiony metal na materiał spawany.

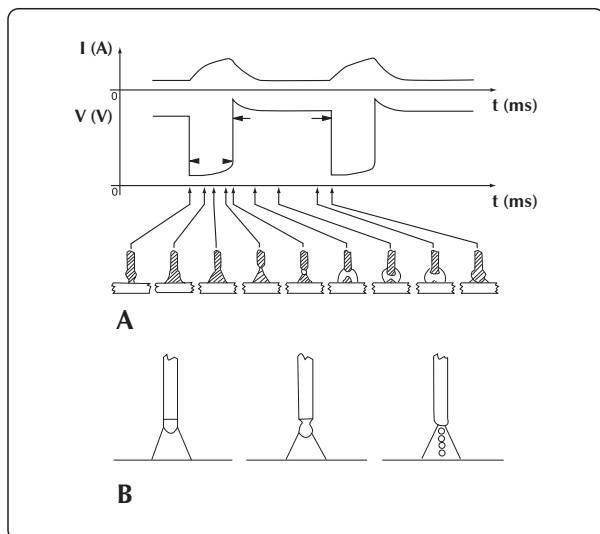
W celu uzupełnienia drutu topionego podczas spawania konieczne jest podawanie drutu.

1. Palnik
2. Podajnik drutu
3. Drut spawalniczy
4. Spawana część
5. Generator
6. Butla

### Metody

Przy spawaniu w osłonie gazowej wyróżnia się dwa sposoby przekazywania materiału do spoiny, w zależności od sposobu odrywania kropli od elektrody.

Przy spawaniu ŁUKIEM KRÓTKIM (zwarciowym), topiąca się elektroda dotyka do jeziora spawalniczego, co powoduje powstanie krótkiego spięcia i przerwanie topienia. Łuk jest ponownie zajarzany i cały cykl się powtarza.



### Cykl spawania ŁUKIEM KRÓTKIM i NATRYSKOWYM

Drugim sposobem przekazywania kropli do spoiny jest spawanie ŁUKIEM NATRYSKOWYM, gdzie krople są odrywane od elektrody i wyrzucane w stronę jeziora.

### Parametry spawania

Widoczność łuku eliminuje konieczność ścisłego trzymania się wartości w tabelach parametrów, gdyż spawacz ma bezpośrednią kontrolę nad jeziorkiem.

- Napięcie ma bezpośredni wpływ na wygląd kropli, ale rozmiar powierzchni spajanej można regulować poprzez odpowiednie zmiany pozycji uchwytu, co pozwala na uzyskiwanie różnych skupień przy tym samym napięciu.
- Prędkość podawania drutu jest proporcjonalna do natężenia prądu spawania.

Poniższe dwa wykresy przedstawiają zależności między poszczególnymi parametrami spawania.

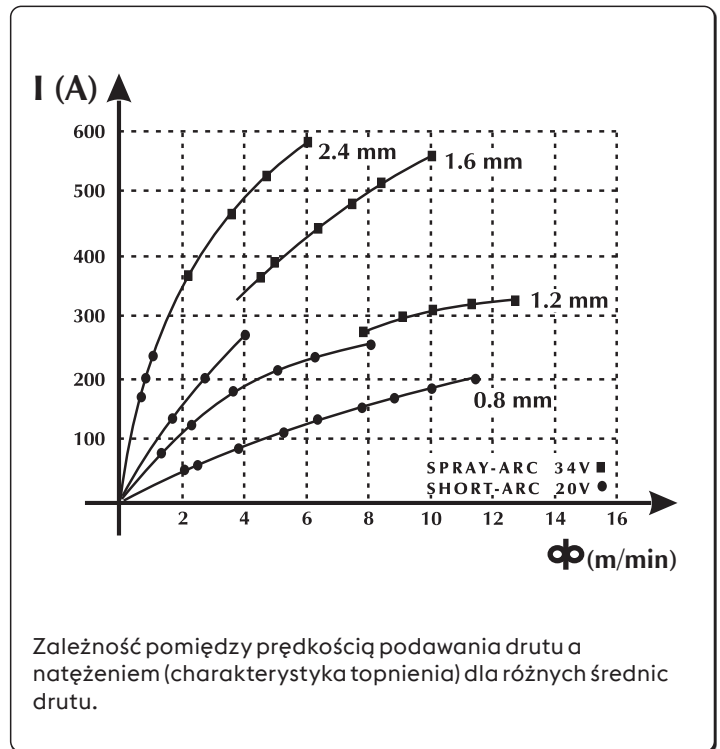
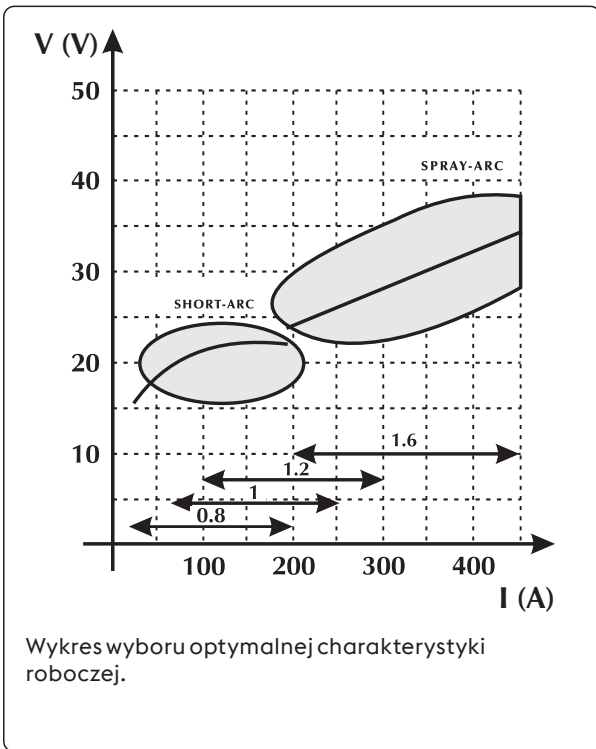
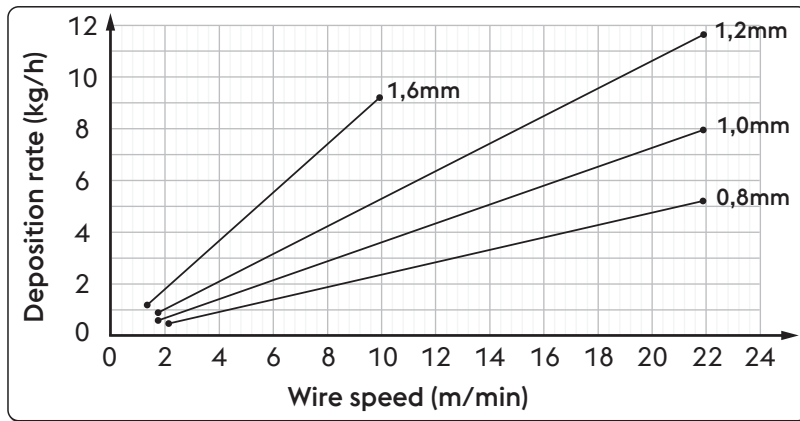


Tabela wyboru orientacyjnych parametrów spawania dla najczęstszych zastosowań i średnic drutu

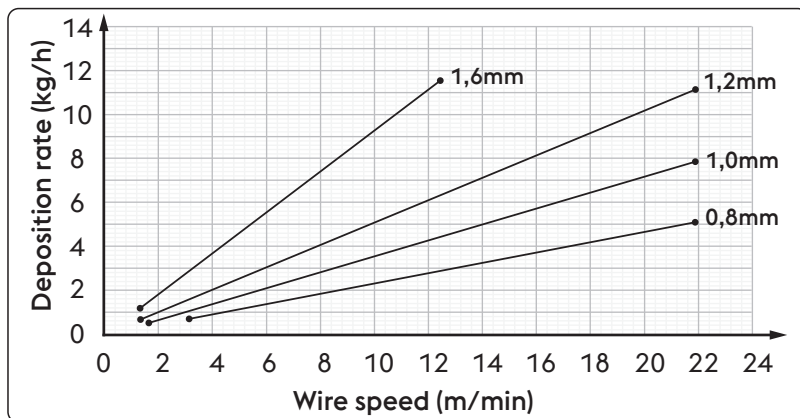
Napięcie rodzaj łuku	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm		
<b>16V - 22V</b> ŁUKIEM KRÓTKIM	 <b>60 - 160 A</b> Słabe przepalanie dla cienkich drutów	 <b>100 - 175 A</b> Dobre przepalanie i kontrola topienia	 <b>120 - 180 A</b> Dobre topienie płaskie i pionowe	 <b>150 - 200 A</b> Nieużywany		
	<b>24V - 28V</b> ŁUK PÓŁKRÓTKI (Przejsiowy)	 <b>150 - 250 A</b> Automacyjne spoiny pachwinowe	 <b>200 - 300 A</b> Spawanie automatyczne z wysokim napięciem	 <b>250 - 350 A</b> Spawanie automatyczne w dół	 <b>300 - 400 A</b> Nieużywany	
		<b>30V - 45V</b> ŁUKIEM NATRYSKOWYM	 <b>150 - 250 A</b> Słabe przepalanie z regulacją do 200 A	 <b>200 - 350 A</b> Spawanie automatyczne dla wielu spoin	 <b>300 - 500 A</b> Dobre przepalanie w dół	 <b>500 - 750 A</b> Dobre przepalanie i obfite odkładanie przy grubych drutach

Unalloyed steel



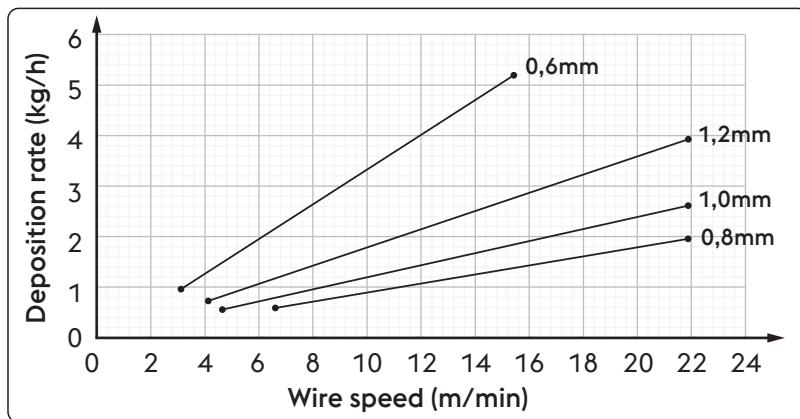
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

PL



## Gazy osłonowe

Rozróżnienie spawania MIG i MAG opiera się przede wszystkim na rodzaju gazu: gaz obojętny przy spawaniu MIG, gaz aktywny przy spawaniu MAG.

### - Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>)

Stosowanie CO<sub>2</sub> jako gazu osłonowego pozwala na uzyskanie głębokiego przepalania przy wysokiej prędkości podawania drutu, dobrych właściwościach mechanicznych spoiny oraz niskich kosztach pracy. Używanie tego gazu stwarza jednak problemy związane ze składem chemicznym spoin, które zawierają dużo związków łatwo utleniających przy jednoczesnym zwiększeniu zawartości węgla w jeziorku.

Spawanie w osłonie czystego CO<sub>2</sub> wiąże się również z takimi problemami, jak zbyt duży rozprysk oraz powodowana przez tlenek węgla porowatość spoiny.

### - Argon

Ten gaz obojętny stosowany jest w czystej postaci przy spawaniu stopów lekkich, natomiast do spawania nierdzewnej stali chromowo-niklowej zaleca się korzystanie z mieszanki z 2% domieszką tlenu i CO<sub>2</sub>, dającej bardziej stabilny łuk i lepszy kształt kropli.

### - Hel

Gaz ten jest czasem używany zamiast argonu, gdyż daje lepsze przepalanie przy grubych drutach oraz pozwala na szybsze podawanie drutu.

### - Mieszanka Argon-Hel

Daje stabilniejszy łuk od czystego helu oraz lepsze przepalanie i wyższą prędkość spawania niż czysty argon.

### - Mieszanki Argon-CO<sub>2</sub> i Argon-CO<sub>2</sub>-Tlen

Mieszanki te stosowane są przy spawaniu materiałów zawierających żelazo, zwłaszcza przy spawaniu ŁUKIEM KRÓTKIM, gdyż pozwalają na lepsze przekazywanie ciepła.

Mogą również być stosowane przy ŁUKU NATRYSKOWYM.

Mieszanki z reguły zawierają od 8% do 20% CO<sub>2</sub> oraz ok. 5% tlenu.

Zapoznaj się z instrukcją obsługi systemu.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Zakres natężenia	Wypływ gazu	Zakres natężenia	Wypływ gazu
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

## 11. DANE TECHNICZNE

PL

Parametry elektryczne <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Napięcie zasilania U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	39	95	mΩ
Bezpiecznik zwłoczny	20	16	A
Bezpiecznik zwłoczny (MMA)	20	16	A
Bezpiecznik zwłoczny (TIG)	16	10	A
Bezpiecznik zwłoczny (MIG/MAG)	20	16	A
Magistrala komunikacyjna	CYFROWA	CYFROWA	
Maks. moc (MMA)	10.1	10.0	kVA
Maks. moc (MMA)	9.7	9.5	kW
Maks. moc (TIG)	7.0	7.1	kVA
Maks. moc (TIG)	6.7	6.6	kW
Maks. moc (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Maks. moc (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Pobór mocy w stanie nieaktywnym	29	29	W
Współczynnik mocy (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Współczynnik mocy (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Współczynnik mocy (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Wydajność (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maks. pobierane natężenie I <sub>1max</sub> (MMA)	25.5	14.0	A
Maks. pobierane natężenie I <sub>1max</sub> (TIG)	17.6	10.3	A
Maks. pobierane natężenie I <sub>1max</sub> (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Natężenie rzeczywiste I <sub>1eff</sub> (MMA)	13.7	8.9	A
Natężenie rzeczywiste I <sub>1eff</sub> (TIG)	11.1	7.3	A
Natężenie rzeczywiste I <sub>1eff</sub> (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Zakres regulacji	3-270	3-270	A
Napięcie biegu jałowego U <sub>o</sub> (MMA)	65	65	Vdc
Napięcie biegu jałowego U <sub>o</sub> (TIG)	30	30	Vdc
Napięcie biegu jałowego U <sub>o</sub> (MIG/MAG)	92	92	Vdc















\* To urządzenie spełnia normy EN / IEC 61000-3-11.

\* Niniejsze urządzenie spełnia normę EN / IEC 61000-3-12, pod warunkiem, że maksymalna możliwa impedancja instalacji elektrycznej w punkcie dostępu do sieci publicznej nie będzie przekraczać wartości podanej jako "z<sub>max</sub>". Jeśli urządzenie będzie podłączane do publicznej sieci niskiego napięcia, osoba je instalująca lub użytkująca ma obowiązek sprawdzić, czy jego podłączenie jest możliwe, w razie potrzeby konsultując się z operatorem sieci energetycznej.





Cykl pracy <b>URANOS NX 2700 PMC</b>	3x230	3x400	U.M.
Cykl pracy MMA (40°C)			
(X=30%)	270	-	A
(X=40%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
Cykl pracy MMA (25°C)			
(X=75%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A
Cykl pracy TIG (40°C)			
(X=40%)	270	-	A
(X=50%)	-	270	A
(X=60%)	250	260	A
(X=100%)	230	240	A
Cykl pracy TIG (25°C)			
(X=80%)	270	270	A
(X=100%)	250	260	A
Cykl pracy MIG/MAG (40°C)			
(X=35%)	270	-	A
(X=45%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
Cykl pracy MIG/MAG (25°C)			
(X=70%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A

Charakterystyka fizyczna <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		U.M.
Stopień ochrony IP	IP23S	
Klasa ciepła	H	
Wymiary (dł. x gł. x wys.)	620x270x460	mm
Masa	23.7	Kg
Sekcja przewód zasilający	4x2.5	mm <sup>2</sup>
Długość kabla zasilającego	5	m
Normy konstrukcyjne	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	

## 12. TABLICZKA ZNAMIONOWA

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°	
 		60974-1/A1:2019		60974-5:2019
		60974-10/A1:2015 Class A		
 <b>3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)</b>				
X(40°C)				
40% (30%)      60%      100%				
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)    230A (210A)
	65V	U <sub>2</sub>	30.8V (30.8V)	30.0V (29.2V)    29.2V (28.4V)
 <b>3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)</b>				
X(40°C)				
50% (40%)      60%      100%				
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	270A (270A)	260A (250A)    240A (230A)
	30V	U <sub>2</sub>	20.8V (20.8V)	20.4V (20.0V)    19.6V (19.2V)
 <b>3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)</b>				
X(40°C)				
45% (35%)      60%      100%				
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)    230A (210A)
	92V	U <sub>2</sub>	27.5V (27.5V)	26.5V (25.5V)    25.5V (24.5V)
		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)
IP 23 S				  
				

## 13. OPIS TABLICZKI ZNAMIONOWEJ ŹRÓDŁA PRĄDU

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22			  		
					

CE Deklaracja zgodności EU  
 EAC Deklaracja zgodności EAC  
 UKCA Deklaracja zgodności UKCA

- 1 Znak firmowy
- 2 Nazwa i adres producenta
- 3 Model urządzenia
- 4 Numer seryjny  
 X**XX**XXXXXXXXXX Rok produkcji
- 5 Symbol typu spawarki
- 6 Spełniane normy
- 7 Symbol metody spawania
- 8 Symbol bezpieczeństwa urządzeń dopuszczonych do pracy w warunkach zwiększonego zagrożenia porażenia prądem
- 9 Symbol prądu spawania
- 10 Napięcie biegu jałowego
- 11 Zakres natężenia prądu spawania wraz z odpowiadającymi wartościami napięcia
- 12 Symbol cyklu pracy
- 13 Symbol natężenia prądu spawania
- 14 Symbol napięcia prądu spawania
- 15 Cykle pracy
- 16 Cykle pracy
- 17 Cykle pracy
- 15A Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- 16A Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- 17A Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- 15B Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- 16B Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- 17B Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- 18 Symbol zasilania
- 19 Napięcie prądu zasilania
- 20 Maksymalne natężenie prądu zasilania
- 21 Maksymalne efektywne natężenie prądu zasilania
- 22 Stopień ochrony

## ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЕС

Строитель

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - www.voestalpine.com/welding

RU

заявляет под свою исключительную ответственность, что следующий продукт:

URANOS NX 2700 PMC

55.05.023

имеет следующие сертификаты EU:

2014/35/EU LOW VOLTAGE DIRECTIVE

2014/30/EU EMC DIRECTIVE

2011/65/EU RoHS DIRECTIVE

2019/1784/EU EcoDesign

2009/125/EU EcoDesign

и что были применены следующие гармонизированные стандарты:

EN IEC 60974-1/A1:2019

WELDING POWER SOURCE

EN IEC 60974-5:2019

WIRE FEEDERS

EN 60974-10/A1:2015

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Документация, подтверждающая соответствие директивам, будет храниться для проверки у вышеупомянутого производителя.

Любое использование или внесение изменений без предварительного согласия voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. делает данный сертификат соответствия недействительным.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>107</b>
1.1 Условия использования системы.....	107
1.2 Защита сварщика, окружающей среды и персонала.....	107
1.3 Защита от газа и дыма.....	108
1.4 Пожаро- и взрывобезопасность .....	109
1.5 Предупреждение при использовании газовых баллонов .....	109
1.6 Защита от поражения электрическим током.....	109
1.7 Электромагнитные поля и помехи.....	109
1.8 Классификация защиты по IP.....	111
1.9 Утилизация .....	111
<b>2. УСТАНОВКА.....</b>	<b>111</b>
2.1 Подъем, транспортировка и разгрузка оборудования.....	111
2.2 Установка аппарата.....	111
2.3 Соединение .....	111
2.4 Подготовка аппарата к работе .....	112
<b>3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>115</b>
3.1 Задняя панель .....	115
3.2 Панель разъемов .....	115
3.3 Передняя панель управления .....	116
<b>4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ .....</b>	<b>117</b>
4.1 Экран начала работы.....	117
4.2 Экран проверки.....	117
4.3 Главный экран.....	117
4.4 Главная страница способа MMA.....	118
<b>5. SETUP.....</b>	<b>125</b>
5.1 Set up a установку параметров.....	125
5.2 Специальные процедуры использования параметров.....	136
<b>6. КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ .....</b>	<b>140</b>
<b>7. РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>140</b>
7.1 Регулярное обслуживание аппарата .....	140
7.2 Verantwoordelijkheid.....	141
<b>8. КОДЫ ТРЕВОГИ .....</b>	<b>141</b>
<b>9. ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>143</b>
<b>10. РАБОЧИЕ ИНСТРУКЦИИ .....</b>	<b>147</b>
10.1 Ручная дуговая сварка штучным электродом с покрытием (MMA).....	147
10.2 Аргонодуговая сварка (с непрерывной дугой) .....	148
10.3 Основы полуавтоматической сварки (MIG/MAG).....	150
<b>11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>154</b>
<b>12. ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ.....</b>	<b>156</b>
<b>13. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ.....</b>	<b>156</b>
<b>14. СХЕМА .....</b>	<b>611</b>
<b>15. РАЗЪЕМЫ .....</b>	<b>612</b>
<b>16. СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ .....</b>	<b>613</b>
<b>17. УСТАНОВКА KIT/ КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.....</b>	<b>618</b>

## СИМВОЛЫ



Сообщение о непосредственной опасности серьезных телесных повреждений или поведения, могущего привести к серьезным телесным повреждениям.



Важное замечание, которое следует соблюдать для предупреждения небольших травм персонала или повреждений оборудования.



Замечания, отмеченные этим символом, представляют собой главным образом описание технических или эксплуатационных особенностей аппарата.

# 1. БЕЗОПАСНОСТЬ



Перед использованием аппарата внимательно прочтите настоящую инструкцию.

Не допускается выполнение операций или внесение изменений, не предусмотренных настоящей инструкцией. Производитель не несет ответственности за травмы персонала или повреждения оборудования, вызванные незнанием или некорректным использованием предписаний, изложенных в настоящей инструкции.

Это руководство по эксплуатации должно постоянно храниться в месте эксплуатации устройства. Кроме инструкций, приведенных в данном руководстве по эксплуатации, также должны соблюдаться общие и местные правила предотвращения несчастных случаев и предписания в области защиты окружающей среды.

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. оставляет за собой право изменения содержания инструкции в любое время без предварительного уведомления.

Все права на перевод на русский язык и частичное или полное воспроизведение данной инструкции любыми средствами (включая фотокопирование, запись на киноплёнку и микроплёнку) принадлежат компании voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.

Представленные рекомендации и требования имеют жизненно важное значение и обязательны к выполнению.

В случае несоблюдения изложенных рекомендаций и требований, производитель не несет никакой ответственности за возможные последствия.



Все лица, участвующие в вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании устройства, должны:

- иметь соответствующую квалификацию;
- обладать знаниями в области сварки;
- полностью прочитать данное руководство по эксплуатации и точно его соблюдать.

Если у Вас возникли какие-либо вопросы или проблемы при использовании установки или Вы не нашли описания по интересующему Вас вопросу в данной инструкции, обратитесь к специалисту.

## 1.1 Условия использования системы



Любая установка предназначена для выполнения только тех операций, для которых она была разработана. Значения параметров сварки не должны превышать предельных значений, указанных на табличке технических данных и/или представленных в данной инструкции. Все операции должны соответствовать национальным или международным стандартам безопасности. В случае несоблюдения представленных инструкций, производитель не несет никакой ответственности за возможные последствия.



Данный аппарат предназначен для профессионального использования в условиях промышленного производства. Производитель не несет никакой ответственности за возможные последствия при использовании аппарата в домашних условиях.



При использовании установки температура окружающей среды должна находиться в пределах от -10°C до +40°C (от +14°F до +104°F).

Температура окружающей среды при перевозке или хранении установки должна находиться в пределах от -25°C до +55°C (от -13°F до 311°F).

В целях безопасности, помещения, в которых используется установка, должны быть очищены от пыли, кислоты, газов и других разъедающих веществ.

При использовании установки относительная влажность окружающей среды не должна превышать 50% при температуре окружающей среды 40°C (104°F).

При использовании установки относительная влажность окружающей среды не должна превышать 90% при температуре окружающей среды 20°C (68°F).

Максимальная высота поверхности, на которой устанавливается аппарат, не должна превышать 2,000 метров (6,500 футов) над уровнем моря.



Не используйте данный аппарат для размораживания труб.

Не используйте данное оборудование для подзарядки батарей или аккумуляторов.

Не используйте данное оборудование для запуска двигателей.

## 1.2 Защита сварщика, окружающей среды и персонала



Процесс сварки является вредным для организма источником радиоактивных излучений, шума, тепловых излучений и выделений газа. При выполнении сварочных работ используйте огнеупорные перегородки для защиты окружающих людей от излучений, искр и брызг раскаленного металла. Предупредите любых третьих лиц о том, чтобы не смотреть в сварной шов и защищать себя от лучей дуги или раскаленного металла.



Всегда надевайте защитную одежду для защиты от дуги, искр и брызг металла. Рабочая одежда должна полностью закрывать тело, а также соответствовать следующим требованиям:

- должна быть неповрежденной и в надлежащем состоянии
- огнеупорной
- обладать изолирующими свойствами и быть сухой
- подходить по размеру. Костюм не должен иметь манжет и отворотов.





Всегда используйте прочную обувь, обеспечивающую защиту от воды.

Всегда используйте специальные перчатки, обеспечивающие защиту от электричества, а также высоких и низких температур.



Используйте маски с боковыми защитными щитками и специальными защитными фильтрами для глаз (не ниже NR10).



Всегда используйте защитные очки с боковыми щитками, особенно при выполнении операций, связанных с ручной или механической очисткой сварочного соединения от шлаков и окислов.



Не надевайте контактные линзы!



Если уровень шума во время сварки превышает допустимые пределы, используйте наушники. Если уровень шума при выполнении сварочных работ превышает пределы, установленные стандартом для некоторой территории, проследите, чтобы все окружающие были снабжены наушниками.



Во время сварочного процесса боковые панели аппарата должны быть закрыты. Не производите каких-либо модификаций установки. Следите за тем, чтобы Ваши руки, волосы, одежда, инструменты и т.д. не соприкасались с подвижными частями аппарата, такими как: вентиляторы, шестерни, ролики и валы, катушка с проволокой. Во время работы, не касайтесь шестерней механизма, подающего проволоку. Игнорирование защитных устройств, установленных на подающем проволоку механизме, является очень опасным и снимает с производителя ответственность за возможное причинение вреда людям или собственности.



Во время намотки или подачи проволоки, следите за тем, чтобы Ваша голова находилась на значительном расстоянии от горелки MIG/MAG.

Поступающая из горелки проволока может причинить серьезный вред рукам, лицу и глазам.



Не прикасайтесь к только что сваренным поверхностям, высокая температура может привести к серьезному ожогу. Соблюдайте все вышеизложенные инструкции также и после завершения сварочного процесса, так как во время охлаждения свариваемых поверхностей могут появляться брызги.



Перед началом работы или проведением обслуживания, убедитесь в том, что горелка холодная.



Перед отключением шлангов подачи и отвода жидкости, убедитесь в том, что блок охлаждения отключен от сети питания. Горячая жидкость, выходящая из шлангов, может стать причиной возникновения ожога.



Всегда держите поблизости аптечку первой помощи.

Нельзя недооценивать травмы или ожоги, полученные во время сварочных работ.



Перед тем, как оставить рабочее место, убедитесь в его безопасности, во избежание причинения случайного вреда людям или имуществу.

## 1.3 Защита от газа и дыма



Пыль, дым и газ, образующиеся во время сварки, могут быть вредными для здоровья человека.

При особых условиях, испарения, вызванные процессом сварки, могут привести к возникновению раковых заболеваний или причинить вред плоду во время беременности.

- Держите голову на большом расстоянии от сварочного газа и испарений.
- Позаботьтесь об организации естественной или искусственной вентиляции территории проведения работ.
- В случае плохой вентиляции помещения, используйте защитные маски и дыхательные аппараты.
- В случае проведения работ в тесных, закрытых помещениях, сварка должна проводиться в присутствии и под наблюдением еще одного человека, находящегося вне места проведения работ.
- Не используйте для вентиляции кислород.
- Убедитесь в том, что работает отсос, регулярно проверяйте количество опасных выхлопных газов в соответствии с установленными пределами и правилами техники безопасности.
- Количество и опасность уровня газов зависит от свариваемого материала, присадочных материалов и используемых чистящих средств. Следуйте инструкциям производителя и инструкции, изложенной в технической документации.
- Не производите сварочные работы вблизи окрасочного/смазочного цехов.
- Газовые баллоны должны располагаться на улице или в помещениях с хорошей вентиляцией.

## 1.4 Пожаро- и взрывобезопасность



Процесс сварки может стать причиной возникновения пожара и/или взрыва.

- Очистите рабочую и окружающую зоны от легковоспламеняющихся или горючих веществ и объектов.
- Воспламеняющиеся материалы должны находиться на расстоянии не менее 11 метров (35 футов) от зоны сварки или должны быть защищены надлежащим образом.
- Искры и раскаленные частички могут отлетать на достаточно большие расстояния. Уделяйте особое внимание безопасности людей и имущества.
- Не проводите работ по сварке на поверхности или вблизи емкостей, находящихся под давлением.
- Не выполняйте сварочные работы на закрытых емкостях или трубах. Будьте особенно внимательны при осуществлении сварки труб и емкостей, даже если они открытые, пустые и зачищены надлежащим образом. Любые остатки газа, топлива, масла и подобных веществ могут стать причиной взрыва.
- Не проводите сварочные работы в помещениях, содержащих взрывоопасную пыль, газы и испарения.
- При завершении процесса сварки, убедитесь в том, что цепь, находящаяся под напряжением, не сможет соприкоснуться каким-либо образом с цепью заземления.
- Всегда держите под рукой огнетушители или другие материалы для борьбы с пожаром.

## 1.5 Предупреждение при использовании газовых баллонов



Баллоны с инертным газом, находящимся под давлением, могут взорваться при несоблюдении условий их транспортировки, хранения и неправильного использования.

- Баллоны должны быть установлены в вертикальном положении у стены или при помощи других поддерживающих устройств, для предупреждения их падения.
- Закручивайте защитный колпачок клапана баллона во время его транспортировки, эксплуатации и после завершения процесса сварки.
- Не подвергать баллоны воздействию прямых солнечных лучей и сильных перепадов температуры. Не подвергать баллоны воздействию слишком низкой или слишком высокой температуры.
- Недопускайте, чтобы на баллон воздействовали открытое пламя, электрическая дуга, горелка, электрододержатель или раскаленные капли металла.
- Газовые баллоны должны находиться на значительном расстоянии от сварочных цепей и электрических цепей.
- При открытии клапана баллона, держите голову на значительном расстоянии от отверстия выхода газа.
- Всегда закрывайте клапан баллона при завершении сварочного процесса.
- Никогда не производите сварку баллонов, содержащих газ, находящийся под давлением.
- Никогда не соединяйте баллон со сжатым воздухом непосредственно с редуктором давления. Давление может превысить нагрузку редуктора, что может привести к взрыву.

## 1.6 Защита от поражения электрическим током



Поражение электрическим током может привести к летальному исходу.

- Не прикасайтесь к внутренним и наружным токоведущим частям сварочной аппаратуры в то время, когда она подключена к сети питания (горелки, электрододержатели, провод заземления, электроды, проволока, ролики и катушка подключены к сварочной цепи).
- Убедитесь, что установка защищена от воздействия электрического тока. Проверьте надежность заземления.
- Убедитесь в правильности подключения установки и зажима заземления.
- Не дотрагивайтесь до двух горелок или электрододержателей одновременно.
- В случае поражения электрическим током сразу же прекратите сварочный процесс.

## 1.7 Электромагнитные поля и помехи



Ток, проходящий через наружные и внутренние провода, является причиной возникновения электромагнитных полей, сходных с полями сварочного провода и установки.

- При длительном действии, электромагнитные поля могут вызывать негативные для здоровья человека последствия (точный характер этих действий пока еще не установлен).
- Электромагнитные поля могут препятствовать работе слуховых аппаратов.



При наличии в организме электронного стимулятора сердца, перед выполнением сварочных операций необходимо проконсультироваться у врача.

### 1.7.1 Классификация ЭМС в соответствии с директивой: EN 60974-10/A1:2015.

**Класса В** Оборудование класса В отвечает требованиям на электромагнитную совместимость в промышленной и жилой зонах, включая жилые помещения, где электроэнергия обеспечивается коммунальной низковольтной системой электроснабжения.

**Класса А** Оборудование класса А не может использоваться в жилых помещениях, где электроэнергия обеспечивается коммунальной низковольтной системой электроснабжения. В обеспечении электромагнитной совместимости оборудования класса А в подобных местах из-за кондуктивных, а также радиационных помех могут возникнуть потенциальные трудности.

Для получения дополнительной информации см. Главу: ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ или же ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

### 1.7.2 Установка, использование и проверка окружающей территории

Данное оборудование произведено в соответствии с требованиями стандарта EN 60974-10/A1:2015 и имеет класс А. Данный аппарат предназначен для профессионального использования в условиях промышленного производства. Производитель не несет никакой ответственности за возможные последствия при использовании аппарата в домашних условиях.



Персонал, проводящий установку и эксплуатацию данного оборудования, должен обладать необходимой квалификацией, выполнять установку и эксплуатацию в соответствии с указаниями производителя и нести всю ответственность за установку и эксплуатацию оборудования. Электромагнитные помехи, производимые оборудованием, устраняются пользователем оборудования при технической поддержке производителя.



В любом случае, электромагнитные помехи должны быть снижены до такого уровня, чтобы не мешать работе другого оборудования.



Перед установкой оборудования, рекомендуется провести оценку ожидаемого уровня электромагнитных помех и их вредного влияния на окружение. В первую очередь, должен учитываться фактор причинения вреда здоровью окружающего персонала. Особенно это важно для людей, которые пользуются слуховыми аппаратами и кардиостимуляторами.

### 1.7.3 Требования к питающей сети

Высокомощное оборудование из-за величины первичного тока питания может влиять на качество энергии в сети. Поэтому к некоторым видам оборудования (см. технические характеристики) могут применяться ограничения по включению или требования, касающиеся максимально допустимого сопротивления питающей сети ( $Z_{max}$ ) или минимальной мощности ( $S_{sc}$ ) в точке сопряжения с коммунальной сетью (точка включения в сеть). В этом случае подключение оборудования будет являться ответственностью установщика или пользователя оборудования, которые при необходимости должны проконсультироваться с оператором распределительной сети о возможности подключения. В случае возникновения электромагнитных помех возможно использование дополнительных средств защиты, например, сетевых фильтров.

Необходимо также рассмотреть возможность экранирования кабеля питания аппарата.

Для получения дополнительной информации см. Главу: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

### 1.7.4 Предосторожности для кабелей

Для снижения действий электромагнитного поля до минимального значения, соблюдайте следующие инструкции:

- Там где это возможно, скрутите и закрепите вместе провод заземления и силовой кабель.
- Не закручивайте провода вокруг своего тела.
- Не стойте между силовым кабелем и проводом заземления (оба кабеля должны быть расположены с одной стороны).
- Кабели горелок должны иметь минимальную длину, располагаться недалеко друг от друга и по возможности - на уровне земли.
- Установка должна находиться на некотором расстоянии от зоны сварки.
- Кабели должны находиться на значительном расстоянии друг от друга.

### 1.7.5 Заземление

Заземление всех металлических элементов самого сварочного оборудования, а также металлических объектов, находящихся в непосредственной близости от него, должны быть согласованы между собой. Размещение разъемов заземления должно быть выполнено в соответствии с требованиями действующих местных стандартов.

### 1.7.6 Заземление свариваемых деталей

Заземление свариваемых деталей может эффективно сократить электромагнитные помехи, генерируемые аппаратом. Однако оно не всегда возможно по соображениям электробезопасности или в силу конструктивных особенностей свариваемых деталей. Необходимо помнить, что заземление свариваемых деталей не должно увеличивать риск поражения сварщика электрическим током или какого-либо повреждения другого электрооборудования. Заземление должно выполняться в соответствии с требованиями действующих местных стандартов.

### 1.7.7 Экранирование

Частичное экранирование кабелей и корпусов другого электрооборудования, находящихся вблизи от сварочного аппарата также может эффективно сократить влияние электромагнитных помех.

Полное экранирование сварочной установки выполняется только в особых случаях.

## 1.8 Классификация защиты по IP

IP

### IP23S

- Система защиты против попадания в опасные части аппарата пальцев или других посторонних предметов, диаметр которых больше либо равен 12.5 мм.
- Система защиты от капель дождя, падающих под углом 60° относительно вертикальной линии.
- Защита от попадания воды в аппарат, когда подвижные части находятся в нерабочем состоянии.

## 1.9 Утилизация



Не выбрасывайте электрооборудование в контейнер для бытового мусора!

В соответствии с Европейской Директивой 2012/19/EU по отходам электрического и электронного оборудования и ее исполнением с соблюдением национального законодательства электрооборудование, отработавшее свой срок службы, следует собирать отдельно и сдавать в центр утилизации. Владелец оборудования должен навести справки в местных органах власти по уполномоченным центрам сбора. Следуя Директиве Европейского Союза, Вы принимаете участие в сохранении окружающей среды и человеческого здоровья!

» Для получения более подробной информации заходите на сайт.

## 2. УСТАНОВКА



Сборка и установка аппарата должна производиться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую авторизацию производителя.



Перед установкой, убедитесь в том, что аппарат отключен от сети питания.



Не допускается последовательное или параллельное включение более одного аппарата.

## 2.1 Подъем, транспортировка и разгрузка оборудования

- Аппарат имеет ручку для его переноса.
- Аппарат не оснащен специальными приспособлениями для его подъема. Пользуйтесь вилочным погрузчиком.
- Во время перемещения аппарата, следите за тем, чтобы он не наклонялся.



Всегда учитывайте реальный вес оборудования (см. технические характеристики).

Не допускайте, чтобы груз транспортировался или оставался подвешенным над людьми или предметами. Не допускайте падения аппарата или отдельных его частей, не бросайте его при транспортировке.



Запрещается поднимать аппарат за ручку.

## 2.2 Установка аппарата



При размещении источника питания, соблюдайте следующие правила:

- Органы управления и разъемы должны быть легко доступны.
- Не размещайте оборудование в тесных помещениях.
- Не размещайте аппарат на наклонных поверхностях с углом наклона более 10°.
- Размещайте аппарат в сухом, чистом и хорошо проветриваемом помещении.
- Защищайте оборудование от действия прямых солнечных лучей и дождя.

## 2.3 Соединение



Выпрямитель оснащен сетевым кабелем для подключения к трехфазной сети питания.

Аппарат может питаться от:

- трехфазной 230В
- трехфазной 400В

Допустимые колебания напряжения в питающей сети составляют  $\pm 15\%$  от номинального значения.



Во избежание повреждения оборудования и травм персонала необходимо ПЕРЕД подключением аппарата к сети проверить установленное значение напряжения питания (и соответствие его напряжению сети), а также пороговые напряжения сетевых предохранителей. Кроме этого следует убедиться, что аппарат подключается к розетке, имеющей заземление.



Система может работать от генераторной установки, гарантируя стабильную подачу напряжения с отклонением  $\pm 15\%$  по отношению к номинальному значению напряжения заявленного производителем, при любых рабочих условиях и при максимальном значении мощности аппарата. Обычно мы рекомендуем использовать генераторную установку мощностью в два раза выше мощности аппарата для однофазного источника питания, и в полтора раза выше для трехфазного источника питания. Мы советуем использовать генераторную установку с системой электронного регулирования.



Во избежание поражения персонала электрическим током, система должна быть заземлена. Аппарат оснащен проводом заземления (желтый - зеленый), который должен быть подключен к разъему, оснащенный заземленным контактом. Этот желтый/зеленый провод нельзя использовать с другими проводниками. Перед подключением аппарата убедитесь в наличии центрального контура заземления на данной территории и в исправности розеток. Используйте вилки, которые соответствуют требованиям техники безопасности.



Электрическое подключение аппарата должно осуществляться персоналом, имеющим необходимую квалификацию, и в соответствии с нормативами, принятыми в данной стране.

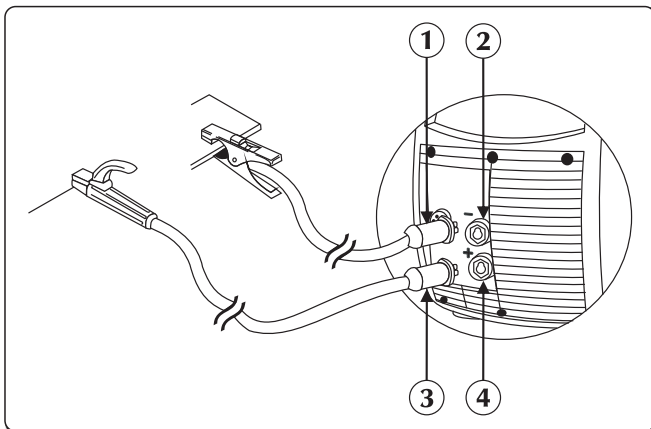
RU

## 2.4 Подготовка аппарата к работе

### 2.4.1 Подготовка аппарата для ручной дуговой сварки MMA



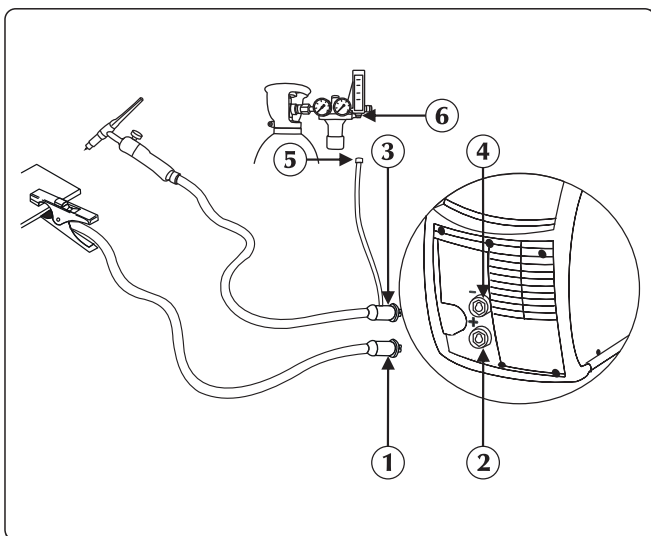
Подключение, показанное на рисунке, предназначено для сварки с обратной полярностью. Для сварки с прямой полярностью, подключите зажимы наоборот.



- ① Соединитель зажима заземления
- ② Отрицательный разъем питания (-)
- ③ Соединитель зажима электродержателя
- ④ Положительный разъем питания (+)

- ▶ Подключите клемму заземления к отрицательному (-) разъему источника питания. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.
- ▶ Подключите электрододержатель к положительному (+) разъему источника питания. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.

### 2.4.2 Подготовка аппарата для аргонодуговой сварки TIG





- ① Соединитель зажима заземления
- ② Положительный разъем питания (+)
- ③ Приставка для горелки TIG
- ④ Розетка горелки
- ⑤ Соединитель газовой трубы
- ⑥ Регуляторе давления

- ▶ Подсоедините силовой кабелёк к отрицательному (-) полюсу контактной колодки для изменения полярности (см. пункт «Изменение полярности сварки»).

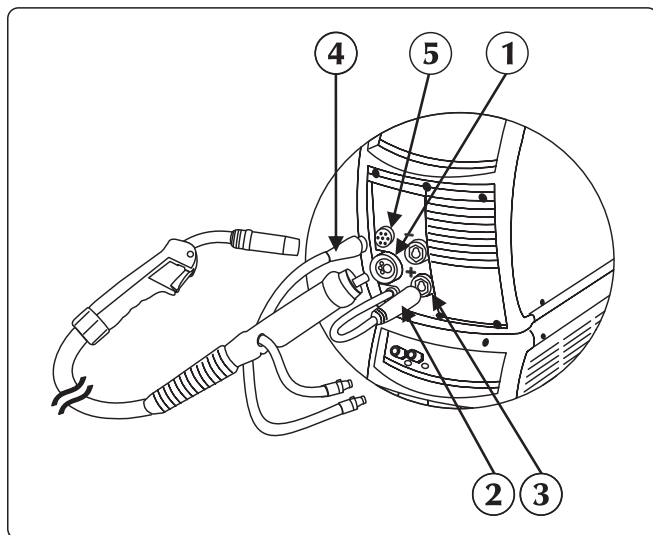
- ▶ Подключите клемму заземления к положительному (+) разъему источника питания. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.
- ▶ Подключите разъем горелки к разъему источника питания. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.
- ▶ Присоедините разъемы газового шланга от горелки к газовому баллону. Подключите разъем горелки к разъему выпрямителя.





Поток защитного газа регулируется при помощи краника, обычно расположенного на горелке.

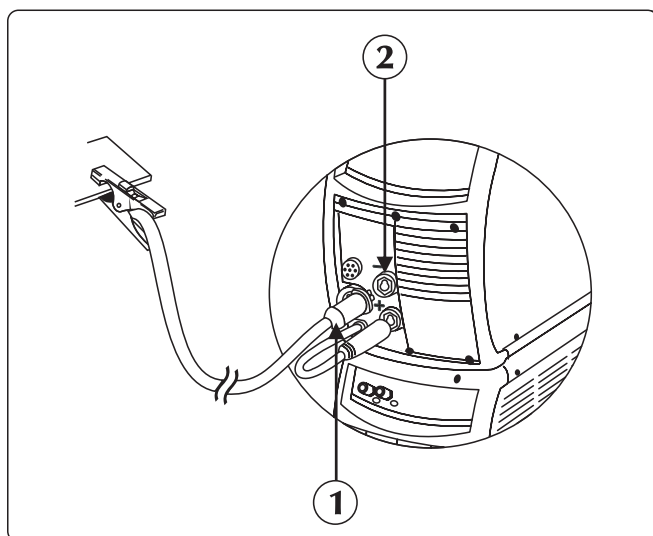
- ▶ Подключите шланг отвода жидкости от горелки (красный) к соответствующему фитингу (красный цвет-символ )
- ▶ Подключите шланг подачи жидкости к горелке (синий) к соответствующему фитингу (синий цвет-символ )

### 2.4.3 Соединение для полуавтоматической сварки MIG/MAG



- ① Розетка горелки
- ② Силовой кабель
- ③ Положительный разъем питания (+)
- ④ Сигнальный кабель
- ⑤ Разъем

- ▶ Подключите MIG/MAG-горелку к разъему. Убедитесь, что фиксирующая гайка плотно закручена.
- ▶ Подключите шланг отвода жидкости от горелки (красный) к соответствующему фитингу (красный цвет-символ )
- ▶ Подключите шланг подачи жидкости к горелке (синий) к соответствующему фитингу (синий цвет-символ )
- ▶ Присоединить силовой кабель к положительному зажиму клеммника для смены полярности (см. «Смена полярности сварки»).
- ▶ Подсоедините одножильный кабель к соединительному разъему на фронтальной стороне выпрямителя.

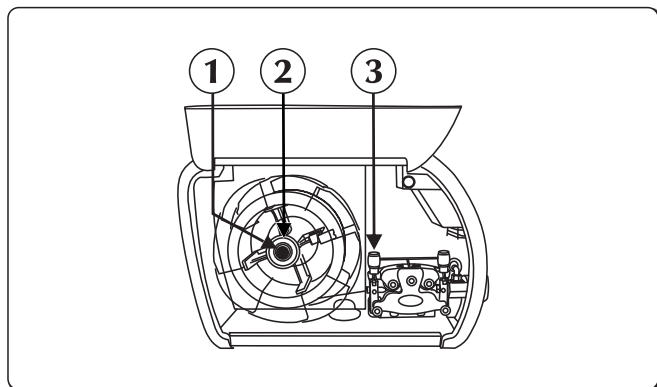


- ① Соединитель зажима заземления
- ② Отрицательный разъем питания (-)

- ▶ Подключите газовый шланг от баллона к заднему газовому штуцеру. Установите уровень расхода газа от 5 до 15 л/мин.
- ▶ Подключите клемму заземления к отрицательному (-) разъему источника питания. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.



## Отсек двигателя

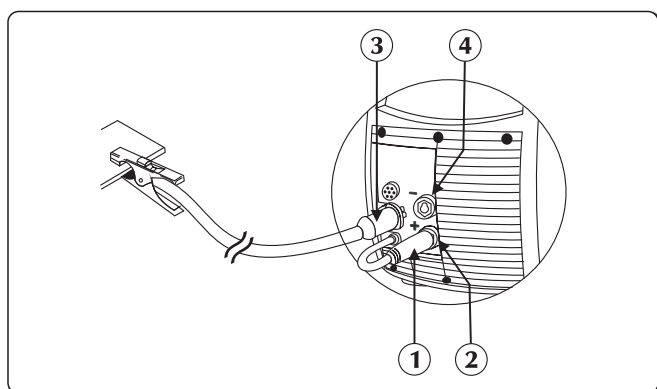


- ① Кольцевую гайку
- ② Винт сцепления
- ③ Прижимное устройство проволокопода

- ▶ Откройте правую боковую панель аппарата.
- ▶ Убедитесь, что канавки роликов соответствуют диаметру проволоки, которую вы хотите использовать.
- ▶ Открутите кольцевую гайку и установите катушку.
- ▶ Установите штифт крепления катушки, катушку, установите обратно кольцевую гайку и закрепите катушку винтом.
- ▶ Откройте прижимное устройство проволокоподающего механизма и пропустите проволоку через направляющую втулку, через ролики - в разъем горелки. Закройте прижимное устройство, проверив, что проволока проходит точно по канавке ролика.
- ▶ Для осуществления загрузки проволоки в горелку, нажмите кнопку подачи проволоки.
- ▶ Подключите газовый шланг от баллона к заднему газовому штуцеру. Установите уровень расхода газа от 10 до 30 л/мин.

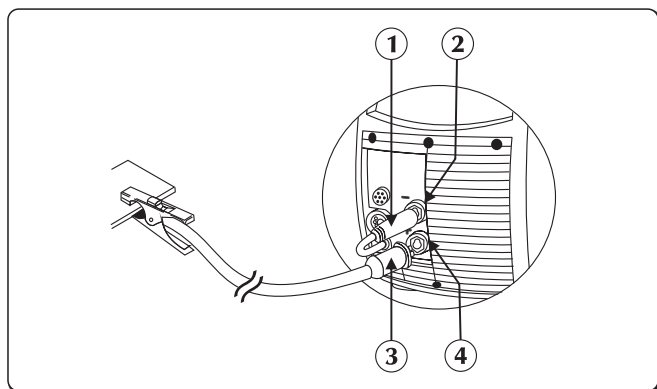
## Изменение полярности сварки

Это устройство позволяет осуществлять сварку с использованием любой сварочной проволоки благодаря простому выбору полярности сварки (прямой или обратной).



- ① Силовой кабеля
- ② Положительный разъем питания (+)
- ③ Соединитель зажима заземления
- ④ Отрицательный разъем питания (-)

**Обратная полярность:** силовой кабель, идущий от горелки должен быть подключен к положительному полюсу (+) клеммника. Силовой кабель, идущий от разъема заземления должен быть подключен к отрицательному полюсу (-) клеммника.



- ① Силовой кабеля
- ② Отрицательный разъем питания (-)
- ③ Соединитель зажима заземления
- ④ Положительный разъем питания (+)

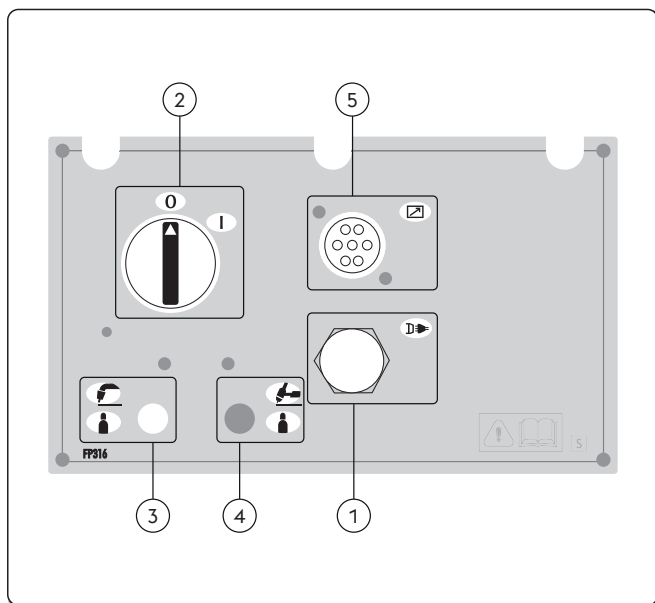
**Обратная полярность:** силовой кабель, идущий от горелки должен быть подключен к положительному полюсу (+) клеммника. Силовой кабель, идущий от разъема заземления должен быть подключен к отрицательному полюсу (-) клеммника.

По умолчанию установлена работа аппарата на обратной полярности!



### 3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

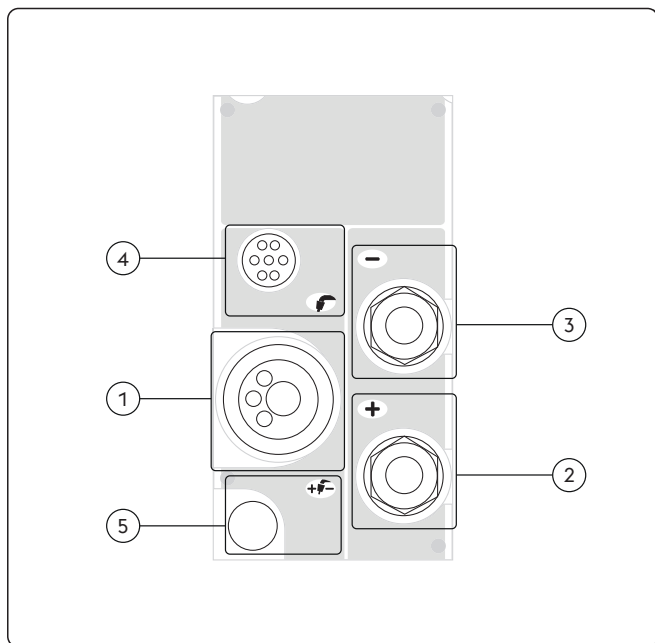
#### 3.1 Задняя панель



- ① **Сетевой кабель**  
Подключение аппарата к сети питания
- ② **сетевой выключатель**  
Управляет электрическим включением системы. Имеет два положения «0»- «Выключено», «I»- «Включено».
- ③ **Газовый штуцер (MIG/MAG)**
- ④ **Не используется**
- ⑤ **Ввод сигнального кабеля шина CAN (RC, RI...)**

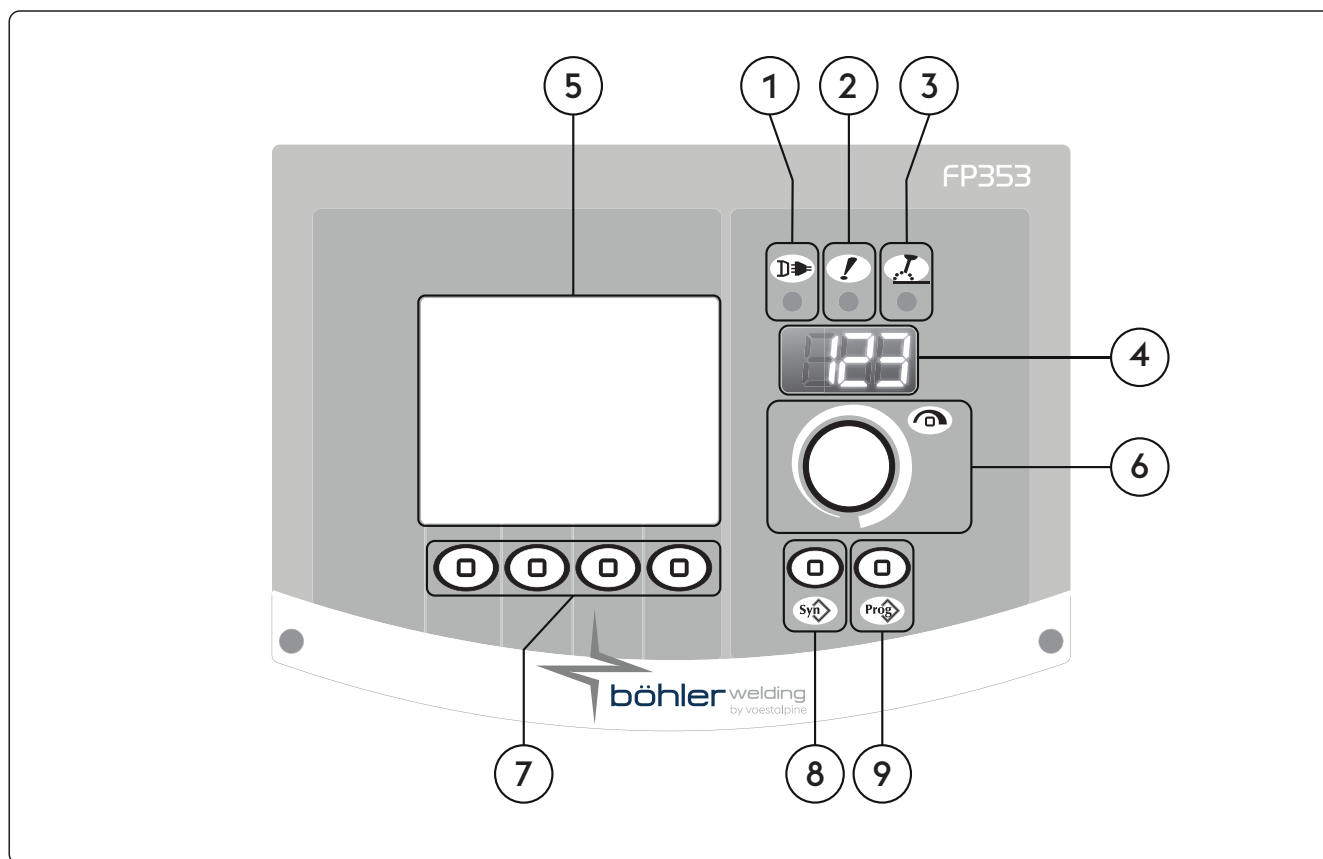
RU








#### 3.2 Панель разъемов



- ① **фитинг горелки**  
Позволяет присоединять горелку MIG/MAG.
- ② **Положительный разъем питания (+)**  
Процесс MMA: Подключение электродная горелка  
Процесс TIG: Подключение заземляющего кабеля  
Способ MIG/MAG: Соединение устройства смены напряжения
- ③ **Отрицательный разъем питания (-)**  
Процесс MMA: Подключение заземляющего кабеля  
Процесс TIG: Соединение горелки  
Способ MIG/MAG: Подключение заземляющего кабеля
- ④ **Внешние устройства (горелка MIG/MAG)**
- ⑤ **Изменение полярности сварки**

## 3.3 Передняя панель управления



- 1  **Светодиод питания**  
Показывает, что аппарат подключен к сети питания и включен.
- 2  **Светодиод общего аварийного сигнала**  
Показывает, что произошло включение устройств защиты, таких, например, как устройства защиты от перегрева.
- 3  **Светодиод активной мощности**  
Указывает на наличие напряжения на выходных разъемах аппарата.
- 4  **7-мисегментный дисплей**  
На дисплей выводятся основные параметры сварки во время начала сварки и настройки; значения тока и напряжения во время сварочного процесса, а так же коды тревоги.
- 5  **Жидкокристаллический дисплей**  
На дисплей выводятся основные параметры сварки во время начала сварки и настройки; значения тока и напряжения во время сварочного процесса, а так же коды тревоги. Все выполняемые операции отображаются на дисплее в режиме реального времени.
- 6  **Основной переключатель настройки**  
Переключатель позволяет обеспечивать доступ к параметрам настройки set-up; выбор и настройку параметров сварки.
- 7  **Функциональные клавиши**  
Позволяет выбрать различные функции системы:  
- Сварочный процесс  
- Режимы сварки  
- Частота сварочного тока  
- Графический режим

## 8 Кнопк программами сварки

Позволяет выбирать предустановленную сварочную программу путем задания нескольких параметров:

- Вид проволоки
- Тип газа
- Диаметр проволоки

## 9 Клавиша задания

Позволяет осуществлять хранение или управление 240 задания, которые могут быть персонализированы сварщиком.

## 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

RU

### 4.1 Экран начала работы

При включении система выполняет ряд проверок для гарантии исправности работы, а также всех подключенных к системе устройств. На этом этапе так же выполняется операция проверки выхода газа для проверки правильности подключения к системе подачи газа.

### 4.2 Экран проверки

Когда боковая панель (отсек катушки) открыта, сварочные операции запрещены. На ЖК дисплее появляется экран проверки.



#### Подача проволоки

Позволяет производить ручную подачу проволоки без подачи газа и продвижения проволоки. Позволяет производить заправку проволоки в сопло горелки во время подготовки к сварочному процессу.



#### Газ тест

Позволяет производить очистку газового тракта от загрязнений и обеспечивает настройку предварительного давления газа и регулировку расхода газа, без подключения аппарата к питанию сети.



#### Скорость подачи проволоки

Позволяет регулировать скорость подачи проволоки (во время стадии загрузки).

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min



#### Открыта боковая панель



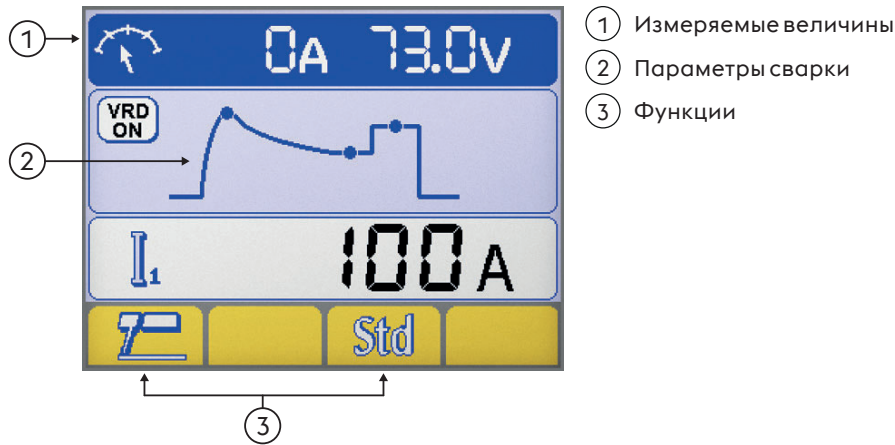
#### Оглавление

В данном разделе выводятся наиболее важная информация относительно выбранного процесса сварки.

### 4.3 Главный экран

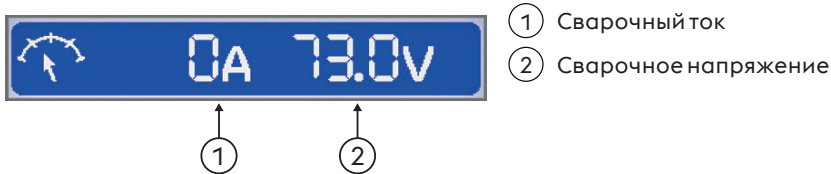
Позволяет производить управление системой и сварочным процессом и отображает основные настройки.

### 4.4 Главная страница способа MMA



#### Измеряемые величины

Во время сварки фактические величины тока и напряжения отображаются на ЖК дисплее.



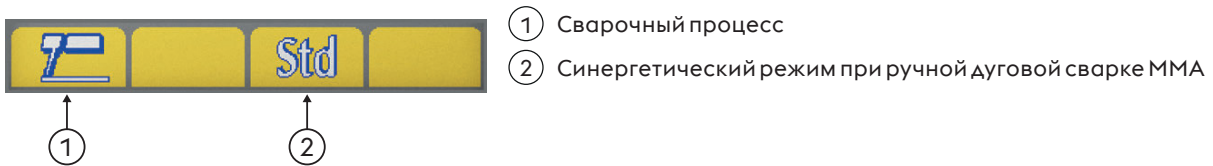
#### Параметры сварки

► Выберите необходимый параметр нажатием кнопки кодера.

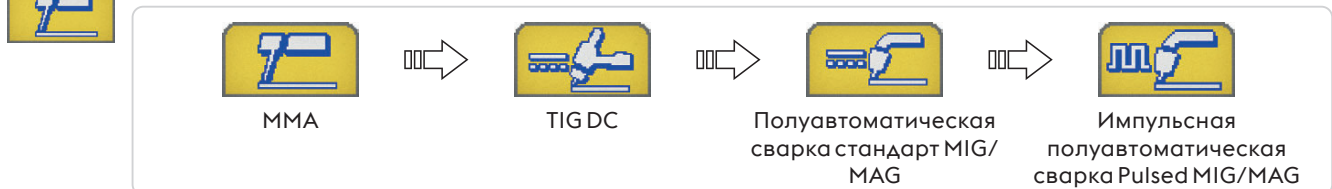


#### Функции

Позволяет осуществлять установку основных функций процесса и режима сварки.



#### Сварочный процесс



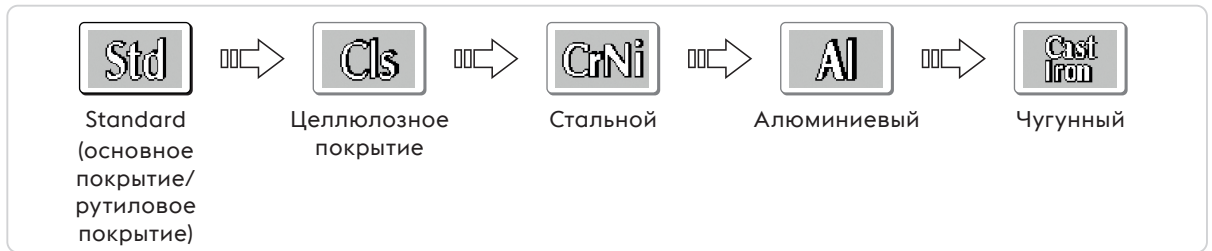
RU



## Синергетический режим при ручной дуговой сварке MMA

Позволяет задать оптимальную динамику дуги, выбирая используемый электрод.

Выбор правильной динамики дуги позволяет использовать потенциал источника питания наиболее полно с точки зрения достижения наивысшей производительности сварочного процесса.

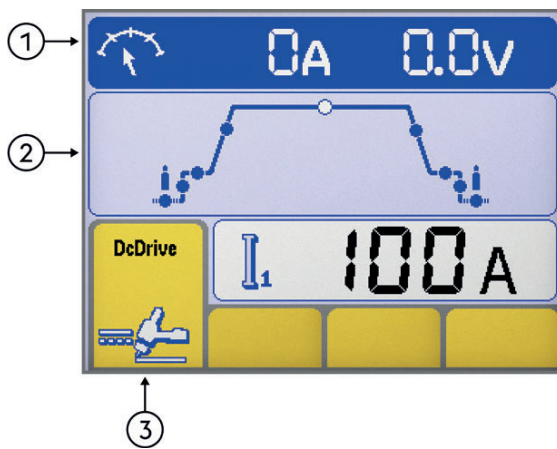


Отличная сварочная способность электрода не гарантирует.

Сосколько сварочная способность зависит от качества и условий хранения расходных материалов, условий сварки, областей применения и т.п.

RU

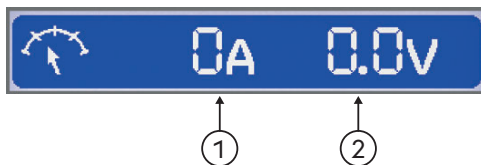
## 4.5 Главная страница способа TIG



- ① Изменяемые величины
- ② Параметры сварки
- ③ Функции

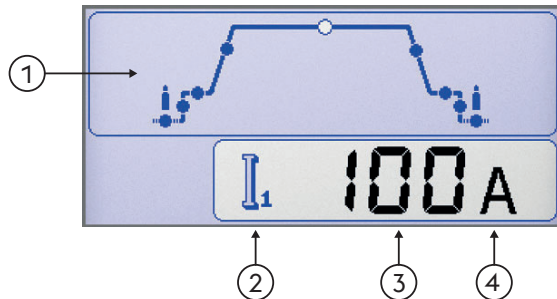
### Изменяемые величины

Во время сварки фактические величины тока и напряжения отображаются на ЖК дисплее.



- ① Сварочный ток
- ② Сварочное напряжение

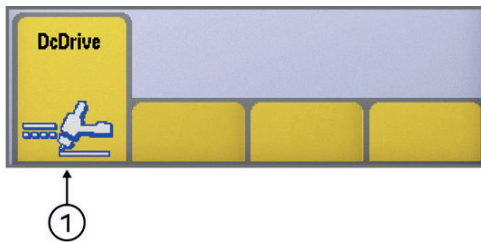
### Параметры сварки



- ① Параметры сварки
  - ▶ Выберите необходимый параметр нажатием кнопки кодера.
  - ▶ Установите необходимую величину значения параметра повернув кодер.
- ② Иконка параметра
- ③ Значение параметра
- ④ Единицы измерения параметра

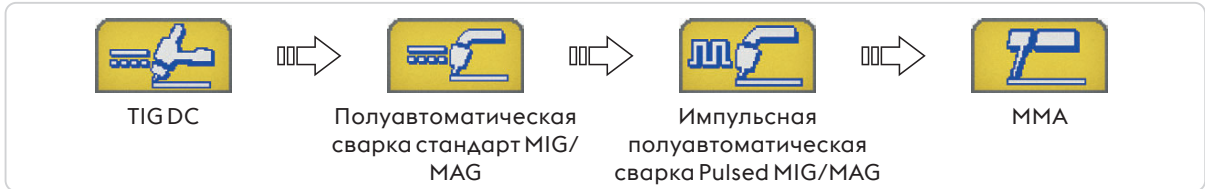
## Функции

Позволяет осуществлять установку основных функций процесса и режима сварки.



① Сварочный процесс

### Сварочный процесс



### Режимы сварки

Позволяет выбирать режим сварки



**Двухтактный режим**

При двухтактной сварке при нажатии кнопки горелки начинается подача защитного газа и дуга загорается. При отпускании кнопки, сварочный ток снижается до 0 за время спада; дуга гаснет, и газ подается в течение времени заключительного обдува газом.



**Четырехтактный режим**

При четырехтактной сварке при первичном нажатии кнопки горелки начинается подача газа для предварительного обдува газом, при опускании кнопки подается напряжение, загорается дуга и возможно осуществление сварочного процесса.

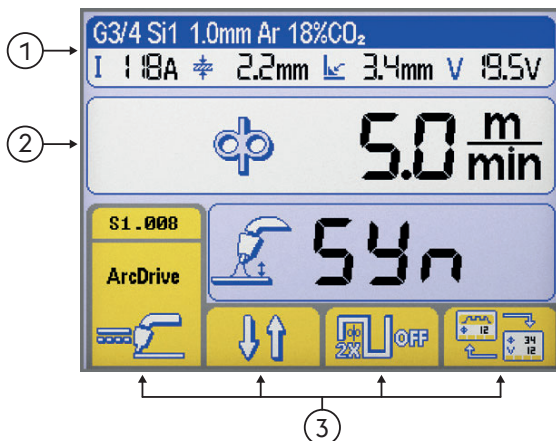


**Bilevel**

В режиме двухуровневой сварки сварщик может варить двумя ранее заданными токами. При первом нажатии на кнопку горелки, начинается предварительный обдув газом, загорается дуга и сварка осуществляется на начальном токе. При первом отпускании кнопки горелки, значение тока опускается до первого значения "11". Если сварщик нажмет и сразу же отпустит кнопку горелки, ток сварки установится на втором значении "12". Нажатие и быстрое отпускание кнопки вернет ток к первому значению "11" и так далее. Если нажать и удерживать кнопку горелки, ток снизится до конечного значения. При отпускании кнопки дуга погаснет, но газ еще будет подаваться в течение времени заключительного обдува газом.

## 4.6 Главная страница способа MIG/MAG

### Базовая страница



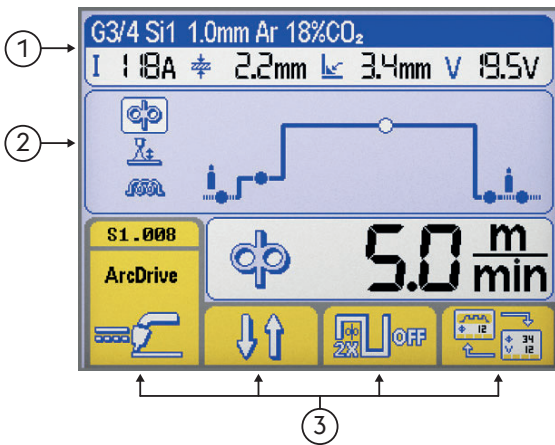
① Оглавление MIG/MAG

② Параметры сварки

③ Функции



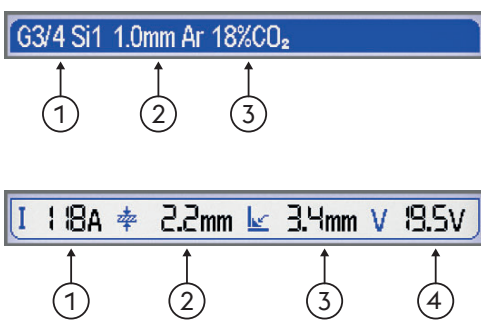
## Графическая страница



- ① Оглавление MIG/MAG
- ② Параметры сварки
- ③ Функции

## Оглавление MIG/MAG

В данном разделе выводятся наиболее важная информация относительно выбранного процесса сварки.



### Выбранная синергетическая кривая

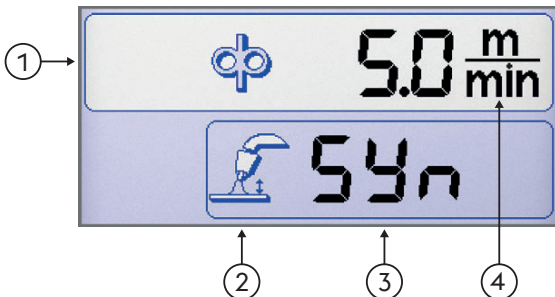
- ① Тип присадочного материала
- ② Диаметр проволоки
- ③ Тип газа

### Параметры сварки

- ① Сварочный ток
- ② Толщина заготовки
- ③ Угловой валик "а"
- ④ Сварочное напряжение

## Параметры сварки (Базовая страница)

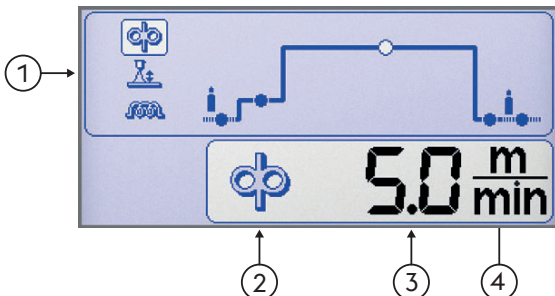
► Выберите необходимый параметр нажатием кнопки кодера.



- ① Параметры сварки
- ② Иконка параметра
- ③ Значение параметра
- ④ Единицы измерения параметра

## Параметры сварки (Графическая страница)

► Выберите необходимый параметр нажатием кнопки кодера.

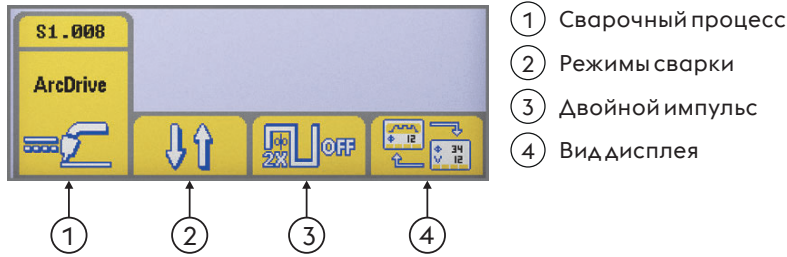


- ① Параметры сварки
- ② Иконка параметра
- ③ Значение параметра
- ④ Единицы измерения параметра



## Функции

Позволяет осуществлять установку основных функций процесса и режима сварки.



- ① Сварочный процесс
- ② Режимы сварки
- ③ Двойной импульс
- ④ Вид дисплея



### Режимы сварки

Позволяет выбирать режим сварки



**Двухтактный режим**

При двухтактном режиме, при нажатии кнопки горелки начинается подача защитного газа, на разъемы подается напряжение и происходит подача проволоки; Когда кнопка отпущена, происходит завершение подачи газа, напряжения и проволоки.



**Четырехтактный режим**

При четырехтактном режиме, при первом нажатии на кнопку горелки начинается подача газа в режиме ручной установки времени предварительного обдува; при отпускании кнопки на разъемы подается напряжение и начинается подача проволоки. Последующее нажатие кнопки приводит к остановки подачи проволоки и начинается заключительный процесс, при этом значение тока снижается до 0. При заключительном отпускании кнопки прекращается подача газа.



**Заварка кратера**

В этом режиме сварщик может управлять тремя уровнями мощности, выбор и управление которыми происходит при помощи кнопки горелки.

При первом нажатии на кнопку начинается подача газа, подается напряжение и начинается подача проволоки на скорости, установленной при помощи параметра "set up", который называется "начальное прирастание" (initial increment) и на соответствующих синергетических значениях сварочных параметров.

При отпускании кнопки, скорость подачи проволоки, и соответствующие синергетические параметры автоматически меняются на основные значения, занесенные с панели управления.

Последующее нажатие кнопки горелки возвращают значения скорости подачи проволоки и соответствующих синергетических параметров к предварительно установленным значениям режима заварки кратера, то есть занесенным через set up.

Отпускание кнопки останавливает подачу проволоки и питание подается для осуществления функции burn back (растяжка дуги) и для заключительного обдува газом.



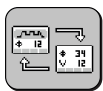
### Двойной импульс



двойной импульс активен



двойной импульс неактивен



### Вид дисплея

Позволяет смену отображения между:



Базовая страница



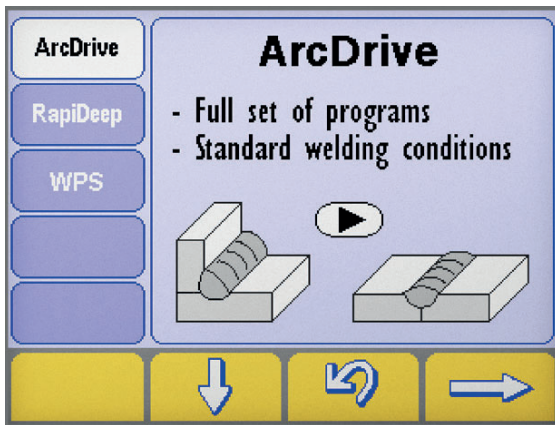
Графическая страница





## Экран синергетической кривой

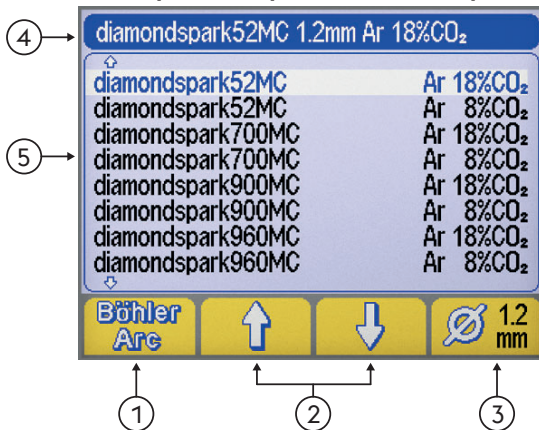
### синергетический режим управления



Позволяет выбирать предустановленную сварочную программу (синергетику) путем задания нескольких параметров

**Выбор способа сварки**


- ▶ Открыть страницу «синергии» нажатием клавиши  в течение не менее секунды.
- ▶ Выбрать нужный способ нажатием клавиш  и 
- ▶ Нажать кнопку  для перехода на следующую страницу.


**Окно выбора синергии тип материала/тип газа**


- ① Программы сварки (BöhlerArc/UniversalArc)
- ② Выбор материала/газа
- ③ Диаметр проволоки
- ④ Оглавление
- ⑤ Программы сварки


**Программы сварки**

Позволяет выбирать программы сварки



BöhlerArc



UniversalArc


**Выбор материала/газа**

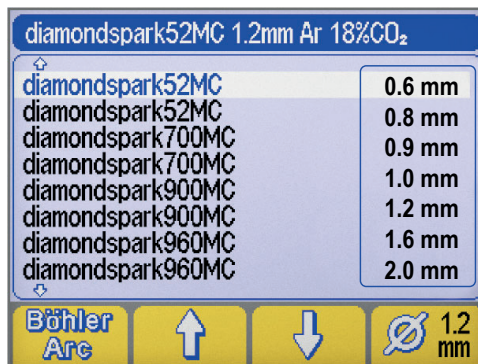
Позволяет вибирать:



- Тип присадочного материала
- Тип газа


**Диаметр проволоки**

Позволяет выбирать диаметр проволоки (мм).



- ① Диаметр проволоки





**Оглавление**

В данном разделе выводятся наиболее важная информация относительно выбранного процесса сварки.



**НЕТ ПРОГРАММЫ**

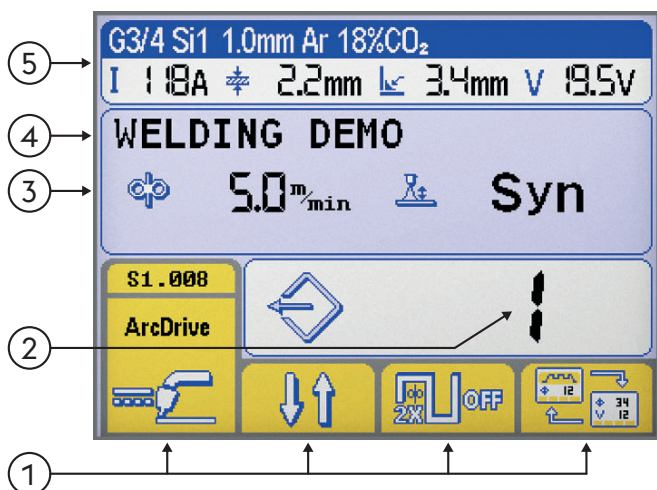
Показывает, что выбранная синергетическая программа недоступна или не согласуется с другими настройками системы.

**4.7 Экран программ**



Позволяет осуществлять хранение или управление 240 задания, которые могут быть персонализированы сварщиком.

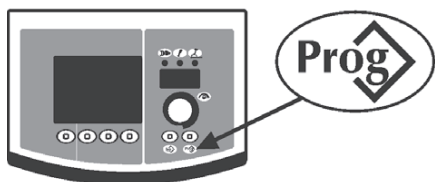
**Программы (JOB)**



- ① Функции
- ② Номер выбранной программы
- ③ Основной параметр выбранной программы
- ④ Описание выбранной программы
- ⑤ Оглавление

Смотри раздел "Главное меню"

**Сохранение программы**



▶ Войдите в меню «сохранения программ» нажав кнопку. в течение не менее секунды.



▶ Выберите программу (или очистите память) повернув кодер.

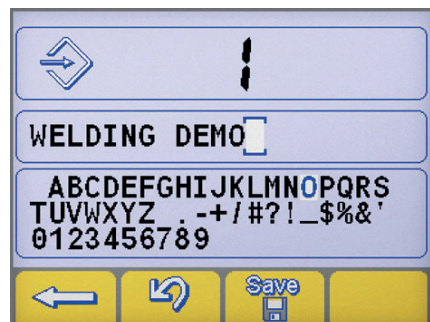
--- Память пуста

Программа сохранена

▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки .

▶ Сохраните все текущие настройки выбранной программы нажатием кнопки.

.



Введение описания программы.

▶ Выберите необходимую букву повернув кодер.

▶ Сохраните выбранную букву нажатием кнопки кодера.

▶ Отмените последний символ нажав кнопку. .

▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки .

▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки .

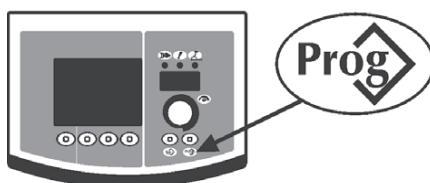


Сохранение новой программы в уже занятую ячейку памяти требует чистку ячейки памяти через обязательную процедуру.



- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки
- ▶ Удалите выбранную программу, нажав кнопку.
- ▶ Продолжите процедуру сохранения.

### Восстановление программы



- ▶ Вызов 1-й программы доступно нажатием кнопки
- ▶ Выберите нужную программы повернув кодер.
- ▶ Выберите требуемую программу нажав кнопку.

Вызываются только ячейки памяти, занятые программой, пустые пропускаются автоматически.

### Сброс программы



- ▶ Выберите нужную программы повернув кодер.
- ▶ Удалите выбранную программу, нажав кнопку.
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки



- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки
- ▶ Удалите выбранную программу, нажав кнопку.

## 5. SETUP

### 5.1 Set up a установку параметров

Позволяет устанавливать и регулировать некоторые дополнительные параметры для обеспечения более точного контроля сварочного процесса.

Параметры set up соответствуют выбранному сварочному процессу и имеют порядковый номер.

#### Вход в параметры set up



- ▶ Выполняется нажатием в течение 5 секунд клавиши энкодера.
- ▶ Ввод подтверждается надписью 0 на дисплее.

RU



## Выбор и настройка желаемого параметра

- ▶ Поворачивайте кодер до тех пор, пока на дисплее не высветиться порядковый номер устанавливаемого параметра.
- ▶ После этого можно производить настройку параметра.

## Выход из set up

- ▶ Для выхода со стадии «настройки» параметра, нажмите на кодер еще раз.
- ▶ Для того чтобы выйти из set up параметров, поверните кодер до параметра с порядковым номером «0» (сохраниться и выйти) и нажмите кодер.
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки .
- ▶ Для сохранения изменения и выхода из настройки нажать клавишу: .

### 5.1.1 Список параметров SET UP (ручная дуговая сварка MMA)

RU

0

#### Сохраниться и выйти

Сохранение измененных параметров и выход из set up.



1

#### Сброс

Сброс всех параметров и возвращение к значениям, установленным по умолчанию.



3

#### Горячий старт

Позволяет устанавливать значение функции hot start в режиме ручной дуговой сварки MMA.

Позволяет настраивать значение функции hot start на стадии зажигания дуги, способствуя началу сварочного процесса.



##### Основные электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	80%

##### Целлюлозный электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	150%

##### CrNi электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	100%

##### Алюминиевый электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	120%

##### Чугун электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	100%

##### Рутитовый электрод

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	80%

7

#### Сварочный ток

Позволяет осуществить настройку значения сварочного тока.



Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
3 A	Imax	100 A

8

#### Форсаж дуги

Позволяет осуществлять настройку значения функции arc force в режиме ручной дуговой сварки MMA.

Позволяет настраивать энергетическую динамику сварочного процесса, способствуя началу сварочного процесса.

Увеличение величины форсажа дуги снижает риск залипания электрода.



##### Основные электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	30%

##### Целлюлозный электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	350%

**CrNi электродом**

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	30%

**Алюминиевый электродом**

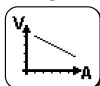
Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	100%

**Чугун электродом**

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	70%

**Рутиловый электрод**

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	80%

**204**
**Dynamic power control (DPC)**


Позволяет выбрать желаемую эластичность дуги.

**I=C Постоянный ток**

Удлинение или укорочение длины дуги не влияет на установленный сварочный ток.

 Рекомендуется для электрода: Основные, Рутиловое покрытие, Кислотные, Стальной, Чугунный  
**1:20 (Контроль градиента убывания/нарастания)**

Увеличение длины дуги (напряжения на 1 вольт) вызывает снижение сварочного тока (и наоборот) на выбранную величину от 1 до 20 ампер.

Рекомендуется для электрода: Целлюлозное покрытие, Алюминиевый

**P=C P=CONST (Постоянная мощность)**

 Увеличение длины дуги вызывает снижение сварочного тока (и наоборот) в соответствии с формулой  $V \cdot I = K$ 

Рекомендуется для электрода: Целлюлозное покрытие, Алюминиевый

**312**
**Напряжение отрывания дуги**


Установление значение напряжения, при котором происходит затухание электрической дуги.

Благодаря этой функции можно существенно улучшить систему управления процессом.

На фазе точечной сварки, например, низкое значение напряжения затухания дуги позволяет сократить повторное возбуждение дуги, когда электрод отводится от свариваемой поверхности, что позволяет сократить разбрызгивание, прожигание и окисление свариваемой поверхности.

При использовании электрода, который требует высокого значения напряжения, мы советуем задавать высокое значение предельной величины напряжения для того, чтобы предотвратить затухание дуги во время сварочного процесса.



Никогда не устанавливайте значение напряжения отрывания дуги выше значения напряжения холостого хода выпрямителя.

**Основные электродом**

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	Vmax	57.0 V

**Целлюлозный электродом**

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	Vmax	70.0 V

**399**
**Скорость резки**


Позволяет устанавливать скорость сварки.

Default cm/min: рекомендованная скорость для ручной сварки.

Syn:Sinergic значение.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500**
**Настройка машины**


Позволяет выбирать требуемый графический интерфейс.

Позволяет доступ к верхним уровням настройки.

См. раздел "Персонализация интерфейса (Set up 500)"

Значение	Выбранный уровень	Значение	Интерфейс пользователя
USER	Пользователь	XE	Easy Mode
SERV	Service	XA	Advanced Mode
vaBW	vaBW	XP	Professional Mode

**551 Lock/unlock**



Позволяет осуществлять блокировку панели управления и устанавливать пароль.  
См. раздел "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Звуковой сигнал**



Позволяет осуществлять настройку звукового сигнала.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	10	10

**601 Шаг регулировки**



Позволяет устанавливать значение шага изменения параметра. Этот шаг может быть персонализирован сварщиком.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1	lmax	1

**602 Установка минимального значения внешнего параметра CH1**



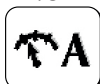
Позволяет установить минимальное значение для внешнего параметра CH1.

**705 Калибровка сопротивления контура**



Служит для калибровки установки.  
См. раздел "Калибровка сопротивления контура (set up 705)".

**751 Считывание значения тока**



На дисплее отображается действительное значение сварочного тока.

**752 Считывание значения напряжения**



На дисплее отображается действительное значение сварочного напряжения.

**768 Измерение нагрева H1**



Служит для считывания значения измерения нагрева при сварке.

**801 Защитные пределы**



Позволяет устанавливать пределы предупреждения и защитные пределы.  
Позволяет осуществлять управление сварочным процессом путем установки опасных пределов и защитных пределов для значений основных параметров.  
Позволяет осуществлять точный контроль на различных фазах сварочного процесса.  
См. раздел "Защитные пределы (Set up 801)".

**5.1.2 Перечень настраиваемых параметров (TIG)**

**0 Сохраниться и выйти**



Сохранение измененных параметров и выход из set up.

**1 Сброс**



Сброс всех параметров и возвращение к значениям, установленным по умолчанию.

RU



**7 Сварочный ток**


Позволяет осуществить настройку значения сварочного тока.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**399 Скорость резки**


Позволяет устанавливать скорость сварки.

Default cm/min: рекомендованная скорость для ручной сварки.

Syn:Sinergic значение.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500 Настройка машины**


Позволяет выбирать требуемый графический интерфейс.

Позволяет доступ к верхним уровням настройки.

См. раздел "Персонализация интерфейса (Set up 500)"

Значение	Выбранный уровень	Значение	Интерфейс пользователя
USER	Пользователь	XE	Easy Mode
SERV	Service	XA	Advanced Mode
vaBW	vaBW	XP	Professional Mode

**551 Lock/unlock**


Позволяет осуществлять блокировку панели управления и устанавливать пароль.

См. раздел "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Звуковой сигнал**


Позволяет осуществлять настройку звукового сигнала.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	10	10

**601 Шаг регулировки**


Позволяет устанавливать значение шага изменения параметра. Этот шаг может быть персонализирован сварщиком.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1	I <sub>max</sub>	1

**602 Установка минимального значения внешнего параметра CH1**


Позволяет установить минимальное значение для внешнего параметра CH1.

**705 Калибровка сопротивления контура**


Служит для калибровки установки.

См. раздел "Калибровка сопротивления контура (set up 705)".

**751 Считывание значения тока**


На дисплее отображается действительное значение сварочного тока.

RU

**752** **Считывание значения напряжения**  
 На дисплее отображается действительное значение сварочного напряжения.

**758** **Скорость перемещения робототехники**  
 Позволяет отображать на экране скорость перемещения робота или автоматических устройств.

**768** **Измерение нагрева HI**  
 Служит для считывания значения измерения нагрева при сварке.

**801** **Защитные пределы**  
 Позволяет устанавливать пределы предупреждения и защитные пределы.  
 Позволяет осуществлять управление сварочным процессом путем установки опасных пределов и защитных пределов для значений основных параметров.  
 Позволяет осуществлять точный контроль на различных фазах сварочного процесса.  
 См. раздел "Защитные пределы (Set up 801)".

### 5.1.3 Перечень настраиваемых параметров (MIG/MAG)

**0** **Сохраниться и выйти**  
 Сохранение измененных параметров и выход из set up.

**1** **Сброс**  
 Сброс всех параметров и возвращение к значениям, установленным по умолчанию.

**2** **Сварочные технологии**  
**Полуавтоматическая сварка стандарт MIG/MAG:**  
 Позволяет выбрать режим ручной настройки параметров при полуавтоматической сварке manual MIG ( Off ) или режим синергетической настройки (synergic MIG ( 6 ) введением типа свариваемого материала.

**Импульсная полуавтоматическая сварка Pulsed MIG/MAG:**  
 Позволяет выбрать режим синергетической настройки (synergic MIG ( 6 ) введением типа свариваемого материала.  
 Позволяет выбрать режим сварке CC/CV.  
 См. раздел "Передняя панель управления".

**3** **Скорость подачи проволоки**  
 Позволяет регулировать скорость подачи проволоки.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.5 m/min	22.0 m/min	-

**4** **Ток**  
 Позволяет осуществить настройку значения сварочного тока.

Минимальное значение функция	Максимальное значение
3 A	I <sub>max</sub>

**5** **Толщина заготовки**  
 Позволяет устанавливать значение толщины свариваемой поверхности и последующую  
 Позволяет устанавливать последующую настройку системы в зависимости от толщины свариваемой поверхности.

## 6 Угловой валик "а"



Позволяет устанавливать толщину валика в угловом соединении

## 7 Напряжение - Длина дуги



Осуществляет настройку напряжения сварочной дуги.

Позволяет управлять длиной дуги в процессе сварки.

Высокое напряжение = длинная дуга

Низкое напряжение = короткая дуга

### Синергетический режим

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
-5.0	+5.0	0/syn

### Ручная сварка

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
5.0 V	55.5 V	5.0 V

## 10 Предварительный обдув газом



Позволяет задавать и настраивать время обдува газом до зажигания дуги.

Обеспечивает подачу газового потока в горелку и подготовку зоны сварки.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 s	0.1 s

## 11 Soft start



Обеспечивает настройку скорости подачи проволоки до зажигания дуги.

Позволяет получить зажигание с пониженной скоростью, следовательно, более плавное и с меньшим количеством брызг.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
10 %	100 %	50 %

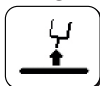
## 12 Время изменения скорости подачи проволоки



Позволяет задавать постепенное изменение между значениями скорости подачи проволоки при зажигании дуги и скоростью подачи проволоки в процессе сварки.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	1.0 s	0/выключен

## 15 Burn back



Позволяет устанавливать время горения дуги, предупреждая возможность прилипания электрода в конце сварочного процесса.

Позволяет устанавливать длину проволоки, поступающей из горелки.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
-2.00	+2.00	0/syn

## 16 Заключительный обдув газом



Позволяет установить время заключительного обдува газом.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 s	2.0 s

### 19 Duty cycle (двойной импульс)



Позволяет устанавливать время сохранения конечного тока.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
10 %	90 %	50 %

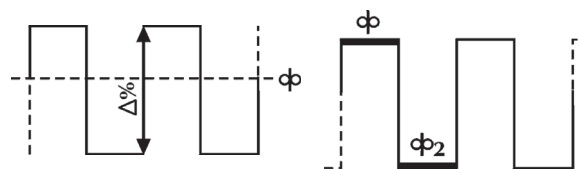
### 20 Двойной импульс



Позволяет регулировать амплитуду пульсации.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0 %	100 %	±25 %

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min



### 21 Частота импульсов Гц (двойной импульс)



Позволяет осуществлять настройку цикла периодичности импульсов.

Позволяет осуществлять настройку частоты импульсов.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

### 22 Вторичное напряжение (двойной импульс)



Позволяет осуществлять настройку уровня напряжения вторичной пульсации.

Позволяет получать наибольшую стабильность дуги во время разных фаз пульсации.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
-5.0	+5.0	0/syn

### 23 Частота спадов в импульсном режиме (двойной импульс)



Позволяет устанавливать время нарастания/убывания в режиме импульсной сварки.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1 %	100 %	50 %

### 24 Bilevel (4T - crater filler)



Позволяет устанавливать вторичное значение скорости подачи проволоки в режиме двухуровневой сварки.

Если сварщик нажмет и сразу же отпустит кнопку горелки, ток сварки установится на втором значении “φ<sub>2</sub>”.

Нажатие и быстрое отпускание кнопки вернет ток к первому значению “φ” и так далее.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1 %	200 %	0/выключен

### 25 Начальное приращение



Позволяет регулировать значение скорости подачи проволоки во время первой фазы “заполнения зоны сварки”.

Позволяет увеличивать количество подаваемой энергии к свариваемой поверхности, когда материал (еще холодный) требует больше подвода тепла для равномерного плавления.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
20 %	200 %	120 %

**26 Заварка кратера**


Позволяет регулировать скорость подачи проволоки на заключительном этапе формирования сварочного соединения.

Позволяет сократить количество энергии, подаваемой на свариваемую поверхность, когда материал уже очень горячий. Это позволяет исключить риск образование нежелательных деформаций материала.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
20%	200%	80%

**27 Время первоначального приращеня**


Позволяет устанавливать время первоначального приращеня.

Позволяет автоматизировать функцию заварки кратера.

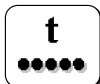
Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.1 s	99.9 s	0/выключен

**28 Время заварки кратера**


Позволяет устанавливать время заварки кратера.

Позволяет автоматизировать функцию заварки кратера.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.1 s	99.9 s	0/выключен

**30 Точечная сварка**


Позволяет варить в режиме точечной сварки и устанавливать время сварки.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.1 s	99.9 s	0/выключен

**31 Точка паузы**


Позволяет устанавливать время паузы, в режиме «точка паузы», между сварочными операциями.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.1 s	99.9 s	0/выключен

**32 Вторичное напряжение (Bilevel MIG)**


Позволяет осуществлять настройку уровня напряжения вторичной пульсации.

Позволяет получать наибольшую стабильность дуги во время разных фаз пульсации.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
-5.0	+5.0	0/syn

**33 Вторичное Индуктивность (Bilevel MIG)**


Позволяет осуществлять настройку уровня Индуктивность вторичной пульсации.

Позволяет получать большую или меньшую скорость дуги для компенсации перемещений, выполняемых сварщиком и при естественной неуравновешенности сварочного процесса.

Низкая индуктивность = активная дуга (больше брызг).

Высокая индуктивность = менее активная дуга (меньше брызг).

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
-30	+30	0/syn

RU

34

### Наклон первоначального приращения



Позволяет установить постепенный переход между первоначальной скоростью подачи проволоки и скоростью подачи проволоки при сварке.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0 s	10 s	0/выключен

35

### Наклон заварки кратера



Позволяет установить постепенный переход между скоростью подачи проволоки при сварке и скоростью подачи проволоки при заварке кратера.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0 s	10 s	0/выключен

202

### ИНДУКТИВНОСТЬ



Позволяет осуществлять электронную регулировку последовательной индуктивности сварочной цепи. Позволяет получать большую или меньшую скорость дуги для компенсации перемещений, выполняемых сварщиком и при естественной неуравновешенности сварочного процесса.

Низкая индуктивность = активная дуга (больше брызг).

Высокая индуктивность = менее активная дуга (меньше брызг).

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
-30	+30	0/syn

331

### Среднее компенсированное напряжение



Позволяет устанавливать сварочное напряжение.

399

### Скорость резки



Позволяет устанавливать скорость сварки.

Default cm/min: рекомендованная скорость для ручной сварки.

Syn:Sinergic значение.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
syn min	syn max	35 cm/min

500

### Настройка машины



Позволяет выбирать требуемый графический интерфейс.

Позволяет доступ к верхним уровням настройки.

См. раздел "Персонализация интерфейса (Set up 500)"

Значение	Выбранный уровень
USER	Пользователь
SERV	Service
vaBW	vaBW

Значение	Интерфейс пользователя
XE	Easy Mode
XA	Advanced Mode
XP	Professional Mode

551

### Lock/unlock



Позволяет осуществлять блокировку панели управления и устанавливать пароль.

См. раздел "Lock/unlock (Set up 551)".

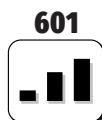
552

### Звуковой сигнал



Позволяет осуществлять настройку звукового сигнала.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	10	10


**601 Шаг регулировки**

Позволяет устанавливать значение шага изменения параметра. Этот шаг может быть персонализирован сварщиком.

Функциональность контролируется кнопкой вверх / вниз фонарика.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1	I <sub>max</sub>	1



**602 Параметр внешнего управления CH1, CH2, CH3, CH4**

Позволяет управлять внешним параметром 1, 2, 3, 4 (минимальное значение, максимальное значение, значение по умолчанию, выбранный параметр).

См. раздел "Наружные устройства управления (Set up 602)".


**606 Горелка «вверх/вниз» (U/D)**

Позволяет управлять внешним параметром (U/D).

Значение	Значение по умолчанию	Функция обратного вызова
0/выключен	-	выключен
1/I1	X	Ток
	-	Восстановление программы


**705 Калибровка сопротивления контура**

Служит для калибровки установки.

См. раздел "Калибровка сопротивления контура (set up 705)".


**751 Считывание значения тока**

На дисплее отображается действительное значение сварочного тока.


**752 Считывание значения напряжения**

На дисплее отображается действительное значение сварочного напряжения.


**757 Скорость подачи проволоки**

Позволяет отображать величину кодирующего устройства мотора 1.


**760 Считывание значения тока (мотор 1)**

На дисплее отображается действительное значение тока (мотор 1).


**768 Измерение нагрева HI**

Служит для считывания значения измерения нагрева при сварке.


**801 Защитные пределы**

Позволяет устанавливать пределы предупреждения и защитные пределы.

Позволяет осуществлять управление сварочным процессом путем установки опасных пределов и защитных пределов для значений основных параметров.

Позволяет осуществлять точный контроль на различных фазах сварочного процесса.

См. раздел "Защитные пределы (Set up 801)".

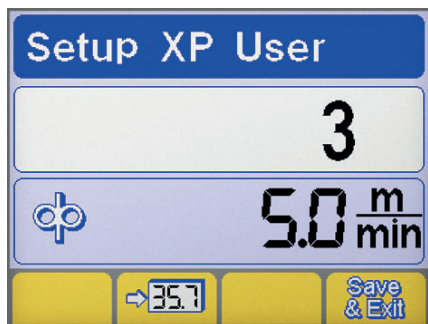
RU



## 5.2 Специальные процедуры использования параметров

### 5.2.1 Персонализация 7-ми сегментного экрана

Служит для постоянного отображения значения параметра на дисплее с 7 сегментами.



- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр вращая кодер.
- ▶ Сохраните выбранный параметр на 7-ми сегментном дисплее нажатием кнопки .
- ▶ Сохранитесь и выйдите из текущего экрана нажатием кнопки .

RU

### 5.2.2 Персонализация интерфейса (Set up 500)

Позволяет изменять параметры под конкретного пользователя на основном меню.

**500**

#### Настройка машины



Позволяет выбирать требуемый графический интерфейс.

Значение	Интерфейс пользователя
XE	Easy Mode
XA	Advanced Mode
XP	Professional Mode

#### РЕЖИМ XE

MMA	
Параметры сварки	
TIG	
Параметры сварки	
Функции	
MIG/MAG	
Параметры сварки	
Функции	

#### РЕЖИМ XA

MMA	
Параметры сварки	
Функции	
TIG	
Параметры сварки	
Функции	

**MIG/MAG**

Параметры сварки							
Функции							

**РЕЖИМ XP**

**MMA**

Параметры сварки					
Функции					

**TIG**

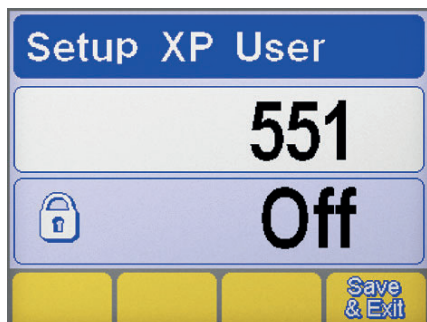
Параметры сварки							
Функции							

**MIG/MAG**

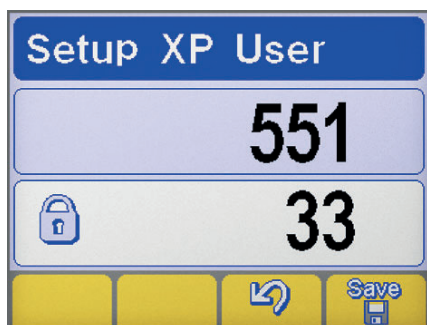
Параметры сварки											
Функции											

**5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)**

Позволяет осуществлять блокировку панели управления и устанавливать пароль.

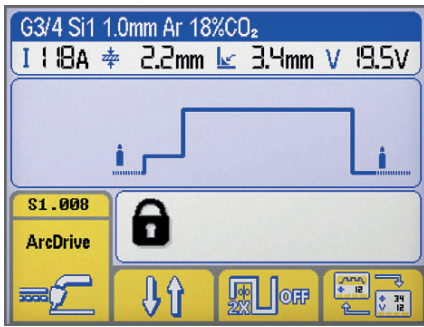

**Выбор параметра**

- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр (551).
- ▶ Активизируйте регулировку выбранного параметра нажатием кнопки кодера.


**Задание пароля**

- ▶ Введите цифровой код (пароль) поворачивая кодер.
- ▶ Подтвердите операцию клавишей энкодера.
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки
- ▶ Для сохранения изменения нажать кнопку:

RU



### Функции панели

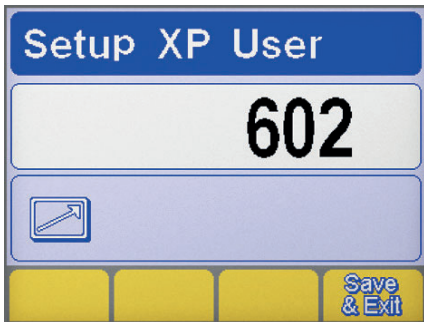


При выполнении каких-либо операций на заблокированной панели управления, появляется специальное меню.

- ▶ Временно войдите в функции панели (5 минут) повернув кодер и введя пароль.
- ▶ Подтвердить операцию клавишей энкодера.
- ▶ Деблокируйте панель управления полностью войдя в параметры настройки set-up (следуйте инструкциям, приведенным выше) и установите параметр 551 в состояние "off".
- ▶ Подтвердить операцию клавишей энкодера.
- ▶ Для сохранения изменения нажать кнопку:

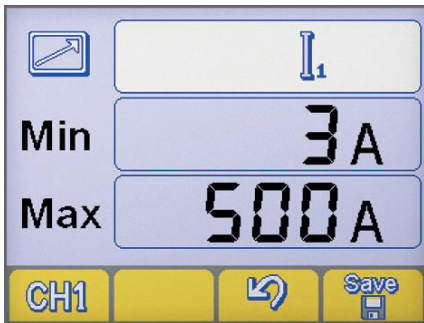
### 5.2.4 Наружные устройства управления (Set up 602)

Позволяет управлять внешним параметром 2 (минимальное значение, максимальное значение, значение по умолчанию, выбранный параметр).



### Выбор параметра

- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр (602).
- ▶ Войдите в экран "Наружные устройства управления" нажатием кнопки кодера.

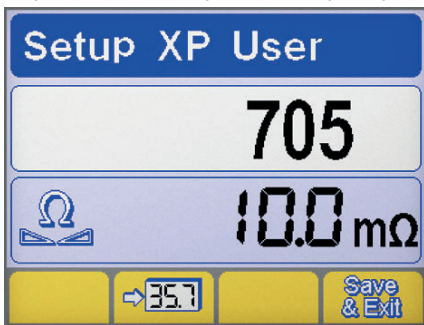


### Наружные устройства управления

- ▶ Выберите требуемый канал вывода устройства ДУ (CH1, CH2, CH3, CH4) нажав кнопку:
- ▶ Выберите требуемый параметр (Min-Max-параметр) нажатием кнопки кодера.
- ▶ Произведите настройку выбранного параметра (Min-Max-параметр) повернув кнопку кодера.
- ▶ Для сохранения изменения нажать кнопку:
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки

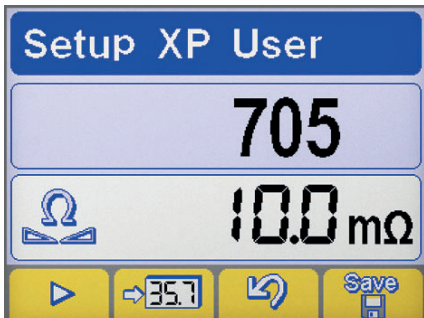
### 5.2.5 Калибровка сопротивления контура (set up 705)

Служит для калибровки генератора по сопротивлению данной цепи сварки.



### Выбор параметра

- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр (705).
- ▶ Активизируйте регулировку выбранного параметра нажатием кнопки кодера.
- ▶ Присоединить генератор к цепи сварки (стенд или деталь).
- ▶ Снять головку для доступа к наконечнику держателя горелки (MIG/MAG)



### Калибровка

- ▶ Замкните наконечник горелки на заготовку. (MIG/MAG)
- ▶ Нажать кнопку для начала процедуры.
- ▶ Выдерживать контакт не менее секунды.
- ▶ Значение на дисплее обновляется после выполнения калибровки.
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки
- ▶ Для сохранения изменения и выхода из настройки нажать клавишу:

### 5.2.6 Защитные пределы (Set up 801)

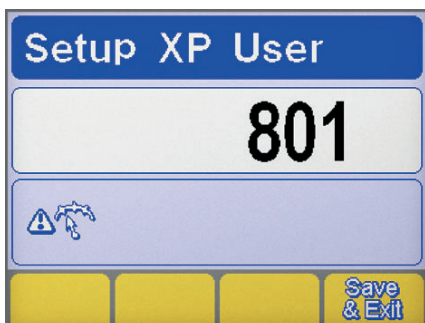
Позволяет устанавливать пределы предупреждения и защитные пределы.

Позволяет осуществлять управление сварочным процессом путем установки опасных пределов и защитных пределов для значений основных параметров.

Позволяет осуществлять точный контроль на различных фазах сварочного процесса.

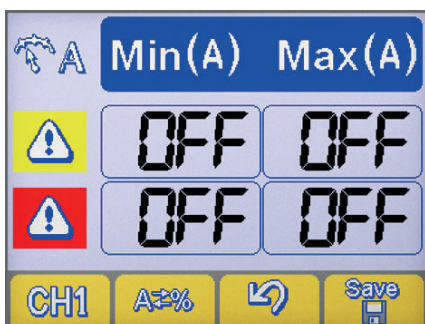
См. раздел "Защитные пределы (Set up 801)".

Пределы уведомительных сигналов				Защитные пределы			
	Сварочный ток		Сварочное напряжение		Скорость перемещения робототехники		Считывание значения тока (мотор 1)
	Считывание расхода газа		Считывание значения тока (мотор 2)		Скорость подачи проволоки		Считывание скорости циркуляции охладителя
	Считывание значения температуры охладителя						



#### Выбор параметра

- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр (801).
- ▶ Войдите в экран "Защитные пределы", нажав кнопку кодера.



#### Выбор параметра

- ▶ Выберите параметр, нажав на кнопку **CH1**.
- ▶ Выберите режим настройки защитных пределов, нажав на кнопку **A≠%**.

#### Настройка машины

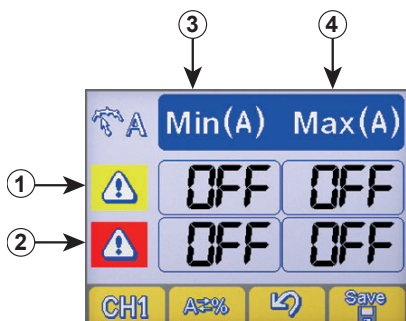


Абсолютное значение



Значение в процентном отношении

#### Задание предупреждающих пределов



- ① Линия предупреждения
- ② Линия пределов тревоги
- ③ Колонка минимальных значений
- ④ Колонка максимальных значений

- ▶ Выберите нужное окошко, нажав на кнопку кодера (выбранное окошко отобразится контрастно на дисплее).
- ▶ Устанавливайте уровень выбранных пределов, поворотом кодера.
- ▶ Для сохранения изменения нажать кнопку:

RU



При выходе за пределы одного из предупреждающих пределов на панели управления появляется соответствующее визуальное предупреждение.

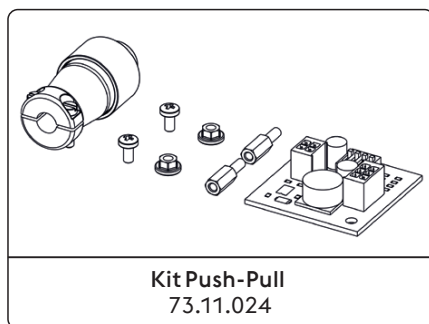


При выходе за пределы одного из пределов тревоги на панели управления появляется соответствующее визуальное предупреждение и происходит незамедлительная блокировка всех операций сварки.



Можно установить начальное и конечное значение для фильтров сварки для предупреждения сигнала ошибки во время процесса зажигания и затухания дуги (см. раздел "Параметры set up"- параметры 802-803-804).

## 6. КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ



См. раздел "Установка kit/ Комплект принадлежностей".

## 7. РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Регулярное обслуживание выпрямителя должно производиться в соответствии с инструкциями производителя. Во время работы оборудования все доступы, заслонки и крышки аппарата должны быть закрыты и зафиксированы. Не производите каких-либо модификаций установки. Не допускайте накопления металлической пыли около или непосредственно на вентиляторе.



Любые операции по регулярному обслуживанию аппарат производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию. Производство ремонта или замены частей аппарата персоналом, не имеющим на то разрешение, аннулирует гарантии производителя данного оборудования и снимает с него всю ответственность. Ремонт или замена частей аппарата должна производиться только квалифицированными инженерами.



Отключайте аппарат от сети перед выполнением каждой операции!

### 7.1 Регулярное обслуживание аппарата

#### 7.1.1 Installatie



Очистка внутри аппарата проводите с помощью сжатого воздуха (под небольшим давлением) и мягких щеток. Регулярно проверяйте исправность соединительных и сетевых кабелей.

#### 7.1.2 При выполнении текущего ремонта или замене компонентов горелки, электрододержателя или провода заземления:



Проверяйте температура компонентов и убедитесь в том, что они не перегрелись.



Всегда используйте перчатки в соответствии с требованиями безопасности.



Используйте подходящие инструменты.

## 7.2 Verantwoordelijkheid



Невыполнение указанных рекомендаций аннулирует гарантии производителя данного оборудования и снимает с него всю ответственность. Невыполнения оператором данных инструкций, снимает с производителя данного оборудования всю ответственность за возможные последствия. При возникновении проблем обращайтесь в ближайший сервисный центр.

## 8. КОДЫ ТРЕВОГИ

	<b>АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ</b>
	Срабатывание аварийного устройства или превышение критического порога вызывает подачу зрительного сигнала на панель управления и мгновенную блокировку сварочных операций.

	<b>ВНИМАНИЕ</b>
	Превышение предупреждающего порога вызывает подачу зрительного сигнала на панель управления, но позволяет продолжать сварочные операции.

Ниже перечисляются все аварийные сигналы и все критические пороги для установки.


E01	Перегрев		E02	Перегрев	
E05	Перегрузочный ток		E07	Сбой системы питания двигателя подачи проволоки	
E08	Заблокированный мотор		E10	Перегрузочный ток силового модуля (Inverter)	
E12.1	Ошибка связи WF1		E13	Ошибка связи (FP)	
E14.xx	Программа недействительна подкод ошибки обозначает удаленный номер задания		E15	Программа недействительна	
E16.1	Ошибка связи RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		E16.2	Ошибка связи RI 3000 (Modbus)	
E16.3	Ошибка связи RI 1000/2000		E18.xx	Программа недействительна подкод ошибки обозначает удаленный номер задания	
E19	Ошибка конфигурации системы		E19.1	Ошибка конфигурации системы	
E19.11	Ошибка конфигурации системы (WF)		E20	Сбой памяти	
E21	Потеря данных		E23	Программы сварки отсутствуют	
E27	Сбой памяти (RTC)		E32	Потеря данных	
E33.1	Ошибка конфигурации системы (LCD 3.5")		E33.3	Ошибка связи (ACTIVATION KEY)	
E33.4	Ошибка связи (ACTIVATION KEY)		E40	Сбой питания установки	


RU




E43	Отсутствие охлаждающей жидкости		E44	Отсутствие газа	
E49	Аварийный выключатель (Автоматические системы и робототехника)		E50	Залипшая проволока (Автоматические системы и робототехника)	
E51	Настройки не поддерживаются (Автоматические системы и робототехника)		E52	Защита от столкновения (Автоматические системы и робототехника)	
E53	Ошибка внешнего выключателя по расходу (Автоматические системы и робототехника)		E54	Превышен уровень тока (Нижний предел)	
E55	Превышен уровень тока (Верхний предел)		E56	Превышен уровень напряжения (Нижний предел)	
E57	Превышен уровень напряжения (Верхний предел)		E60	Превышен предел скорости (Нижний предел)	
E61	Превышен предел скорости (Верхний предел)		E62	Превышен уровень тока (Нижний предел)	
E63	Превышен уровень тока (Верхний предел)		E64	Превышен уровень напряжения (Нижний предел)	
E65	Превышен уровень напряжения (Верхний предел)		E66	Превышен уровень расхода газа (Нижний предел)	
E67	Превышен уровень расхода газа (Верхний предел)		E68	Превышен предел скорости (Нижний предел)	
E69	Превышен предел скорости (Верхний предел)		E71	Перегрев охлаждающей жидкости	
E74	Превышен уровень тока двигателя 1		E76	Превышен уровень расхода охлаждающей жидкости	
E77	Уровень температуры охлаждающей жидкости		E78	Техобслуживание активировано (Автоматические системы и робототехника)	
E80	Отсутствие проволоки (wire end)		E82	Ошибка связи (WU)	
E99.2	Тревога конфигурации системы (inverter)		E99.3	Тревога конфигурации системы (FP)	
E99.4	Тревога конфигурации системы (FP)		E99.5	Тревога конфигурации системы (FP)	
E99.6	Тревога конфигурации системы		E99.7	Тревога конфигурации системы	





E99.8 Тревога конфигурации системы 




E99.9 Тревога конфигурации системы 




E99.10 Тревога конфигурации системы 



E99.11 Сбой памяти 



E99.12 Ошибка конфигурации системы 

## 9. ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ

### Аппарат не включается (зеленый светодиод не горит)

#### Причина

- » В розетке электропитания отсутствует напряжение.
- » Неисправность вилки или силового кабеля.
- » Перегорела защитная плавкая вставка.
- » Неисправность пускового выключателя.
- » Неисправность электронных компонентов аппарата.

#### Решение

- » Проверьте систему электропитания и произведите соответствующие мероприятия по устранению неисправностей.
- » Работы должны производиться квалифицированным персоналом.
- » Замените неисправный компонент.
- » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
- » Замените неисправный компонент.
- » Замените неисправный компонент.
- » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
- » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

### Отсутствует напряжение на выходных разъемах аппарата (невозможно начать процесс сварки)

#### Причина

- » Неисправность кнопки горелки.
- » Перегрев аппарата (сигнал перегрева - горит желтый светодиод).
- » Открыта боковая панель или неисправен дверной выключатель.
- » Неправильное заземление.
- » Некорректное напряжение сети питания (желтый светодиод горит).
- » Неисправность электро - магнитного выключателя.
- » Неисправность электронных компонентов аппарата.

#### Решение

- » Замените неисправный компонент.
- » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
- » Подождите пока аппарат охладиться, аппарат должен оставаться включенным.
- » Для обеспечения надежности производимых операций, во время процесса сварки боковая панель аппарата должна быть закрыта.
- » Замените неисправный компонент.
- » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
- » Осуществите правильное заземление системы.
- » Читайте раздел "Установка".
- » Установите напряжение сети к выпрямителю в пределах допустимых значений.
- » Осуществите правильное подключение аппарата.
- » Читайте раздел "Соединение"
- » Замените неисправный компонент.
- » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
- » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

### Перебои электроснабжения

#### Причина

- » Неправильный выбор процесса сварки или неисправность переключателя.

#### Решение

- » Выберите подходящий процесс сварки.

- |  |   |
|--|---|
| » Системные параметры или функции заданы неверно.                    | » Установите параметры системы и сварки заново.   |
| » Неисправность потенциометра/кодера настройки значения тока сварки. | » Замените неисправный компонент.<br>» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата. |
| » Некорректное напряжение сети питания                               | » Осуществите правильное подключение аппарата.<br>» Читайте раздел “Соединение”                                       |
| » Отсутствие одной фазы.   | » Осуществите правильное подключение аппарата.<br>» Читайте раздел “Соединение”                                       |
| » Неисправность электронных компонентов аппарата.                    | » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.                                      |

## Блокировка подачи проволоки

- | Причина  | Решение  |
|--|--|
| » Неисправность кнопки горелки.                      | » Замените неисправный компонент.<br>» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.  |
| » Подобраны неправильные ролики или ролики изношены. | » Замените ролики.   |
| » Неисправность мотора.                              | » Замените неисправный компонент.<br>» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.  |
| » Повреждение кожуха горелки.                        | » Замените неисправный компонент.<br>» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.  |
| » На блок подачи проволоки не подается напряжение.   | » Проверьте подключение аппарата к источнику питания.<br>» Читайте раздел “Соединение”<br>» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата. |
| » Неравномерная намотка катушки.                     | » Осуществите настройку схода проволоки с катушки либо замените катушку.   |
| » Расплавилось сопло горелки (налипание проволоки)   | » Замените неисправный компонент.  |

## Нерегулярная подача проволоки

- | Причина  | Решение   |
|--|---|
| » Неисправность кнопки горелки.  | » Замените неисправный компонент.<br>» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата. |
| » Подобраны неправильные ролики или ролики изношены.   | » Замените ролики.  |
| » Неисправность мотора.  | » Замените неисправный компонент.<br>» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата. |
| » Повреждение кожуха горелки.  | » Замените неисправный компонент.<br>» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата. |
| » Неправильная настройка зажима катушки (стопорной гайки) или стопорного устройства роликов. | » Ослабьте зажим.<br>» Увеличьте силу натяжения роликов.  |

## Нестабильность дуги

- | Причина                         | Решение   |
|---------------------------------|---|
| » Недостаточная газовая защита. | » Настройте скорость подачи газа.<br>» Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.                   |
| » Влажный газ.                  | » Всегда используйте качественные материалы и продукты.<br>» Убедитесь в том, что система подачи газа находится в надлежащем состоянии. |

» Неверные параметры сварки.

» Тщательно проверьте систему сварки.  
» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

## Слишком активное разбрызгивание металла

### Причина

» Неподходящая длина дуги.

» Неверные параметры сварки.

» Недостаточная газовая защита.

» Некорректная динамика сварочного процесса.

» Неверно выбран режим сварки.

### Решение

» Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.

» Уменьшите значение сварочного напряжения.

» Уменьшите значение напряжения сварки.

» Настройте скорость подачи газа.

» Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.

» Увеличьте значение индуктивности цепи.

» Уменьшите угол наклона горелки.

## Недостаточная глубина проникновения

### Причина

» Неверно выбран режим сварки.

» Неверные параметры сварки.

» Неверно выбран электрод.

» Неправильная подготовка краев свариваемых деталей.

» Неправильное заземление.

» Свариваемые детали имеют слишком большие размеры.

### Решение

» Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.

» Увеличьте значение тока сварки.

» Используйте электрод меньшего диаметра.

» Увеличить разделку кромок.

» Осуществите правильное заземление системы.

» Читайте раздел "Установка".

» Увеличьте значение тока сварки.

## Посторонние включения в сварочное соединение

### Причина

» Некачественная очистка поверхности.

» Слишком большой диаметр электрода.

» Неправильная подготовка краев свариваемых деталей.

» Неверно выбран режим сварки.

### Решение

» Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.

» Используйте электрод меньшего диаметра.

» Увеличить разделку кромок.

» Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.

» Осуществляйте равномерную подачу проволоки на всех фазах процесса сварки.

## Включения вольфрама

### Причина

» Неверные параметры сварки.

» Неверно выбран электрод.

» Неверно выбран режим сварки.

### Решение

» Уменьшите значение напряжения сварки.

» Используйте электрод большего диаметра.

» Всегда используйте качественные материалы и продукты.

» Тщательно заточите электрод.

» Избегайте контакта электрода и сварочной ванны.

## Образование раковин

### Причина

» Недостаточная газовая защита.

### Решение

» Настройте скорость подачи газа.

» Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.

## Налипание

Причина	Решение
» Неподходящая длина дуги.	» Увеличьте расстояние между электродом и поверхностью. » Увеличьте сварочное напряжение.
» Неверные параметры сварки.	» Увеличьте значение тока сварки. » Увеличьте сварочное напряжение.
» Неверно выбран режим сварки.	» Увеличьте угол наклона горелки.
» Свариваемые детали имеют слишком большие размеры.	» Увеличьте значение тока сварки. » Увеличьте сварочное напряжение.
» Некорректная динамика сварочного процесса.	» Увеличьте значение индуктивности цепи.

## Подрез шва

Причина	Решение
» Неверные параметры сварки.	» Уменьшите значение напряжения сварки. » Используйте электрод меньшего диаметра.
» Неподходящая длина дуги.	» Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью. » Уменьшите значение сварочного напряжения.
» Неверно выбран режим сварки.	» Уменьшите скорость боковых перемещений присадочного материала. » Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.
» Недостаточная газовая защита.	» Используйте газы, подходящие для данного свариваемого материала.

## Окисление

Причина	Решение
» Недостаточная газовая защита.	» Настройте скорость подачи газа. » Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.

## Пористый сварочный шов

Причина	Решение
» Появление на свариваемой поверхности коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.	» Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.
» Появление на сварочном материале коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.	» Всегда используйте качественные материалы и продукты. » Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
» Влажный сварочный материал.	» Всегда используйте качественные материалы и продукты. » Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
» Неподходящая длина дуги.	» Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью. » Уменьшите значение сварочного напряжения.
» Влажный газ.	» Всегда используйте качественные материалы и продукты. » Убедитесь в том, что система подачи газа находится в надлежащем состоянии.
» Недостаточная газовая защита.	» Настройте скорость подачи газа. » Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.
» Быстрое затверждение сварочной ванны.	» Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки. » Осуществите предварительный подогрев свариваемых поверхностей. » Увеличьте значение тока сварки.

**Горячее растрескивание**

Причина	Решение
» Неверные параметры сварки.	» Уменьшите значение напряжения сварки. » Используйте электрод меньшего диаметра.
» Появление на свариваемой поверхности коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.	» Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.
» Появление на сварочном материале коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.	» Всегда используйте качественные материалы и продукты. » Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
» Неверно выбран режим сварки.	» Выполните правильную последовательность операция в зависимости от типа соединения, которое должно быть сварено.
» Свариваемые поверхности имеют различные характеристики.	» Перед сваркой осуществите наплавку на свариваемые кромки промежуточного металла.

**Холодное растрескивание**

Причина	Решение
» Влажный сварочный материал.	» Всегда используйте качественные материалы и продукты. » Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
» Особая геометрия сварного соединения.	» Осуществите предварительный подогрев свариваемых поверхностей. » Выполните последующий нагрев. » Выполните правильную последовательность операция в зависимости от типа соединения, которое должно быть сварено.

## 10. РАБОЧИЕ ИНСТРУКЦИИ

### 10.1 Ручная дуговая сварка штучным электродом с покрытием (ММА)

#### Подготовка краев свариваемых деталей

Для получения хорошего сварочного соединения, рекомендуется предварительно очистить свариваемые детали от оксидов, ржавчины и других загрязняющих веществ.

#### Выбор электрода

Выбор диаметра электрода зависит от толщины металла, положения и типа соединения, а так же от способа предварительной обработки краев свариваемых деталей.

Электроды, имеющие довольно большой диаметр, требуют довольно больших токов, и, соответственно, при сварке такими электродами происходит значительный нагрев свариваемых материалов.

Тип покрытия	Характеристика	Использование
Рутитовые	Простота в использовании	Все положения
Кислотные	Высокая скорость плавления	Плоские соединения
Основные	Хорошие механические характеристики	Все положения

#### Выбор значения сварочного тока

Диапазон сварочного тока выбирается в зависимости от типа используемого электрода и определяется производителем электродов.

#### Зажигание и поддержание дуги

Сварочная дуга зажигается чирканьем концов электрода по свариваемой детали с зажимом заземления. После того, как дуга загорелась, электрод быстро отводится на обычное расстояние, рекомендуемое при сварке.

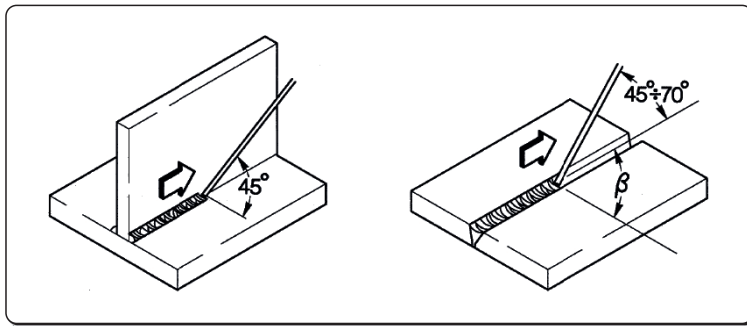
Обычно, для улучшения возбуждения дуги начальный ток задается более высоким относительно основного тока сварки (функция HOT-START).

После того, как дуга загорелась, центральная часть электрода начинает расплавляться и каплями стекать на свариваемый материал.

Покрытие электрода испаряется, образуя облако газа, защищающее область сварки и обеспечивающее высокое качество сварного соединения.

В случае возникновения возможного прилипания электрода, происходит временное возрастание значения сварочного тока (функция Arc-Force).

Если электрод прилип к свариваемому материалу, рекомендуется уменьшить ток короткого замыкания (функция Antisticking).



### Сварка

Угол наклона электродов зависит от количества проходов. Обычно при проходах электрод совершает колебательные движения между сторонами сварочной ванны для того, чтобы избежать излишнего накопления присадочного материала в центре сварочного соединения.

### Удаление шлаков

Сварка с использованием электрода с покрытием требует удаления сварочных шлаков после каждого прохода. Шлаки удаляются с помощью небольшого молоточка или жесткой щетки (при прилипании к материалу)

## 10.2 Аргонодуговая сварка (с непрерывной дугой)

### Описание

При аргонодуговой сварке электрическая дуга возбуждается между неплавким электродом (из чистого вольфрама или его сплавов с температурой плавления примерно 3370 C) и свариваемым материалом. Область сварки защищается инертным газом (аргон).

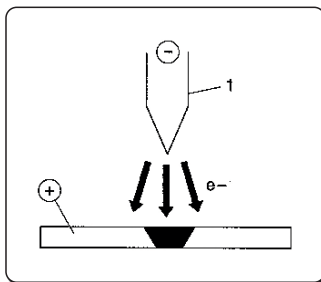
Для предотвращения нежелательных включений вольфрама в сварное соединение нельзя допускать контакта электрода со свариваемым материалом. Именно поэтому для возбуждения дуги используется дистанционный способ: возбуждение дуги с помощью высокочастотного осциллятора.

Так же возможен и другой способ возбуждения дуги - возбуждение с отрывом электрода. При этом между свариваемым материалом и электродом пропускается невысокий ток короткого замыкания, при отрыве электрода возбуждается дуга, а ток постепенно нарастает до установленного значения.

Для улучшения качества при закрытии сварочного кратера рекомендуется точно подбирать время спада сварочного тока. Также необходимо, чтобы после выключения дуги в течение нескольких секунд продолжался обдув сварочной ванны защитным газом. Это улучшает качество и внешний вид сварного соединения.

Во многих случаях полезно иметь два предустановленных значения сварочного тока, чтобы легко переключаться между ними в процессе сварки (режим BILEVEL).

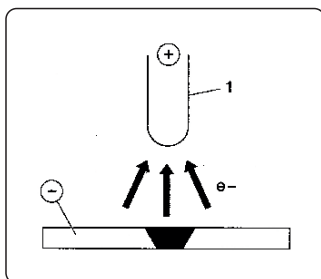
### Полярность сварки



#### Постоянный ток, прямая полярность

Это наиболее широко используемый тип полярности, сокращает износ электрода (1), поскольку 70% тепла концентрируется на аноде (т.е. на свариваемом материале).

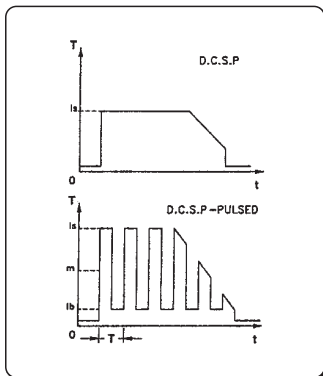
При такой полярности, сварочный кратер получается узким и глубоким, подача тепла сокращается, скорость прохода увеличивается.



#### Постоянный ток, обратная полярность

Обратная полярность используется при сварке материалов с отражающей оксидной пленкой на поверхности, которая имеет большую температуру плавления, чем сам материал.

При этой полярности нельзя использовать высокие сварочные токи, поскольку это резко увеличивает износ электрода.



### Импульсный ток, прямая полярность

Использование импульсного тока позволяет лучше контролировать размер сварочной ванны.

Сварочная ванна формируется пиковым током ( $I_p$ ), тогда как дуга поддерживается основным током ( $I_b$ ). Этот способ позволяет сваривать тонкие листы металла с минимизацией деформации, улучшенным фактором формы и как следствие - снижением риска растрескивания материала и проникновения газа.

При увеличении частоты импульсов дуга становится более тонкой, концентрированной, более стабильной. При этом качество сварки тонких деталей еще более возрастает.

### Характеристики сварки TIG

Аргондуговая сварка хорошо подходит для сварки углеродистой и легированной стали, для первых проходов при сварке труб, а так же в тех случаях, где важен хороший внешний вид сварочного соединения.

Сварка производится на прямой полярности.

### Подготовка краев свариваемых деталей

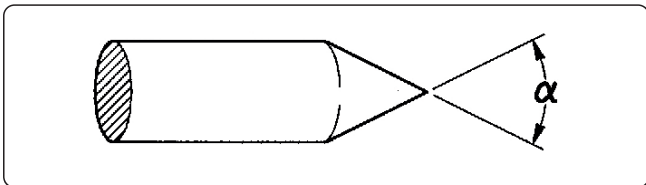
При сварке стали необходима тщательная очистка и подготовка краев соединения.

### Выбор и подготовка электрода

Рекомендуется использовать электроды из торированного вольфрама (2% тория, цвет-красный), а так же церированные или лантанированные электроды с диаметрами, указанными в таблице:

Диапазон тока			Электроды	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Электрод должен быть заточен, как показано на рисунке.



### Присадочный материал

Материал присадочного прутка должен иметь те же характеристики, что и основной сварочный материал.

Не используйте полоски, нарезанные из основного материала, поскольку они могут быть недостаточно очищены, что негативно отразится на качестве сварки.

### Защитный газ

Обычно в качестве защитного газа используется чистый аргон (99,99%).

Диапазон тока			газа	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Сопло	Флюс
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min

RU

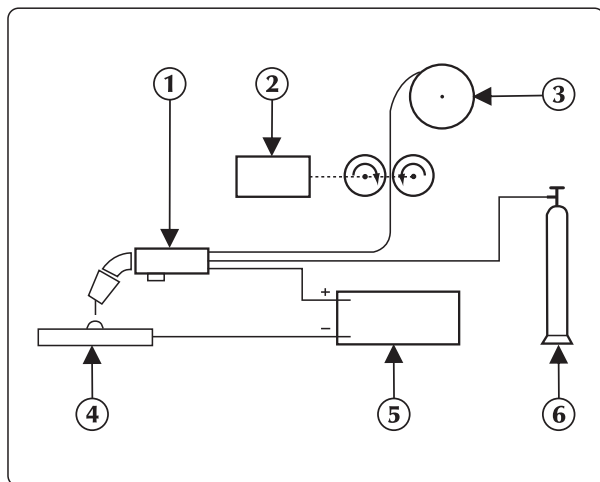


Диапазон тока			газа	
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

### 10.3 Основы полуавтоматической сварки (MIG/MAG)

#### Введение

Система для полуавтоматической сварки состоит из источника постоянного тока, устройства подачи проволоки, катушки, горелки и газового баллона.



#### Схема системы для MIG сварки

Ток подается на дугу по сварочной проволоке (проволока подключается к положительному полюсу);

В этом режиме расплавленный металл переносится на свариваемую деталь с помощью дуги.

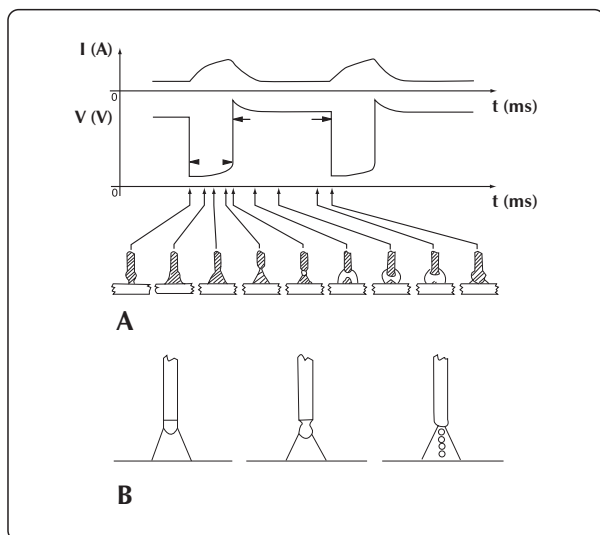
Непрерывная подача проволоки необходима, поскольку материал проволоки постоянно расходуется в процессе сварки.

1. Горелка
2. Механизм подачи проволоки
3. Сварочная проволока
4. Свариваемая деталь
5. Сварочный источник
6. Баллон

#### Методы

При сварке в среде защитного газа существуют два метода переноса расплавленного металла с электрода в область сварки в зависимости от способа отделения капель от электрода.

В первом случае - при СВАРКЕ «КОРОТКОЙ ДУГОЙ» (SHORT ARC) - электрод непосредственно контактирует со сварочной ванной, возникает короткое замыкание, часть материала электрода расплавляется и переносится в область сварки. При этом цепь размыкается, и через время паузы дуга загорается вновь - цикл повторяется.



#### Сварка короткой дугой и струйным переносом

Второй метод - СВАРКА «СТРУЙНЫМ ПЕРЕНОСОМ» (SPRAY ARC) - заключается в капельном переносе материала электрода в область сварки: капля расплавленного металла отрывается от электрода и падает в сварочную ванну.

#### Параметры сварки

Поскольку внешний вид сварочной дуги и сварочной ванны определяется параметрами сварки, то для сварщика нет необходимости постоянно обращаться к таблицам и диаграммам соотношений различных сварочных параметров:

- сварочное напряжение определяет внешний вид сварочной ванны, однако ее размеры (при постоянно напряжении) могут регулироваться вручную с помощью изменения перемещения горелки.
- Скорость подачи проволоки пропорциональна сварочному току.

Ниже на двух графиках показана взаимосвязь между различными параметрами сварки.

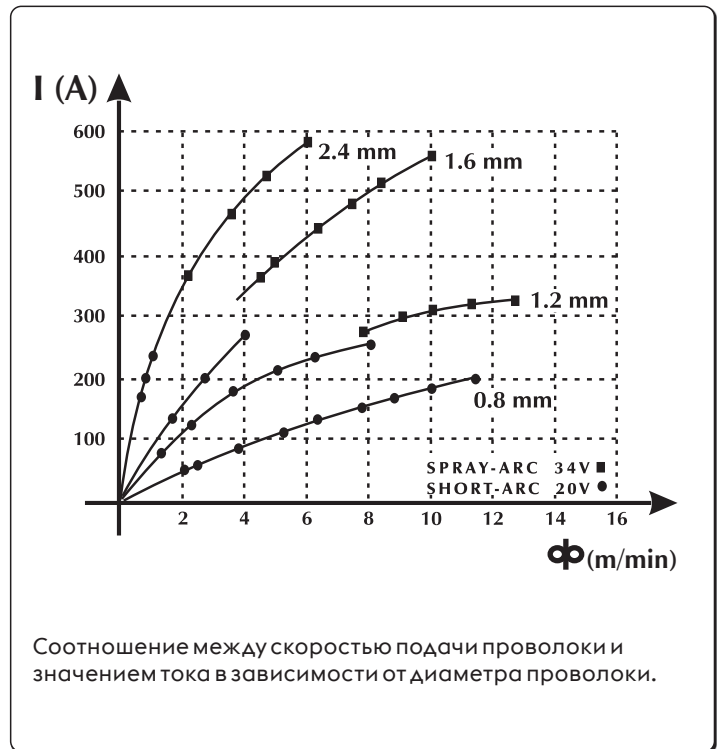
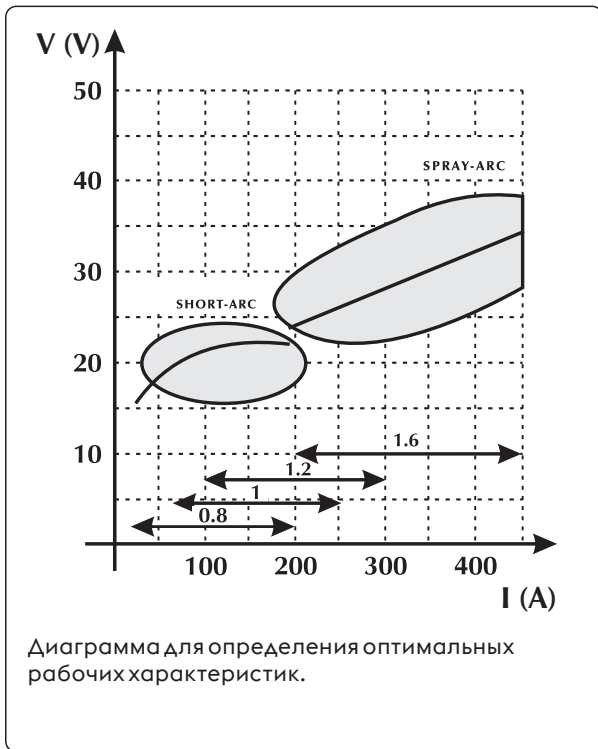
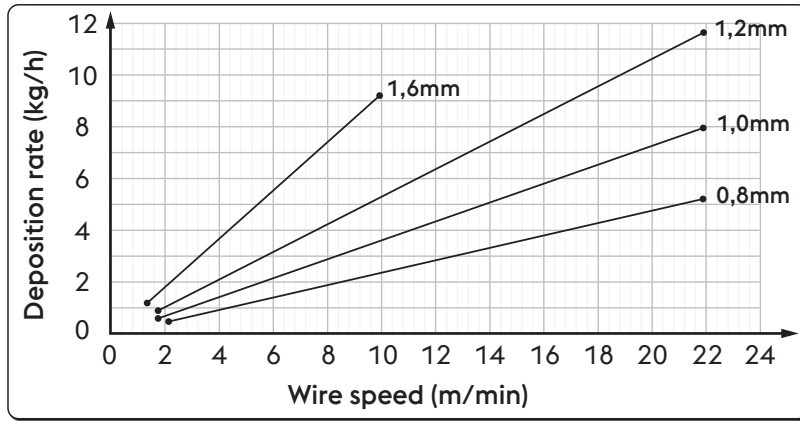


Таблица выбора сварочных параметров для наиболее распространенных условий и наиболее часто используемых типов сварочной проволоки

Напряжение дуги	$\varnothing 0,8 \text{ mm}$	$\varnothing 1,0-1,2 \text{ mm}$	$\varnothing 1,6 \text{ mm}$	$\varnothing 2,4 \text{ mm}$
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC	 <b>60 - 160 A</b> Малая глубина проникновения (для тонких деталей)	 <b>100 - 175 A</b> Большая глубина проникновения и управление проплавлением	 <b>120 - 180 A</b> Хорошее проплавление по горизонтали и вертикали	 <b>150 - 200 A</b> Не применяется
<b>24V - 28V</b> ПОЛУКРУГЛАЯ ДУГА (Область переноса)	 <b>150 - 250 A</b> Автоматическая сварка угловых соединений	 <b>200 - 300 A</b> Автоматическая сварка на повышенном напряжении	 <b>250 - 350 A</b> Автоматическая сварка сверху вниз	 <b>300 - 400 A</b> Не применяется
<b>30V - 45V</b> Способ SPRAY - ARC	 <b>150 - 250 A</b> Малая глубина проникновения на токе 200 А	 <b>200 - 350 A</b> Автоматическая сварка с несколькими проходами	 <b>300 - 500 A</b> Хорошее проплавление сверху вниз	 <b>500 - 750 A</b> Хорошее проплавление, идеально для толстых деталей

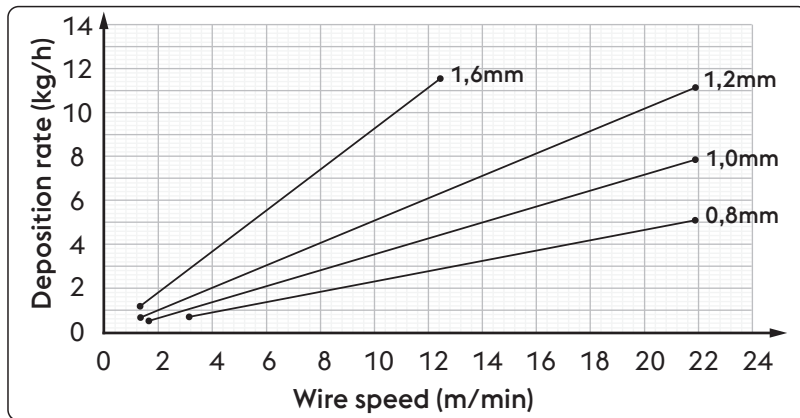
RU

Unalloyed steel



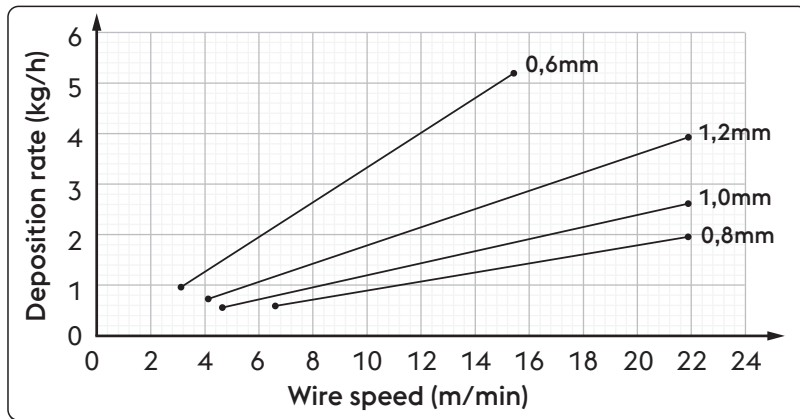
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

RU

**Газы**

Само название метода полуавтоматической сварки MIG-MAG указывает на использование определенного газа в сварочном процессе: инертного (Ar) для MIG-сварки (Metal Inert Gas) и активного (CO<sub>2</sub>) для MAG-сварки (Metal Active Gas).

**- Углекислый газ (CO<sub>2</sub>)**

Использование CO<sub>2</sub> в качестве защитного газа обеспечивает хорошее проплавление металла, возможность подачи проволоки с высокой скоростью и получение швов с хорошими механическими характеристиками при сравнительно невысоких затратах. С другой стороны при использовании этого газа возможны проблемы с конечным химическим составом соединения, поскольку в сварочная ванна оказывается перенасыщена углеродом при недостатке легко окисляемых элементов.

Использование CO<sub>2</sub> в качестве защитного газа обеспечивает хорошее проплавление металла, возможность подачи проволоки с высокой скоростью и получение швов с хорошими механическими характеристиками при сравнительно невысоких затратах. С другой стороны при использовании этого газа возможны проблемы с конечным химическим составом соединения, поскольку в сварочная ванна оказывается перенасыщена углеродом при недостатке легко окисляемых элементов.

**- Аргон**

Чистый аргон используется только при сварке легких сплавов. Для сварки нержавеющей сталей с содержанием хрома и никеля лучше использовать смесь с добавлением кислорода и углекислого газа в количестве 2%, поскольку это улучшает стабильность дуги и форму шва.

**- Гелий**

Этот газ используется как альтернатива для аргона и позволяет получить большую глубину проникновения (для толстых деталей) и большую скорость подачи проволоки.

**- Смесь аргон-гелий**

Позволяет получить более стабильную дугу, чем при использовании чистого гелия и большую глубину проникновения и скорость подачи проволоки, чем при использовании чистого аргона.

**- Смесь Аргон-CO<sub>2</sub> и Аргон-CO<sub>2</sub>-Кислород**

Эти смеси используются при сварке черных металлов методом КОРОТКОЙ ДУГИ, поскольку это увеличивает теплотенос.

Также эти смеси могут использоваться и при сварке методом СТРУЙНОГО ПЕРЕНОСА.

Обычно смесь содержит от 8% до 20% углекислого газа и примерно 5% кислорода.

Обратитесь к руководству по эксплуатации системы.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Диапазон тока	Расход газа	Диапазон тока	Расход газа
3-50 А	10-12 l/min	3-50 А	10-12 l/min
30-100 А	10-14 l/min	30-100 А	10-15 l/min
75-150 А	12-16 l/min	75-150 А	12-18 l/min
150-250 А	14-18 l/min	150-250 А	14-22 l/min
250-400 А	16-20 l/min	250-400 А	16-25 l/min
400-500 А	18-22 l/min	400-500 А	18-30 l/min

## 11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электрические характеристики <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Напряжение питания U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	39	95	mΩ
Плавкая вставка	20	16	A
Плавкая вставка (MMA)	20	16	A
Плавкая вставка (TIG)	16	10	A
Плавкая вставка (MIG/MAG)	20	16	A
Магистральная шина	ЦИФВРОВОЙ	ЦИФВРОВОЙ	
Максимальная потребляемая мощность (MMA)	10.1	10.0	kVA
Максимальная потребляемая мощность (MMA)	9.7	9.5	kW
Максимальная потребляемая мощность (TIG)	7.0	7.1	kVA
Максимальная потребляемая мощность (TIG)	6.7	6.6	kW
Максимальная потребляемая мощность (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Максимальная потребляемая мощность (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Потребляемая мощность в неактивном состоянии	29	29	W
Коэффициент мощности (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Коэффициент мощности (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Коэффициент мощности (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Кпд (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Максимальный потребляемый ток I1max (MMA)	25.5	14.0	A
Максимальный потребляемый ток I1max (TIG)	17.6	10.3	A
Максимальный потребляемый ток I1max (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Действующее значение тока I1eff (MMA)	13.7	8.9	A
Действующее значение тока I1eff (TIG)	11.1	7.3	A
Действующее значение тока I1eff (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Диапазон настройки	3-270	3-270	A
Напряжение холостого хода Uo (MMA)	65	65	Vdc
Напряжение холостого хода Uo (TIG)	30	30	Vdc
Напряжение холостого хода Uo (MIG/MAG)	92	92	Vdc

\* Это оборудование соответствует директиве EN / IEC 61000-3-11.

\* Это оборудование отвечает стандарту EN / IEC 61000-3-12 при условии, если максимально допустимое сопротивление в точке подключения к коммунальной сети меньше или равно указанной величине Zmax. Если оборудование подключено к коммунальной низковольтной энергосистеме, то в этом случае ответственность ложится на установщика или пользователя оборудования, которые при необходимости должны проконсультироваться с оператором распределительной сети.

Коэффициент рабочего цикла <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		3x230	3x400	U.M.
Коэффициент рабочего цикла MMA (40°C)				
(X=30%)		270	-	A
(X=40%)		-	270	A
(X=60%)		230	250	A
(X=100%)		210	230	A
Коэффициент рабочего цикла MMA (25°C)				
(X=75%)		270	-	A
(X=100%)		240	270	A
Коэффициент рабочего цикла TIG (40°C)				
(X=40%)		270	-	A
(X=50%)		-	270	A
(X=60%)		250	260	A
(X=100%)		230	240	A
Коэффициент рабочего цикла TIG (25°C)				
(X=80%)		270	270	A
(X=100%)		250	260	A
Коэффициент рабочего цикла MIG/MAG (40°C)				
(X=35%)		270	-	A
(X=45%)		-	270	A
(X=60%)		230	250	A
(X=100%)		210	230	A
Коэффициент рабочего цикла MIG/MAG (25°C)				
(X=70%)		270	-	A
(X=100%)		240	270	A

Физические характеристики <b>URANOS NX 2700 PMC</b>				U.M.
Классификация защиты по IP		IP23S		
Класс изоляции		H		
Габаритные размеры (длина x ширина x высота)		620x270x460		mm
Масса		23.7		Kg
Раздел Сетевой кабель		4x2.5		mm <sup>2</sup>
длина кабеля электропитания		5		m
Конструкционные стандарты		EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015		

## 12. ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

<b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°	
EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-5:2019 60974-10/A1:2015 Class A				
U <sub>0</sub> 65V	3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)			
	X (40°C)	40% (30%)	60%	100%
I <sub>2</sub> 270A (270A)	250A (230A) 230A (210A)			
	U <sub>2</sub>	30.8V (30.8V)	30.0V (29.2V)	29.2V (28.4V)
U <sub>0</sub> 30V	3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)			
	X (40°C)	50% (40%)	60%	100%
I <sub>2</sub> 270A (270A)	260A (250A) 240A (230A)			
	U <sub>2</sub>	20.8V (20.8V)	20.4V (20.0V)	19.6V (19.2V)
U <sub>0</sub> 92V	3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)			
	X (40°C)	45% (35%)	60%	100%
I <sub>2</sub> 270A (270A)	250A (230A) 230A (210A)			
	U <sub>2</sub>	27.5V (27.5V)	26.5V (25.5V)	25.5V (24.5V)
U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)		I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)	
IP 23 S				
MADE IN ITALY				

## 13. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22					
MADE IN ITALY					

CE Заявление о соответствии EU  
 EAC Заявление о соответствии EAC  
 UKCA Заявление о соответствии UKCA

- 1 Торговая марка
- 2 Название и адрес производителя
- 3 Модель аппарата
- 4 Серийный номер  
XXXXXXXXXXXXX Год изготовления
- 5 Тип сварочного аппарата
- 6 Конструкционные стандарты
- 7 Символическое обозначение типа сварочного процесса
- 8 Символ для сварочного оборудования, которое подходит для использования в условиях повышенного риска поражения электрическим током
- 9 Тип сварочного тока
- 10 Номинальное значение напряжения холостого хода
- 11 Диапазон значений (от максимального до минимального) сварочного тока и соответствующего напряжения нагрузки
- 12 Символическое обозначение ПВ
- 13 Символическое обозначение сварочного тока
- 14 Символическое обозначение сварочного напряжения
- 15 Значения ПВ
- 16 Значения ПВ
- 17 Значения ПВ
- 15A Номинальное значение сварочного тока
- 16A Номинальное значение сварочного тока
- 17A Номинальное значение сварочного тока
- 15B Соответствующее значение сварочного напряжения
- 16B Соответствующее значение сварочного напряжения
- 17B Соответствующее значение сварочного напряжения
- 18 Символ напряжения питания
- 19 Номинальное значение напряжения питания
- 20 Максимальное номинальное значение тока в цепи питания
- 21 Максимальное эффективное значение тока в цепи питания
- 22 Класс защиты



## AB UYGUNLUK BEYANI

### İnşaatçı

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - www.voestalpine.com/welding

kendi sorumluluğu altında aşağıdaki ürünün:

**URANOS NX 2700 PMC**

**55.05.023**

uyumlu olduğu beyan edilmektedir EU:

**2014/35/EU LOW VOLTAGE DIRECTIVE**

**2014/30/EU EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EU RoHS DIRECTIVE**

**2019/1784/EU EcoDesign**

**2009/125/EU EcoDesign**

ve aşağıdaki uyumlaştırılmış standartların uygulandığını:

**EN IEC 60974-1/A1:2019**

**WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015**

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Direktiflere uygunluğu onaylayan belgeler, yukarıda belirtilen imalatçıda denetimler için hazır bulundurulacaktır.

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. tarafından önceden yetki verilmemiş olan her türlü işletim veya değişiklik bu sertifika ile geçersiz kılınacaktır.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# İNDEKS

<b>1. UYARI.....</b>	<b>159</b>
1.1 Kullanım ortamı.....	159
1.2 Operatör ve öteki şahısların korunması.....	159
1.3 Pis kokulu dumanlara ve gazlara karşı korunma.....	160
1.4 Yangın/infilak önleme.....	160
1.5 Yakıt kaplarının kullanılmasında alınacak önlemler.....	161
1.6 Elektrik şokundan korunma.....	161
1.7 Elektromanyetik alanlar & parazitler/karışımlar.....	161
1.8 IP Koruma derecesi.....	162
1.9 Atık yönetimi.....	162
<b>2. MONTAJ.....</b>	<b>163</b>
2.1 Kaldırma, nakliye ve boşaltma prosedürleri.....	163
2.2 Sistemin yerleştirilmesi.....	163
2.3 Bağlantı.....	163
2.4 Hizmete sokma / Donanım.....	164
<b>3. TEMİN TANITIMI.....</b>	<b>167</b>
3.1 Arka panel.....	167
3.2 Prizler paneli.....	167
3.3 Ön kontrol paneli.....	168
<b>4. EKİPMANIN KULLANIMI.....</b>	<b>169</b>
4.1 Başlatma Ekranı.....	169
4.2 Test ekranı.....	169
4.3 Esas Ekran.....	170
4.4 MMA işlemi ana ekranı.....	170
<b>5. KURULUM.....</b>	<b>177</b>
5.1 Parametre kurulumu ve ayarı.....	177
5.2 Parametrelerin özel kullanım prosedürleri.....	187
<b>6. AKSESUAR.....</b>	<b>191</b>
<b>7. BAKIM.....</b>	<b>191</b>
7.1 Güç kaynağı üzerinde aşağıdaki periyodik kontrolleri yapın.....	191
7.2 Ansvar.....	192
<b>8. ALARM KODLARI.....</b>	<b>192</b>
<b>9. TEŞHİSLER VE ÇÖZÜMLER.....</b>	<b>194</b>
<b>10. KULLANIM TALİMATLARI.....</b>	<b>197</b>
10.1 Kaplamalı elektrot kaynağı (MMA).....	197
10.2 TIG kaynağı (sürekli ark).....	198
10.3 Sürekli tel kaynağı (MIG/MAG).....	200
<b>11. TEKNİK AYRINTILAR.....</b>	<b>204</b>
<b>12. PLAKA ŞARTNAMESİ.....</b>	<b>206</b>
<b>13. GÜÇ KAYNAĞI DERECELENDİRME PLAKASININ ANLAMI.....</b>	<b>206</b>
<b>14. DİYAGRAM-ŞEMA.....</b>	<b>611</b>
<b>15. BAĞLANTILAR-REKORLAR.....</b>	<b>612</b>
<b>16. YEDEK PARÇA LİSTESİ.....</b>	<b>613</b>
<b>17. MONTAJ KİT/AKSESUAR.....</b>	<b>618</b>

## SEMBOLLER



Ciddi vücut zararına yol açılabilecek ciddi vücut zararı ve tehlikeli davranışların yakın tehlikesi.



Küçük yaralanmalar ve mülke yönelik hasardan kaçınmak için izlenmesi gereken önemli tavsiye.



Bu sembolün önünde olduğu notlar esasen tekniktir ve işlemleri kolaylaştırır.

# 1. UYARI



Makine üzerinde herhangi bir işlem yapmadan önce, bu el kitabının içeriğini iyice okuduğunuzdan ve anladığınızdan emin olun.

Tavsiye edilmemiş olan değişiklikler veya bakım işlemleri yapmayın. Üretici operatörlerin bu el kitabının içeriğini okumamasının veya uygulamamasının neden olduğu personele veya mülke yönelik hasar için sorumlu tutulamaz.

Kullanım kılavuzu, sürekli olarak cihazın kullanıldığı yerde muhafaza edilmelidir. Kullanım kılavuzuna ek olarak, kazaları önlemeye ve çevrenin korunmasına yönelik genel ve yerel düzenlemelere de uyulması zorunludur.

**voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.** bu el kitabını her zaman hiçbir bildirimde bulunmaksızın değiştirme hakkını saklı tutar.

Bütün çeviri ve toplam veya kısmi olarak herhangi bir şekilde çoğaltma hakları (fotokopi, film ve mikrofilm dahil) saklıdır ve **voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.** firmasının açık bir şekilde yazılı onayını almaksızın çoğaltılması yasaktır.

Verilen direktifler hayati öneme sahiptir ve bu nedenle garantilerin işleyişi için gereklidir.

İşletiminin bu direktiflere uymaması halinde imalatçı hiçbir sorumluluk kabul etmez.



Cihazın devreye alınması, kullanılması, bakımı ve onarımı ile görevli kişilerin,

- gerekli yetkinliğe sahip olması,
- kaynak bilgisine sahip olması
- bu kullanım kılavuzunu eksiksiz bir şekilde okuyarak tam olarak uygulaması zorunludur.

Eğer makinenin kullanımına ilişkin herhangi bir şüphe heniz veya problem varsa, burada açıklanmamış olsa bile, kalifiye bir personele danışın.

## 1.1 Kullanım ortamı



Herhangi bir sistem özellikle tasarlandığı işlemler için, veri plakasında ve/veya el kitabında belirtilen şekillerde ve aralıklarda, emniyete ilişkin ulusal ve uluslararası direktiflere göre kullanılmalıdır. İmalatçı tarafından açık bir şekilde beyan edilen farklı bir kullanımın tümü ile uygunsuz ve tehlikeli olacağı addedilmesi gerekir ve bu durumda imalatçı bütün sorumluluğu ret edecektir.



Bu cihaz sadece sanayi ortamlarında, profesyonel uygulamalar için kullanılmalıdır. İmalatçı yerel ortamlardaki sistemin neden olduğu hiçbir hasar için sorumlu olmayacaktır.



Sistem -10°C ile +40°C arası (+14°F ile +104°F arası) bir sıcaklıktaki ortamlarda kullanılmalıdır.

Sistem -25°C ile +55°C arası (-13°F ile +311°F arası) bir sıcaklıktaki ortamlarda nakledilmeli ve depolanmalıdır.

Sistem tozdan, asitten, gazdan veya başka her türlü paslandırıcı maddelerden arındırılmış ortamlarda kullanılmalıdır.

Sistem 40°C derecede (104°F) %50 den daha yüksek olmayan bir bağıl neme sahip ortamlarda kullanılmalıdır.

Sistem 20°C derecede (68°F) %90 dan daha yüksek olmayan bir bağıl neme sahip ortamlarda kullanılmalıdır.

Sistem deniz seviyesinden maksimum 2,000 metre (6,500 fut) yükseklikte kullanılmalıdır.



Bu makineyi boruların buzunu çözmek için kullanmayın.

Bu ekipmanı pilleri ve/veya aküleri şarj etmek için kullanmayın.

Bu ekipmanı motorları atlama kablosu ile çalıştırmak için kullanmayın.

## 1.2 Operatör ve öteki şahısların korunması



Kaynak işlemi zararlı bir radyasyon, gürültü, sıcaklık ve gaz yayınımları işlemidir. Çevreyi ışıklardan, ıvılcımlardan ve akkor cürufullardan kaynak alanı korumak için ateşe dayanıklı bir bölme yerleştirin. Çevredeki herkese arka kaynak alanı veya akkor metale bakmamayı ve uygun bir koruma tedbiri almayı tavsiye edin.



Cildinizi ark ışınlarından, kıvılcımlardan veya akkor metallere korumak için koruyucu elbise giyin. Elbise vücudun tümünü kapatmalıdır ve aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- sağlam ve iyi durumda olmalıdır
- yanmaz özellikte olmalıdır
- İzole edici ve kuru olmalıdır
- vücuda uymalı ve manşetli veya kıvrımlı olmamalıdır



Daima sağlam ve sudan izolasyonu güvence altına alabilen uygun ayakkabılar kullanın.

Daima elektriksel ve termal izolasyonu güvence altına alabilen uygun eldivenler kullanın.



Gözler için yandan korumalı ve uygun koruma filtreli (en azından NR10 veya üstü) maskeler takın.



Özellikle kaynak cürufullarının el ile veya mekanik olarak kaldırılması esnasında daima yandan korumalı emniyet gözlükler takın.



Kontak lensler takmayın.



Eğer kaynak esnasında tehlikeli gürültü seviyelerine ulaşıyorsa kulaklık kullanın. Eğer gürültü seviyesi yasa ile tespit edilen limitleri aşarsa, çalışma sahasını sınırlayın ve ona yaklaşanların kulaklıklar veya kulak tıkaçları ile korunduğundan emin olun.



Kaynak yaparken yan panelleri daima kapalı tutun. Sistemlerde hiçbir şekilde değişiklik yapılmamalıdır. Ellerinizin, saçlarınızın, elbiselerinizin, aletlerinizin... aşağıdaki türden hareket eden parçalar ile temas etmesinden kaçınınız: fanlar, dişliler, rulolar ve şaftlar, tel makaraları. Tel besleme ünitesi çalışırken dişlilere dokunmayın. Tel besleme üniteleri üzerine takılan koruma cihazlarının baypas edilmesi son derece tehlikelidir ve imalatçıyı ister insan veya ister mal açısından olsun, her türlü sorumluluktan muaf tutar.



Teli yüklerken veya beslerken başınızı MIG/MAG hamlacından uzak tutun. Dışarı çıkan tel ellerinize, yüzünüze ve gözlerinize ciddi şekilde zarar verebilir.



Henüz kaynak yapılmış olan parçalara dokunmaktan kaçınınız, yüksek sıcaklık ciddi yanmaya veya kavrulmaya neden olabilir. Yukarıda açıklanan bütün önlemlere ve ayrıca cürufur soğuma esnasında parçalardan ayrılabilmesi için kaynak işleminden sonra yapılan bütün işlemlerdeki önlemlere uyun.



Onunla çalışmadan veya onun bakımını yapmadan önce, hamlacın soğuk olduğunu kontrol edin.



Soğutma sıvısının giriş ve dönüş borularını sökmeden önce soğutma ünitesinin kapalı olduğundan emin olun. Borulardan dışarı çıkan sıcak su yanmaya veya kavrulmaya neden olabilir.



Kullanmak için bir ilk yardım setini hazır tutun. Yanmayı veya yaralanmayı küçümsemeyin.



İş paydos etmeden önce insana veya mala yönelik kaza hasarından kaçınmak için çalışma alanını emniyetli hale sokun.

### 1.3 Pis kokulu dumanlara ve gazlara karşı korunma



Kaynak işlemi esnasında çıkan pis kokulu dumanlar, gazlar ve tozlar sağlığınız için zararlı olabilir. Belli şartlar altında, kaynak işleminin neden olduğu pis kokulu dumanlar kansere neden olabilir veya hamile kadınların ceninlerine zarar verebilir.

- Başınızı her türlü kaynak gazından ve pis kokulu dumanlarından uzak tutun.
- İster doğal veya ister basınçlı olsun, çalışma sahasında uygun havalandırma sağlayın.
- Yetersiz havalandırma halinde, maskeler veya solunum aparatları kullanın.
- Son derece küçük çalışma yerlerinde kaynak işlemi yapılması halinde, kaynak işlemi yapan operatöre dışarıda duran bir meslektaşının nezaret etmesi gerekir.
- Havalandırma için oksijen kullanmayın.
- Zararlı egzoz gazlarının miktarını düzenli olarak emniyet yönetmeliklerinde belirtilen değerler ile karşılaştırarak emişin çalıştığından emin olun.
- Pis kokulu gazların miktarı ve tehlike seviyesi kullanılan esas malzemeye, kaynak malzemesine, kaynak yapılacak parçaların temizlenmesinde ve yağının alınmasında kullanılan maddelere dayalıdır Teknik sayfalarda verilen talimatlar ile birlikte imalatçının talimatlarına uyun.
- Yağ alma veya boyama istasyonları yakınında kaynak işleri yapmayın.
- Gaz tüplerini dışarıya veya iyi havalandırılmış yerlere koyun.

### 1.4 Yangın/infialak önleme



Kaynak işlemi yangınlara ve/veya infialaklara neden olabilir.

- Çalışma sahasını ve onun çevresindeki sahayı her türlü tutuşabilir ve yanıcı malzemelerden ve objelerden arındırın.
- Tutuşabilir malzemeler kaynak sahasından en az 11 metre (35 fut) uzakta olmalı veya uygun bir şekilde korunmalıdır.
- Kıvılcımlar ve akkor partiküller anlık olarak açık tutulan deliklerden bile oldukça uzak mesafelere kolayca püskürebilir ve çevre sahalarına ulaşabilir. İnsanların ve malın emniyetini sağlamak için özel dikkat gösterin.
- Basınçlı kaplar üzerinde veya yakınında kaynak işleri yapmayın.
- Kapalı kaplar veya borular üzerinde kaynak işleri yapmayın. Kaynak tüplerine veya kaplarına, hatta onlar açık, boş ve iyice temizlenmiş olsalar bile, özel dikkat gösterin. Her türlü gaz, yakıt, yağ veya benzeri malzeme kalıntısı bir infialaka neden olabilir.
- Patlayıcı tozların, gazların veya buharların mevcut olduğu yerlerde kaynak yapmayın.

- Kaynak işlemi sonunda, gerilim taşıyan devrenin toprak hattına bağlı herhangi bir parçaya kaza ile temas edemediğini kontrol edin.
- Çalışma sahası yakınına bir yangınla mücadele cihazı veya malzemesi koyun.

## 1.5 Yakıt kaplarının kullanılmasında alınacak önlemler



Atıl yakıt kapları basınçlı gaz içerebilir ve eğer nakliye, depolama ve kullanım için minimum emniyet şartları güvence altına alınmazsa patlayabilir.

- Yakıt kapları bir duvara veya başka destekleyici yapıya karşı düşmeyecek veya kaza ile başka herhangi bir şey ile vurulamayacak şekilde dik bir konumda tespit edilmelidirler.
- Nakliye, kullanım esnasında ve herhangi bir kaynak işi sonunda vanayı korumak için kapağı içe doğru döndürerek kapatın.
- Yakıt kaplarını direkt güneş ışığına, ani ısı değişikliklerine, çok yüksek veya çok şiddetli sıcaklık derecelerine maruz bırakmayın. Yakıt kaplarını çok şiddetli veya çok yüksek sıcaklık derecelerine maruz bırakmayın.
- Yakıt kaplarının çıplak alevler, elektrik arkları, hamlaçlar veya elektrot tabancaları ve kaynak işlemi ile püskürtülen akkor maddeler ile temas etmesine izin vermeyin.
- Yakıt kaplarını kaynak devrelerinden ve genel elektrik devrelerinden uzak tutun.
- Yakıt kaplarını açarken, başınızı gaz çıkışından uzak tutun.
- Yakıt kabı vanasını kaynak işlemi sonunda daima kapatın.
- Basınçlı bir yakıt kabına asla kaynak yapmayın.
- Basınçlı bir yakıt kabı makine basınç redüktörü ile asla doğrudan doğruya birleştirilmemelidir. Basınç bir patlama ile sonuçlanacak şekilde redüktörün kapasitesini aşabilir.

TR

## 1.6 Elektrik şokundan korunma



Elektrik şoku sizi öldürebilir.

- Kaynak sisteminin hem içindeki ve hem de dışındaki gerilim altında olan parçalara dokunmaktan kaçının, çünkü bu sistem aktif haldeyken (hamlaçlar, tabancalar, topraklama kabloları, elektrotlar, teller, rulolar ve bobinler kaynak devresine elektriksel olarak bağlıdır).
- Kuru ve topraklama ve kütle potansiyelinden yeterince izole edilmiş zeminler ve tabanları kullanarak sistemin ve operatörün elektrik izolasyonunu sağlayın.
- Sistemin bir topraklama kablosu ile bağlı olan bir prize ve bir güç kaynağına doğru bir şekilde bağlı olduğundan emin olun.
- İki hamlaca veya iki elektrot tutucusuna aynı anda dokunmayın.
- Eğer bir elektrik şoku hissederseniz, kaynak işlerine derhal ara verin.

## 1.7 Elektromanyetik alanlar & parazitler/karışımlar



İç ve dış sistem kablolarından akımı kaynak kablolarının ve sistemin kendisinin etrafında bir elektromanyetik alan yaratır.

- Elektromanyetik alanlar onlara uzun süre maruz kalan insanların sağlığını etkileyebilir (kesin etkileri hala bilinmemektedir).
- Elektromanyetik alanlar kalp pili veya işleme cihazı gibi ekipmanlar ile parazit yapabilir.



Kendisine kalp pili takılmış olan insanlar ark kaynağı işleri üslenmeden .

### 1.7.1 Standarda göre EMC sınıflandırması: EN 60974-10/A1:2015.

Sınıf B

Sınıf B ekipmanı elektrik gücünün kamu düşük voltaj besleme sistemi tarafından temin edildiği ikamete ayrılmış mahalleri içeren endüstriyel ve ikamete ayrılmış ortamlardaki elektromanyetik uygunluk gereksinimleri ile uyumludur.

Sınıf A

Sınıf A ekipmanı elektrik gücünün kamu düşük voltaj besleme sistemi tarafından temin edildiği ikamete ayrılmış mahallerde kullanmak için amaçlanmaz. İletilenlerin yanı sıra yayılan bozukluklar nedeni ile, bu mahallerdeki Sınıf A ekipmanının elektromanyetik uyumluluğun sağlanmasında potansiyel güçlükler olabilir.

Daha fazla bilgi için bölüme bakın: PLAKA ŞARTNAMELERİ veya TEKNİK AYRINTILAR.

### 1.7.2 Montaj, kullanım ve saha muayenesi

Bu ekipman normalleştirilmiş EN60974-10 yönetmeliği talimatlarına uyumlu olarak imal edilmekte EN 60974-10/A1:2015 ve "SINIF A" olarak tanımlanmaktadır. Bu cihaz sadece sanayi ortamlarında, profesyonel uygulamalar için kullanılmalıdır. İmalatçı yerel ortamlardaki sistemin neden olduğu hiçbir hasar için sorumlu olmayacaktır.



Kullanıcı sektörde bir uzman olmalıdır, çünkü böyle biri ekipmanın imalatçının talimatlarına göre kurulmasından ve kullanımından sorumludur. Eğer herhangi bir elektromanyetik rahatsızlık fark edilirse, kullanıcı problemi çözmelidir, eğer gerekirse imalatçının teknik yardımı ile.



Her halükarda, elektromanyetik rahatsızlıklar daha fazla sorun olmayıncaya kadar azaltılmalıdır.



Bu aparatı monte etmeden önce, kullanıcı çevrede bulunan insanların sağlık şartlarını dikkate almak suretiyle, örneğin kalp pili veya işitme cihazı takılı şahıslar için, çevrede ortaya çıkabilecek elektromanyetik sorunları değerlendirmelidir.

### 1.7.3 Şebeke beslemesi gereksinimleri

Yüksek güç ekipmanı, şebeke beslemesinden çekilen ana akım nedeni ile ızgaranın güç kalitesini etkileyebilir. Bu nedenle maksimum izin verilebilir şebeke empedansına veya kamu ızgarasına (Zmax) (ortak kuplaj PPC noktası) yönelik arabirimdeki gerekli minimum besleme kapasitesine (Ssc) ilişkin bağlantı kısıtlamaları veya gereksinimleri bazı ekipman türleri için uygulanabilir (teknik verilere bakın). Bu durumda, bu işlem eğer gerekirse dağıtım şebekesi operatörü ile konsültasyon vasıtası ile, ekipmanın bağlanabilmesini sağlamak ekipmanın montörünün veya kullanıcının sorumluluğudur. Parazit halinde, şebeke voltajının filtre edilmesi gibi daha fazla önlemler almak gerekli olabilir.

Güç besleme kablosuna zırh geçirme olanağını düşünmekte gereklidir.

Daha fazla bilgi için bölüme bakın: TEKNİK AYRINTILAR.

### 1.7.4 Kablolarla ilgili önlemler

Elektromanyetik alanların etkilerini en aza indirmek için aşağıdaki talimatlara uyun:

- Mümkün olması halinde, toprak ve güç kablosunu sarın ve sağlamlaştırın.
- Kablolarının vücudunuzun etrafınızdaki sarmasından kaçınınız.
- Toprak ve güç kabloları arasında durmaktan kaçınınız (her ikisini de aynı tarafta tutun).
- Kablolar mümkün olduğu kadar kısa tutulmalı, birbirlerine yakın yerleştirilmeli ve toprak seviyesinde veya ona yaklaşık seviyede çekilmelidir.
- Sistemi kaynak sahasından biraz uzağa yerleştirin.
- Kablolar başka her türlü kablodan uzakta olmalıdır.

### 1.7.5 Eş potansiyelli bağlantı

Kaynak tesisatı ve ona yakın yerdeki bütün metal bileşenlerin toprak bağlantısı dikkate alınmalıdır. Ulusal yönetmeliklere göre eş potansiyelli bağlantı yapılmalıdır.

### 1.7.6 İşlenen parçanın topraklanması

İşlenen parça elektriksel emniyet nedenleri açısından veya onun büyüklüğü ve pozisyonu nedeni ile topraklanmadığı zaman, işlenen parçanın topraklanması yayını azaltabilir. İşlenen parçanın operatörler için kaza riski yaratmayacağını, ve başka elektrik ekipmanına zarar vermeyeceğini hatırlamak önemlidir. Topraklama ulusal yönetmeliklere göre yapılmalıdır.

### 1.7.7 Zırh Geçirme

Öteki kablolarla ve çevredeki mevcut ekipmana seçici bir şekilde zırh geçirilmesi parazit nedeni ile oluşan problemleri azaltabilir. Tüm kaynak tesisatına zırh geçirilmesi özel uygulamalar için dikkate alınabilir.

## 1.8 IP Koruma derecesi



### IP23S

- Tehlikeli parçalara parmaklar ile erişime ve 12.5 mm den daha büyük veya ona eşit çapa sahip katı yabancı kütlelere karşı gövde koruması.
- 60° derece dikey hatta düşen yağmura karşı gövde koruması.
- Ekipmanın hareket eden parçaları çalışmadığı zaman sızan suyun zararlı etkilerine karşı gövde koruması.

## 1.9 Atık yönetimi



Elektrikli ekipmanı normal çöp ile birlikte atmayın!

2012/19/EU sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların (AEEE) Kontrolü Yönetmeliğine uyumlu ve ulusal yasalara göre uygulanmasına uygun olarak, kullanım ömrünün sonuna gelmiş elektrikli ekipman ayrı olarak toplanmalı ve geri kazanım ve bertaraf merkezine gönderilmelidir. Ekipman sahibi, mahalli idareler ile görüşerek yetkili toplama merkezlerini belirlemelidir. Avrupa Yönergesine başvurmak suretiyle, çevreyi ve insan sağlığını iyileştireceksiniz!

» Daha fazla bilgi için web sitesini ziyaret ediniz.

## 2. MONTAJ



Montaj sadece imalatçı tarafından yetki verilen uzman personel tarafından yapılmalıdır.



Montaj için, güç kaynağının şebeke hattından çıkarıldığından emin olun.



Jeneratörlerin bağlantısı (seri veya paralel) yasaktır.

### 2.1 Kaldırma, nakliye ve boşaltma prosedürleri

- Sistem ile birlikte el ile hareket için bir kol temin edilmektedir.
- Sisteme özel kaldırma parçaları takılı değildir.
- Hareket ettirme esnasında güç kaynağının devrilmesini önlemek için dikkat ederek bir forklift kullanın.



Ekipmanın ağırlığını küçümsemeyin: teknik şartnamelere bakın.  
Kaldırılan yükü insanlar ve eşyalar üzerine doğru hareket ettirmeyin veya onlar üzerinde konumlandırmayın.  
Sistem veya münferit cihazı düşürmeyin veya onlar üzerinde aşırı baskı uygulamayın.



Kolun kaldırma amaçları için kullanılması yasaktır.

### 2.2 Sistemin yerleştirilmesi



Aşağıdaki kurallara uyun:

- Ekipman kumandalarına ve bağlantılarına kolay erişim sağlanmalıdır.
- Ekipmanı küçültülmüş/çok küçük yerlere yerleştirmeyin.
- Sistemi yatay yüzeye ilgili olarak 10° dereceyi geçen eğimli yüzeylere yerleştirmeyin.
- Sistemi kuru, temiz ve uygun bir şekilde havalandırılan bir yere yerleştirin.
- Sistemi yağmur ve güneş almaya karşı koruyun.

### 2.3 Bağlantı



Güç kaynağı kaynağa bağlantı için bir güç kablosu ile temin edilmektedir.

Sisteme aşağıdakiler ile güç verilebilir:

- üç fazlı 230V
- üç fazlı 400V

Ekipmanın nominal değerle ilgili olarak  $\pm 15$  toleranslı voltajda çalışması garanti edilmektedir.



İnsanlara yönelik yaralanma veya sisteme yönelik hasarı önlemek için, makineyi şebeke voltajına bağlamadan ÖNCE seçilen şebeke voltajı sigortaları kontrol edilmelidir. Ayrıca kablunun topraklı bir prize takılı olduğunu kontrol edin.



Sisteme muhtemel bütün çalışma şartlarında ve güç kaynağı tarafından sağlanabilen maksimum güçte beyan edilen, imalatçı tarafından nominal voltaj değeri ile ilgili olarak,  $\pm 15$  seviyesinde dengeli bir güç beslemesi garanti etmesi şartı ile bir üretici set ile güç verilebilir. Normal olarak, eğer tek faz ise ve gücün 1.5 katı ise, eğer üç faz ise, güç kaynağının iki katı gücünde üretici setler kullanılmasını tavsiye ediyoruz. Size elektronik kontrollü üretici setler kullanmayı tavsiye ediyoruz.



Kullanıcıları korumak için, sistem uygun bir şekilde topraklanmış olmalıdır. Güç kaynağı voltajı toprak hatlı bir fişe bağlanmış olması gereken bir toprak hattı kablosu (sarı-yeşil) ile temin edilmektedir. Bu sarı/yeşil tel ASLA başka voltaj iletkenleri ile kullanılmamalıdır. Kullanılan fabrikadaki topraklamanın varlığı ve prizlerin iyi durumda olduğundan emin olun. Sadece emniyet yönetmeliklerine göre onaylanan fişler monte edin.



Elektrik sistemi belli profesyonel ve teknik vasıflara sahip ehliyetli teknisyenler tarafından ekipmanın kurulduğu ülkede yürürlükte olan yönetmeliklere uyumlu olarak yapılmalıdır.

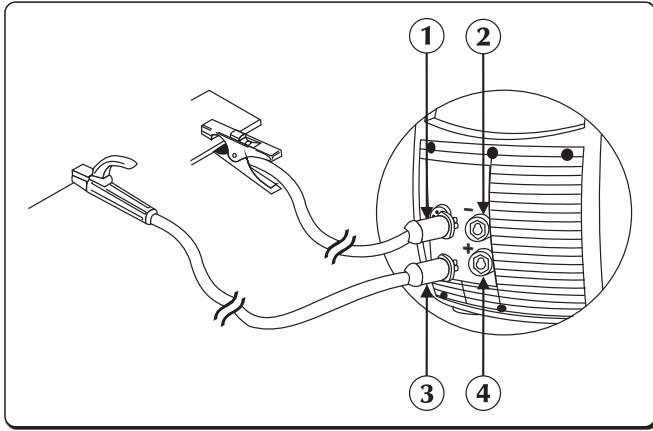


## 2.4 Hizmet sokma / Donanım

### 2.4.1 MMA kaynağı için bağlantı



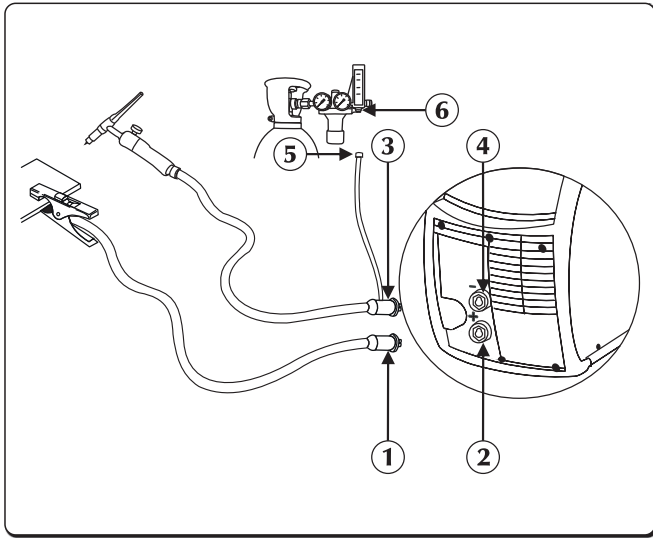
Şekilde gösterilen bağlantı ters polarite kaynağı üretir.  
Direkt polarite kaynağı elde etmek için bağlantıyı ters çevirin.



- ① Topraklama kelepçesi konektörü
- ② Negatif güç prizi (-)
- ③ Elektrod tutucu kelepçe konektörü
- ④ Pozitif güç prizi (+)

- ▶ Topraklama pensini, güç kaynağının negatif soketine (-) bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.
- ▶ Elektrot pensesini, güç kaynağının pozitif soketine (+) bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.

### 2.4.2 TIG kaynağına bağlantı



- ① Topraklama kelepçesi konektörü
- ② Pozitif güç prizi (+)
- ③ TIG hamlaç bağlantısı
- ④ Torç soketi
- ⑤ Gaz borusu konektörü
- ⑥ Basınç düşürücü

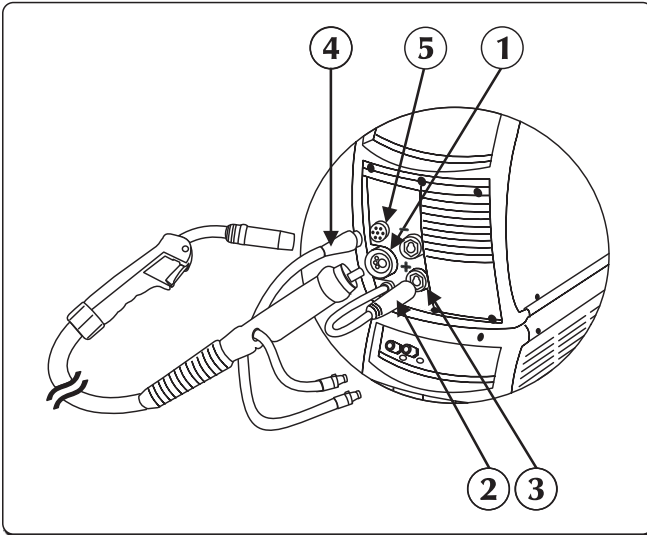
- ▶ Polariteyi değiştirmek güç kablosunu terminal şeridinin eksi (-) kutbuna bağlayın ("kaynak polaritesini değiştirme" kısmına bakın).
- ▶ Topraklama pensini, güç kaynağının pozitif soketine (+) bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.
- ▶ TIG hamlaç kaplinini (kuplaj), güç kaynağının hamlaç soketine bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.
- ▶ Hamlaç gazı boru konektörünü gaz dağıtımına ayrı olarak bağlayın.



Koruma gazı akışı normal olarak hamlaca yerleştirilen musluk kullanılarak ayarlanır.

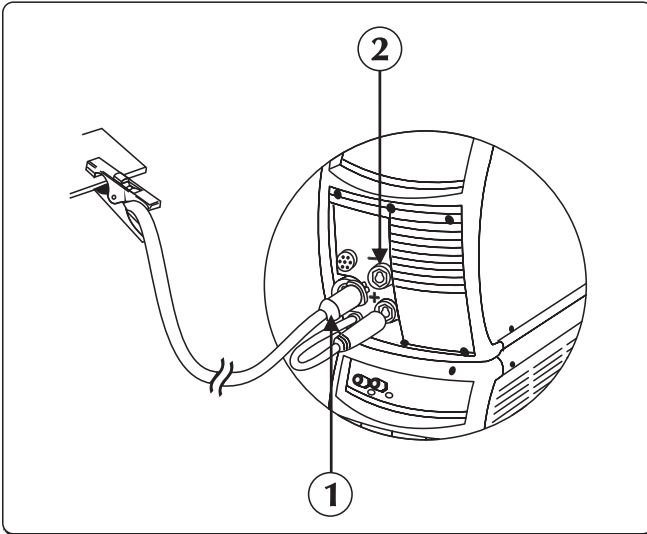
- ▶ Hamlacın soğutma suyu dönüş hortumunu (kırmızı renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (kırmızı renkli sembolüne) bağlayın.
- ▶ Hamlacın soğutma suyu ikmal hortumunu (mavi renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (mavi renkli sembolüne) bağlayın.

### 2.4.3 MIG/MAG kaynağı için bağlantı



- ① Torç soketi
- ② Güç kablosu
- ③ Pozitif güç prizi (+)
- ④ Sinyal kablosu
- ⑤ Bağlayıcı

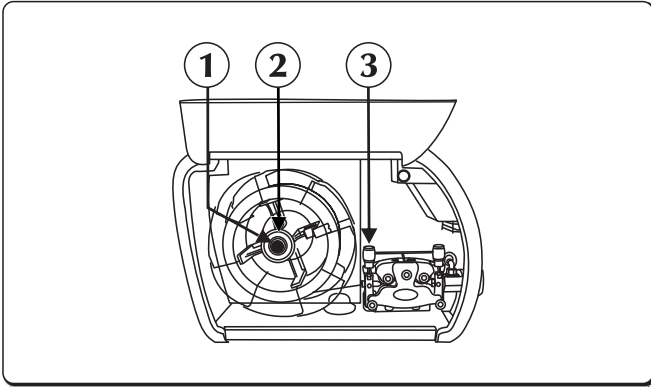
- ▶ Tespit halkasının tam olarak sıkıştığından emin olarak, MIG/MAG hamlacını bağlantı parçasına bağlayın.
- ▶ Hamlacın soğutma suyu dönüş hortumunu (kırmızı renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (kırmızı renkli sembolüne) bağlayın.
- ▶ Hamlacın soğutma suyu ikmal hortumunu (mavi renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (mavi renkli sembolüne) bağlayın.
- ▶ Polariteyi değiştirmek için güç kablosunu terminal bloğunun artı kutbuna bağlayın ("Kaynak polaritesinin değiştirilmesi" bölümüne bakınız).
- ▶ Sinyal kablosunu güç kaynağının önündeki konektöre bağlayın.



- ① Topraklama kelepçesi konektörü
- ② Negatif güç prizi (-)

- ▶ Silindirden gelen gaz borusunu arka gaz bağlantısına bağlayın. Gaz akışını 5 l/dakikadan 15 l/dakikaya ayarlayın.
- ▶ Topraklama pensini, güç kaynağının negatif soketine (-) bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.

## Motor bölümü

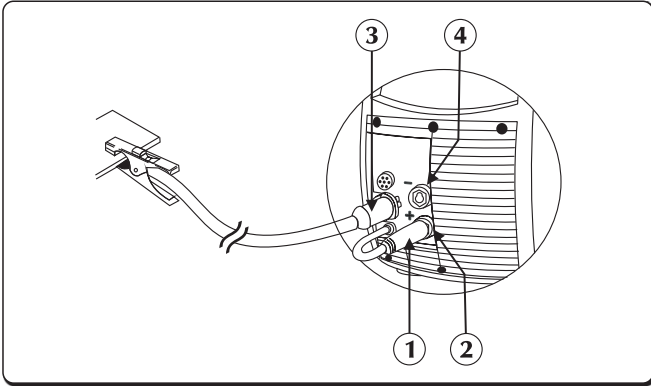


- ① Halka somununu
- ② Friksiyon vidasını
- ③ Jeneratörün tel besleme desteğini

- ▶ Sağ taraf kapağını açın.
- ▶ Rulo yivinin kullanmak istediğiniz telin çapı ile uyduğunu kontrol edin.
- ▶ Halka somununu bobin makarasından sökün ve bobini sokun.
- ▶ Ayrıca makara pimini de sokun, bobini sokun, halka somununu yeniden yerleştirin ve friksiyon vidasını ayarlayın.
- ▶ Jeneratörün tel besleme desteğini, telin ucunu tel kılavuz kovani içine kaydırmak suretiyle ve, rulo üzerinden hamaç bağlantı parçası içine geçirmek suretiyle serbest bırakın. Besleme desteğini, telin rulo yivine girdiğini kontrol ederek, yerine kilitleyin.
- ▶ Teli hamaç üstüne yüklemek için, tel besleme düğmesine basın.
- ▶ Silindirden gelen gaz borusunu arka gaz bağlantısına bağlayın. Gaz akışını 10 l/dakikadan 30 l/dakikaya ayarlayın.

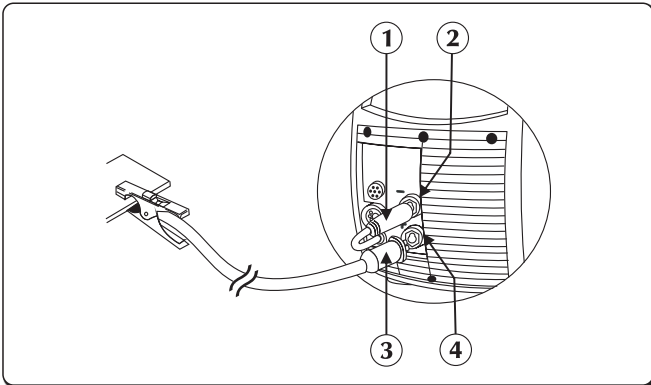
## Kaynak polaritesinin değiştirilmesi

Bu cihaz kolay kaynak polaritesi seçimi üzerinden piyasadaki herhangi bir kaynak telinin kaynaklanmasına izin verir (direkt veya ters).



- ① Güç kablosu
- ② Pozitif güç prizi (+)
- ③ Topraklama kelepçesi konektörü
- ④ Negatif güç prizi (-)

**Rezerv polarite:** hamaçtan gelen güç kablosu terminalin pozitif kutbuna (+) bağlanmalıdır. Toprak prizinden gelen güç kablosu terminalin negatif kutbuna (-) bağlanmalıdır.



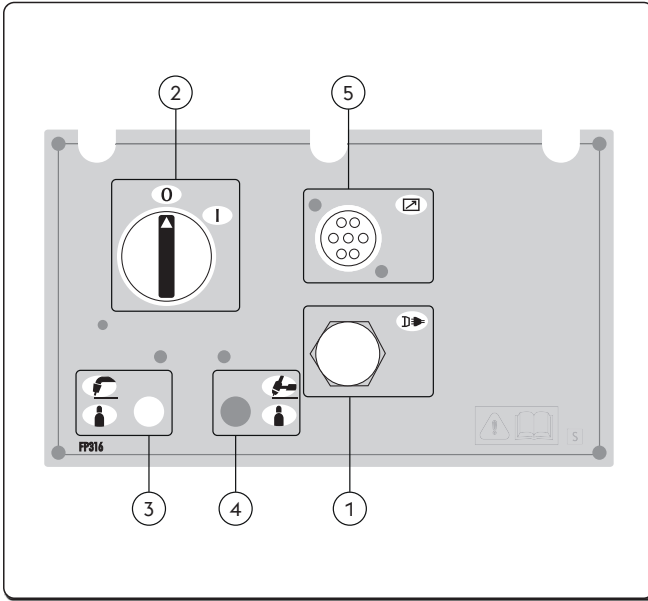
- ① Güç kablosu
- ② Negatif güç prizi (-)
- ③ Topraklama kelepçesi konektörü
- ④ Pozitif güç prizi (+)

**Rezerv polarite:** hamaçtan gelen güç kablosu terminalin pozitif kutbuna (+) bağlanmalıdır. Toprak prizinden gelen güç kablosu terminalin negatif kutbuna (-) bağlanmalıdır.

Sevkiyattan önce, sistem ters polarite ile kullanılacak şekilde ayarlanırl!

## 3. TEMİN TANITIMI

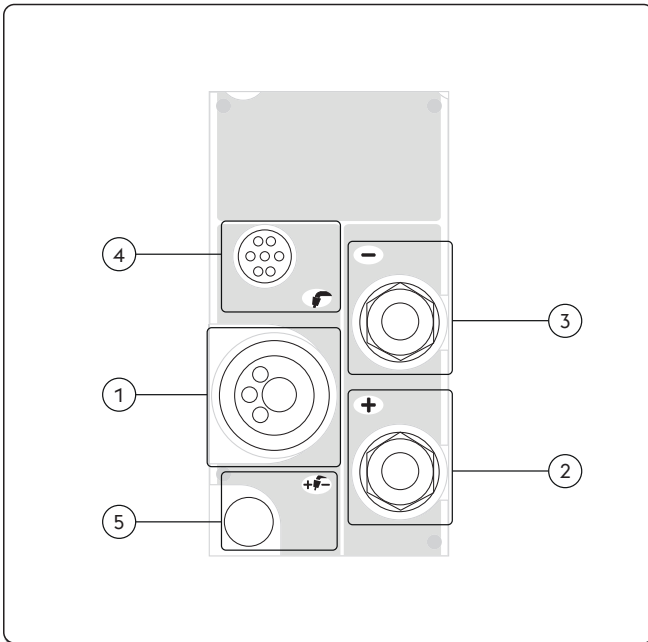
### 3.1 Arka panel



- ① **Güç besleme kablosu**  
Sistemi şebekeye bağlar
- ② **Kapama/Açma anahtarı**  
Sistemin elektrikli ateşlemesini kontrol eder. İki pozisyona sahiptir, "O" kapalı, ve "I" açık.
- ③ **Gaz bağlantısı (MIG/MAG)**
- ④ **Kullanılmamış**
- ⑤ **Sinyal kablosu CAN-BUS girişi (RC, RI...)**

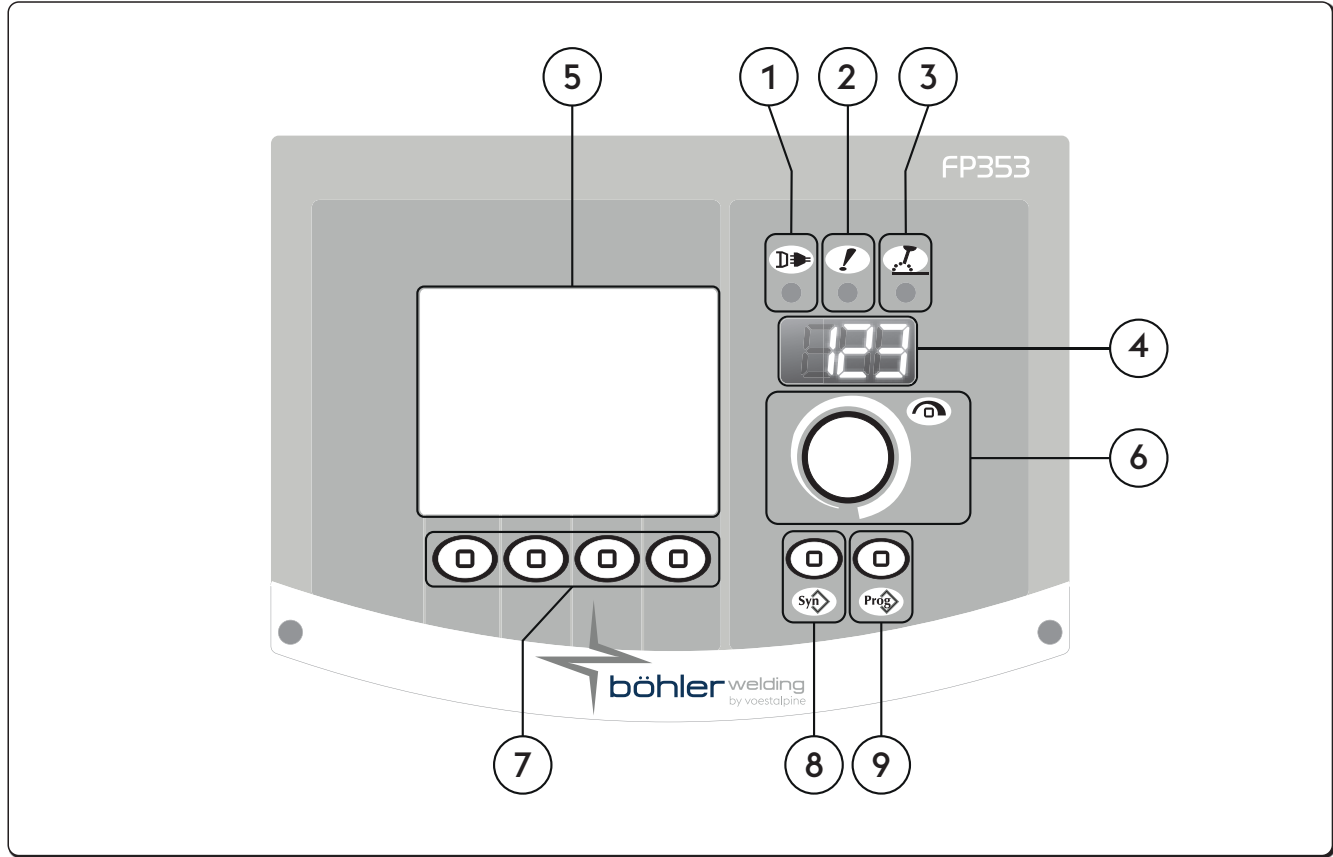
TR








### 3.2 Prizler paneli



- ① **Hamlaç bağlantısı**  
MIG/MAG hamlacının bağlanmasına olanak sağlar.
- ② **Pozitif güç prizi (+)**  
İşlemi MMA: Elektrot meşale bağlantısı  
İşlemi TIG: Toprak kablosunun bağlantısı  
MIG/MAG işlemi: Voltaj değiştirme cihazı bağlantısı
- ③ **Negatif güç prizi (-)**  
İşlemi MMA: Toprak kablosunun bağlantısı  
İşlemi TIG: Torç bağlantısı  
MIG/MAG işlemi: Toprak kablosunun bağlantısı
- ④ **Dış cihaz (fener MIG/MAG)**
- ⑤ **Kaynak polaritesinin değiştirilmesi**

## 3.3 Ön kontrol paneli



- 1  **Güç LED ışığı**  
Ekipmanın şebeke gerilimine bağlandığını ve açık olduğunu gösterir.
- 2  **Ana alarm LED ışığı**  
Sıcaklık koruması gibi koruma cihazlarının muhtemel müdahalesini gösterir.
- 3  **Aktif güç LED ışığı**  
Ekipman priz bağlantılarında voltajın mevcut olduğunu gösterir.
- 4  **7-Bölümlü ekran**  
Kaynak yaparken, ve alarmları kodlarken başlatma, ayarlar, akım ve voltaj okumaları esnasında genel kaynak makinesi parametrelerinin görüntülenmesine olanak sağlar.
- 5  **LCD ekran**  
Kaynak yaparken, ve alarmları kodlarken başlatma, ayarlar, akım ve voltaj okumaları esnasında genel kaynak makinesi parametrelerinin görüntülenmesine olanak sağlar.  
Bütün çalışmaların anında görüntülenmesine olanak sağlar.
- 6  **Ana ayarlama kolu**  
Kaynak parametrelerinin oluşturulmasına, seçilmesine ve ayarlanmasına girişe olanak sağlar.
- 7  **Fonksiyon tuşu**  
Çeşitli sistem fonksiyonları arasında seçim yapmanızı sağlar:  
- Kaynak işlemi  
- Kaynak metotları  
- Akım titreşimi  
- Grafik modu

**8 Syn Kaynak programını düğmesi**

Aşağıdaki basit ayarlamaları yapmak suretiyle, daha önceden kayıtlı bir kaynak programını seçmenizi sağlar:

- Tel türü
- Gaz türü
- Tel çapı.

**9 Prog Job anahtarı**

Operatör tarafından kişiselleştirilebilen 240 job saklanmasına ve yönetimine olanak sağlar.

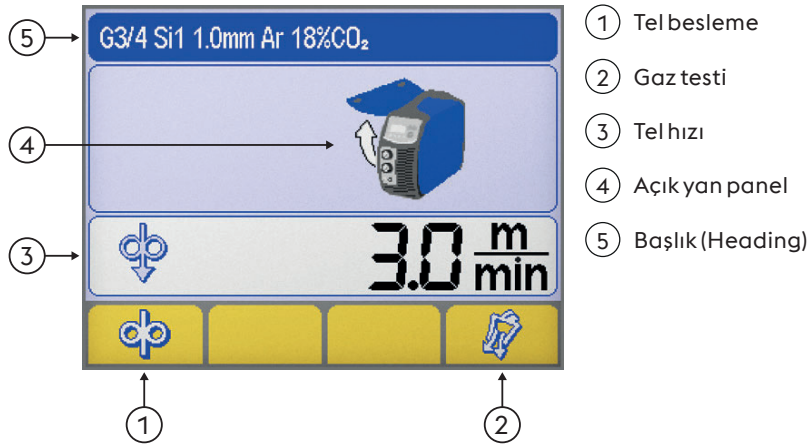
## 4. EKİPMANIN KULLANIMI

### 4.1 Başlatma Ekranı

Sistem açıldığında, kendisinin ve ona bağlı tüm cihazların doğru çalışmasını sağlamayı amaçlayan bir dizi kontrol gerçekleştirir. Bu aşamada gaz besleme sistemine uygun bağlantıyı kontrol etmek için gaz testi işlemi de yapılır.

### 4.2 Test ekranı

Yan panel (bobin bölmesi) açık olduğu zaman, kaynak çalışmaları engellenir. Test ekranı LCD göstergesi üzerinde görülür.


**Tel besleme**

Gaz akışı ve elektrik yüklü tel olmaksızın tel beslenmesine olanak sağlar. Telin kaynak işlemine hazırlık aşamaları esnasında tork lambası kılıfı içine sokulmasına olanak sağlar.


**Gaz testi**

Gaz safsızlığı devresinin serbest bırakılmasına olanak sağlar ve, verim voltajı olmaksızın, uygun olan ilk gaz basıncını ve akış düzenlemelerini gerçekleştirir.


**Tel hızı**

Tel hızı değerinin düzenlenmesine olanak sağlar (Yükleme aşaması esnasında).

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min


**Açık yan panel**

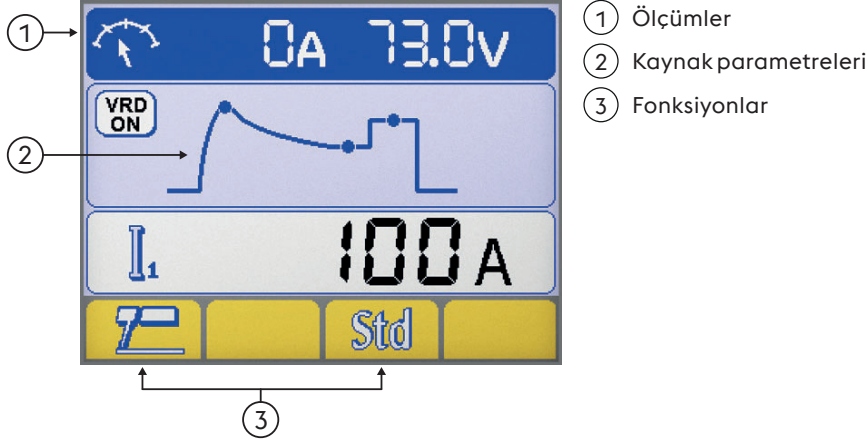
**Başlık (Heading)**

Seçilen işleme ilişkin önemli bilgilerin belli parçalarının görüntülenmesine olanak sağlar.

### 4.3 Esas Ekran

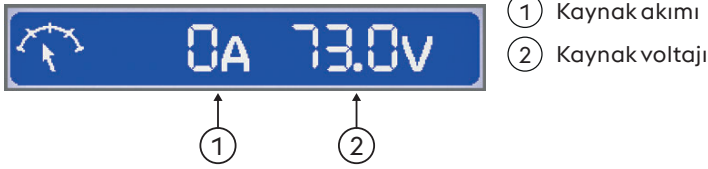
Sistemin ve kaynak işleminin kontrolüne, esas ayarların gösterilmesine olanak sağlar.

### 4.4 MMA işlemi ana ekranı



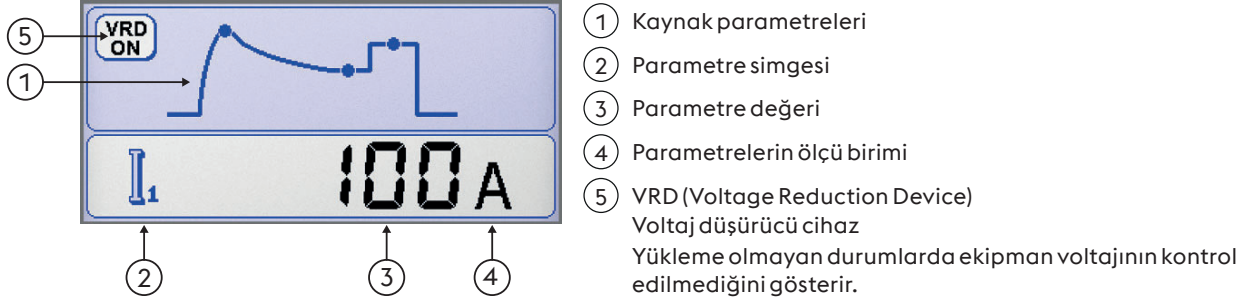
### Ölçümler

Kaynak safhaları sırasında gerçek akım ve gerilim ölçümleri LCD ekranda gösterilir.



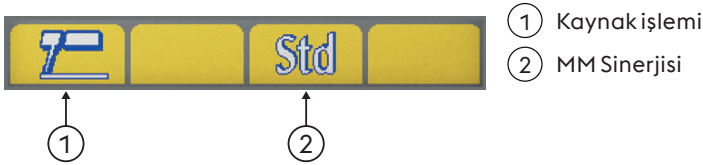
### Kaynak parametreleri

► Kodlayıcı butonuna basmak suretiyle istenen parametreyi seçin.



### Fonksiyonlar

En önemli işlem fonksiyonlarının ve kaynak metotlarının ayarlanmasına olanak sağlarlar.



### Kaynak işlemi







### MM Sinerjisi

Kullanılan elektrot tipini seçmek suretiyle en iyi ark dinamiklerini ayarlamanıza olanak sağlar.

Doğru ark dinamiklerinin seçilmesi, mümkün olan en iyi kaynak performansını gerçekleştirmeye yönelik bir görüşle tesis potansiyelinden maksimum faydanın elde edilmesine olanak sağlar.



Kullanılan elektrotun mükemmel kaynak yapabilme yeteneği garanti edilmektedir.

Kaynak yapabilme yeteneği tüketim maddelerinin kalitesine ve onların korunmasına, çalışma ve kaynak yapma şartlarına, sayısız muhtemel uygulamalara, vs., dayalıdır.

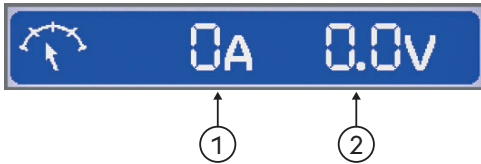
## 4.5 TIG işleme ana ekranı



- ① Ölçümler
- ② Kaynak parametreleri
- ③ Fonksiyonlar

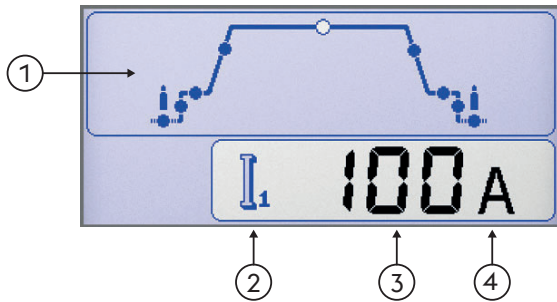
### Ölçümler

Kaynak sayfaları sırasında gerçek akım ve gerilim ölçümleri LCD ekranda gösterilir.



- ① Kaynak akımı
- ② Kaynak voltajı

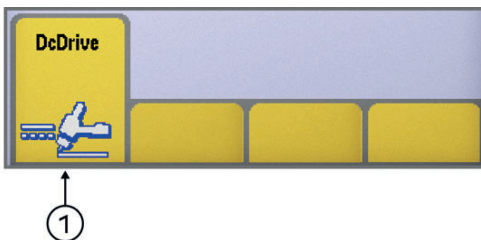
### Kaynak parametreleri



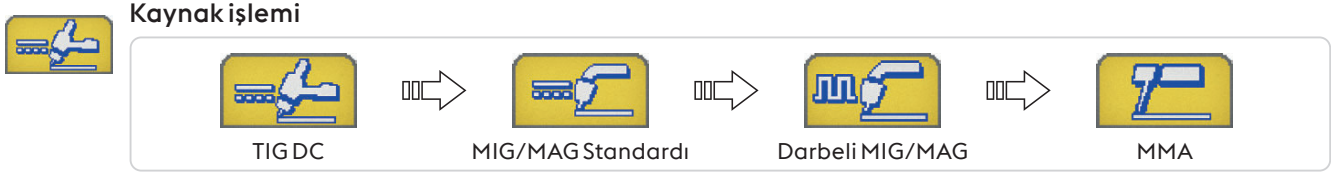
- ① Kaynak parametreleri
  - ▶ Kodlayıcı butonuna basmak suretiyle istenen parametreyi seçin.
  - ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle seçilen parametrenin değerini ayarlayın.
- ② Parametre simgesi
- ③ Parametre değeri
- ④ Parametrelerin ölçü birimi

### Fonksiyonlar

En önemli işlem fonksiyonlarının ve kaynak metotlarının ayarlanmasına olanak sağlarlar.






- ① Kaynak işlemi



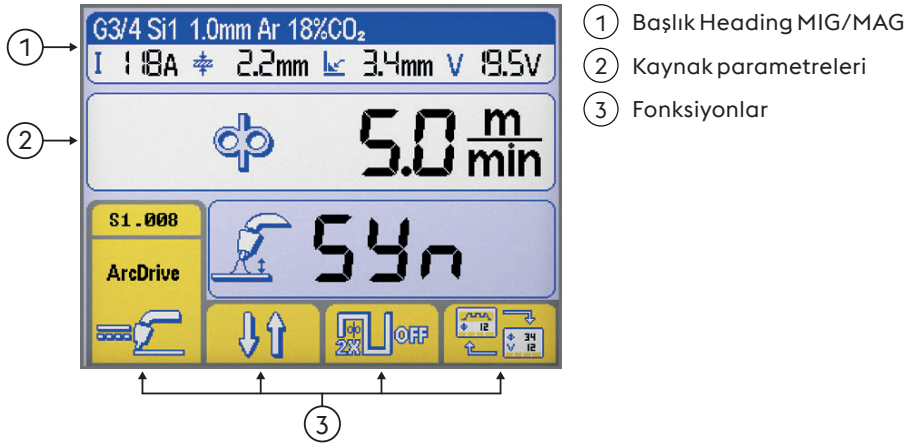
**Kaynak metotları**

Kaynak metodunun seçimine olanak sağlar

- 
**2 Aşama**  
 2 Aşamada, düğmeye basılması gazın akışına ve vuruşlara neden olur. ark; düğme bırakıldığı zaman akım eğim iniş zamanı içinde sıfıra geri döner; ark söndürülür söndürülmez, gaz gaz-sonrası zamanı için akar.
- 
**4 Aşama**  
 4 aşamada, düğme üzerindeki ilk basınç gazın akmasına neden olur, bir manuel ön-gazı oluşturur; düğme bırakıldığı zaman ark çıkar.
- 
**Bilevel**  
 Çift seviyeli olarak kaynakçı önceden ayarlanan iki farklı akımla kaynak yapabilir. Düğmedeki ilk basınç ön-gaz zamanına, arkın çıkmasına ve ilk akım ile kaynak yapılmasına yol açar. İlk bırakma akım eğim-artışı "11" e yol açar. Eğer kaynakçı düğmeye hızla basarsa ve onu hızla bırakırsa. "12" ye yönelik bir değişiklik vardır. Düğmeye hızla basılması ve onun hızla bırakılması "11" e geri döner ve işlem bu şekilde devam eder. Eğer düğmeye daha uzun süre basarsanız, akım için alçaltma rampası çalışmaya başlar, böylece nihai akıma ulaşır. Düğmeye basılması gazın gaz-sonrası zamanı için akıma devam etmesi esnasında arkı söndürür.

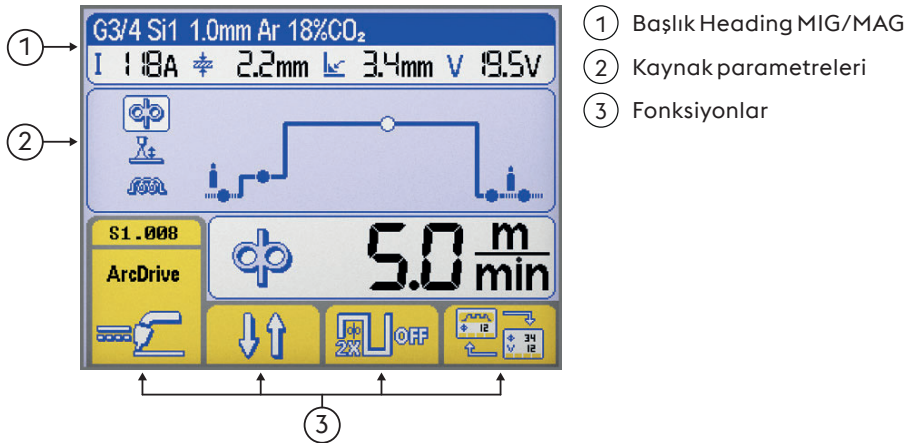
## 4.6 MIG/MAG işlemi ana ekranı

### Temel ekran



① Başlık Heading MIG/MAG  
 ② Kaynak parametreleri  
 ③ Fonksiyonlar

### Grafik ekran

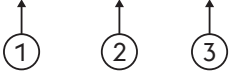


① Başlık Heading MIG/MAG  
 ② Kaynak parametreleri  
 ③ Fonksiyonlar

## Başlık Heading MIG/MAG

Seçilen işleme ilişkin önemli bilgilerin belli parçalarının görüntülenmesine olanak sağlar.

G3/4 Si1 1.0mm Ar 18%CO<sub>2</sub>



### Seçilen sinerjik eğri

- ① Dolgu metalinin türü
- ② Tel çapı.
- ③ Gaz türü

I 18A 2.2mm 3.4mm V 19.5V

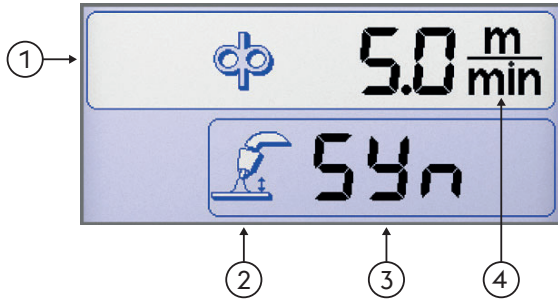


### Kaynak parametreleri

- ① Kaynak akımı
- ② Çalışma parçası kalınlığı
- ③ Köşe silmesi "a"
- ④ Kaynak voltajı

### Kaynak parametreleri (Temel ekran)

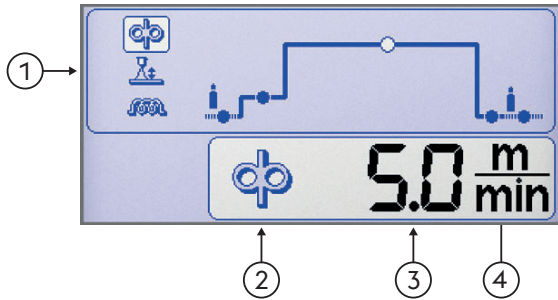
► Kodlayıcı butonuna basmak suretiyle istenen parametreyi seçin.



- ① Kaynak parametreleri
- ② Parametre simgesi
- ③ Parametre değeri
- ④ Parametrelerin ölçü birimi

### Kaynak parametreleri (Grafik ekran)

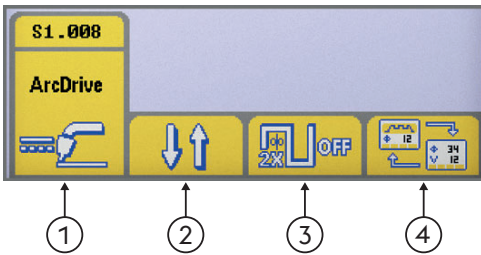
► Kodlayıcı butonuna basmak suretiyle istenen parametreyi seçin.



- ① Kaynak parametreleri
- ② Parametre simgesi
- ③ Parametre değeri
- ④ Parametrelerin ölçü birimi

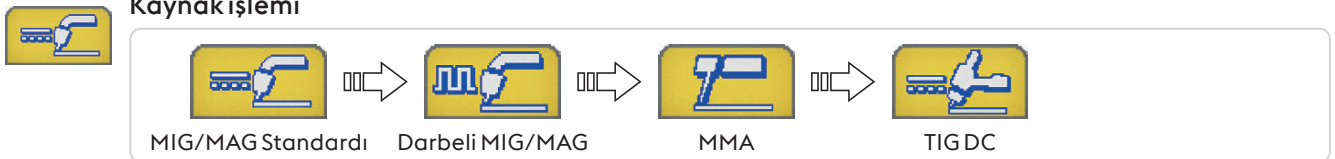
### Fonksiyonlar

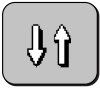
En önemli işlem fonksiyonlarının ve kaynak metotlarının ayarlanmasına olanak sağlarlar.



- ① Kaynak işlemi
- ② Kaynak metotları
- ③ Çift darbeli
- ④ Görüntüleme türü

### Kaynak işlemi





### Kaynak metotları

Kaynak metodunun seçimine olanak sağlar



#### 2 Aşama

iki aşamada, düğmeye basılması gazın akmasına neden olur, tele voltaj ile besler ve onu iletir; düğme bırakıldığı zaman, gaz, voltaj ve tel besleme kapatılır.



#### 4 Aşama

Dört aşamada, düğmeye ilk basış gazın manuel ön-gaz zamanı ile bir akmasına neden olur; düğmenin bırakılması tele yönelik voltajı ve ona yönelik beslemeyi çalıştırır. Düğmeye basılması takiben teli durdurur ve akımı sıfıra geri döndüren son sürecin başlatılmasına neden olur, düğmeye son olarak basılması gaz akışını kapatır.



#### Crater filler

Kaynağın kaynakçı tarafından lamba düğmesi kullanılarak doğrudan doğruya seçilebilen ve kontrol edilebilen üç farklı güç seviyesinde yapılmasına olanak sağlar.

Düğmedeki ilk basış gazın akmasına, tele giden voltajın "ilk artış" parametresi ile ayarlanan hızda (kuruluş esnasındaki) ve kaynaklama parametrelerinin ilgili sinerjik değerleri ile başlatılmasına neden olur.

Tork düğmesi bırakıldığı zaman, tel hızı ve ilgili sinerjik parametreler kontrol panelinde ayarlanan ana değerlere göre otomatik olarak değişir.

Tork üzerindeki sonraki basış tel hızını ve ilgili sinerjik parametreleri önceden ayarlanmış (kuruluş esnasındaki) çukur doldurma parametresi değerlerine getirir.

Tork düğmesinin bırakılması tel beslemesini durdurur ve gücü tekrar yakmak ve gaz sonrası aşamalar için temin eder.



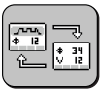
### Çift darbeli



Çift darbeli aktif



Çift darbeli aktif değil



### Görüntüleme türü

Şunların arasında değişmesine izin verir:



Temel ekran



Grafik ekran

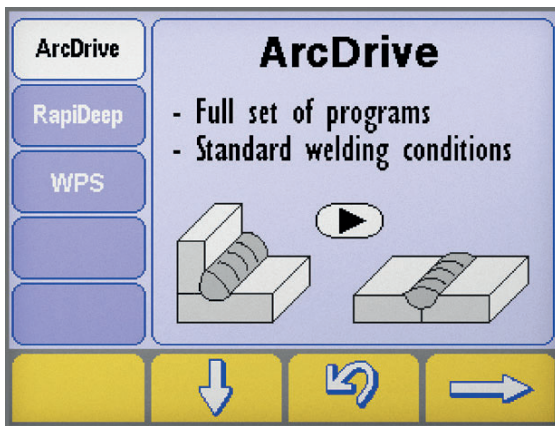
## Sinerjik eğriler ekranı



### Sinerji

Aşağıdaki basit ayarlamaları yapmak suretiyle, daha önceden kayıtlı bir kaynak programını (sinerji) seçmenizi sağlar

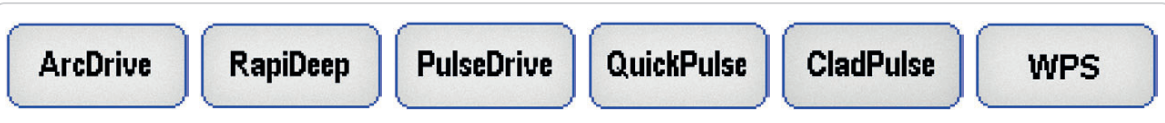
### Kaynak işlemi seçimi



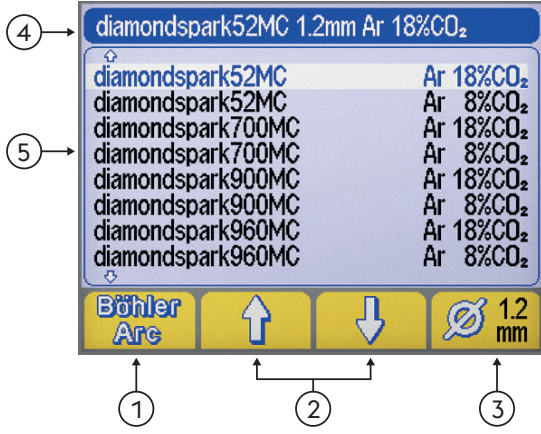
- En az bir saniye için tuşa basarak "sinerjiler" ekranına girin.
- Tuşlara basarak istediğiniz işlemi seçin e
- Düğmeye basınız düğmeye basın.



### Kaynak işlemi



## Malzeme türü/Gaz türü sinerjisi seçim ekranı



- ① Kaynak programı (BöhlerArc/UniversalArc)
- ② Malzeme/gaz seçimi
- ③ Tel çapı.
- ④ Başlık (Heading)
- ⑤ Kaynak programı



### Kaynak programı

Kaynak programının seçimine olanak sağlar



BöhlerArc



UniversalArc



### Malzeme/gaz seçimi

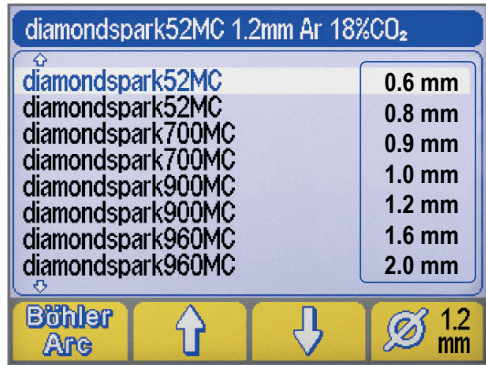
Şunları seçmenizi sağlar:

- Dolgu metalinin türü
- Gaz türü



### Tel çapı.

Kullanılan tel çaplarının (mm olarak) seçilmesine olanak sağlar.



- ① Tel çapı.



### Başlık (Heading)

Seçilen işleme ilişkin önemli bilgilerin belli parçalarının görüntülenmesine olanak sağlar.



### PROGRAM YOK

Seçilen sinerji programının mevcut olmadığını veya diğer sistem ayarları ile uyumlu olmadığını gösterir.

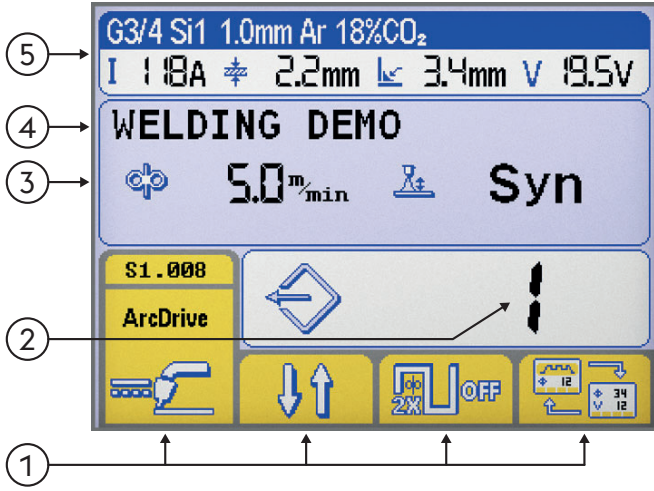
## 4.7 Programlar ekranı



Operatör tarafından kişiselleştirilebilen 240 job saklanmasına ve yönetimine olanak sağlar.



## Programlar (JOB)

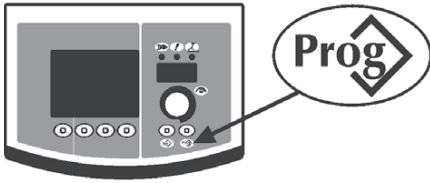



- ① Fonksiyonlar
- ② Seçilen program numarası
- ③ Seçilen programın esas parametreleri
- ④ Seçilen programın açıklaması
- ⑤ Başlık (Heading)

TR

Ana ekran bölümüne bakınız

## Programın saklanması





- ▶ Tuşa basarak "program saklama" ekranına girin  tuşa basarak "sinerjiler" ekranına girin.

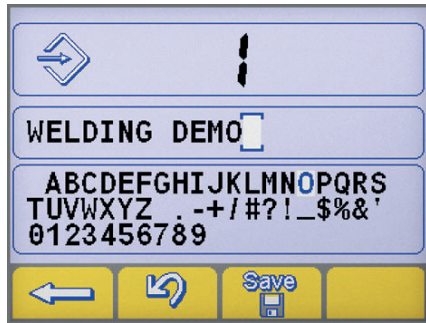


- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle istenen programı seçin (veya boş belleği) seçin.




## --- Bellek boş

 Saklanan program

- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Buton e basmak suretiyle seçilen programdaki mevcut bütün ayarları kaydedin. .

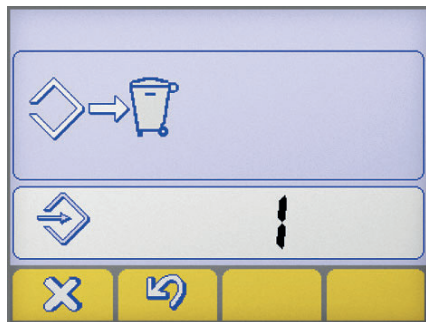




Programın bir açıklamasını sunun.

- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle istenen harfi seçin.
- ▶ Kodlayıcıya basmak suretiyle seçilen harfi saklayın.
- ▶ Cancel the last letter by pressing button. .
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .

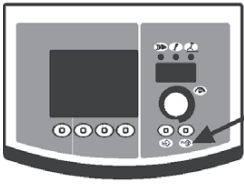




Önceden işgal edilen bir bellek mahallinde yeni bir programın saklanması zorunlu bir prosedür ile o bellek mahallinin iptalini gerektirir.



- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ (1) numaralı düğmeye basarak seçilen programı çıkarın. .
- ▶ Saklama prosedürünü yeniden başlatın.

### Programa erişim





- ▶ Numaralı düğmeye basarak mevcut olan 1 erişim .
- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle istenen programı seçin.
- ▶ Numaralı düğmeye basarak istenen programı seçin. .





Boş olanlar otomatik olarak atlanırken, sadece bir program tarafından işgal edilen bellekler mahalline erişilir.

### Program iptali



- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle istenen programı seçin.
- ▶ (1) numaralı düğmeye basarak seçilen programı çıkarın. .
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .



- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ (1) numaralı düğmeye basarak seçilen programı çıkarın. .

## 5. KURULUM

### 5.1 Parametre kurulumu ve ayarı

Kaynak sisteminin ileri ve daha doğru kontrolü için bir dizi ek parametrelerin kurulum ve ayarlanmasına olanak sağlar. Kurulumda mevcut olan parametreler seçilen kaynak süreci ile ilgili olarak düzenlenir ve nümerik bir koda sahiptir.

#### Kurulum giriş





- ▶ Enkoder tuşuna 5 saniye basılarak gerçekleşir.
- ▶ Giriş, ekranda 0 yazısı ile onaylanacaktır.

#### İstenen parametrenin seçimi ve ayarlanması

- ▶ Kodlayıcıyı istenen parametre için nümerik kodu görüntülemenize kadar döndürün.
- ▶ Eğer kodlayıcı anahtar bu noktada önceden ayarlı ise, seçilen parametre seçilen değer görüntülenebilir ve ayarlanabilir.

#### Kurulumdan çıkış

- ▶ "Ayarlama" kısmından çıkmak için, kodlayıcıya tekrar basın.
- ▶ Kurulumdan çıkmak için, "0" parametresine (kaydet ve çık) gidin ve Kodlayıcı anahtara e basın.
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Değişikliği kaydetmek ve kurulumdan çıkmak için tuşa basın: .



### 5.1.1 Kurulum parametrelerinin listesi (MMA)

0

#### Kaydet ve çık

Değişiklikleri kaydetmenize ve kurulumdan çıkmanıza olanak sağlar.



1

#### Sıfırla

Bütün parametreleri sıfırlamanıza Varsayılan değerlere ayarlamanıza olanak sağlar.



3

#### Hot start

MMA daki sıcak start değerinin ayarlanmasına olanak sağlar.

Ark vuruşu aşamalarındaki start işlemlerini kolaylaştıran sıcak startın ayarlanmasına olanak sağlar.



##### Esas elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	80%

##### Selüloz elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	150%

##### CrNi elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	100%

##### Alüminyum elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	120%

##### Dökme Demir elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	100%

##### Rutil elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	80%

7

#### Kaynak akımı

Kaynak akımının ayarlanmasına olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

#### Arc force

MMA daki Ark gücünün ayarlanmasına olanak sağlar.

Kaynakta, Kaynakçının çalışmalarını kolaylaştıran ayarlanabilir enerjik dinamik tepkiye olanak sağlar.

Elektrotun yapışması risklerini azaltmak için ark gücünün değerinin artırılması.



##### Esas elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	30%

##### Selüloz elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	350%

##### CrNi elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	30%

##### Alüminyum elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	100%

##### Dökme Demir elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	70%

##### Rutil elektrot

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	80%

**204 Dynamic power control (DPC)**


Arzu edilen V/I özelliğinin seçilmesine olanak sağlar.

I=C **Sabit akım**

Ark yüksekliğindeki artışın veya azalmanın istenen kaynak akımı üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

Elektrot için önerilir: Esas, Doğal Titanyum Dioksit, Asit, Çelik, Demir döküm

1:20 **Azalan çıkış kontrolü**

Ark yüksekliğindeki artış her volt için 1 ile 20 amper arası yüklenen değere göre kaynak akımında bir azalmaya neden olur (aynı durum bunun tersi için de geçerlidir).

Elektrot için önerilir: Selülozik, Alüminyum

P=C **Sabit güç**

Ark yüksekliğindeki artış kanununa göre kaynak akımında bir azalmaya neden olur (aynı durum bunun tersi için de geçerlidir). V-I=K

Elektrot için önerilir: Selülozik, Alüminyum

**312 Ark ayırma voltajı**


Elektrik ark kapanışının zorlandığı voltaj değerini ayarlamanıza olanak sağlar.

Ortaya çıkan çeşitli işletim şartlarının geliştirilmiş yönetimine olanak sağlar.

Nokta kaynağı aşamasında, örneğin, düşük bir ayırım voltajı elektrotu parçadan uzaklaştırırken, spreyi azaltırken, parçayı yakarken ve oksitlerken arkin tekrar vuruşunu azaltır.

Eğer yüksek voltaj gerektiren elektrotlar kullanılıyorsa, kaynak işlemi esnasında ark kesintisini önlemek için yüksek bir eşik değeri ayarlamanız tavsiye edilir.



*Asla güç kaynağının yüksüz voltajından daha büyük bir ark ayırım voltajı ayarlamayın.*

**Esas elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0/kapalı	Vmax	57.0V

**Selüloz elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0/kapalı	Vmax	70.0V

**399 Kesim Hızı**


Kaynak hızını ayarlamanızı sağlar.

Default cm/min: Manuel kaynak işlemindeki referans hız.

Syn: Sinerjiden değer.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Makine ayarı**


İstenen grafik arabirimin seçilmesine olanak sağlar.

Daha yüksek ayar seviyelerine erişilmesine olanak sağlar.

kısmına bakın "Interface personalisation (Set up 500)"

Değeri	Seçilen düzey	Değeri	Kullanıcı arayüzü
USER	Kullanıcı	XE	Kolay Mod
SERV	Service	XA	Uzman Modu
vaBW	vaBW	XP	Profesyonel Mod

**551 Lock/unlock**


Panel kumandalarının kilitlemesine ve bir koruma kodunun sokulmasına olanak sağlar. kısmına bakın "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Zil tonu**


Zil tonunun ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0/kapalı	10	10

**601 Düzenleme adımı**


Operatör tarafından kişiselleştirilebilen bir adımla bir parametrenin düzenlenmesine olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
1	lmax	1

602

**Minimum harici parametre değerini ayarlama CH1**

Harici parametre için minimum değer ayarlanmasına izin verir CH1.



705

**Devre direnci kalibrasyonu**

Sistemin kalibrasyonunu sağlar.

kısına bakın "Devre direnci kalibrasyonu (set up 705)".



751

**Akım değerini okuma**

Gerçek kaynak akımı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.



752

**Voltaj değerini okuma**

Gerçek kaynak voltajı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.



768

**HI ısı girdisi ölçümü**

Kaynakta ısı girdisi ölçüm değerinin okunmasını sağlar.



801

**Koruyucu limitler**

Uyarı limitlerinin ve koruyucu limitlerin ayarlanmasına olanak sağlar.

Esas ölçülebilir parametreler için uyarı limitlerini ve koruyucu limitleri ayarlamak suretiyle kaynak sürecinin kontrol edilmesine olanak sağlar.

Çeşitli kaynak aşamalarının doğru kontrolüne olanak sağlar.

kısına bakın "Koruyucu limitler (Set up 801)".

**5.1.2 Set up parametreleri listesi(TIG)**

0

**Kaydet ve çık**

Değişiklikleri kaydetmenize ve kurulumdan çıkmanıza olanak sağlar.



1

**Sıfırla**

Bütün parametreleri sıfırlamanıza Varsayılan değerlere ayarlamanıza olanak sağlar.



7

**Kaynak akımı**

Kaynak akımının ayarlanmasına olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

399

**Kesim Hızı**

Kaynak hızını ayarlamana sağlar.

Default cm/min: Manuel kaynak işlemindeki referans hız.

Syn: Sinerjiden değer.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

500

**Makine ayarı**

İstenen grafik arabirimin seçilmesine olanak sağlar.

Daha yüksek ayar seviyelerine erişilmesine olanak sağlar.

kısına bakın "Interface personalisation (Set up 500)"



Değeri	Seçilen düzey
USER	Kullanıcı
SERV	Service
vaBW	vaBW

Değeri	Kullanıcı arayüzü
XE	Kolay Mod
XA	Uzman Modu
XP	Profesyonel Mod

551

### Lock/unlock



Panel kumandalarının kilitlemesine ve bir koruma kodunun sokulmasına olanak sağlar. kısmına bakın "Lock/unlock(Set up 551)".

552

### Zil tonu



Zil tonunun ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	10	10

601

### Düzenleme adımı



Operatör tarafından kişiselleştirilebilen bir adımla bir parametrenin düzenlenmesine olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1	lmax	1

602

### Minimum harici parametre değerini ayarlama CH1



Harici parametre için minimum değerini ayarlanmasına izin verir CH1.

705

### Devre direnci kalibrasyonu



Sistemin kalibrasyonunu sağlar. kısmına bakın "Devre direnci kalibrasyonu (set up 705)".

751

### Akım değerini okuma



Gerçek kaynak akımı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.

752

### Voltaj değerini okuma



Gerçek kaynak voltajı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.

758

### Robot hareket hızı



Bir robotun kol hareketi hızının veya bir otomasyon cihazının görüntülenmesine olanak sağlar.

768

### H1 ısı girdisi ölçümü



Kaynakta ısı girdisi ölçüm değerinin okunmasını sağlar.

801

### Koruyucu limitler



Uyarı limitlerinin ve koruyucu limitlerin ayarlanmasına olanak sağlar.

Esas ölçülebilir parametreler için uyarı limitlerini ve koruyucu limitleri ayarlamak suretiyle kaynak sürecinin kontrol edilmesine olanak sağlar.

Çeşitli kaynal aşamalarının doğru kontrolüne olanak sağlar.

kısmına bakın "Koruyucu limitler (Set up 801)".

## 5.1.3 Set up parametreleri listesi (MIG/MAG)

0

### Kaydet ve çık



Değişiklikleri kaydetmenize ve kurulumdan çıkmanıza olanak sağlar.

1

### Sıfırla



Bütün parametreleri sıfırlamanıza Varsayılan değerlere ayarlamanıza olanak sağlar.

2

**Kaynak programının****MIG/MAG Standardı:**

Kaynak yapılacak malzemenin türünü ayarlama suretiyle Manüel MIC (Off) veya sinerjik MIC (6) sürecinin seçilmesine olanak sağlar.

**Darbeli MIG/MAG:**

Kaynak yapılacak malzemenin türünü ayarlama suretiyle sinerjik MIC (6) sürecinin seçilmesine olanak sağlar. CC/CV sürecinin seçilmesine olanak sağlar. Kısımına bakın "Ön kontrol paneli".

3

**Tel hızı**

Tel hızı değerinin düzenlenmesine olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0.5 m/min	22.0 m/min	-

4

**Akım**

Kaynak akımının ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum
3 A	I <sub>max</sub>

5

**Çalışma parçası kalınlığı**

Kaynak yapılmakta olan parçanın kalınlığının ayarlanmasına olanak sağlar.

Sistemin kaynak yapılmakta olan parçanın düzenlenmesi üzerinden ayarlanmasına olanak sağlar.

6

**Köşe silmesi "a"**

Bir köşe bağlantısında oluşan damlacık derinliğini ayarlamaya olanak sağlar.

7

**Voltaj - Ark uzunluğu**

Ark voltajının düzenlenmesine olanak sağlar.

Kaynak esnasında ark uzunluğunun düzenlenmesine olanak sağlar.

Yüksek voltaj = uzun ark

Gerilim altında = kısa ark

**Sinerjik mod**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
-5.0	+5.0	0/syn

**Manüel kaynak**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
5.0 V	55.5 V	5.0 V

10

**Gaz Öncesi**

Gaz akışının arkin kıvılcım saçması öncesi gaz akışına göre kurmanıza ve ayarlamaya olanak sağlar.

Hamlaca gaz doldurulmasına ve çevrenin kaynak için hazırlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	99.9 s	0.1 s

11

**Soft start**

Kıvılcım saçması öncesi aşamalarda tel besleme hızının ayarlanmasına olanak sağlar.

Daha düşük hızda ve dolayısıyla daha yumuşak ve daha az sıçramalı ateşlemeye izin verir.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
10 %	100 %	50 %

**12 Motor rampası**


Kıvılcım saçan tel hızı ile kaynak teli hızı arasında tedrici bir geçiş ayarlamana olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0/kapalı	1.0 s	0/kapalı

**15 Burn back**


Kaynak sonunda yapışmayı önlemek suretiyle, tel yakma zamanının ayarlanmasına olanak sağlar. Hamlaç dışındaki tel parçasının uzunluğunun ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
-2.00	+2.00	0/syn

**16 Önceki gaz**


Kaynak işlemi sonundaki gaz akışının ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0/kapalı	99.9 s	2.0 s

**19 Duty cycle (çift darbeli)**

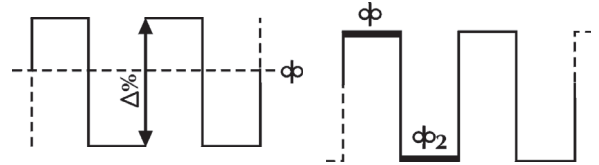

Nihai akımın korunduğu zamanın ayarlanmasını mümkün kılar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
10 %	90 %	50 %

**20 Çift darbeli**


Darbe genliğinin düzenlenmesine olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0 %	100 %	±25 %
Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min


**21 Titreşimli frekans (çift darbeli)**


Döngünün, yani dürtü tekrarı döngüsünün düzenlenmesine olanak sağlar. Düzenlenecek dürtü frekansına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 İkincil voltaj (çift darbeli)**


İkincil darbe seviyesi voltajının düzenlenmesine olanak sağlar. Çeşitli darbe aşamaları esnasında daha fazla ark dengesi elde etmeyi mümkün kılar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Pulsed slopes (çift darbeli)**


Darbe operasyonu esnasında bir eğim zamanının ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
1 %	100 %	50 %

24

**Bilevel (4T - crater filler)**

İki seviyeli kaynak kipindeki ikincil tel hızı ayarlanmasına olanak sağlar.

Eğer kaynakçı şimdi düğmeye hızlı bir şekilde basar ve bırakırsa, “ $\Phi_2$ ” kullanılabilir.Ona tekrar hızlı bir şekilde basıp bırakmak suretiyle, “ $\Phi$ ” tekrar kullanılır ve bu şekilde devam eder.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
1 %	200 %	0/kapalı

25

**İlk artış**

İlk “krater dolgu” kaynağı aşaması esnasında tel hızının düzenlenmesine olanak sağlar.

Malzeme (hala soğuk olan) düzgün bir şekilde erime için daha fazla sıcaklığa ihtiyaç duyduğu zamanki aşama esnasında parçaya sağlanan enerjinin artırılmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
20 %	200 %	120 %

26

**Crater filler**

Kaynak kapama esnasındaki tel hızı değerinin düzenlenmesine olanak sağlar.

Malzemenin zaten çok sıcak olduğu zamanki aşama esnasında parçaya sağlanan enerjinin azaltılmasına olanak sağlar, böylece istenmeyen deformasyonların riskini azaltır.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
20 %	200 %	80 %

27

**Başlangıç artış aralığı zamanı**

Başlangıç artış aralığı zamanını girmenizi sağlar.

“Krater doldurma” fonksiyonunu otomatik hale getirmenize olanak verir.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0.1 s	99.9 s	0/kapalı

28

**Krater doldurma zamanı**

“Krater doldurma” süresini ayarlamanaızı sağlar.

“Krater doldurma” fonksiyonunu otomatik hale getirmenize olanak verir.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0.1 s	99.9 s	0/kapalı

30

**Punta kaynağı**

Size “punta kaynağı” işlemi yapabilme ve kaynak zamanının tespit edebilme olanağı sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0.1 s	99.9 s	0/kapalı

31

**Duraklama noktası**

Size “duraklama noktası” işlemi yapabilme ve kaynak zamanının tespit edebilme olanağı sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0.1 s	99.9 s	0/kapalı

32

**İkincil voltaj (Bilevel MIG)**

İkincil darbe seviyesi voltajının düzenlenmesine olanak sağlar.

Çeşitli darbe aşamaları esnasında daha fazla ark dengesi elde etmeyi mümkün kılar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
-5.0	+5.0	0/syn



### 33 İkincil endüktans (Bilevel MIG)



İkincil darbe seviyesi endüktans düzenlenmesine olanak sağlar.

Kaynakçının hareketlerini ve doğal kaynağın değişimini dengelemek için daha hızlı veya daha yavaş bir ark elde edilmesini mümkün kılar.

Düşük endüktans = reaktif ark (daha fazla serpinti).

Yüksek endüktans = daha az reaktif ark (daha az serpinti).

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
-30	+30	0/syn

### 34 İlk artış eğimi



İlk tel uzatma hızı ve kaynak işlemi sırasında teli uzatma hızı arasında kademeli bir geçiş ayarlamasını sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0 s	10 s	0/kapalı

### 35 Çukur dolgu eğimi



Kaynak işlemi sırasında teli uzatma hızı ve krater dolgu sırasında teli uzatma hızı arasında kademeli bir geçiş ayarlamasını sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
0 s	10 s	0/kapalı

### 202 Endüktans



Kaynak devresinin seri endüktansının elektronik düzenlenmesine olanak sağlar.

Kaynakçının hareketlerini ve doğal kaynağın değişimini dengelemek için daha hızlı veya daha yavaş bir ark elde edilmesini mümkün kılar.

Düşük endüktans = reaktif ark (daha fazla serpinti).

Yüksek endüktans = daha az reaktif ark (daha az serpinti).

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
-30	+30	0/syn

### 331 Telafi edilmiş ortalama gerilim



Kaynak voltajını ayarlamasını sağlar.

### 399 Kesim Hızı



Kaynak hızını ayarlamasını sağlar.

Default cm/min: Manuel kaynak işlemindeki referans hız.

Syn: Sinerjiden değer.

Minimum olarak	Maksimum	V a r s a y ı l a n değer
syn min	syn max	35 cm/min

### 500 Makine ayarı



İstenen grafik arabirimin seçilmesine olanak sağlar.

Daha yüksek ayar seviyelerine erişilmesine olanak sağlar. Kısımına bakın "Interface personalisation (Set up 500)"

Değeri	Seçilen düzey
USER	Kullanıcı
SERV	Service
vaBW	vaBW

Değeri	Kullanıcı arayüzü
XE	Kolay Mod
XA	Uzman Modu
XP	Profesyonel Mod

### 551 Lock/unlock



Panel kumandalarının kilitlemesine ve bir koruma kodunun sokulmasına olanak sağlar. Kısımına bakın "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Zil tonu**

Zil tonunun ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	10	10

**601 Düzenleme adımı**

Operatör tarafından kişiselleştirilebilen bir adımla bir parametrenin düzenlenmesine olanak sağlar. Torç yukarı / aşağı düğmesi ile kontrol edilen işlevsellik.


Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1	lmax	1

**602 Harici parametre CH1, CH2, CH3, CH4**

Dış parametrenin yönetimine olanak sağlar 1, 2, 3, 4 (minimum değer, maksimum değer, varsayılan değer, seçilen parametre).  
kısımına bakın "Harici kontroller yönetimi (Set up 602)".

**606 U/D torch**

Dış parametrenin yönetimine olanak sağlar (U/D).

Değeri	Varsayılan değer	Geri arama işlevi
0/kapalı	-	kapalı
1/11	X	Akım
	-	Programa erişim

**705 Devre direnci kalibrasyonu**

Sistemin kalibrasyonunu sağlar.  
kısımına bakın "Devre direnci kalibrasyonu (set up 705)".

**751 Akım değerini okuma**

Gerçek kaynak akımı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.

**752 Voltaj değerini okuma**

Gerçek kaynak voltajı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.

**757 Tel hızı**

Motor enkoderi 1 değerini görüntülemenize olanak verir.

**760 Akım değerini okuma (motor 1)**

Gerçek akımı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar (motor 1).

**768 HI ısı girdisi ölçümü**

Kaynakta ısı girdisi ölçüm değerinin okunmasını sağlar.

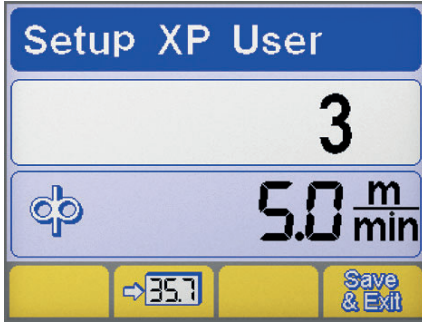
**801 Koruyucu limitler**



Uyarı limitlerinin ve koruyucu limitlerin ayarlanmasına olanak sağlar.  
Esas ölçülebilir parametreler için uyarı limitlerini ve koruyucu limitleri ayarlamak suretiyle kaynak sürecinin kontrol edilmesine olanak sağlar.  
Çeşitli kaynak aşamalarının doğru kontrolüne olanak sağlar.  
kısımına bakın "Koruyucu limitler (Set up 801)".

## 5.2 Parametrelerin özel kullanım prosedürleri

### 5.2.1 7 bölümlük görüntü kişiselleştirilmesi

7 segmentli ekranda bir parametrenin değerini sürekli olarak görüntülemesini sağlar.



- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ Kodlayıcıyı çevirerek gereken parametreyi seçiniz.
- ▶ Buton e basmak suretiyle 7 bölümlük görüntüde seçilen parametreyi saklayın .
- ▶ Buton e basmak suretiyle mevcut ekranı kaydedin ve çıkın .

### 5.2.2 Interface personalisation (Set up 500)

Parametrelerin ana menüden özelleştirilmesine olanak verir.

500















#### Makine ayarı



















İstenen grafik arabirimin seçilmesine olanak sağlar.

Değeri	Kullanıcı arayüzü
XE	Kolay Mod
XA	Uzman Modu
XP	Profesyonel Mod

#### XE MODU

MMA	
Kaynak parametreleri	
TIG	
Kaynak parametreleri	
Fonksiyonlar	      
MIG/MAG	
Kaynak parametreleri	 
Fonksiyonlar	  

#### XA MODU

MMA	
Kaynak parametreleri	  
Fonksiyonlar	    
TIG	
Kaynak parametreleri	
Fonksiyonlar	      

## MIG/MAG

Kaynak parametreleri



Fonksiyonlar



## XP MODU

## MMA

Kaynak parametreleri



Fonksiyonlar



## TIG

Kaynak parametreleri



Fonksiyonlar



## MIG/MAG

Kaynak parametreleri

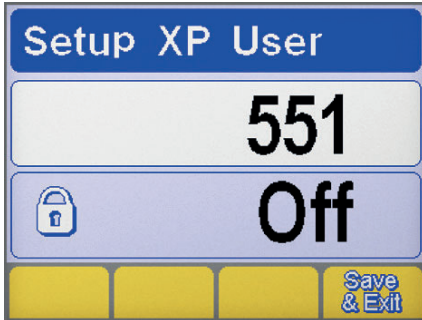


Fonksiyonlar



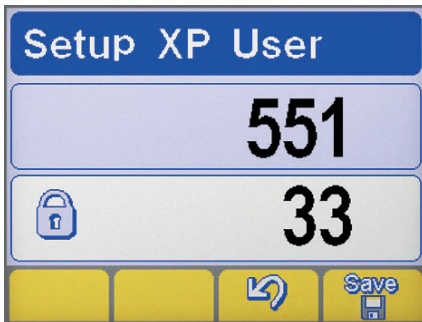
## 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Panel kumandalarının kilitlenmesine ve bir koruma kodunun sokulmasına olanak sağlar.





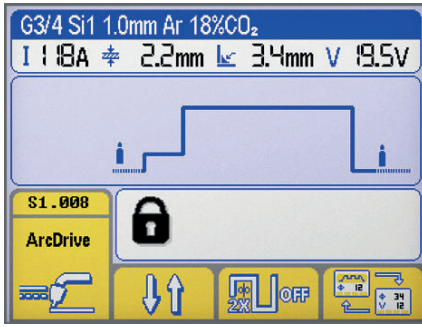
## Parametre seçimi

- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ İstenecek parametreyi seçin (551).
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle seçilen parametrenin düzenlemesini etkinleştirin.



## Şifre ayarı


- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle nümerik bir kod (şifre) girin.
- ▶ Encoder tuşuna basarak işlemi onaylayın.
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Değişikliği kaydetmek için düğmeye basın: .



### Panel fonksiyonları

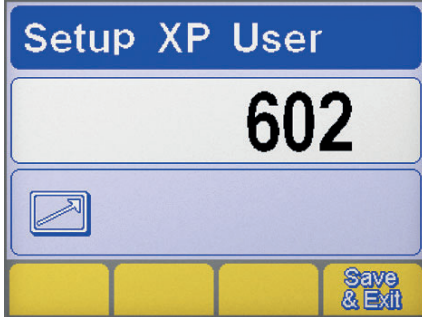


Kilitlenen bir kontrol panelde herhangi bir işlemin yapılması özel bir ekranın görülmesine neden olur.

- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek ve doğru şifreyi girmek suretiyle panele fonksiyonelliklerine geçici olarak (5 dakika) ulaşın.
- ▶ Enkoder tuşuna basarak işlemi onaylayın.
- ▶ Kurguya girmek suretiyle kontrol panelini tam olarak açın yukarıda verilen talimatları izleyin ve parametre 551 yi tekrar "off (kapalı)" konuma alın.
- ▶ Enkoder tuşuna basarak işlemi onaylayın.
- ▶ Değişikliği kaydetmek için düğmeye basın: .

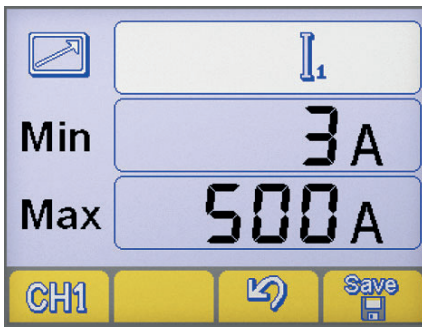
### 5.2.4 Harici kontroller yönetimi (Set up 602)

Dış parametrenin yönetimine olanak sağlar 2 (minimum değer, maksimum değer, varsayılan değer, seçilen parametre).






### Parametre seçimi

- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ İstenen parametreyi seçin (602).
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle "Harici kontroller yönetimi" ekranına girin.

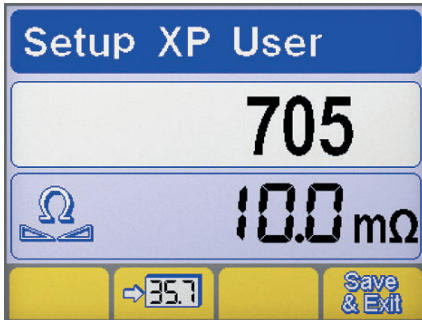


### Harici kontroller yönetimi

- ▶ Numaralı düğmeye basmak suretiyle istenen RC uzaktan kumanda çıktısını (CH1, CH2, CH3, CH4) seçin. .
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle istenen parametreyi (Min-Max-parametre) seçin.
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle istenen parametreyi (Min-Max-parametre) ayarlayın.
- ▶ Değişikliği kaydetmek için düğmeye basın: .
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .

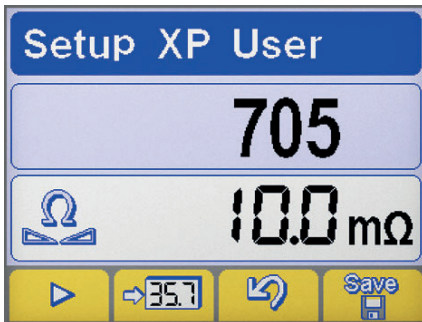
### 5.2.5 Devre direnci kalibrasyonu (set up 705)

Jeneratörü mevcut kaynak devresinin rezistansına göre kalibre etmesini sağlar.







### Parametre seçimi

- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ İstenen parametreyi seçin (705).
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle seçilen parametrenin düzenlemesini etkinleştirin.
- ▶ Jeneratörü kaynak devresine bağlayın (tezgah veya iş parçası).
- ▶ Açıkta kalan torcun nozul tutucu ucunu yerleştirmek için kapağı çıkarın. (MIG/MAG)



### Kalibrasyonu

- ▶ Kılavuz telin ucunu iş parçası ile elektrik teması sağlayacak şekilde yerleştiriniz. (MIG/MAG)
- ▶ Prosedürü başlatmak için  düğmesine basın.
- ▶ En az bir saniye temas halinde tutun.
- ▶ Ekranda gösterilen değer kalibrasyondan sonra güncellenecektir.
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Değişikliği kaydetmek ve kurulumdan çıkmak için tuşa basınız: .

## 5.2.6 Koruyucu limitler (Set up 801)






Uyarı limitlerinin ve koruyucu limitlerin ayarlanmasına olanak sağlar.

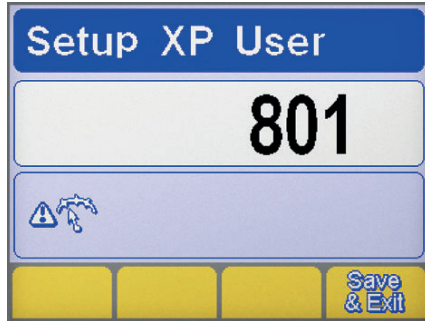
Esas ölçülebilir parametreler için uyarı limitlerini ve koruyucu limitleri ayarlamak suretiyle kaynak sürecinin kontrol edilmesine olanak sağlar.

Çeşitli kaynak aşamalarının doğru kontrolüne olanak sağlar.

kısmına bakın "Koruyucu limitler (Set up 801)".

Dikkat sınırları			Koruyucu limitler		
------------------	---	---	-------------------	---	---

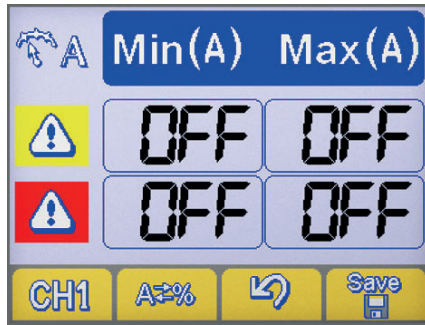
	Kaynak akımı		Kaynak voltajı
	Gaz akışının okunması		Robot hareket hızı
	Akım değerini okuma (motor 1)		Akım değerini okuma (motor 2)
	Soğutucu akışı okuma		Tel hızı
	Soğutma suyu sıcaklığı okuma		



Setup XP User  
801  
Save & Exit

### Parametre seçimi

- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ İstenen parametreyi seçin (801).
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle "Koruyucu limitler" ekranını girin.




Min(A) Max(A)  
OFF OFF  
OFF OFF  
CH1 A% Save

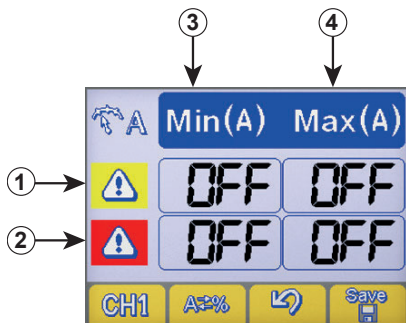
### Parametre seçimi

- ▶ Düğmesine basarak gereken parametreyi seçiniz CH1.
- ▶ Buton e namsak suretiyle koruyucu limitleri ayarlama metodunu seçin A%.

 Makine ayarı

 Mutlak değer


 Yüzde değeri



Min(A) Max(A)  
OFF OFF  
OFF OFF  
CH1 A% Save

### Koruma sınırları ayarı

- 1 Uyarı limitleri satırı
- 2 Alarm limitleri satırı
- 3 Minimum seviyeler kolonu
- 4 Maksimum seviyeler kolonu

- ▶ Kodlayıcı anahtara basmak suretiyle istenen kutuyu seçin (seçilen kutu ters kontrast ile görüntülenir).
- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle seçilen limitin seviyesini ayarlayın.
- ▶ Değişikliği kaydetmek için düğmeye basın: .





Uyarı limitlerinin birine geçit vermek kontrol panelinde görsel bir sinyalin görülmesine neden olur.

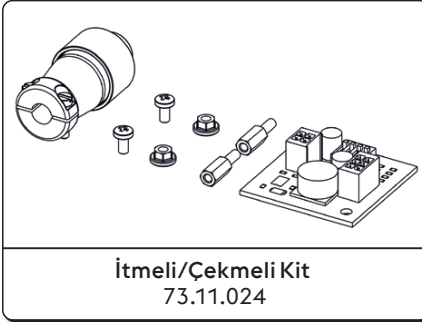


Uyarı limitlerinin birine geçit vermek kontrol panelinde görsel bir sinyalin görülmesine ve kaynak çalışmalarının derhal bloke edilmesine neden olur.



Arkın çıkılması ve söndürülmesi esnasındaki hata sinyallerini engellemek için kaynak filtrelerini başlatmayı ve sonlandırmayı ayarlamak mümkündür ("Kurgu" kısmına - 802-803-804 numaralı parametrelere bakın).

## 6. AKSESUAR



İtmeli/Çekmeli Kit  
73.11.024

Montaj kit/aksesuar kısmına bakın".

## 7. BAKIM



Rutin bakım sistem üzerinde imalatçının direktiflerine göre yürütülmelidir. Ekipman çalışırken bütün erişim ve işletim kapıları ve kapakları kapalı ve sabit olmalıdır. Sistemlerde hiçbir şekilde değişiklik yapılmamalıdır. Metal tozun havalandırma yüzgeçleri yakınında veya onlar üzerinde birikmesini önleyin.



Her türlü bakım faaliyet sadece kalifiye personel tarafından yapılmalıdır. Sistemdeki herhangi bir parçanın yetkili personel dışında personel tarafından yapılması ürünün garantisinin geçersiz ve hükümsüz olmasına neden olacaktır. Sistemdeki herhangi bir parçanın tamiri veya değiştirilmesi sadece kalifiye mühendisler tarafından yürütülmelidir.



Her işlemden önce güç beslemesini çıkarın!

### 7.1 Güç kaynağı üzerinde aşağıdaki periyodik kontrolleri yapın

#### 7.1.1 Agregat



Güç kaynağı içini düşük basınçlı sıkıştırılmış hava ve yumuşak kıllı fırçalar vasıtası ile temizleyin. Elektrik bağlantılarını ve bütün bağlantı kablolarını kontrol edin.

#### 7.1.2 Hamlaç ünitesinin veya değiştirilmesi, elektrot tutucusu ve/veya toprak kabloları için:



Ünitenin sıcaklık derecesini kontrol edin ve onların aşırı derecede ısınmadığından emin olun.



Daime güvenlik standartları ile uyumlu eldivenler kullanın.



Uygun somun anahtarları ve aletler kullanın.





## 7.2 Ansva





Sözü edilen bakımın yapılmaması bütün garantileri geçersiz kılacak ve imalatçıyı yükümlülükten muaf tutacaktır. İmalatçı aşağıdaki talimatlara uyulmaması halinde her türlü sorumluluğu reddeder. Her türlü şüphe ve/veya problem için size en yakın servis merkeziniz ile temas etmek konusunda tereddüt etmeyin.

## 8. ALARM KODLARI

	<b>ALARM</b> Bir alarma müdahale edilmesi veya kritik koruma sınırının aşılması, kontrol panelinde görsel bir sinyale ve kaynak işlemlerinin hemen durmasına neden olur.
	<b>DİKKAT</b> Koruma limitinin aşılması, kontrol panelinde görsel bir sinyale neden olur ancak kaynak işlemlerinin devam etmesine izin verir.

Sistemle ilgili bütün alarm ve koruma sınırları aşağıda listelenmiştir.

	E01 Aşırı sıcaklık			E02 Aşırı sıcaklık	
	E05 Aşırı akımı			E07 Tel besleme motoru güç sistemi arızası	
	E08 Engellenen motor			E10 Güç modülünün aşırı akımı (Inverter)	
	E12.1 İletişim hatası WF1			E13 İletişim hatası (FP)	
	E14.xx Program geçersiz alt hata kodu, silinen işin numarasını gösterir			E15 Program geçersiz	
	E16.1 İletişim hatası RI 1000/2000/3000 (CAN bus)			E16.2 İletişim hatası RI 3000 (Modbus)	
	E16.3 İletişim hatası RI 1000/2000			E18.xx Program geçersiz alt hata kodu, silinen işin numarasını gösterir	
	E19 Sistem yapılandırma hatası			E19.1 Sistem yapılandırma hatası	
	E19.11 Sistem yapılandırma hatası (WF)			E20 Bellek bozuluyor	
	E21 Veri kaybı			E23 Mevcut olmayan kaynak programları.	
	E27 Bellek bozuluyor (RTC)			E32 Veri kaybı	
	E33.1 Sistem yapılandırma hatası (LCD 3.5")			E33.3 İletişim hatası (ACTIVATION KEY)	

E33.4	İletişim hatası (ACTIVATION KEY)		E40	Sistem güç kaynağı arızası	
E43	Soğutma sıvısı eksikliği		E44	Gaz eksikliği	
E49	Acil durum anahtarı (Otomasyon ve robotbilim)		E50	Yapıştırılmış tel (Otomasyon ve robotbilim)	
E51	Desteklenmeyen ayarlar (Otomasyon ve robotbilim)		E52	Çarpma önleyici (Otomasyon ve robotbilim)	
E53	Dış akış şalteri hatası (Otomasyon ve robotbilim)		E54	Akım düzeyi aşılmış (Alt sınır)	
E55	Akım düzeyi aşılmış (Üst sınır)		E56	Gerilim düzeyi aşılmış (Alt sınır)	
E57	Gerilim düzeyi aşılmış (Üst sınır)		E60	Aşılmış hız sınırı (Alt sınır)	
E61	Aşılmış hız sınırı (Üst sınır)		E62	Akım düzeyi aşılmış (Alt sınır)	
E63	Akım düzeyi aşılmış (Üst sınır)		E64	Gerilim düzeyi aşılmış (Alt sınır)	
E65	Gerilim düzeyi aşılmış (Üst sınır)		E66	Gaz akışı düzeyi aşılmış (Alt sınır)	
E67	Gaz akışı düzeyi aşılmış (Üst sınır)		E68	Aşılmış hız sınırı (Alt sınır)	
E69	Aşılmış hız sınırı (Üst sınır)		E71	Soğutma sıvısı aşırı sıcaklığı	
E74	Motor 1 akım düzeyi aşılmış		E76	Soğutma sıvısı akış düzeyi aşılmış	
E77	Soğutma suyu sıcaklık düzeyi		E78	Aktif bakım (Otomasyon ve robotbilim)	
E80	Tel eksikliği (wire end)		E82	İletişim hatası (WU)	
E99.2	Sistem konfigürasyonu alarmı (inverter)		E99.3	Sistem konfigürasyonu alarmı (FP)	
E99.4	Sistem konfigürasyonu alarmı (FP)		E99.5	Sistem konfigürasyonu alarmı (FP)	

E99.6	Sistem konfigürasyonu alarmı	!
E99.7	Sistem konfigürasyonu alarmı	!
E99.8	Sistem konfigürasyonu alarmı	!
E99.9	Sistem konfigürasyonu alarmı	!
E99.10	Sistem konfigürasyonu alarmı	!
E99.11	Bellek bozuluyor	!
E99.12	Sistem yapılandırma hatası	!

## 9. TEŞHİSLER VE ÇÖZÜMLER

### Sistem çalışmıyor (yeşil LED kapalı)

#### Sebepler

- » Prizde şebeke voltajı yok.
- » Kusurlu Fiş veya besleme kablosu.
- » Hat sigortası atık.
- » Kusurlu start anahtarı.
- » Kusurlu elektronik.

#### Çözümler

- » Elektrik sistemini ihtiyaca göre kontrol edin ve tamir edin.
- » Kalifiye personel kullanın.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

### Hiçbir güç verimi yok (Sistem kaynak yapmıyor)

#### Sebepler

- » Kusurlu hamlaç düğmesi.
- » Sistem aşırı ısınmış (termal alarm - sarı LED yanıyor).
- » Yan panel açık veya kusurlu kapı anahtarı.
- » Yanlış toprak bağlantısı.
- » Şebeke voltajı menzile dışında (Sarı LED yanık).
- » Kusurlu elektromanyetik anahtar.
- » Kusurlu elektronik.

#### Çözümler

- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sistemi kapatmadan onun soğumasını bekleyin.
- » Emniyetli çalışmadan emin olmak için kaynak yaparken yan panel kapalı olmalıdır.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.
- » "Hizmete Verme" paragrafını okuyun ".
- » Şebeke voltajını güç kaynağı menzile aralığına alın.
- » Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.
- » "Bağlantılar" paragrafını okuyun ".
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

### Yanlış güç beslemesi

#### Sebepler

- » Kaynak sürecinde yanlış seçim veya kusurlu selektör.
- » Sistem parametreleri veya fonksiyonları yanlış bir şekilde ayarlı.
- » Kaynak akımının ayarı için kusurlu potansiyometre/kodlayıcı.
- » Şebeke voltajı menzile dışı.

#### Çözümler

- » Kaynak sürecini doğru bir şekilde seçin.
- » Sistemi ve kaynak parametrelerini yeniden ayarlayın.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.
- » "Bağlantılar" paragrafını okuyun ".

» Bir faz eksik.

» Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.  
» “Bağlantılar” paragrafını okuyun “.

» Kusurlu elektronik.

» Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

## Tel beslemesi bloke olmuş

### Sebepler

- » Kusurlu hamlaç düğmesi.
- » Yanlış veya aşınmış rulolar
- » Kusurlu dişli mekanizmalı motor.
- » Hasarlı hamlaç kılıfı.
- » Tel besleyiciye güç gelmiyor.
- » Bobindeki düzensiz sarım.
- » Erimiş hamlaç (yapışan tel).

### Çözüm

- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Ruloları değiştirin.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Güç kaynağına giden bağlantıyı kontrol edin.
- » “Bağlantılar” paragrafını okuyun “.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sarımı iptal ederek veya bobini değiştirerek bobini ayarlayın.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.

## Düzensiz tel beslemesi

### Sebepler

- » Kusurlu hamlaç düğmesi.
- » Yanlış veya aşınmış rulolar
- » Kusurlu dişli mekanizmalı motor.
- » Hasarlı hamlaç kılıfı.
- » Yanlış ayarlanmış kasnak debriyajı veya rulo kilitleme aygıtları.

### Çözüm

- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Ruloları değiştirin.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Debriyajı gevşetin.
- » Rulo basıncını artırın.

## Ark dengesizliği

### Sebepler

- » Yetersiz gaz koruması.
- » Kaynak gazında nemlilik.
- » Yanlış kaynak parametreleri.

### Çözüm

- » Gaz akışını ayarlayın.
- » Yayınımcının ve hamlacın gaz nozülünün iyi durumda olduğunu kontrol edin.
- » Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın.
- » Gaz besleme sisteminin daima mükemmel durumda olduğundan emin olun.
- » Kaynak sistemini dikkatlice kontrol edin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

## Çok fazla püskürtme

### Sebepler

- » Yanlış ark uzunluğu.
- » Yanlış kaynak parametreleri.
- » Yetersiz gaz koruması.
- » Yanlış ark dinamikleri.
- » Yanlış kaynak kipi.

### Çözüm

- » Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın.
- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Gaz akışını ayarlayın.
- » Yayınımcının ve hamlacın gaz nozülünün iyi durumda olduğunu kontrol edin.
- » Devre endükleyici değerini yükseltin.
- » Hamlaç açısını azaltın.

### Yetersiz delme

#### Sebepler

- » Yanlış kaynak kipi.
- » Yanlış kaynak parametreleri.
- » Yanlış elektrot.
- » Uçların yanlış hazırlanması.
- » Yanlış toprak bağlantısı.
- » Kaynak yapılacak parçalar çok büyük.

#### Çözümler

- » Kaynak yaparken besleme hızını azaltın.
- » Kaynak akımını artırın.
- » Daha küçük çaplı elektrot kullanın.
- » Kalafat demiri açıklığını artırın.
- » Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.
- » "Hizmete Verme" paragrafını okuyun.
- » Kaynak akımını artırın.

### Atık karışımları

#### Sebepler

- » Eksik atık çıkarılması.
- » Elektrot çapı çok büyük.
- » Uçların yanlış hazırlanması.
- » Yanlış kaynak kipi.

#### Çözümler

- » Kaynak önce parçaları doğru bir şekilde temizleyin.
- » Daha küçük çaplı elektrot kullanın.
- » Kalafat demiri açıklığını artırın.
- » Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın.
- » Bütün kaynak aşamaları esnasında düzenli olarak besleyin.

### Tungsten karışımları

#### Sebepler

- » Yanlış kaynak parametreleri.
- » Yanlış elektrot.
- » Yanlış kaynak kipi.

#### Çözümler

- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Daha büyük çaplı elektrot kullanın.
- » Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın.
- » Elektrotu dikkatlice bileyin.
- » Elektrot ile kaynak havuzu arasındaki temastan kaçınınız.

### Üfleme delikleri

#### Sebepler

- » Yetersiz gaz koruması.

#### Çözümler

- » Gaz akışını ayarlayın.
- » Yayıncının ve hamlacın gaz nozülünün iyi durumda olduğunu kontrol edin.

### Yapışma

#### Sebepler

- » Yanlış ark uzunluğu.
- » Yanlış kaynak parametreleri.
- » Yanlış kaynak kipi.
- » Kaynak yapılacak parçalar çok büyük.
- » Yanlış ark dinamikleri.

#### Çözümler

- » Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi artırın.
- » Kaynak voltajını artırın.
- » Kaynak akımını artırın.
- » Kaynak voltajını artırın.
- » Hamlaç açısını artırın.
- » Kaynak akımını artırın.
- » Kaynak voltajını artırın.
- » Devre endükleyici değerini yükseltin.

### Marjinal girintiler

#### Sebepler

- » Yanlış kaynak parametreleri.
- » Yanlış ark uzunluğu.
- » Yanlış kaynak kipi.
- » Yetersiz gaz koruması.

#### Çözümler

- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Daha küçük çaplı elektrot kullanın.
- » Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın.
- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Doldururken yan salınım hızını azaltın.
- » Kaynak yaparken besleme hızını azaltın.
- » Kaynak yapılacak malzemelere uygun gazlar kullanın.

## Oksitlenmeler

### Sebepler

- » Yetersiz gaz koruması.

### Çözümler

- » Gaz akışını ayarlayın.
- » Yayınımcının ve hamlacın gaz nozülünün iyi durumda olduğunu kontrol edin.

## Gözeneklilik

### Sebepler

- » Kaynatılacak parçalarda yağ, vernik, pas veya kir.
- » Kaynak malzemesinde yağ, vernik, pas veya kir.
- » Metal malzemede nemlilik.
- » Yanlış ark uzunluğu.
- » Kaynak gazında nemlilik.
- » Yetersiz gaz koruması.
- » Kaynak havuzu çok çabuk katılaşiyor.

### Çözümler

- » Kaynak önce parçaları doğru bir şekilde temizleyin.
- » Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın.
- » Kaynak malzemesini daima mükemmel şartlarda tutun.
- » Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın.
- » Kaynak malzemesini daima mükemmel şartlarda tutun.
- » Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın.
- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın.
- » Gaz besleme sisteminin daima mükemmel durumda olduğundan emin olun.
- » Gaz akışını ayarlayın.
- » Yayınımcının ve hamlacın gaz nozülünün iyi durumda olduğunu kontrol edin.
- » Kaynak yaparken besleme hızını azaltın.
- » Kaynatılacak parçaları önceden ısıtın.
- » Kaynak akımını artırın.

## Sıcak çatlaklar

### Sebepler

- » Yanlış kaynak parametreleri.
- » Kaynatılacak parçalarda yağ, vernik, pas veya kir.
- » Kaynak malzemesinde yağ, vernik, pas veya kir.
- » Yanlış kaynak kipi.
- » Kaynatılacak parçalar farklı niteliklere sahip.

### Çözümler

- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Daha küçük çaplı elektrot kullanın.
- » Kaynak önce parçaları doğru bir şekilde temizleyin.
- » Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın.
- » Kaynak malzemesini daima mükemmel şartlarda tutun.
- » Kaynatılacak bağlantı türü için doğru sıralı işlemler yürütün.
- » Kaynaktan önce yağ kaplama işlemi yapın.

## Soğuk çatlaklar

### Sebepler

- » Metal malzemede nemlilik.
- » Kaynatılacak bağlantının özel geometrisi.

### Çözümler

- » Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın.
- » Kaynak malzemesini daima mükemmel şartlarda tutun.
- » Kaynatılacak parçaları önceden ısıtın.
- » Isıtma sonrası işlem yapın.
- » Kaynatılacak bağlantı türü için doğru sıralı işlemler yürütün.

# 10. KULLANIM TALİMATLARI

## 10.1 Kaplamalı elektrot kaynağı (MMA)

### Kenarların hazırlanması

İyi kaynak bağlantıları elde etmek için, oksitlerden, pastan veya öteki kirlenici maddelerden arındırılmış temiz parçalar üzerinde çalışmak tavsiye edilir.

### Elektrot seçimi

Kullanılacak elektrotun çapı malzemenin kalınlığına, pozisyonuna, bağlantı türüne ve kaynatılacak parçanın hazırlık türüne dayalıdır.

Önemli çapa sahip elektrotlar kaynak işlemi esnasındaki nihai yüksek ısı tedariki ile kesin olarak çok yüksek akımlar gerektirir.

Kaplama türü	Özellik	Kullanım
Doğal Titan Dioksit	Kullanım kolaylığı	Bütün pozisyonlar
Asit	Yüksek eritme hızı	Düz
Esas	Mekanik nitelik	Bütün pozisyonlar

### Kaynak akımının seçilmesi

Kullanılan elektrot türü ile ilgili kaynak akımı aralığı imalatçı tarafından elektrot kabında özellikle belirtilmektedir.

### Arkın çakılması ve devam ettirilmesi

Elektrik arkı elektrot ucunun toprak kablosuna bağlı olan çalışılan parça üzerine sürtülme ve, ark çakılır çakılmaz, çubuğu normal kaynak mesafesine hızla geri çekmek suretiyle üretilir.

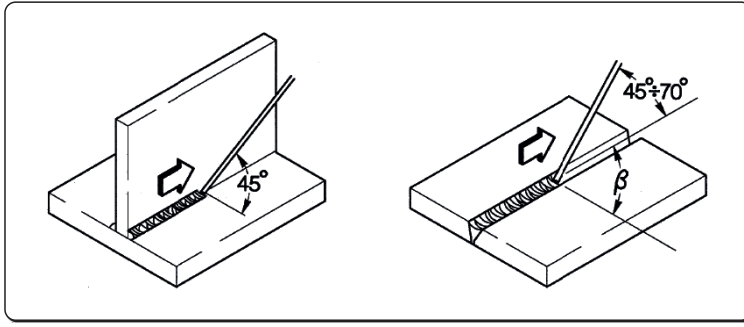
Genel olarak, arkın çalışmasını artırmak için, taban kaynak akımı ile ilgili bir başlangıç akım artışı çok faydalıdır.

Ark çakılır çakılmaz, elektrotun merkezi erimeye başlar ve çalışılan parça üzerinde damlalar halinde bırakılır.

Elektrotun dış kaplaması tüketilir ve bu durum kaynak için koruyucu gaz temin eder, onun iyi kalitesi bu şekilde güvence altına alınır.

Erimiş malzeme damlalarının elektrotun kaynak havuzu ile birbirlerine tesadüfi yakınlığı nedeni ile kısa devre olması suretiyle arki söndürmesini önlemek için, kaynak akımının kısa devre sonuna kadar geçici bir artışı çok faydalıdır (Ark Gücü).

Eğer elektrot kaynak yapılacak yapışır, kısa devre akımını en düşük düzeye indirmek faydalıdır (yapışmayı önleme).



### Kaynağın yapılması

Elektrot eğim açısı işlem sayısına dayalı olarak değişir; elektrot hareketi, doldurucu malzemenin merkezdeki aşırı bir birikimini önleyecek şekilde normal olarak kordonun kenarlarındaki salınım ve durmalar ile yapılır.

### Cürufun kaldırılması

Kaplamalı elektrotlar vasıtası ile kaynak yapmak her işlemten sonra cürufun kaldırılmasını gerektirir.

Cüruf küçük bir çekiç vasıtası ile kaldırılır ve eğer kırılırsa fırçalanarak atılır.

## 10.2 TIG kaynağı (sürekli ark)

### Açıklama

TIG (Tungsten Inert Gas) kaynağı işlemi tüketilebilir olmayan bir elektrot (yaklaşık 3370°C derecelik bir erime sıcaklığına sahip saf veya alaşım tungsten) ile çalışılan parça arasındaki bir elektrik arkının varlığına dayalıdır; atıl bir gaz (argon) atmosferi kaynak havuzunu korur.

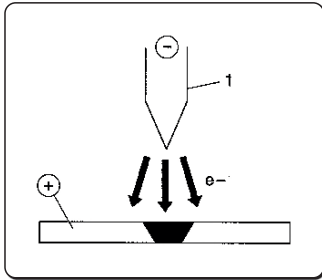
Tungstenin bağlantıdaki tehlikeli karışımlarını önlemek için, elektrot hiçbir zaman çalışılan parça ile temas etmemelidir; bu nedenle kıvılcım H.F. güç kaynağı vasıtası ile başlatılır, böylece elektrik arkının uzaktan çakışı güvence altına alınır.

Azaltılan tungsten karışımları ile bir başka başlatma türü de mümkündür: yüksek frekans gerektirmeyen kaldırma startı, ama sadece elektrot ile çalışılan parça arasında düşük akımdaki bir başlangıç kısa devresi; elektrot kaldırıldığı zaman, ark başlatılacak ve akım ayarlanan kaynak değerine ulaşıncaya kadar yükselecektir.

Kaynak kordonunun ucunun kalitesini artırmak için akımın düşüşünü dikkatlice kontrol etmek önemlidir ve ark parlamasından birkaç saniye sonra gazın kaynak havuzuna akmaya devam etmesi gereklidir.

Birçok işletim şartları altında, önceden ayarlı iki kaynak akımını kullanılabilir birinden ötekine (BILEVEL) kolayca hareket edebilmek için faydalıdır.

### Kaynak polaritesi

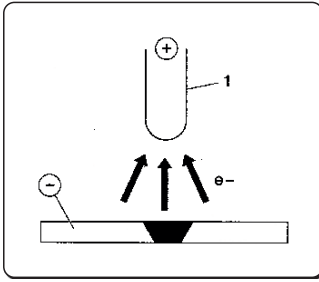


### D.C.S.P. (Direkt Düz Akım Polaritesi)

Bu en çok kullanılan polaritedir ve elektrotun sınırlı aşınmasını güvence altına alır (1), çünkü ısının %70'i anot üzerinde yoğunlaşır (parça).

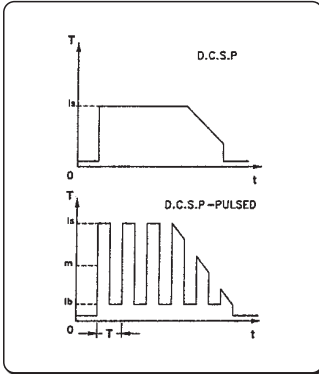
Yüksek ilerleme hızları ve düşük ısı tedariki ile dar ve derin kaynak havuzları elde edilir.




**D.C.R.P. (Direkt Ters Akım Polaritesi)**

Ters polarite erimez bir oksit katmanı ile kaplı metallere kıyasla daha yüksek erime sıcaklığına sahip alaşımlara kaynak yapmak için kullanılır.

Elektrotun aşırı aşınmasına neden olduğu için yüksek akımlar kullanılamaz.


**D.C.S.P. Darbeli (Darbeli Direkt Düz Akım Polaritesi)**

Darbeli doğru akımın kullanılması özel işletim şartlarında kaynak banyosunun daha iyi kontrol edilmesine olanak sağlar.

Kaynak banyosu baz akım (Ib) arki ateşlenmiş durumda tutarken zirve darbeler (Ip) ile oluşturulur. Bu metot daha ince levhaların daha az deformasyon, daha iyi form faktörü ve sonuç olarak daha düşük bir sıcak çatlak tehlikesi ve gaz delmesi ile kaynatılmasına yardım eder.

Frekansın (MF) artırılması ile ark inceler, ince levhalarda daha yoğun, daha sağlam ve kaliteli kaynak daha da artırılır.

**TIG kaynaklarının özellikleri**

TIG prosedürü borulardaki ilk uygulamalarda hem karbon ve hem de alaşım çeliği kaynağı ve görünüşün önemli olduğu yerdeki kaynak için çok etkilidir.

Doğrudan polarite gereklidir (D.C.S.R).

**Kenarların hazırlanması**

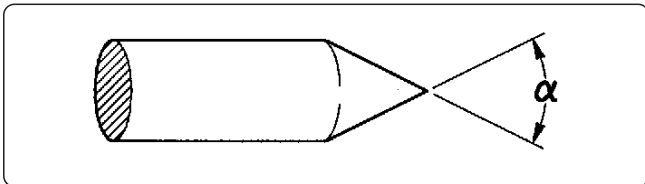
Kenarların doğru bir biçimde temizlenmesi ve hazırlanması gerekir.

**Elektrotun seçimi ve hazırlanması**

Toryum tungsten elektrotlarını (%2 toryum-kırmızı renklendirmeli) veya alternatif olarak aşağıdaki çaplara sahip seryum veya lantan elektrotlarını kullanmanız tavsiye edilir:

Akım aralığı			Elektrot	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Elektrot şekilde gösterilen uçta olmalıdır.


**Doldurucu malzeme**

Doldurucu çubuklar baz malzemeye kıyasla mekanik niteliklere sahip olmalıdır.

Baz malzemelerden elde edilen parçaları kullanmayın, çünkü onlar kaynağın kalitesini olumsuz etkileyebilen çalışma safsızlıkları içerebilirler.

**Koruyucu gaz**

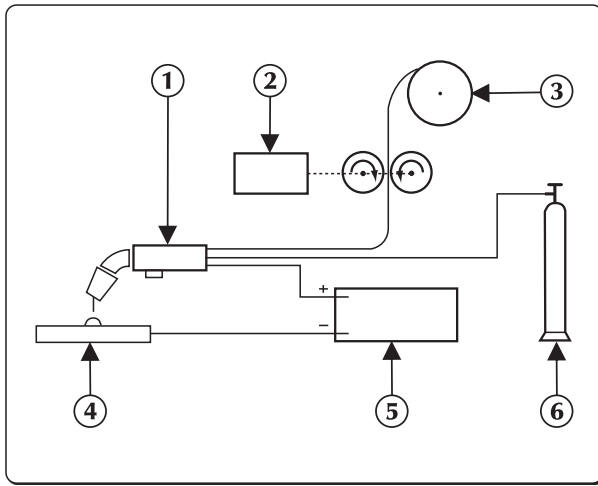
Pratik olarak, saf argon (99.99%) her zaman kullanılır.

Akım aralığı			Gaz	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Nozül	Akış
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

### 10.3 Sürekli tel kaynağı (MIG/MAG)

#### Sunuş

Bir MIG sistemi bir doğru akım kaynağı, tel besleyici, bobin, hamlaç ve gazdan oluşur.



#### Manüel kaynak sistemi

Akım arka sigorta bağlanabilir elektrot üzerinden transfer edilir (tel pozitif kutba bağlanır);

Bu prosedürde eritilmiş metal ark üzerinden kaynatılacak parça üzerine transfer edilir.

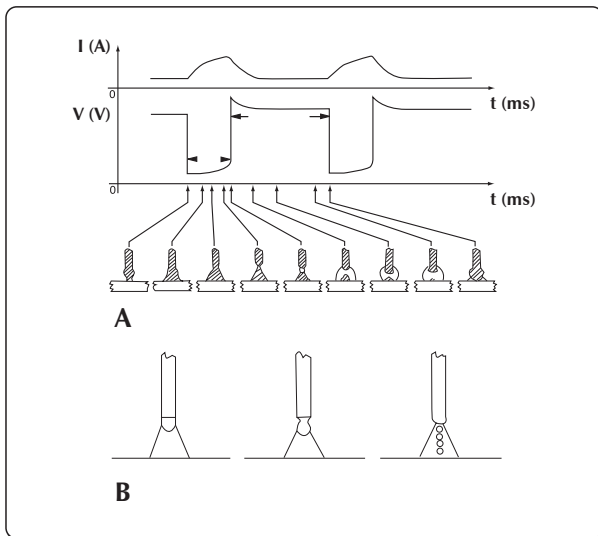
Kaynak esnasında erimiş olan kaynak telini yenilemek için tel beslemesi gereklidir.

1. Torç
2. Tel besleyici
3. Kaynak teli
4. Kaynak yapılacak parça
5. Jeneratör
6. Silindir

#### Metotlar

Gaz korumalı kaynaktaki damlaların elektrottan ayrılma biçimine dayalı olarak iki transfer sistemi vardır.

"KISA-ARK" olarak adlandırılan ilk metotta, elektrot kaynak havuzuna doğrudan temas eder, telin erimesi ile, bu nedenle kesintiye neden olan bir kısa devre oluşur, ve ark daha sonra geri döner ve devre tekrarlanır.



#### KISA devreli ve PÜSKÜRTME ARKI kaynağı

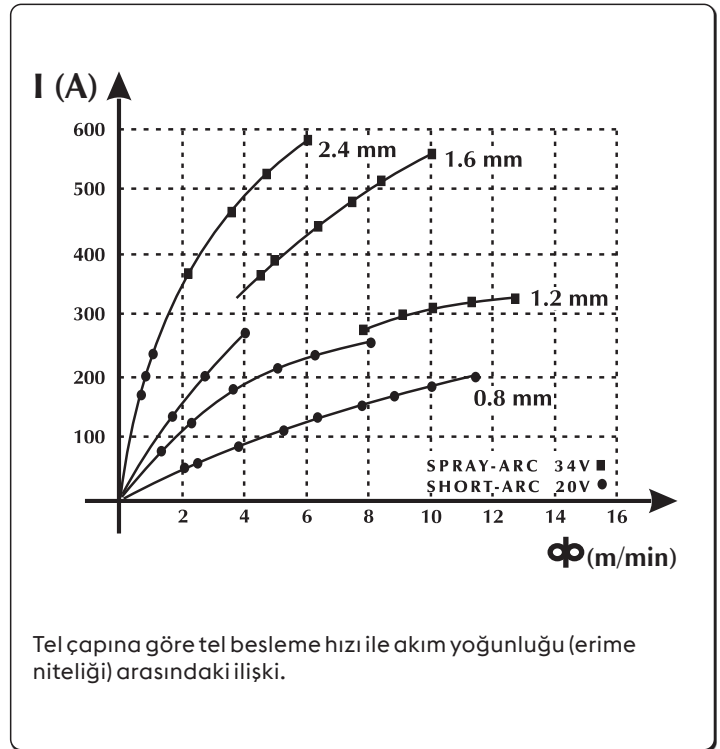
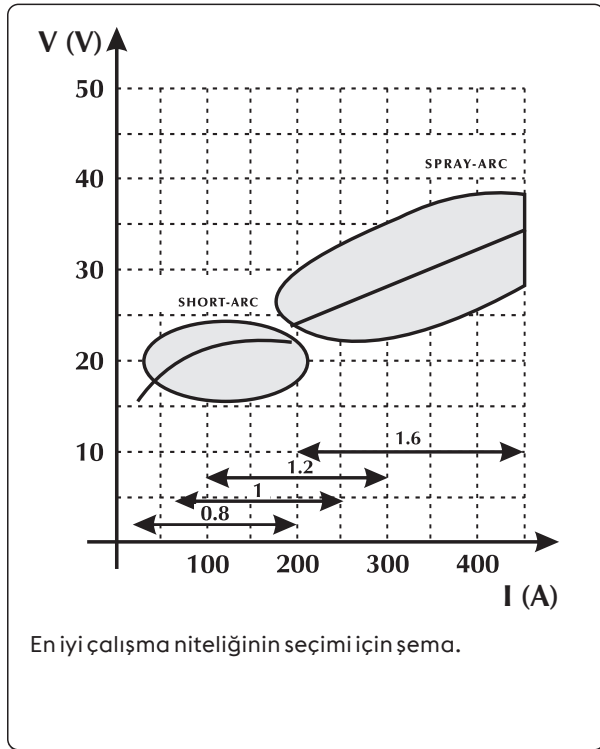
Damlaların transferinin elde edilmesindeki bir başka metot "PÜSKÜRTME-ARK" metodu olarak adlandırılmaktadır, elektrottan ayrılan damlaların daha sonra kaynak havuzuna ulaşmasına olanak sağlar.

#### Kaynak parametreleri

Arkın görülebilirliği operatör açısından, kendisi kaynak havuzunu doğrudan doğruya kontrol edebildiği için, ayar tablolarına sıkı bir şekilde uyma ihtiyacını azaltır.

- Voltaj kordonunun görünümünü doğrudan doğruya etkiler, ancak kaynak yapılan yüzey, sabit voltaj ile değişken kalıntılar elde etmek için hamlacı manüel olarak hareket ettirmek suretiyle, gereksinimlere göre değişiklik yapılabilir.
- Tel besleme hızı kaynak akımı ile orantılıdır

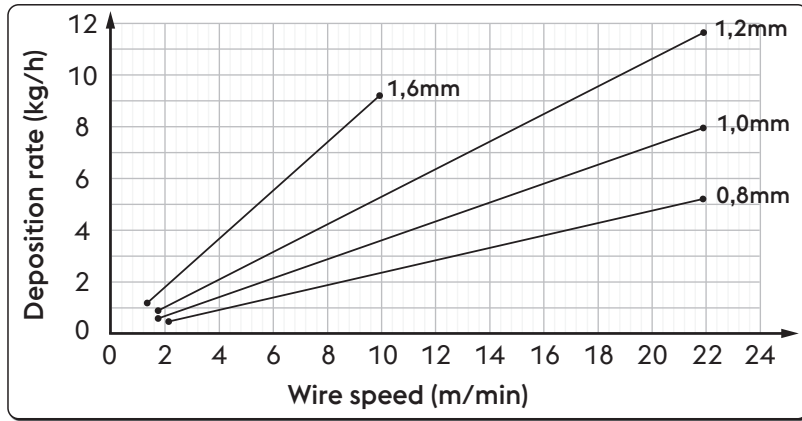
Aşağıdaki iki resimde, çeşitli kaynak parametreleri arasında var olan ilişkiler gösterilmektedir.



En tipik uygulamalar ve ve en yaygın bir şekilde kullanılan kaynak teli ile ilgili kaynak parametrelerinin seçimi için rehber tablo

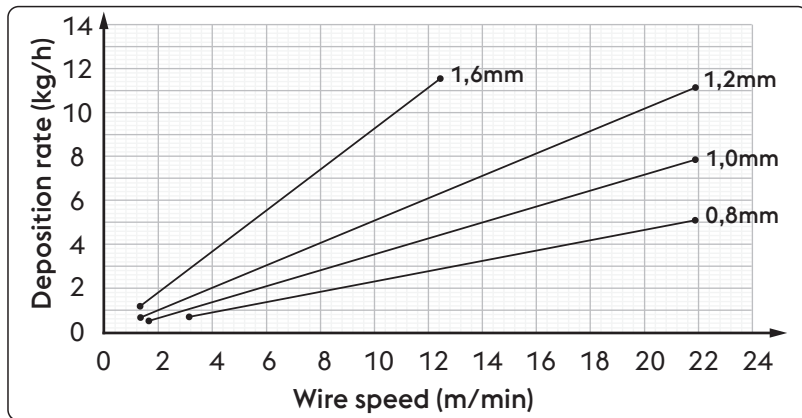
Voltaj ark	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm
<b>16V - 22V</b> KISA - ARK	 <b>60 - 160 A</b> İnce ölçüler için düşük delme	 <b>100 - 175 A</b> İyi delme ve erime kontrolü	 <b>120 - 180 A</b> İyi düz ve dikey erime	 <b>150 - 200 A</b> Kullanılmayan
<b>24V - 28V</b> YARI KISA-ARK (Geçiş sahası)	 <b>150 - 250 A</b> Otomatik filet kaynak	 <b>200 - 300 A</b> Yüksek voltaj ile otomatik kaynak	 <b>250 - 350 A</b> Aşağıya doğru otomatik kaynak	 <b>300 - 400 A</b> Kullanılmayan
<b>30V - 45V</b> PÜSKÜRTME ARKI	 <b>150 - 250 A</b> 200A ya ayarlı düşük delme	 <b>200 - 350 A</b> Çoklu işlemler için otomatik kaynak	 <b>300 - 500 A</b> Aşağıya doğru iyi delme	 <b>500 - 750 A</b> Kalın ölçülerde iyi delme, yüksek kalıntı

Unalloyed steel



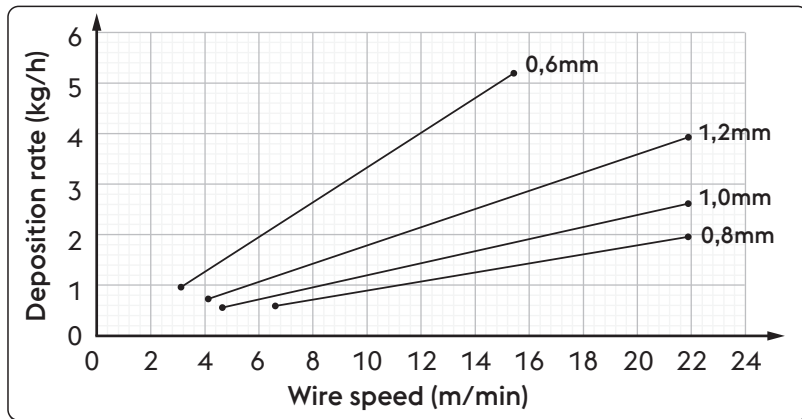
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

TR

## Gazlar

MIG-MAG kaynağı esasen kullanılan gaz tipi ile nitelendirilmektedir: MIG kaynağı için atıl, MAG kaynağı için aktif (Metal Aktif Gaz).

### - Karbon dioksit (CO<sub>2</sub>)

Bir koruma gazı olarak CO<sub>2</sub> kullanmak suretiyle, düşük bir işletim maliyeti ile birlikte yüksek besleme hızı ve iyi mekanik özelliklerle yüksek delimler elde edilir. Öte yandan, gazın kullanılması, kaynak havuzunda eş zamanlı karbon zenginleşmesi ile kolayca oksitlenebilen bir unsurlar kaybı olması nedeni ile, bağlantıların kimyasal kompozisyonu ile önemli problemler yaratır.

Saf CO<sub>2</sub> ile kaynak ayrıca aşırı püskürtme ve karbon monoksit gözenekliliğinin oluşması gibi başka türde problemler de yaratır.

### - Argon

Bu atıl gaz hafif alaşımların kaynağında saf olarak kullanılır, halbuki krom-nikel, paslanmaz çelik kaynağı için oksijenin ve CO<sub>2</sub> in %2 lik bir yüzde ilavesi ile çalışmak tercih edilir, çünkü bu karışım arka denge katkısı yapar ve kordonun oluşumunu artırır.

### - Helyum

Bu gaz argona bir alternatif olarak kullanılır ve daha büyük delmeye (kalın ölçülerde) ve daha hızlı beslemeye olanak sağlar.

### - Argon-Helyum karışımı

Saf helyumdan daha dengeli ark, ve argondan daha büyük delme ve hız sağlar.

### - Argon-CO<sub>2</sub> ve Argon-CO<sub>2</sub>-Oksijen karışımı

Bu karışımlar, özgül ısı katkısını artırdıkları için, demir içeren malzemelerin özellikle KISA-ARKLI şartlarda kaynaklanmasında kullanılırlar.

Onlar ayrıca PÜSKÜRTME-ARK ta da kullanılabilirler.

Karışım normal olarak CO<sub>2</sub> in %8 ile %20 arasında değişen bir yüzdesini ve O<sub>2</sub> nun yaklaşık %5 seviyesindeki bir yüzdesini içerir.

Sistemin talimat elkitabına başvurun.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Akım aralığı	Gaz akışı	Akım aralığı	Gaz akışı
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

## 11. TEKNİK AYRINTILAR

Elektriksel özellikler <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Güç beslemesi voltajı U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	39	95	mΩ
Gecikmeli hat sigortası	20	16	A
Gecikmeli hat sigortası (MMA)	20	16	A
Gecikmeli hat sigortası (TIG)	16	10	A
Gecikmeli hat sigortası (MIG/MAG)	20	16	A
Kablo-İletişim arabası	SAYISAL	SAYISAL	
Emilen maksimum güç (MMA)	10.1	10.0	kVA
Emilen maksimum güç (MMA)	9.7	9.5	kW
Emilen maksimum güç (TIG)	7.0	7.1	kVA
Emilen maksimum güç (TIG)	6.7	6.6	kW
Emilen maksimum güç (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Emilen maksimum güç (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Boş durumdayken emilen güç	29	29	W
Güç faktörü (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Güç faktörü (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Güç faktörü (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Verimlilik (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Emilen maksimum akım I1max (MMA)	25.5	14.0	A
Emilen maksimum akım I1max (TIG)	17.6	10.3	A
Emilen maksimum akım I1max (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Verimli akım I1eff (MMA)	13.7	8.9	A
Verimli akım I1eff (TIG)	11.1	7.3	A
Verimli akım I1eff (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Ayar aralığı	3-270	3-270	A
Yüksüz voltaj Uo (MMA)	65	65	Vdc
Yüksüz voltaj Uo (TIG)	30	30	Vdc
Yüksüz voltaj Uo (MIG/MAG)	92	92	Vdc

\* Bu ekipman EN / IEC 61000-3-11 uyumlu değildir.











\* Bu ekipman EN / IEC 61000-3-12 ile uyumludur. Kamu şebekesine yönelik ara yüz noktasındaki (ortak kuplaj noktası, pcc) ana şebeke empedansı belirtilen "zmax" değerinden daha küçüktür veya ona eşittir. Eğer bir kamu düşük voltaj sistemine bağlanırsa, bu işlem eğer gerekirse dağıtım şebekesi operatörü ile konsültasyon vasıtası ile, ekipmanın bağlanabilmesini sağlamak ekipmanın montörünün veya kullanıcının sorumluluğudur.

Görev faktörü <b>URANOS NX 2700 PMC</b>	3x230	3x400	U.M.
<b>Görev faktörü MMA (40°C)</b>			
(X=30%)	270	-	A
(X=40%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Görev faktörü MMA (25°C)</b>			
(X=75%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A
<b>Görev faktörü TIG (40°C)</b>			
(X=40%)	270	-	A
(X=50%)	-	270	A
(X=60%)	250	260	A
(X=100%)	230	240	A
<b>Görev faktörü TIG (25°C)</b>			
(X=80%)	270	270	A
(X=100%)	250	260	A
<b>Görev faktörü MIG/MAG (40°C)</b>			
(X=35%)	270	-	A
(X=45%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Görev faktörü MIG/MAG (25°C)</b>			
(X=70%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A






Fiziksel özellikler <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
IP Koruma derecesi	IP23S		
İzolasyon sınıfı	H		
Boyutlar (uxdxy)	620x270x460		mm
Ağırlık	23.7		Kg
Güç besleme kablosu kısmına	4x2.5		mm <sup>2</sup>
Güç kablosu uzunluğu	5		m
Yapı standartları	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015		



## 12. PLAKA ŞARTNAMESLERİ

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°	
 		60974-1/A1:2019		60974-5:2019
		60974-10/A1:2015 Class A		
3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)				
X(40°C)				
40% (30%) 60% 100%				
S U <sub>0</sub> I <sub>2</sub> 270A (270A) 250A (230A) 230A (210A)				
65V U <sub>2</sub> 30.8V (30.8V) 30.0V (29.2V) 29.2V (28.4V)				
3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)				
X(40°C)				
50% (40%) 60% 100%				
S U <sub>0</sub> I <sub>2</sub> 270A (270A) 260A (250A) 240A (230A)				
30V U <sub>2</sub> 20.8V (20.8V) 20.4V (20.0V) 19.6V (19.2V)				
3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)				
X(40°C)				
45% (35%) 60% 100%				
S U <sub>0</sub> I <sub>2</sub> 270A (270A) 250A (230A) 230A (210A)				
92V U <sub>2</sub> 27.5V (27.5V) 26.5V (25.5V) 25.5V (24.5V)				
 		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)
IP 23 S				  
 				

## 13. GÜÇ KAYNAĞI DERECELENDİRME PLAKASININ ANLAMAMI

1		2			
3		4			
5		6			
7		9			
8		10			
7		9			
8		10			
18		19		20	
22				  	
 					

CE AB uygunluk beyanı  
 EAC EAC uygunluk beyanı  
 UKCA UKCA uygunluk beyanı

- 1 Ticari marka
- 2 İmalatçının adı ve adresi
- 3 Makine modeli
- 4 Seri no.
- XXXXXXXXXXXXX Üretim yılı
- 5 Kaynak makinesi tipi sembolü
- 6 Yapım standartları referansı
- 7 Kaynak süreci sembolü
- 8 Artan elektrik şoku riskli ortamlarda çalışmak için uygun kaynak makineleri için sembol
- 9 Kaynak akımı sembolü
- 10 Tahsis edilen yüksüz voltaj
- 11 Tahsis edilen maksimum ve minimum akım aralıkları ve ilgili çevresel yük voltajı
- 12 Aralıklı devre sembolü
- 13 Tahsis edilen kaynak akımı sembolü
- 14 Tahsis edilen kaynak voltajı sembolü
- 15 Aralıklı devre değerleri
- 16 Aralıklı devre değerleri
- 17 Aralıklı devre değerleri
- 15A Tahsis edilen kaynak akımı değerleri
- 16A Tahsis edilen kaynak akımı değerleri
- 17A Tahsis edilen kaynak akımı değerleri
- 15B Geleneksel yük voltajı değerleri
- 16B Geleneksel yük voltajı değerleri
- 17B Geleneksel yük voltajı değerleri
- 18 Güç beslemesi sembolü
- 19 Tahsis edilen güç beslemesi voltajı
- 20 Tahsis edilen maksimum güç besleme akımı
- 21 Tahsis edilen maksimum efektif güç beslemesi akımı
- 22 Koruma derecesi

## DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE

### Constructorul

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

declară pe propria răspundere că următorul produs:

**URANOS NX 2700 PMC** **55.05.023**

este conform normelor europene:

**2014/35/EU** **LOW VOLTAGE DIRECTIVE**

**2014/30/EU** **EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EU** **RoHS DIRECTIVE**

**2019/1784/EU** **EcoDesign**

**2009/125/EU** **EcoDesign**

și că au fost aplicate următoarele standarde armonizate:

**EN IEC 60974-1/A1:2019** **WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019** **WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015** **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Documentația care atestă conformitatea cu directivele va fi păstrată disponibilă pentru inspecții la producătorul menționat anterior.

Orice operație sau modificare care nu a fost autorizată în prealabil de voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. va anula această carte tehnică.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# INDEX

<b>1. AVERTIZARE</b> .....	<b>209</b>
1.1 Mediul de lucru.....	209
1.2 Protecția utilizatorului și a altor persoane.....	209
1.3 Protecția împotriva fumului și gazelor.....	210
1.4 Prevenirea focului/exploziilor.....	210
1.5 Precauții la folosirea tuburilor cu gaz.....	211
1.6 Protecție împotriva șocurilor electrice.....	211
1.7 Câmpuri electromagnetice & intervenții.....	211
1.8 Estimarea protecției (IP).....	212
1.9 Eliminarea ca deșeu.....	212
<b>2. INSTALAREA</b> .....	<b>213</b>
2.1 Procedee de ridicare, transport și descărcare.....	213
2.2 Poziționarea echipamentului.....	213
2.3 Conectarea.....	213
2.4 Instalarea.....	214
<b>3. PREZENTAREA SISTEMULUI</b> .....	<b>217</b>
3.1 Panoul din spate.....	217
3.2 Panoul fișe.....	217
3.3 Panoul de comandă frontal.....	218
<b>4. UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI</b> .....	<b>219</b>
4.1 Ecran de start.....	219
4.2 Ecran de testare.....	219
4.3 Ecranul principal.....	219
4.4 Ecran principal al procesului MMA.....	220
<b>5. SETAREA</b> .....	<b>227</b>
5.1 Configurarea și setarea parametrilor.....	227
5.2 Proceduri specifice de utilizare a parametrilor.....	236
<b>6. ACCESORII</b> .....	<b>240</b>
<b>7. ÎNTREȚINEREA</b> .....	<b>240</b>
7.1 Efectuați periodic următoarele operații de întreținere a sursei de sudare.....	240
7.2 Ansvar.....	241
<b>8. CODURI ALARMĂ</b> .....	<b>241</b>
<b>9. POSIBILE PROBLEME</b> .....	<b>243</b>
<b>10. INSTRUCȚIUNI DE OPERARE</b> .....	<b>247</b>
10.1 Sudarea manuală cu electrod învelit (SE; MMA).....	247
10.2 Sudarea WIG (cu arc continuu).....	247
10.3 Sudarea cu sârmă continuă (MIG/MAG).....	249
<b>11. SPECIFICAȚII TEHNICE</b> .....	<b>254</b>
<b>12. SPECIFICAȚII ALE PLĂCUȚEI</b> .....	<b>256</b>
<b>13. SEMNIFICAȚIA PLĂCUȚEI INDICATOARE CARACTERISTICILOR TEHNICE ALE SURSEI</b> .....	<b>256</b>
<b>14. DIAGRAMA</b> .....	<b>611</b>
<b>15. CONECTORI</b> .....	<b>612</b>
<b>16. LISTA PIESELOR DE SCHIMB</b> .....	<b>613</b>
<b>17. INSTALAREA KIT/ACCESORII</b> .....	<b>618</b>

## SIMBOLURI



Pericol iminent de producere de răni grave și conduite periculoase care pot duce la răni corporale.



Sfat important de urmat pentru a evita accidentările ușoare sau a produce pagube proprietății.



Specificații tehnice pentru a ușura operațiile.

# 1. AVERTIZARE



Înainte de a realiza orice operație cu această mașină, asigurați-vă că ați citit în amănunțit și ați înțeles conținutul acestei broșuri.

Nu efectuați modificări sau operații de întreținere care nu apar în text. Producătorul nu își asumă nicio răspundere pentru accidente de persoane sau bunuri cauzate prin nerespectarea de către utilizatori a instrucțiunilor din broșură.

Manualul de utilizare trebuie păstrat tot timpul în locația de utilizare a aparatului. În plus față de conținutul manualului de utilizare trebuie respectate toate reglementările general valabile, precum și cele locale privind prevenirea accidentelor și protecția mediului înconjurător.

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l își rezervă dreptul de a modifica oricând și fără înștiințare această broșură.

Toate drepturile de traducere ori reproducere totală sau parțială prin orice mijloace (inclusiv fotocopiile, filmul sau microfilmul) sunt restricționate și interzise, fără un acord clar scris de voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l

Instrucțiunile furnizate aici au o importanță vitală și sunt așadar necesare pentru a asigura garanția.

Producătorul nu își asumă nicio răspundere, dacă utilizatorii nu respectă instrucțiunile din broșură.



Toate persoanele care sunt implicate în montarea, punerea în funcțiune, operarea, revizia și întreținerea aparatului trebuie

- să fie calificate în mod corespunzător,
- să aibă cunoștințe despre sudură
- să citească în totalitate și să respecte cu strictețe prezentul manual de utilizare.

Dacă aveți orice îndoială sau problemă în legătură cu utilizarea echipamentului, vă rugăm să consultați personal calificat.

## 1.1 Mediul de lucru



Orice echipament trebuie folosit exclusiv pentru operațiile pentru care a fost desemnat, prin modalitățile și categoriile prevăzute în norme și/sau în această broșură, potrivit instrucțiunilor naționale și internaționale privind protecția. Alte întrebuițări decât cele declarate exclusiv de către producător vor fi considerate total inadecvate și periculoase și astfel acesta nu își asumă nicio responsabilitate.



Acest element trebuie folosit doar pentru aplicații profesionale, într-un mediu industrial. Producătorul nu își asumă răspunderea pentru nicio daună produsă folosind aparatul în mediu casnic.



Echipamentul trebuie folosit în mediu cu temperatură între -10°C și +40°C (între +14°F și +104°F).

Echipamentul trebuie transportat și păstrat la o temperatură între -25°C și +55°C (între -13°F și 311°F).

Echipamentul nu trebuie folosit în mediu cu praf, acid, gaz sau orice alte substanțe corozive.

Echipamentul nu trebuie folosit în medii cu o umiditate mai mare de 50% la 40°C (104°F).

Echipamentul nu trebuie folosit în medii cu o umiditate mai mare de 90% la 20°C (68°F).

Sistemul nu trebuie folosit la o altitudine mai mare de 2000 metri deasupra nivelului mării.



Nu folosiți această mașină pentru decongelarea țevilor.

Nu folosiți acest echipament pentru încărcarea bateriilor și/sau a acumulatorilor.

Nu folosiți acest echipament pentru pornirea moarelor.

## 1.2 Protecția utilizatorului și a altor persoane



Procesul de sudare este o sursă de propagare de radiații, zgomot caldură și gaz care sunt dăunătoare. Poziționați un paravan ignifugă pentru a proteja zona de sudură de raze, picături și zgura încinsă. Avertizați orice persoană ș nu se uite fix la sudură și să se protejeze de razele arcului sau de metalul incandescent.



Purtați haine de protecție pentru a vă proteja pielea de radiațiile arcului electric, de stropi și metal incandescent. Hainele trebuie să acopere tot corpul și trebuie să fie:

- intacte și în condiții bune
- rezistente la foc
- izolate și uscate
- de mărime potrivită și fără manșete și mâneci suflecate



Folosiți întotdeauna pantofi potriviți care să asigure izolația împotriva apei.

Folosiți întotdeauna mănuși potrivite care izolează electric și termic.



Purtați măști care protejează fața și au un filtru potrivit de protecție pentru ochi (cel puțin nr. 10 sau chair mai mult).



Purtați ochelari cu protecție laterală, mai ales în timpul crățuirii sau în timpul îndepărtării zgurii produsă în urma sudării.

RO



Nu purtați lentile de contact!



Dacă în timpul sudării se produce zgomot puternic care devine periculos, folosiți căști duble. Dacă zgomotul ajunge la un nivel care depășește limita legală, delimitați-vă locul de muncă și asigurați-vă că oricine este prin preajmă poartă căști de protecție.



Întotdeauna mențineți capacul derulatorului închis în timpul procesului de sudare. Sistemul nu trebuie să sufere nici un fel de modificare. Aveți grijă ca mâinile, părul, hainele, uneltele să nu intre în contact cu părți detașabile precum: ventilatoare, angrenaje, roți și axe, bobine. Nu atingeți sistemul de antrenare în timpul funcționării derulatorului. Scoaterea din circuit a sistemului de protecție montat pe derulatoare este foarte periculoasă, producătorul neasumându-și orice responsabilitate asupra pagubelor de orice natură.



În timpul încărcării și alimentării cu sârmă a derulatorului, feriți-vă capul de pistolul de sudare MIG/MAG. Sârma care iese vă poate răni mâinile, fața și ochii.



Nu atingeți elementele proaspăt sudate: căldura poate cauza arsuri grave. Urmați toate prevederile descrise mai sus și de asemenea în toate operațiile efectuate după sudare, întrucât zgura se poate detașa de elementele sudate în timp ce acestea se răcesc.



Verificați ca pistolul să fie rece înainte de a începe orice operație.



Asigurați-vă că sistemul de răcire este oprit înaintea decuplării conductelor de la acesta. Lichidul cald ce iese din conducte poate cauza arsuri.



Intotdeauna să aveți la îndemână un echipament de prim ajutor. Nu subestimați nicio arsură sau rană.



Înainte de a pleca de la muncă, asigurați-vă că totul este în siguranță pentru a evita eventuale accidente de persoane sau bunuri.

### 1.3 Protecția împotriva fumului și gazelor



Fumul, gazul și praful produse în timpul procesului de sudare pot fi dăunătoare sănătății. În anumite circumstanțe, fumul cauzat de sudură poate duce la apariția cancerului sau poate copiilor femeilor însărcinate.

- Stați la distanță de orice gaz sau fum produs în urma sudării.
- Asigurați, în perimetrul de lucru, o ventilație potrivită, naturală sau forțată.
- Dacă ventilația este slabă, folosiți măști sau aparate pentru respirație.
- Dacă se sudează în locuri foarte mici, acțiunea trebuie supravegheată de un coleg care stă afară.
- Nu folosiți oxigen pentru ventilație.
- Verificați dacă sistemul de absorbție al noxelor funcționează, controlând în mod regulat cantitatea de gaze dăunătoare absorbite, în comparație cu valorile determinate în normele de siguranță.
- Cantitatea și nivelul de pericol al fumului depinde de materialul de bază folosit, materialul de adaos și de unele substanțe folosite pentru curățarea și degresarea pieselor care vor fi sudate. Astfel urmăriți instrucțiunile redată de producător împreună cu instrucțiunile din schițele tehnice.
- Nu efectuați operații de sudare în preajma locurilor de degresare sau vopsire.
- Poziționați cilindrii cu gaz afară sau în locuri cu o ventilație foarte bună.

### 1.4 Prevenirea focului/exploziilor



Procesul de sudare poate cauza foc și/sau explozii.

- Curățați locul de lucru și împrejurimile de orice combustibil, produs sau obiect inflamabil.
- Materialele inflamabile trebuie să fie la o distanță de cel puțin 11 metri față de locul unde se sudează, dacă nu, trebuie să fie protejate corespunzător.
- Scânteele și particulele incandescente pot sări ușor destul de departe și pot ajunge în împrejurimi chiar și prin orificii minuscule. Acordați o atenție deosebită asupra siguranței oamenilor și bunurilor.
- Nu efectuați operații de sudare pe sau lângă recipiente sub presiune.
- Nu efectuați operații de sudare pe recipiente sau conducte închise. Fiți foarte atenți atunci când efectuați operații de sudură pe țevi sau recipiente, chiar dacă acestea sunt deschise, golite sau curățite foarte bine. Orice rest de gaz, combustibil, ulei sau orice alt material similar poate cauza o explozie.

- Nu sudați în locuri unde se află pulbere explozivă, gaze sau vapori.
- Când terminați de sudat, verificați ca orice circuit activ să nu intre, din greșeală, în contact cu nimic ce este conectat la circuitul de masă.
- Positionați un extintor lângă zona de lucru.

## 1.5 Precauții la folosirea tuburilor cu gaz



Tuburile cu gaz inert conțin gaz sub presiune și pot exploda dacă nu se respectă condițiile de transport, depozitare sau utilizare.

- Tuburile trebuie fixate prin mijloace adecvate, în poziție verticală lângă un perete sau alt suport pentru a nu cădea sau lovi nimic din jur.
- Înșurubați capacul pentru a proteja robinetul în timpul transportului, folosirii și la sfârșitul oricărei operații de sudare.
- Nu lăsați tuburile de gaz la soare, în condiții de schimbări bruște de temperatură, la temperaturi prea mari sau prea scăzute. Nu expuneți tuburile la temperaturi prea joase sau prea înalte.
- Țineți tuburile de gaz la distanță de flăcări deschise, arcuri electrice, pistolete sau pistol-electrod și materiale incandescente pulverizate în timpul sudării.
- Țineți tuburile de gaz la distanță de circuitele de sudură și circuitele electrice, în general.
- Când deschideți robinetul tubului, feriți-vă capul de orificiul de evacuare a gazelor.
- Închideți întotdeauna supapa cilindrului când operațiile de sudare sunt terminate.
- Nu efectuați operații de sudare pe un tub de gaz etanșat.
- Un tub cu aer comprimat nu trebuie să fie niciodată cuplat direct la reductorul de presiune. Presiunea poate depăși capacitatea reductorului cauzând explozia acestuia.

## 1.6 Protecție împotriva șocurilor electrice



Șocurile electrice pot produce moarte.

- Nu atingeți piesele parcurse de curentul electric din interiorul sau din afara sistemului de sudare care este activ (pistoletele, țevile, cablurile de masă, sârmele, cilindrii, bobinele, toate sunt conectate electric la circuitul de sudură).
- Asigurați izolarea electrică a echipamentului și a operatorului utilizând suprafețe uscate și baze bine izolate de potențialul pământului și al masei.
- Asigurați-vă că sistemul este conectat corect la o priză și la o sursă de putere care are împământare.
- Nu atingeți două pistolete sau doi portelectrozi în același timp.
- Dacă simțiți un șoc electric, întrerupeți imediat operația de sudare.

## 1.7 Câmpuri electromagnetice & intervenții



Curentul trecând prin sistemul intern și extern de cabluri crează un câmp electromagnetic în vecinătatea cablurilor și chiar a echipamentului.

- Câmpurile electromagnetice pot afecta sănătatea oamenilor care se expun la acestea un timp mai îndelungat (efectele exacte sunt încă necunoscute).
- Câmpurile electromagnetice interacționează cu unele echipamente precum stimulatori cardiaci sau aparate auditive.



Persoanele care au stimulatori cardiaci trebuie să își consulte medicii înainte de a începe operațiile de sudare.

### 1.7.1 Clasificarea EMC în concordanță cu: EN 60974-10/A1:2015.



Echipamentul clasa B corespunde la cerințele de compatibilitate electromagnetică în medii industriale și rezidențiale, incluzând locațiile rezidențiale unde energia electrică este asigurată de sistemul public de alimentare de joasă tensiune.



Echipamentul clasa A nu este prevăzut pentru folosirea în locații rezidențiale unde energia electrică este asigurată de sistemul public de alimentare de joasă tensiune. În aceste locații pot apărea anumite dificultăți în asigurarea compatibilității electromagnetice a echipamentului de clasă A datorită deranjamentelor atât conduse cât și radiate.

Pentru mai multe informații, consultați capitolul: SPECIFICAȚII ALE PLĂCUȚEI sau SPECIFICAȚII TEHNICE.

### 1.7.2 Instalarea, folosirea și examinarea zonei

Acest echipament este confecționat în concordanță cu cerințele standardului european EN 60974-10/A1:2015 și se identifică ca un echipament "CLASA A". Acest element trebuie folosit doar pentru aplicații profesionale, într-un mediu industrial. Producătorul nu își asumă răspunderea pentru nicio daună produsă folosind aparatul în mediu casnic.



Utilizatorul trebuie să fie expert în această activitate și totodată responsabil pentru punerea în funcțiune și folosirea echipamentului în concordanță cu instrucțiunile date de producător. Dacă se observă vreo defecțiune de natură electromagnetică, utilizatorul trebuie să rezolve problema chiar și cu o asistență tehnică, dacă este necesar, din partea producătorului.



În orice situație, defecțiunile de natură electromagnetice trebuie rezolvate cât de repede posibil.



Înainte de instalarea aparatului, utilizatorul trebuie să evalueze potențialele probleme electromagnetice care pot apărea în împrejurimi, ținând seama de condițiile de sănătate ale persoanelor din preajmă, de exemplu, persoanele care au stimulatori cardiaci sau aparate auditive.

### 1.7.3 Cerințele sursei principale

Echipamentul de putere înaltă, datorită curentului inițial scos din sursa principală, poate influența calitatea puterii grilei. Prin urmare, restricțiile de conexiune sau cerințele ce prevăd impedanța rețelei maxim permisibilă ( $Z_{max}$ ), sau capacitatea minimă de alimentare ( $S_{sc}$ ) cerută de la punctul interfaței la grila publică (punct al cuplajului comun, PCC) pot recurge la anumite tipuri de echipamente (a se vedea datele tehnice). În acest caz, este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului de echipament, să se asigure, prin consultarea cu operatorul de distribuție de rețea, dacă este cazul, că echipamentul se poate conecta. În caz de interferențe, este necesar să se ia măsuri suplimentare de precauție, ca filtrarea alimentării principale.

Este de asemenea necesar să se ia în considerare posibilitatea izolării cablului de alimentare.

Pentru mai multe informații, consultați capitolul: SPECIFICAȚII TEHNICE.

### 1.7.4 Precauții privind caburile

Pentru a minimaliza efectele câmpurilor electromagnetice urmați instrucțiunile de mai jos:

- Dacă este posibil, strângeți și asigurați cablurile de putere și cele de masă.
- Nu înfășurați niciodată cabluri în jurul corpului.
- Nu vă poziționați între cele două cabluri (țineți-le pe amândouă pe aceeași parte).
- Cablurile trebuie să fie cât mai scurte, trebuie să fie poziționate cât mai strâns una de alta și să fie pe podea sau cât mai aproape de aceasta.
- Poziționați echipamentul la o anumită distanță față de zona de sudare.
- Cablurile trebuie să fie ținute la distanță de alte cabluri.

### 1.7.5 Împământarea

Trebuie să se țină seama de împământarea tuturor componentelor din metal ale echipamentului de sudare și a celor din apropierea acestuia. Împământarea trebuie făcută în concordanță cu normele țării.

### 1.7.6 Împământarea piesei de lucru

Când piesa de lucru nu este împământată din motive de siguranță electrică sau datorită mărimii sau poziției, împământarea piesei poate reduce emisiile. Este important de știut că împământarea piesei de lucru nu trebuie să mărească riscul accidentelor utilizatorului, nici să distrugă alte echipamente electrice. Împământarea trebuie făcută în concordanță cu normele țării.

### 1.7.7 Izolarea

Izolarea altor cabluri sau echipamente aflate în zonă poate reduce problemele cauzate de interferențele electromagnetice.

Pentru aplicații speciale trebuie să se țină seama de izolarea întregului echipament de sudare.

## 1.8 Estimarea protecției (IP)



#### IP23S

- Incintă protejată împotriva accesului la părțile periculoase la care se poate ajunge cu degetele sau unde pot pătrunde obiecte, cu un diametru mai mare sau egal cu 12,5 mm.
- Incintă protejată împotriva ploii la un unghi de 60°.
- Incintă protejată împotriva efectelor dăunătoare cauzate de pătrunderea apei în echipament când părțile mobile ale acestuia nu funcționează.

## 1.9 Eliminarea ca deșeu



Nu aruncați echipament electric împreună cu rezidurile normale.

În conformitate cu Directiva europeană 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice și cu reglementările naționale de transpunere a acesteia, echipamentele electrice care au ajuns la sfârșitul ciclului de viață trebuie colectate separat și predate la un centru de valorificare a deșeurilor. Proprietarul echipamentului trebuie să identifice centrele de colectare autorizate adresându-se administrațiilor locale. Aplicând aceste directive europene veți îmbunătăți starea mediului înconjurător și sănătatea umană!

» Pentru mai multe informații, consultați site-ul.



## 2. INSTALAREA



Instalarea trebuie realizată doar de personal expert și autorizat de producător.



În timpul instalării, asigurați-vă ca sursa de energie să fie deconectată de la rețea.



Este interzisă conectarea multiplă a sursei de energie (în serie sau în paralel).

### 2.1 Procedee de ridicare, transport și descărcare

- Sistemul este prevăzut cu un mâner pentru transportul manual.
- Sistemul nu este prevăzut cu elemente speciale pentru ridicare.
- Folosiți un motostivuitoar și aveți grijă ca echipamentul să nu cadă.



Nu subestimați greutatea echipamentului: consultați specificațiile tehnice.  
Nu mutați sau suspendați încărcătura deasupra persoanelor sau lucrurilor.  
Nu aruncați sau aplicați presiune mare pe echipament.



Nu ridicați echipamentul cu mâna.

### 2.2 Poziționarea echipamentului



Urmați regulile de mai jos:

- Lăsați acces la comenzile (panoul de comandă) și conexiunile echipamentului.
- Nu poziționați echipamentul în locuri foarte mici.
- Nu poziționați echipamentul pe o suprafață cu o înclinație mai mare de 10° decât suprafața plană.
- Poziționați echipamentul într-un loc uscat, curat și ventilat corespunzător.
- Feriți echipamentul de ploaie și de soare.

### 2.3 Conectarea



Echipamentul este prevăzut cu un cablu de alimentare pentru conexiunea la rețea.

Sistemul poate fi alimentat de la rețea:

- trifazată de 230V
- trifazată de 400V

Operația cu acest echipament este garantată pentru o tensiune până la  $\pm 15\%$  ținând seama de valoarea reglată.



Pentru a preveni rănirea persoanelor sau distrugerea echipamentului, trebuie verificată tensiunea rețelei stabilită și tensiunea principală selectată, respectiv siguranțele înainte de conectarea mașinii la rețea. Verificați de asemenea dacă cablul este conectat la o priză cu împământare.



Echipamentul poate fi pus în funcțiune de un generator care garantează o tensiune de alimentare stabilă de  $\pm 15\%$ , ținând seama de valoarea tensiunii declarate de producător, în toate condițiile posibile de operare și la o putere nominală maximă. În mod normal, de recomandă să se folosească un motogenerator cu o rată dublă a puterii monofazate sau de 1,5 ori mai mare decât o sursă trifazată. Înainte de conectarea sursei de energie trebuie să vă asigurați că generatorul este controlat electronic.



Pentru a proteja utilizatorii, echipamentul trebuie împământat corect. Tensiunea de rețea este prevăzută cu un conductor de legare (galben - verde), care trebuie conectat la o priză cu împământare. Această sârmă galbenă/verde nu trebuie să fie NICIODATĂ folosită cu alți conductori de tensiune. Verificați dacă instalațiile folosite au împământare și dacă prizele se află în condiții bune. Instalați doar prizele certificate în condiții de siguranță.



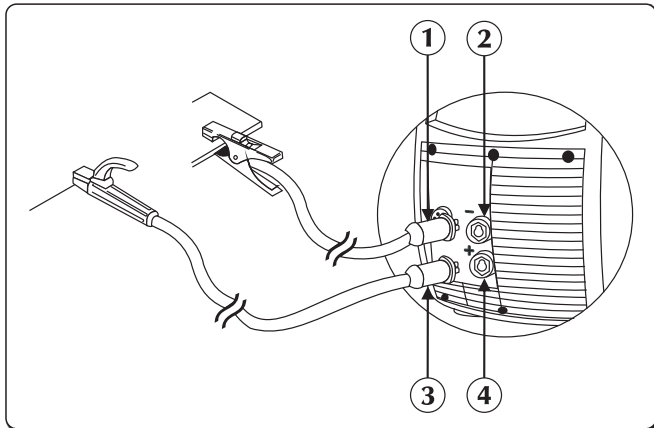
Conexiunile electrice trebuie făcute de un tehnician calificat profesional, iar acestea să fie în concordanță cu normele actuale din țara în care echipamentul este instalat.

## 2.4 Instalarea

### 2.4.1 Conexiune pentru sudarea SE



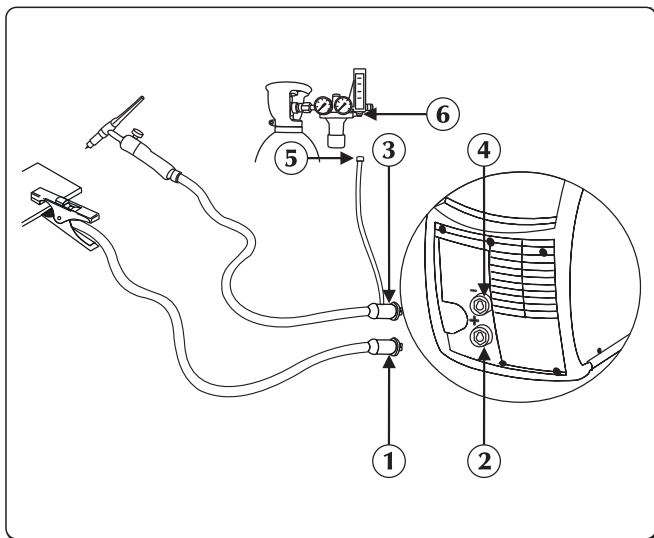
Conexiunea prezentată în figură produce o sudare de polaritate inversă. Pentru a obține o sudare dreaptă a polarității, inversați conexiunile.



- ① Conector clemă de masă
- ② Priză negativă (-)
- ③ Conector clemă portelectrod
- ④ Priză pozitivă (+)

- ▶ Conectați cablul de masă la priză negativă (-) a sursei de putere. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.
- ▶ Conectați cablul port electrod la priză pozitivă (+) a sursei de putere. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.

### 2.4.2 Conexiunea pentru sudarea WIG





- ① Conector clemă de masă
- ② Priză pozitivă (+)
- ③ Cuplă pentru pistol WIG
- ④ Priză pentru torță
- ⑤ Conector pentru conducta de gaz
- ⑥ Reductorul de presiune

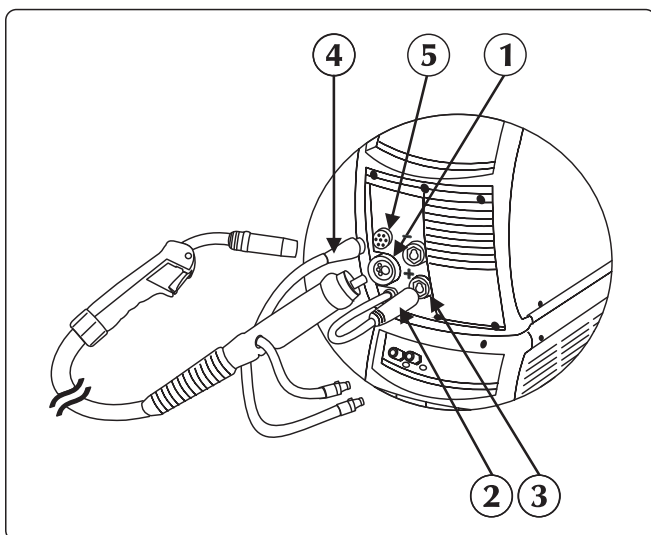
- ▶ Conectați cablul de putere la polul negativ (-) al benzii de conexiuni pentru a schimba polaritatea (vezi „Schimbarea polarității la sudare”).
- ▶ Conectați cablul de masă la priză pozitivă (+) a sursei de putere. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.
- ▶ Conectați cupla pentru pistolul WIG la priză pistolului a sursei de putere. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.
- ▶ Conectați separat conectorul de gaz al pistolului la sursa de gaz.





Debitul de gaz poate fi reglat folosind un robinet amplasat pe pistol.

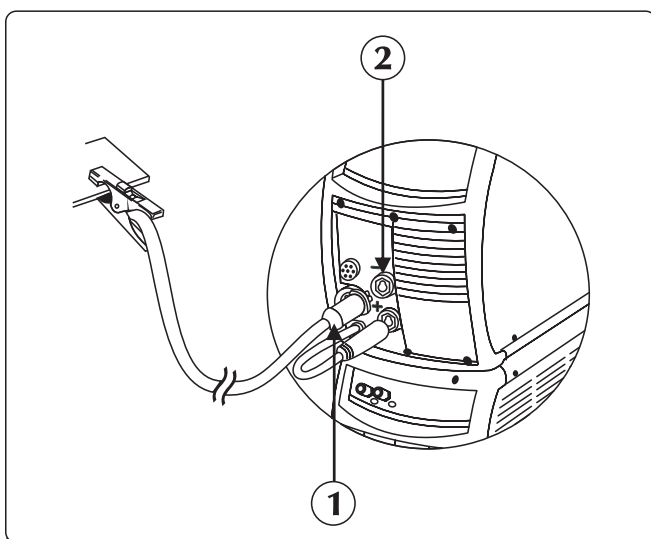
- ▶ Conectați conducta (culoare roșie) de apă a pistolului la cupla rapidă de intrare (culoare roșie - ) a elementului de răcire.
- ▶ Conectați conducta (culoare albastră) de apă a pistolului la cupla rapidă de ieșire (culoare albastră - ) a elementului de răcire.

### 2.4.3 Conexiunea pentru sudarea MIG/MAG



- ① Priză pentru torță
- ② Cablului de alimentare
- ③ Priză pozitivă (+)
- ④ Cablu de semnal
- ⑤ Conector

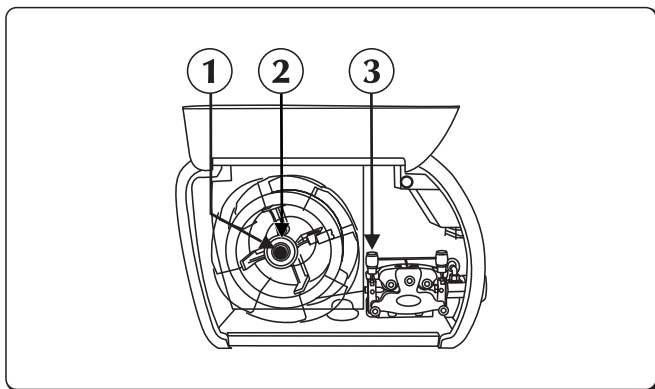
- ▶ Conectați pistolul MIG/MAG la adaptorul central asigurându-vă că inelul de susținere este complet strâns.
- ▶ Conectați conducta (culoare roșie) de apă a pistolului la cupla rapidă de intrare (culoare roșie - ) a elementului de răcire.
- ▶ Conectați conducta (culoare albastră) de apă a pistolului la cupla rapidă de ieșire (culoare albastră - ) a elementului de răcire.
- ▶ Conectați cablul de alimentare la polul pozitiv al plăcii de borne pentru a schimba polaritatea (vezi "Schimbarea polarității de sudare").
- ▶ Conectați cablul de semnal la conector în fața sursei de energie.



- ① Conector clemă de masă
- ② Priză negativă (-)

- ▶ Conectați tubul de gaz de la cilindru la conexiunea de gaz din spate. Reglați debitul de gaz de la 5 la 15 l/m.
- ▶ Conectați cablul de masă la priză negativă (-) a sursei de putere. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.

## Compartimentul motorului

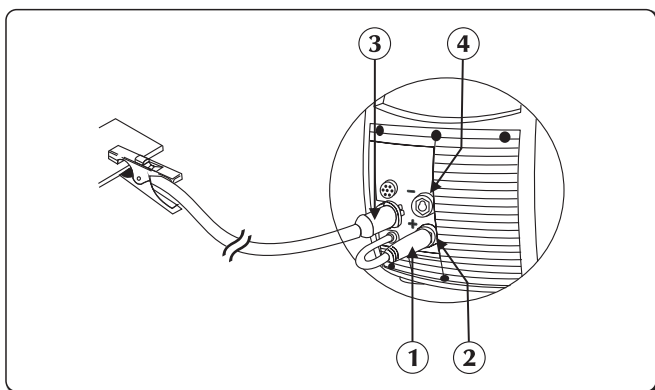


- ① Piulița
- ② Șurubul fricțiunii
- ③ Tija de fixare a rozelor de antrenare

- ▶ Deschideți capacul din partea dreaptă.
- ▶ Verificați dacă canalul de pe rolele de antrenare corespunde cu diametrul sârmei pe care doriți să o folosiți.
- ▶ Dezșurubați piulița de pe ax și introduceți bobina.
- ▶ De asemenea introduceți poansonul bobinei, introduceți bobina, puneți la loc piulița și ajustați șurubul de reglare a fricțiunii.
- ▶ Desfaceți tija de fixare a rozelor de antrenare, introducând sârma în dispozitivul de ghidare și peste rolele de antrenare în orificiul pistolului. Închideți mecanismul de fixare a rozelor de antrenare și verificați dacă sârma a intrat pe canalul acestora.
- ▶ Pentru a alimenta pistolul cu sârmă, apăsați tasta de alimentare cu sârmă.
- ▶ Conectați tubul de gaz de la cilindru la conexiunea de gaz din spate. Reglați debitul de gaz de la 10 la 30 l/m.

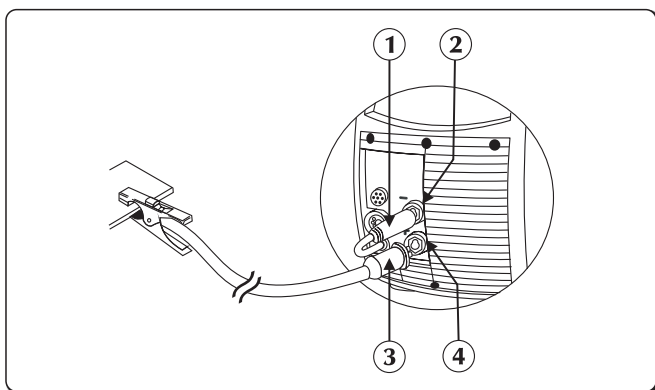
## Schimbarea polarității de sudare

Aparatul permite sudarea cu orice sârmă de sudare datorită selecției ușoare a polarității de sudare (direct sau invers).



- ① Cablului de alimentare
- ② Priză pozitivă (+)
- ③ Conector clemă de masă
- ④ Priză negativă (-)

**Polaritate inversă:** cablul de putere de la pistol trebuie conectat la polul pozitiv (+) al terminalului. Cablul de putere de la fișa cu împământare trebuie să fie conectat la polul negativ (-) al terminalului.



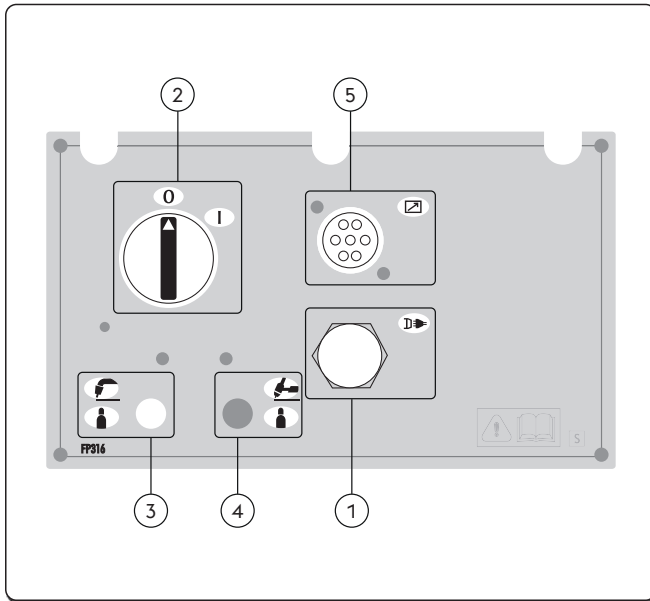
- ① Cablului de alimentare
- ② Priză negativă (-)
- ③ Conector clemă de masă
- ④ Priză pozitivă (+)

**Polaritate inversă:** cablul de putere de la pistol trebuie conectat la polul pozitiv (+) al terminalului. Cablul de putere de la fișa cu împământare trebuie să fie conectat la polul negativ (-) al terminalului.

Înainte de încărcare, echipamentul este setat pentru a fi folosit cu polaritate inversă.

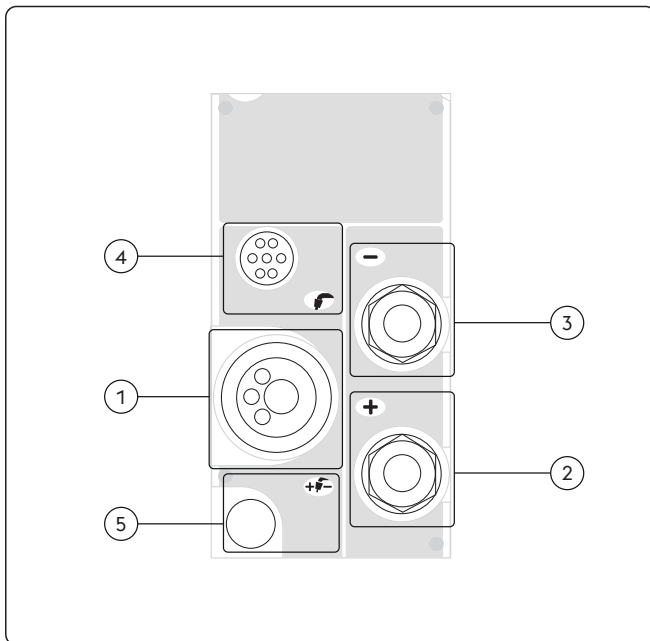
### 3. PREZENTAREA SISTEMULUI

#### 3.1 Panoul din spate



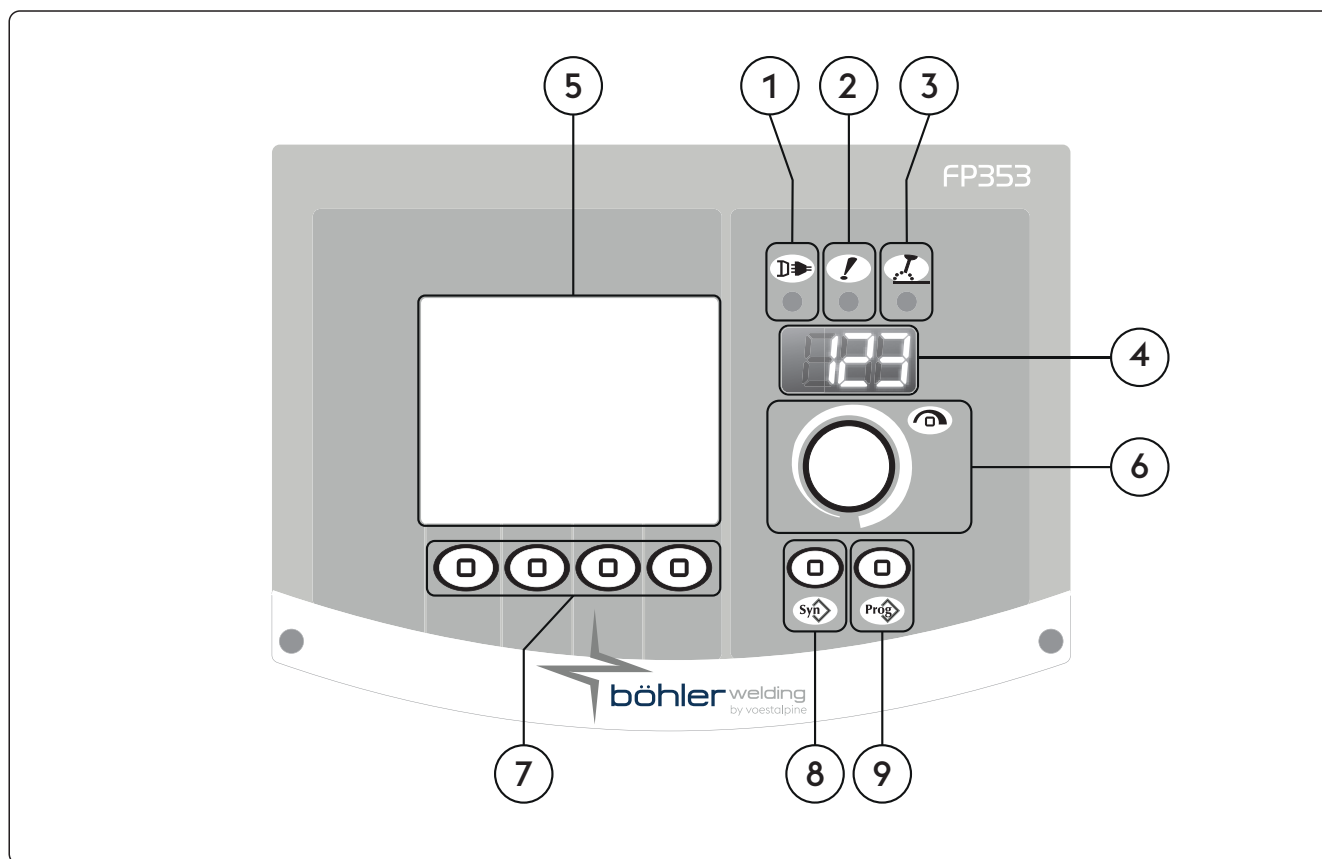
- ① **Cablul de alimentare cu energie**  
Conectează sistemul la rețea.
- ② **Întreprupător pornit/oprit**  
Comandă pornirea electrică a echipamentului.  
Are două poziții, „0” - închis și „I” - deschis.
- ③ **Orificiu pentru gaz (MIG/MAG)**
- ④ **Nefolosit**
- ⑤ **Intrare cablu de semnal CAN-BUS (RC, RI...)**

#### 3.2 Panoul fișe



- ① **Cuplă pentru pistol**  
Permite conectarea pistolului MIG/MAG.
- ② **Priză pozitivă (+)**  
Procesul MMA: Conexiunea torță electrod  
Procesul TIG: Conexiunea cablului de  
împământare  
Proces MIG/MAG: Conectare dispozitiv de  
schimbare a tensiunii
- ③ **Priză negativă (-)**  
Procesul MMA: Conexiunea cablului de  
împământare  
Procesul TIG: Conectare pistol  
Proces MIG/MAG: Conexiunea cablului de  
împământare
- ④ **Dispozitive externe (pistolet MIG/MAG)**
- ⑤ **Schimbarea polarității de sudare**

### 3.3 Panoul de comandă frontal



- ① **LED de alimentare**  
Indică faptul că echipamentul este conectat la rețea și este pornit.
- ② **LED de alarmă generală**  
Indică o posibilă intervenție a dispozitivelor de protecție, cum ar fi senzorul de temperatură.
- ③ **LED de putere activă**  
Indică prezența tensiunii la bornele de ieșire ale echipamentului.
- ④ **Afișaj pe 7 segmente**  
Afișează parametrii generali ai mașinii în timpul pornirii, setări, permite citirea curentului și tensiunii în timpul procesului de sudare, precum și afișarea posibilelor erori.
- ⑤ **Afișaj LCD**  
Afișează parametrii generali ai mașinii în timpul pornirii, setări, permite citirea curentului și tensiunii în timpul procesului de sudare, precum și afișarea posibilelor erori.  
Permite ca toate operațiile să fie afișate instantaneu.
- ⑥ **Buton de reglare principal**  
Permite intrarea în meniul mașinii, selectarea și setarea parametrilor de sudare.
- ⑦ **Taste funcționale**  
Permite selectarea diferitelor funcții ale sistemului:  
- Procese de sudare  
- Moduri de sudare  
- Pulația curentului  
- Modalitate grafică

**8** **Butoanele de programe de sudare**

Permite selectarea unui program de sudare presetat prin alegerea câtorva setări simple:

- Tipul sârmei
- Tipul de gaz
- Diametru sârmă

**9** **Tastă job**

Permite înregistrarea și managementul a 240 de job care pot fi personalizate de către operator.

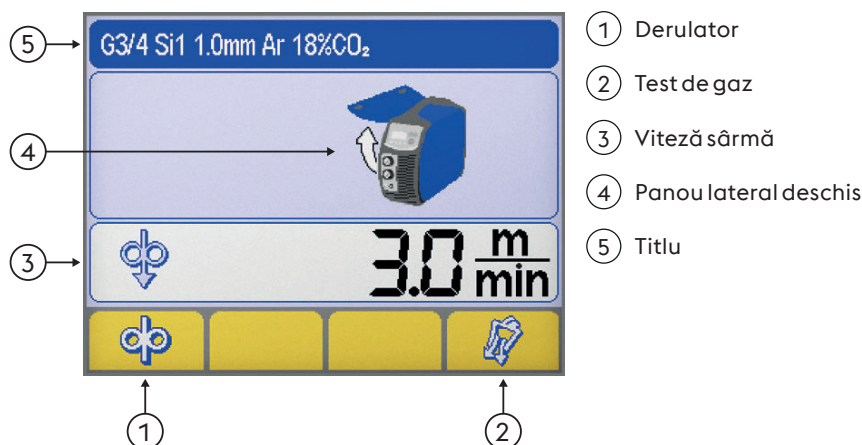
## 4. UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI

### 4.1 Ecran de start

La pornire, echipamentul efectuează o serie de verificări, inclusiv ale tuturor dispozitivelor conectate, menite să asigure o funcționare corectă. La acest nivel, se efectuează și testul de gaz pentru a verifica dacă există o conexiune potrivită la sistemul de alimentare cu gaz.

### 4.2 Ecran de testare

Când panoul lateral este deschis (compartimentul bobinei de sârmă), operațiile de sudare sunt sistate. Ecranul de testare apare pe ecranul LCD.


**Derulator**

Permite alimentarea cu sârmă fără purjarea gazului și fără ca sârma să fie alimentată cu tensiune, "avans sârmă la rece".

Permite introducerea sârmei pe liner-ul pistolului în timpul etapelor de pregătire a mașinii pentru procesul de sudare.


**Test de gaz**

Face posibilă eliberarea de impurități a circuitului de gaz și realizarea, fără tensiune de ieșire, a presiunii de gaz preliminară adecvate și reglementărilor de debit.


**Viteză sârmă**

Permite reglarea ratei vitezei sârmei (în timpul etapei de încărcare).

Minim	Maxim	Standard
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min


**Panou lateral deschis**

**Titlu**

Permite afișarea anumitor părți de informații importante referitoare la procedeul selectat.

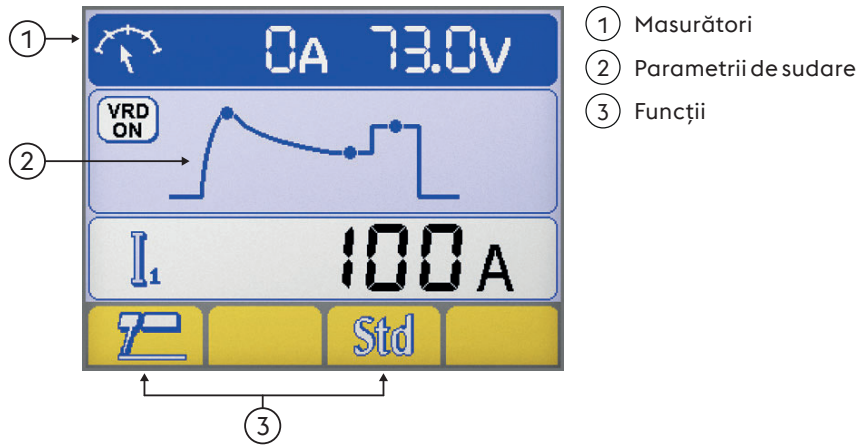
### 4.3 Ecranul principal

Permite controlul sistemului și procesului de sudare, arătând setările principale.

RO



### 4.4 Ecran principal al procesului MMA



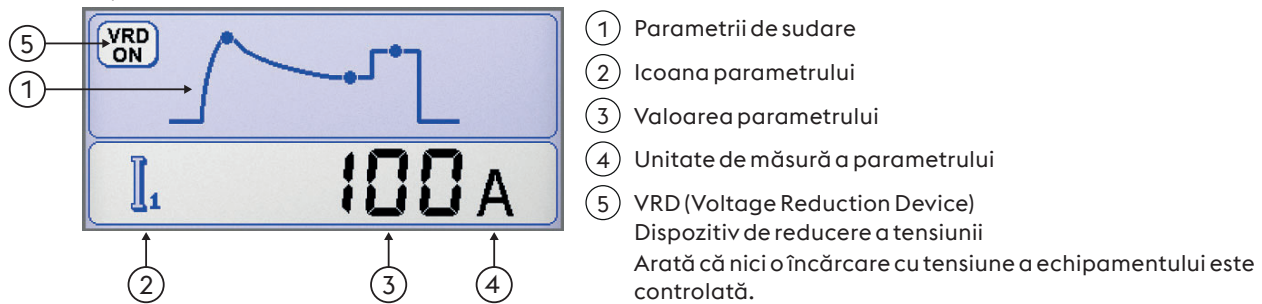
#### Masurători

În timpul operației de sudare, măsurătorile curentului respectiv tensiunii reale sunt afișate pe afișajul LCD.



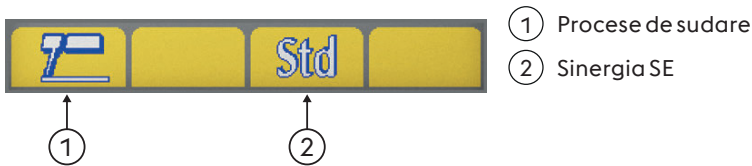
#### Parametrii de sudare

▶ Selectați parametrii de sudare prin apăsarea butonului de reglare.



#### Funcții

Permit setarea celor mai importante funcții ale procedurii și metodele de sudare.



#### Procese de sudare




**Sinergia SE**

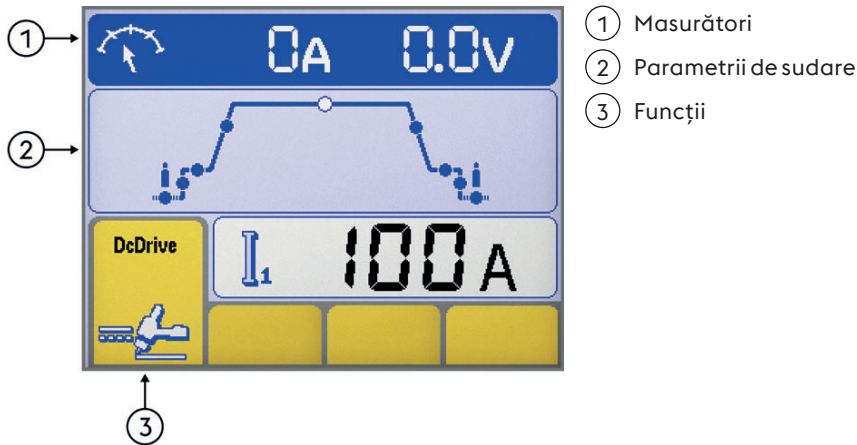
Permite setarea celei mai bune dinamici a arcului, selectând tipul de electrod folosit.

Selectarea corectă a dinamicii arcului permite un beneficiu maxim al sursei de sudare pentru a îndeplini cele mai bune performanțe posibile.

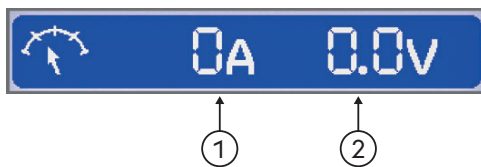


Sudabilitatea perfectă a electrodului folosit nu este garantată.

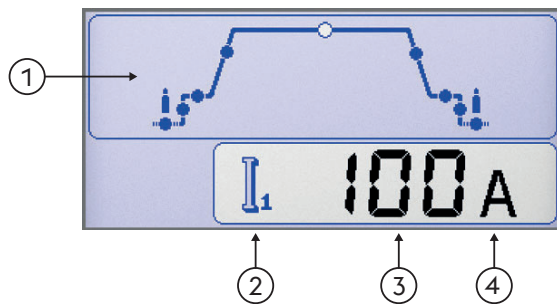
Sudabilitatea depinde de calitatea și păstrarea consumabilelor, de condițiile de operare și sudare, de numeroase aplicații posibile, etc.

**4.5 Ecran principal al procesului TIG**

**Măsurători**

În timpul operației de sudare, măsurătorile curentului respectiv tensiunii reale sunt afișate pe afișajul LCD.



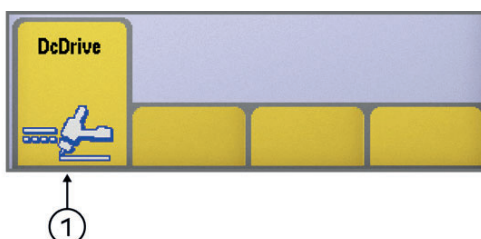
- ① Curent de sudare
- ② Tensiunea de sudare

**Parametrii de sudare**


- ① Parametrii de sudare
  - Selectați parametrii de sudare prin apăsarea butonului de reglare.
  - Reglați valoarea parametrului selectat prin rotirea butonului de reglare.
- ② Icoana parametrului
- ③ Valoarea parametrului
- ④ Unitate de măsură a parametrului

**Funcții**

Permit setarea celor mai importante funcții ale procedurii și metodele de sudare.

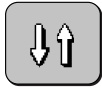
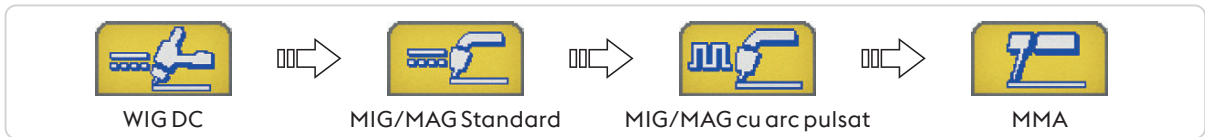


- ① Procese de sudare

RO



## Procese de sudare



## Moduri de sudare

Permite selectarea metodei de sudare



2 Pași

În modul de sudare în 2 pași, ținând trăgaciul pistolului apăsat începe purjarea gazului și arcul se aprinde; când butonul este eliberat curentul revine la valoarea 0 în timpul presetat de descreștere; odată ce arcul s-a stins, gazul continuă să curgă pentru un timp de post-gaz presetat.



4 Pași

În modul de sudare în 4 pași, prima apăsare a trăgaciului pistolului face ca procesul de purjare a gazului să înceapă, iar după eliberarea trăgaciului pistolului arcul se aprinde.

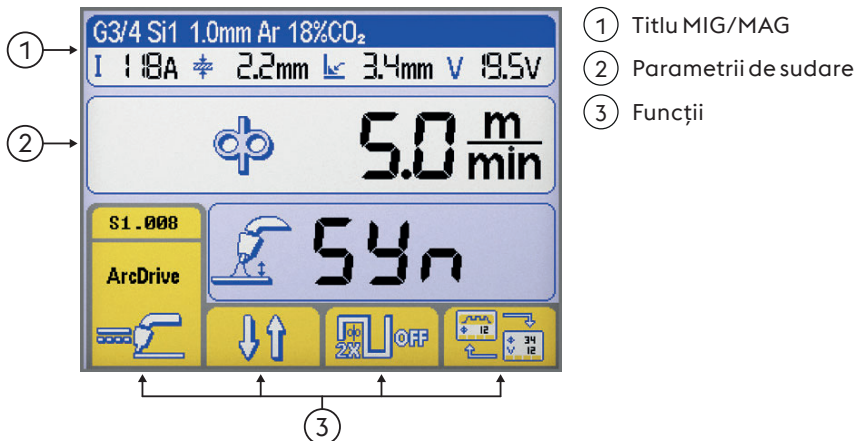


Bilevel

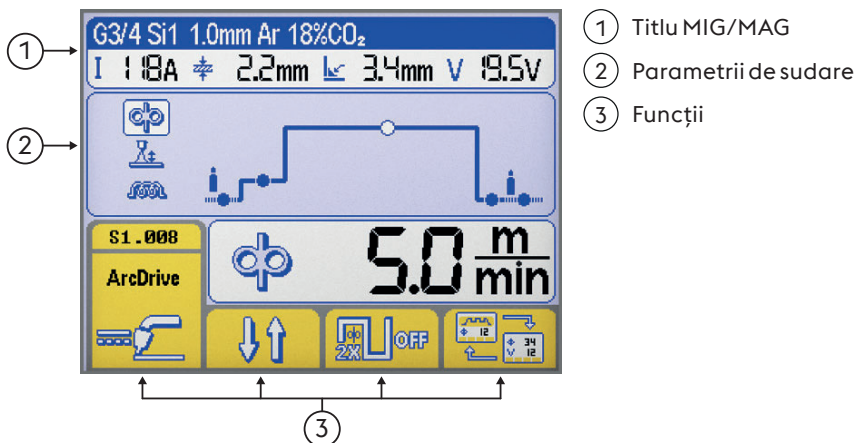
În regim bilevel, aparatul de sudură poate suda cu doi curenți diferiți, setați în prealabil. Prima apăsare a trăgaciului pistolului face ca timpul de pregaz să se activeze începând astfel purjarea gazului și totodată aprinderea arcului de sudare cu curentul inițial. Prima eliberare a trăgaciului pistolului conduce la activarea curentului presetat I1. Dacă în timpul procesului de sudare cu curentul I1, sudorul apasă și eliberează trăgaciul pistolului într-un interval de timp foarte scurt se trece la curentul de sudare presetat I2. La o nouă apăsare și eliberare a butonului pistolului în același interval de timp foarte scurt se trece din nou la I1 și invers. Dacă ții butonul apăsat pentru mai mult timp, rampa de coborâre a curentului pornește și astfel se ajunge la curentul final. Eliberarea trăgaciului pistolului stinge arcul de sudare în timp ce gazul continuă să curgă pentru un timp de post-gaz presetat.

## 4.6 Ecran principal al procesului MIG/MAG

### Ecran de bază



### Ecran grafic



**Titlu MIG/MAG**

Permite afișarea anumitor părți de informații importante referitoare la procedeul selectat.

**G3/4 Si1 1.0mm Ar 18%CO<sub>2</sub>**

**Curba sinergică selectată**

- ① Tipul materialului de adaos
- ② Diametru sârmă
- ③ Tipul de gaz

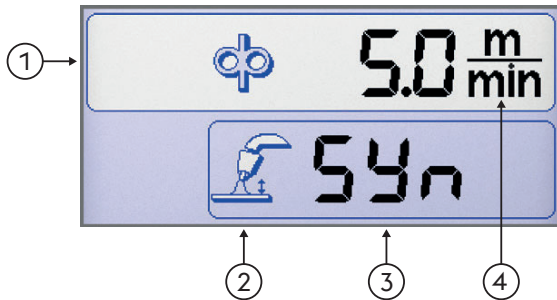
**I 18A 2.2mm 3.4mm V 19.5V**

**Parametrii de sudare**

- ① Curent de sudare
- ② Grosime piesă
- ③ Cordon de sudură "a"
- ④ Tensiunea de sudare

**Parametrii de sudare ( Ecran de bază )**

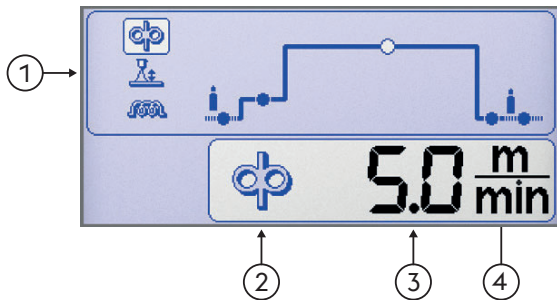
▶ Selectați parametrii de sudare prin apăsarea butonului de reglare.



- ① Parametrii de sudare
- ② Icoana parametrului
- ③ Valoarea parametrului
- ④ Unitate de măsură a parametrului

**Parametrii de sudare ( Ecran grafic )**

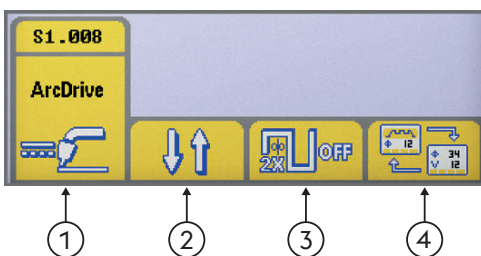
▶ Selectați parametrii de sudare prin apăsarea butonului de reglare.



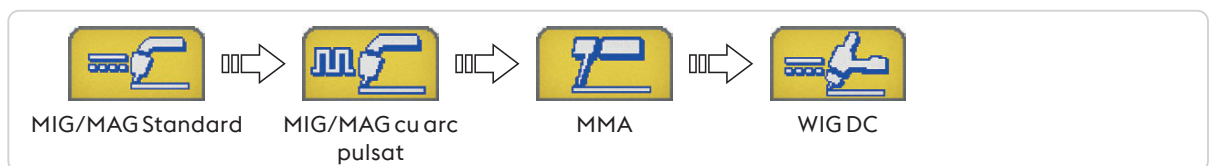
- ① Parametrii de sudare
- ② Icoana parametrului
- ③ Valoarea parametrului
- ④ Unitate de măsură a parametrului

**Funcții**

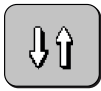
Permit setarea celor mai importante funcții ale procedeului și metodele de sudare.



- ① Procese de sudare
- ② Moduri de sudare
- ③ Dublu pulsat
- ④ Tipul ecranului


**Procese de sudare**


RO



## Moduri de sudare

Permite selectarea metodei de sudare



2 Pași

În modul doi pași, la apăsarea trăgaciului pistolului, începe purjarea gazului în timpul presetat, sârma este alimentată cu tensiune și face ca sistemul să pornească alimentarea cu sârmă; la eliberarea trăgaciului, gazul, tensiunea și alimentarea cu sârmă sunt sistemat.



4 Pași

În modul patru pași prima apăsare a trăgaciului pistolului are ca efect purjarea gazului pentru un timp presetat; eliberarea trăgaciului are ca efect alimentarea sârmei cu tensiune respectiv avansul acesteia. Următoarea apăsare a trăgaciului face ca procesul de sudare să se incheie aducând curentul de sudare către valoarea 0; eliberarea trăgaciului pistolului oprește purjarea gazului.



Crater filler

Permite realizarea procesului de sudare cu trei nivele diferite de curent, cu posibilitatea de a fi selectate și controlate direct de către operator cu ajutorul trăgaciului pistolului.

Prima apăsare a trăgaciului pistolului are ca efect purjarea gazului, alimentarea cu tensiune a sârmei și avansul acesteia cu viteza de avans setată de parametrul „ creștere inițială” și cu valorile sinergice aferente parametrilor de sudare.

La eliberarea trăgaciului, viteza de avans a sârmei și parametrii sinergici aferenți trec automat la valorile setate pe panoul de comandă.

Următoarea apăsare a trăgaciului pistolului face ca viteza de avans a sârmei și parametrii sinergici de sudare aferenți să treacă la valorile parametrilor de sudare predefiniți ale opțiunii umplere crater.

Eliberarea trăgaciului pistolului oprește alimentarea cu sârmă și activează funcțiile de ardere înapoi și postgaz.



## Dublu pulsat



Dublu Pulsat activ



Dublu Pulsat non activ



## Tipul ecranului

Permite schimbarea afișării între:



Ecran de bază



Ecran grafic

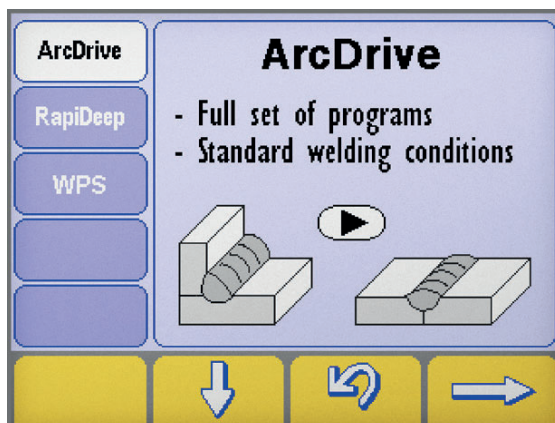
## Ecran curbe sinergice



### Sinergie

Permite selectarea unui program de sudare presetat (sinergie) prin alegerea câtorva setări simple

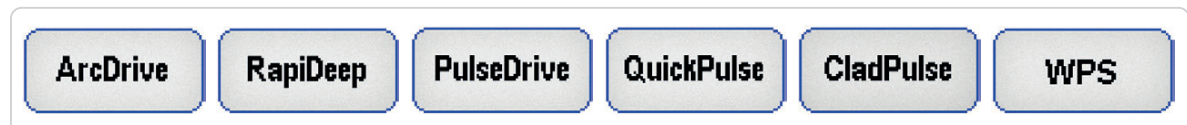
### Selectați procesul de sudare



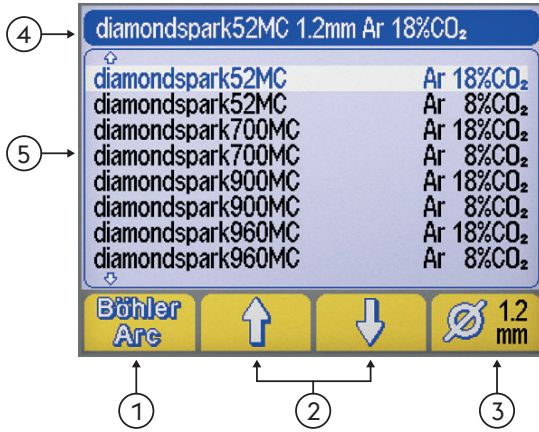
- ▶ Intrați în ecranul "sinergie" apăsând tasta timp de cel puțin o secundă.
- ▶ Selectați procesul dorit apăsând tastele e
- ▶ Apăsați butonul pentru a trece la pasul următor.



### Procese de sudare





**Ecran selectare sinergie Tip material/Tip gaz**


- ① Program de sudare (BöhlerArc/UniversalArc)
- ② Selectare material/gaz
- ③ Diametru sârmă
- ④ Titlu
- ⑤ Program de sudare


**Program de sudare**

Permite selectarea programul de sudare



BöhlerArc



UniversalArc


**Selectare material/gaz**

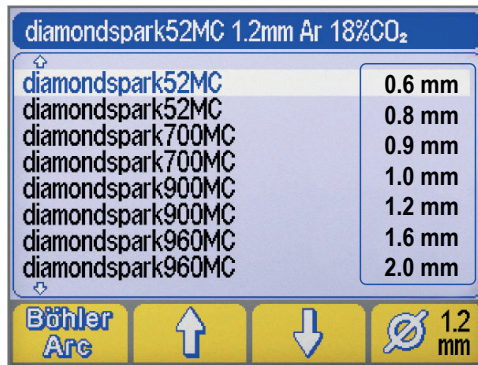
Permite selectarea:



- Tipul materialului de adaos
- Tipul de gaz


**Diametru sârmă**

Permite selectarea diametrului sârmei (mm).



- ① Diametru sârmă


**Titlu**

Permite afișarea anumitor părți de informații importante referitoare la procedeul selectat.


**NICIUN PROGRAM**

Indică faptul că programul sinergic selectat nu este disponibil sau compatibil cu celelalte setări ale sistemului.

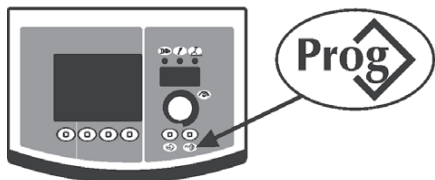
**4.7 Ecran programe**


Permite înregistrarea și managementul a 240 de job care pot fi personalizate de către operator.

Programe (JOB)

Vezi secțiunea "Ecran principal"

Memorare program



▶ Întrați în meniul de "stocare program" apăsând butonul. timp de cel puțin o secundă.

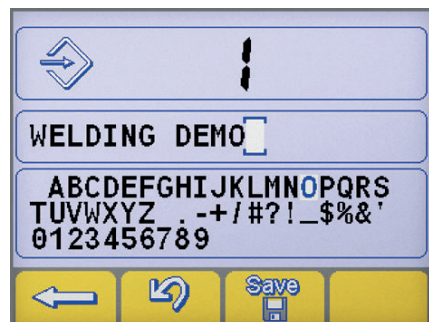


▶ Selectați programul cerut (sau memoria goală) răsucind butonul de reglare.

--- Memorie goală

Program memorat

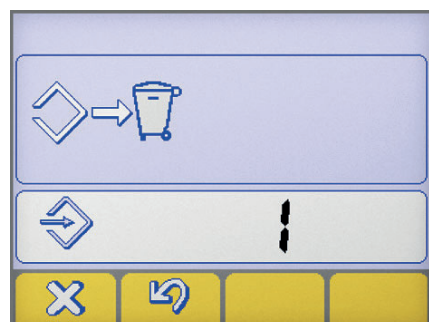
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Salvați toate setările curentului pentru programul selectat apăsând butonul. .



Introduceți o descriere a programului.

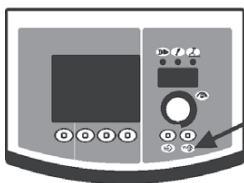
- ▶ Selectați litara cerută prin rotirea butonului de reglare.
- ▶ Memorați litara cerută prin apăsarea butonului de reglare.
- ▶ Ștergerea ultimei litere apăsând butonul. .
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .



Memorarea unui nou program pe un spațiu de memorie deja ocupat necesită anularea locației de memorie printr-o procedură obligatorie.



- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Ștergeți programul selectat apăsând butonul. .
- ▶ Reluați procedura de stocare.





**Introducere program**


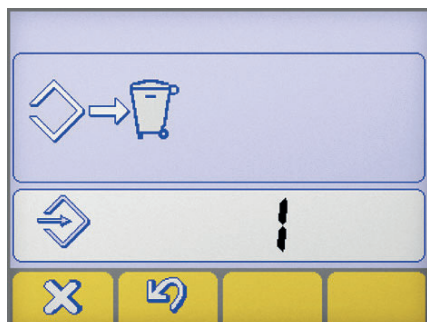
- ▶ Reintroduceți primul program disponibil apăsând butonul .
- ▶ Selectați programul cerut prin rotirea butonului de reglare.
- ▶ Selectați programul dorit apăsând butonul .





Doar locațiile de memorie ocupate de un program sunt reluate, în timp ce cele locațiile de memorie goale sunt omise automat.

**Anulare program**


- ▶ Selectați programul cerut prin rotirea butonului de reglare.
- ▶ Ștergeți programul selectat apăsând butonul .
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .



- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Ștergeți programul selectat apăsând butonul .

## 5. SETAREA

### 5.1 Configurarea și setarea parametrilor

Permite setarea și reglarea unei serii de parametri adiționali pentru un control corect și îmbunătățit al sistemului de sudare. Parametrii prezenți la setare sunt organizați în concordanță cu procesul de sudare selectat și au cod numeric.



**Intrarea în modul de setare al sursei**


- ▶ Se produce prin apăsarea timp de 5 secunde a tastei encoder.
- ▶ Intrarea va fi confirmată prin simbolul 0 pe display.

**Selectarea și reglarea parametrului cerut**

- ▶ Rotiți butonul de reglare până când se indică codul numeric corelat cu parametrul cerut.
- ▶ Dacă tasta codificatorului este apăsată în acest moment, valoarea setată pentru parametrul selectat poate fi afișată și reglată.

**Ieșirea din modul de setare al sursei**

- ▶ Pentru a ieși din sectorul de reglare, apăsați din nou butonul.
- ▶ Pentru a ieși din setare, selectați parametrul "0" (salvați și ieșiți) și apoi apăsați tastei timp.
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Pentru a salva modificarea și a ieși din meniul setări apăsați tasta: .

### 5.1.1 Lista de setare a parametrilor (SE; MMA)

#### 0 Salvare și ieșire

Save & Exit

Vă permite să salvați modificările și să ieșiți din setare.

#### 1 Resetare

Res

Vă permite să resetați toți parametrii la valorile inițiale.

#### 3 Hot start



Permite reglarea valorii hot start-ului la sudarea manuală cu arc electric (SE).

Permite reglarea hot start-ului în fazele de ardere a arcului facilitând operațiile de start.

##### Electrod Bazic

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	80%

##### Electrod de celuloză

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	150%

##### Electrod CrNi

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	100%

##### Electrod de aluminiu

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	120%

##### Electrod de fontă

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	100%

##### Electrodul rutil

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	80%

#### 7 Curent de sudare



Permite reglarea curentului de sudare.

Minim	Maxim	Standard
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

#### 8 Arc force



Permite reglarea valorii Arc Force în sudarea SE.

Permite reglarea răspunsului dinamic energetic la sudare, facilitând operațiile sudorului.

Crescând valoarea forței arcului se reduce riscul de lipire a electrodului.

##### Electrod Bazic

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	30%

##### Electrod de celuloză

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	350%

##### Electrod CrNi

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	30%

##### Electrod de aluminiu

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	100%

##### Electrod de fontă

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	70%

##### Electrodul rutil

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	80%

#### 204 Dynamic power control (DPC)



Permite selectarea și activarea caracteristicii V/I dorite.

##### I=C Curent constant

Creșterea sau reducerea lungimii arcului nu are niciun efect asupra curentului de sudare cerut.

Recomandat pentru electrod: Bazic, Rutilic, Acid, Oțel, Fontă

1=20 1=20\* **Descreșterea indicatorului de control**

Creșterea lungimii arcului are ca efect reducerea curentului la sudare (și invers) în funcție de valoarea de la 1 până la 10 amperi / volt.

Recomandat pentru electrod: Celulozic, Aluminiu

##### P=C P=C\* Putere constantă

Creșterea lungimii arcului are ca efect o reducere a curentului de sudare (și invers) conform relației: V·I=K

Recomandat pentru electrod: Celulozic, Aluminiu

**312 Tensiunea de desprindere a arcului**


Permite setarea valorii tensiunii la care închiderea arcului electric este forțată.

Permite un management îmbunătățit al diferitelor condiții de operare care au loc.

De exemplu, în faza sudării electrice prin puncte, o tensiune mică de desprindere a arcului reduce reaprinderea arcului când electrodul se mișcă de pe piesă, reducând stropirea, arderea și oxidarea piesei.

Dacă se folosesc electrozi pentru care este nevoie de tensiune înaltă, este bine să setați un prag mai mare pentru a preveni închiderea arcului în timpul sudării.



*Nu setați niciodată o tensiune a desprinderii arcului mai mare decât tensiunea care nu e în sarcină a unei surse de putere.*

**Electrod Bazic**

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	Vmax	57.0 V

**Electrod de celuloză**

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	Vmax	70.0 V

**399 Viteza de tăiere**


Permite reglarea vitezei de sudare

Default cm/min: viteza de referință pentru sudarea manuală.

Syn: valoarea sinergic.

Minim	Maxim	Standard
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Setare mașină**


Permite selectarea interfeței grafice cerute.

Permite accesul la nivele de setare superioare.

Consultați capitolul "Personalizarea interfeței (Set up 500)"

Valoarea	Nivel selectat	Valoarea	Interfață Utilizator
USER	Utilizator	XE	Mod ușor
SERV	Service	XA	Mod avansat
vaBW	vaBW	XP	Mod profesional

**551 Lock/unlock**


Permite închiderea panoului de comandă și inserarea unui cod de protecție.

Consultați capitolul "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Sunetul soneriei**


Permite reglarea sunetului soneriei

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	10	10

**601 Pasul de reglare**


Permite reglarea parametrului cu un pas care poate fi personalizat de către operator.

Minim	Maxim	Standard
1	Imax	1

**602 Setarea valorii minime a parametrilor externi CH1**


Permite setarea valorii minime pentru parametrul extern CH1.

**705 Calibrarea rezistenței la circuit**


Permite calibrarea echipamentului.

Consultați capitolul "Calibrarea rezistenței la circuit (set up 705)".

**751 Citire curent**


Permite afișarea valorii reale a curentului de sudare

**752**

**Citire tensiune**



Permite afișarea valorii reale a tensiunii de sudare

**768**

**Măsurare aport termic HI**



Permite citirea valorii măsurătorii aportului de căldură în timpul sudării.

**801**

**Limite de protecție**



Permite setarea limitelor de avertizare și de protecție.

Permite ca procesul de sudare să fie controlat setând limitele de avertizare și limitele de siguranță pentru parametrii măsurabili principali.

Permite controlul exact a diferitelor faze de sudare.

Consultați capitolul "Limite de protecție (Set up 801)".

**5.1.2 Lista parametrilor de setare (TIG)**

**0**

**Salvare și ieșire**



Vă permite să salvați modificările și să ieșiți din setare.

**1**

**Resetare**



Vă permite să resetați toți parametrii la valorile inițiale.

**7**

**Curent de sudare**



Permite reglarea curentului de sudare.

Minim	Maxim	Standard
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**399**

**Viteza de tăiere**



Permite reglarea vitezei de sudare

Default cm/min: viteza de referință pentru sudarea manuală.

Syn: valoarea sinergic.

Minim	Maxim	Standard
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500**

**Setare mașină**



Permite selectarea interfeței grafice cerute.

Permite accesul la nivele de setare superioare.

Consultați capitolul "Personalizarea interfeței (Set up 500)"

Valoarea	Nivel selectat
USER	Utilizator
SERV	Service
vaBW	vaBW

Valoarea	Interfață Utilizator
XE	Mod ușor
XA	Mod avansat
XP	Mod profesional

**551**

**Lock/unlock**



Permite închiderea panoului de comandă și inserarea unui cod de protecție.

Consultați capitolul "Lock/unlock (Set up 551)".

**552**

**Sunetul soneriei**



Permite reglarea sunetului soneriei

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	10	10

**601**

**Pasul de reglare**



Permite reglarea parametrului cu un pas care poate fi personalizat de către operator.

Minim	Maxim	Standard
1	I <sub>max</sub>	1

**602**
**Setarea valorii minime a parametrilor externi CH1**


Permite setarea valorii minime pentru parametrul extern CH1.

**705**
**Calibrarea rezistenței la circuit**


Permite calibrarea echipamentului.

Consultați capitolul "Calibrarea rezistenței la circuit (set up 705)".

**751**
**Citire curent**


Permite afișarea valorii reale a curentului de sudare

**752**
**Citire tensiune**


Permite afișarea valorii reale a tensiunii de sudare

**758**
**Viteză de mișcare a robotului**


Permite afișarea vitezei de mișcare a brațului unui robot sau a unui dispozitiv de automatizare.

**768**
**Măsurare aport termic HI**


Permite citirea valorii măsurătorii aportului de căldură în timpul sudării.

**801**
**Limite de protecție**


Permite setarea limitelor de avertizare și de protecție.

Permite ca procesul de sudare să fie controlat setând limitele de avertizare și limitele de siguranță pentru parametrii măsurabili principali.

Permite controlul exact a diferitelor faze de sudare.

Consultați capitolul "Limite de protecție (Set up 801)".

**5.1.3 Lista parametrilor de setare (MIG/MAG)**
**0**
**Salvare și ieșire**


Vă permite să salvați modificările și să ieșiți din setare.

**1**
**Resetare**


Vă permite să resetați toți parametrii la valorile inițiale.

**2**
**Programe de sudare**

**MIG/MAG Standard:**

 Permite selectarea procesului de sudare MIG manual ( Off) sau a procesului de sudare MIG sinergic ( 6) prin selectarea tipului de material ce urmează a fi sudat.

**MIG/MAG cu arc pulsat:**

 Permite selectarea procesului de sudare MIG sinergic ( 6) prin selectarea tipului de material ce urmează a fi sudat.

Permite selectarea procesului de sudare CC/CV.

Consultați capitolul "Panoul de comandă frontal".

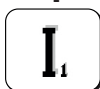
**3**
**Viteză sârmă**


Permite reglarea ratei vitezei sârmei.

Minim	Maxim	Standard
0.5 m/min	22.0 m/min	-

RO

**4 Curent**



Permite reglarea curentului de sudare.

Minim	Maxim
3 A	I <sub>max</sub>

**5 Grosime piesă**



Permite setarea grosimii piesei care va fi sudată.

Permite setarea sistemului cu ajutorul reglării grosimii piesei care va fi sudată.

**6 Cordon de sudură "a"**



Permite setarea adâncimii cordonului de sudură la sudarea de colț.

**7 Tensiune - Lungimea arcului**



Permite reglarea tensiunii arcului.

Permite reglarea lungimii arcului în timpul sudării.

Tensiune înaltă = arc lung

Subtensiune = arc scurt

**Modalitatea sinergică**

Minim	Maxim	Standard
-5.0	+5.0	0/syn

**Sudare manuală**

Minim	Maxim	Standard
5.0 V	55.5 V	5.0 V

**10 Pre-gazul**



Permite setarea și reglarea debitului de gaz prioritar aprinderii arcului.

Permite umplerea pistolului cu gaz, pregătirea zonei pentru sudare.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 s	0.1 s

**11 Soft start**



Permite reglarea vitezei de alimentare cu sârmă în fazele prioritare arderii.

Permite o aprindere a arcului cu o viteză mai mică, respectiv o aprindere mai blândă, cu mai puțini stropi.

Minim	Maxim	Standard
10 %	100 %	50 %

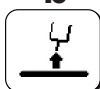
**12 Panta motorului**



Permite setarea unei treceri treptate între viteza de aprindere a sârmei și viteza sârmei de sudură.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	1.0 s	0/oprit

**15 Burn back**



Permite reglarea timpului de ardere a sârmei prevenind lipirea sârmei la sfârșitul sudării.

Permite reglarea lungimii bucății de sârmă din afara pistolului.

Minim	Maxim	Standard
-2.00	+2.00	0/syn

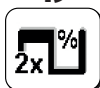
**16 Post gazul**



Permite reglarea debitului de gaz la sfârșitul sudurii.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 s	2.0 s

**19 Duty cycle (dublu pulsat)**



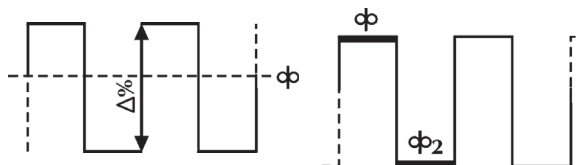
Permite reglarea timpului de menținere a curentului final.

Minim	Maxim	Standard
10 %	90 %	50 %

**20 Dublu pulsat**


Permite reglarea amplitudinii pulsației.

Minim	Maxim	Standard
0 %	100 %	±25 %
Minim	Maxim	Standard
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min


**21 Frecvența de pulsare (dublu pulsat)**


Permite reglarea ciclului, adică reglarea ciclului de repetare a impulsului.

Permite reglarea frecvenței impulsului.

Minim	Maxim	Standard
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Tensiune secundară (dublu pulsat)**


Permite reglarea nivelului de tensiune a pulsației secundare.

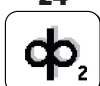
Face posibilă obținerea unei mai bune stabilități a arcului în timpul variației fazelor de pulsație.

Minim	Maxim	Standard
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Pante pulsate (dublu pulsat)**


Permite reglarea timpului de coborâre în modul de sudare pulsat.

Minim	Maxim	Standard
1 %	100 %	50 %

**24 Bilevel (4T - crater filler)**


Permite reglarea vitezei sârmei secundar în sistemul de sudare pe 2 nivele.

Dacă sudorul apasă și eliberează repede butonul, se poate folosi curentul "φ₂".

Apăsând și eliberând repede butonul, "φ" se folosește din nou, și așa mai departe.

Minim	Maxim	Standard
1 %	200 %	0/oprit

**25 Creștere inițială**


Permite reglarea valorii vitezei sârmei în timpul primei faze de sudare "umplere crater".

Face posibilă creșterea energiei furnizată în timpul fazei în care materialul (încă rece) necesită mai multă căldură pentru a se topi ulterior.

Minim	Maxim	Standard
20 %	200 %	120 %

**26 Crater filler**


Permite reglarea valorii vitezei sârmei în timpul ultimei faze de sudare.

Face posibilă reducerea energiei furnizate în timpul fazei în care materialul este deja foarte cald, reducând astfel riscul apariției deformațiilor nedorite.

Minim	Maxim	Standard
20 %	200 %	80 %

**27 Timp de creștere inițial**


Permite setarea timpului de creștere inițial.

Permite setarea timpului pentru dispozitivul de stingere treptată a arcului.

Minim	Maxim	Standard
0.1 s	99.9 s	0/oprit

**28 Timp al dispozitivului pentru stingerea treptată a arcului**


Permite setarea timpului pentru dispozitivul de stingere treptată a arcului.

Permite setarea timpului pentru dispozitivul de stingere treptată a arcului.

Minim	Maxim	Standard
0.1 s	99.9 s	0/oprit

RO



### 30 Sudură în puncte



Permite activarea procesului de sudare în puncte și stabilirea timpului de sudare.

Minim	Maxim	Standard
0.1 s	99.9 s	0/oprit

### 31 Pauză-punct



Permite activarea procesului de sudare pauză-punct și stabilirea timpului de pauză dintre două suduri.

Minim	Maxim	Standard
0.1 s	99.9 s	0/oprit

### 32 Tensiune secundară (2 Nivele MIG)



Permite reglarea nivelului de tensiune a pulsației secundare.

Face posibilă obținerea unei mai bune stabilități a arcului în timpul variației fazelor de pulsație.

Minim	Maxim	Standard
-5.0	+5.0	0/syn

### 33 Inductanță secundară (2 Nivele MIG)



Permite reglarea nivelului de inductanței a pulsației secundare.

Face posibilă obținerea unui arc mai rapid sau mai încet pentru a compensa mișcările sudorului sau instabilitatea de sudare cauzată de natură.

Inductanță scăzută = arc reactiv (stropi mai mulți).

Inductanță ridicată = arc mai puțin reactiv (stropi mai puțini).

Minim	Maxim	Standard
-30	+30	0/syn

### 34 Rampă creștere inițială



Permite setarea unei treceri treptate între creșterea inițială și sudură.

Minim	Maxim	Standard
0 s	10 s	0/oprit

### 35 Rampă umplere crater



Permite setarea unei treceri treptate între sudură și umplere crater.

Minim	Maxim	Standard
0 s	10 s	0/oprit

### 202 Inductanță



Permite reglarea electronică în serie a inductanței, pentru circuitul de sudare.

Face posibilă obținerea unui arc mai rapid sau mai încet pentru a compensa mișcările sudorului sau instabilitatea de sudare cauzată de natură.

Inductanță scăzută = arc reactiv (stropi mai mulți).

Inductanță ridicată = arc mai puțin reactiv (stropi mai puțini).

Minim	Maxim	Standard
-30	+30	0/syn

### 331 Tensiune medie compensată



Permite reglare tensiunii de sudare

### 399 Viteza de tăiere



Permite reglarea vitezei de sudare

Default cm/min: viteza de referință pentru sudarea manuală.

Syn: valoarea sinergic.

Minim	Maxim	Standard
syn min	syn max	35 cm/min

**500 Setare mașină**


Permite selectarea interfeței grafice cerute.  
Permite accesul la nivele de setare superioare.  
Consultați capitolul "Personalizarea interfeței (Set up 500)"

Valoarea	Nivel selectat	Valoarea	Interfață Utilizator
USER	Utilizator	XE	Mod ușor
SERV	Service	XA	Mod avansat
vaBW	vaBW	XP	Mod profesional

**551 Lock/unlock**


Permite închiderea panoului de comandă și inserarea unui cod de protecție.  
Consultați capitolul "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Sunetul soneriei**


Permite reglarea sunetului soneriei

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	10	10

**601 Pasul de reglare**


Permite reglarea parametrului cu un pas care poate fi personalizat de către operator.  
Funcționalitate controlată de butonul torță sus / jos.


Minim	Maxim	Standard
1	lmax	1

**602 Parametru extern CH1, CH2, CH3, CH4**


Permite managementul parametrilor externi 1, 2, 3, 4 (valoare minimă, valoare maximă, valoare standard, parametru selectat).  
Consultați capitolul "Management control extern (Set up 602)".

**606 Pistolet U/D**


Permite managementul parametrilor externi (U/D).

Valoarea	Standard	Funcția de apel invers
0/oprit	-	oprit
1/I1	X	Curent
	-	Introducere program

**705 Calibrarea rezistenței la circuit**


Permite calibrarea echipamentului.  
Consultați capitolul "Calibrarea rezistenței la circuit (set up 705)".

**751 Citire curent**


Permite afișarea valorii reale a curentului de sudare

**752 Citire tensiune**


Permite afișarea valorii reale a tensiunii de sudare

**757 Viteză sârmă**


Citire encoder motor 1.

**760 Citire curent (motor 1)**


Permite afișarea valorii reale a curentului (motor 1).

RO

**768**

**Măsurare aport termic HI**

Permite citirea valorii măsurătorii aportului de căldură în timpul sudării.



**801**

**Limite de protecție**

Permite setarea limitelor de avertizare și de protecție.

Permite ca procesul de sudare să fie controlat setând limitele de avertizare și limitele de siguranță pentru parametrii măsurabili principali.

Permite controlul exact a diferitelor faze de sudare.

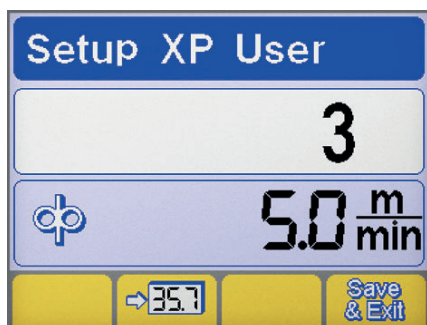
Consultați capitolul "Limite de protecție (Set up 801)".





**5.2 Proceduri specifice de utilizare a parametrilor**

**5.2.1 Personalizare ecran în 7 segmente**

Permite afișarea constantă a valorii unui parametru pe displayul 7 segmente.



- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut rotind butonul de reglare.
- ▶ Înregistrați parametrul selectat în ecranul în 7 segmente apăsând butonul .
- ▶ Salvați și ieșiți din ecranul prezent apăsând butonul .

**5.2.2 Personalizarea interfaței (Set up 500)**

Permite optimizarea parametrilor în meniul principal.

**500**















**Setare mașină**

Permite selectarea interfaței grafice cerute.



Valoarea	Interfață Utilizator
XE	Mod ușor
XA	Mod avansat
XP	Mod profesional

**GRAFICĂ XE**

MMA	
Parametrii de sudare	
WIG	
Parametrii de sudare	
Funcții	      
MIG/MAG	
Parametrii de sudare	 
Funcții	  

## GRAFICĂ XA

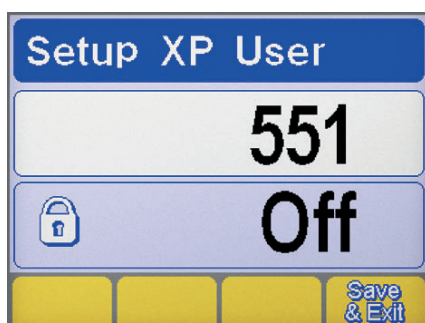
MMA	
Parametrii de sudare	
Funcții	
WIG	
Parametrii de sudare	
Funcții	
MIG/MAG	
Parametrii de sudare	
Funcții	

## GRAFICĂ XP

MMA	
Parametrii de sudare	
Funcții	
WIG	
Parametrii de sudare	
Funcții	
MIG/MAG	
Parametrii de sudare	
Funcții	

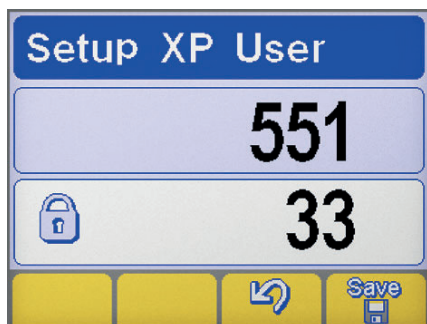
## 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Permite închiderea panoului de comandă și inserarea unui cod de protecție.





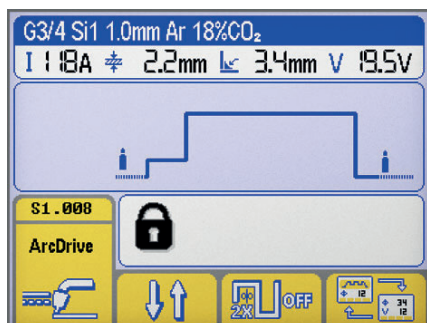
## Selectare parametru

- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut (551).
- ▶ Activați reglarea parametrului selectat apăsând butonul de reglare.



### Setarea parolei


- ▶ Setati un cod numeric (parolă) rotind butonul de reglare.
- ▶ Confirmați operațiunea apăsând tasta-encoder.
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Pentru a salva modificarea apăsați butonul: .



### Funcții panou



Realizarea oricărei operații pe un panou de comandă blocat cauzează apariția unui ecran special.

- ▶ Accesați temporar funcționalitățile panoului (5 minute) rotind butonul de reglare și tastând parola corectă.
- ▶ Confirmați operațiunea apăsând tasta-encoder.
- ▶ Deblocați definitiv panoul de comandă intrând în meniu (urmați instrucțiunile anterioare) și închideți parametrul 551.
- ▶ Confirmați operațiunea apăsând tasta-encoder.
- ▶ Pentru a salva modificarea apăsați butonul: .

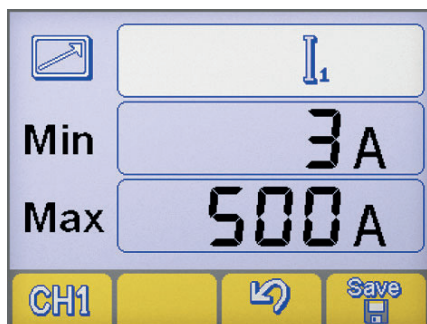
#### 5.2.4 Management control extern (Set up 602)

Permite managementul parametrilor externi 2 (valoare minimă, valoare maximă, valoare standard, parametru selectat).






### Selectare parametru

- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut (602).
- ▶ Intrați în ecranul "managementul controlului extern" apăsând butonul de reglare.

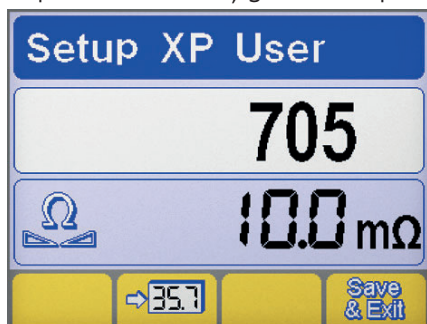


### Management control extern

- ▶ Selectați ieșirea comenzii la distanță RC cerută (CH1, CH2, CH3, CH4) prin apăsarea butonului. .
- ▶ Selectați parametrul cerut (Min-Max-parametrul) apăsând butonul de reglare.
- ▶ Stabiliți parametrul cerut (Min-Max. parametrul) rotind butonul de reglare.
- ▶ Pentru a salva modificarea apăsați butonul: .
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .

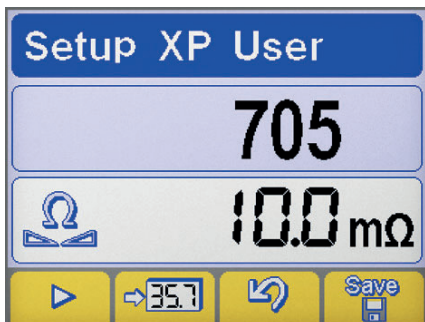
#### 5.2.5 Calibrarea rezistenței la circuit (set up 705)

Vă permite să calibrați generatorul pe rezistența circuitului de sudare curent.



### Selectare parametru

- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut (705).
- ▶ Activați reglarea parametrului selectat apăsând butonul de reglare.
- ▶ Conectați generatorul la circuitul de sudare (banc sau piesă).
- ▶ Scoateți capacul pentru a descoperi suportul duzei. (MIG/MAG)


**Calibrarea**

- ▶ Plasăți vârful sârmei pentru a intra în contact electric cu piesa de lucru. (MIG/MAG)
- ▶ Apăsăți butonul pentru a începe procedura.
- ▶ Mențineți contactul timp de cel puțin o secundă.
- ▶ Valoarea afișată pe display se va actualiza la finalul calibrării.
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Pentru a salva modificarea și a ieși din meniul setări apăsați tasta: .

**5.2.6 Limite de protecție (Set up 801)**

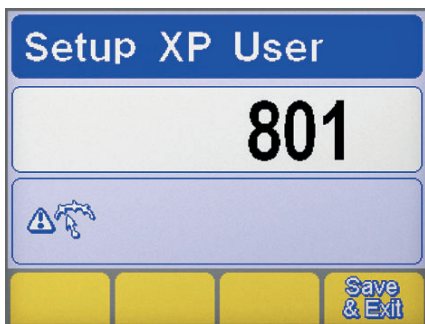
Permite setarea limitelor de avertizare și de protecție.

Permite ca procesul de sudare să fie controlat setând limitele de avertizare și limitele de siguranță pentru parametri măsurabili principali.

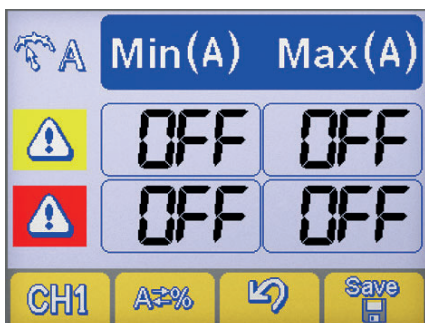
Permite controlul exact a diferitelor faze de sudare.

Consultați capitolul "Limite de protecție (Set up 801)".

Limite de atenționare				Limite de protecție			
	Curent de sudare				Tensiunea de sudare		
	Citire debit de gaz				Viteză de mișcare a robotului		
	Citire curent (motor 1)				Citire curent (motor 2)		
	Citire flux lichid de răcire				Viteză sârmă		
	Citire temperatură lichid de răcire						


**Selectare parametru**

- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut (801).
- ▶ Intrați pe ecranul "Limite de protecție" apăsând butonul de reglare.


**Selectare parametru**

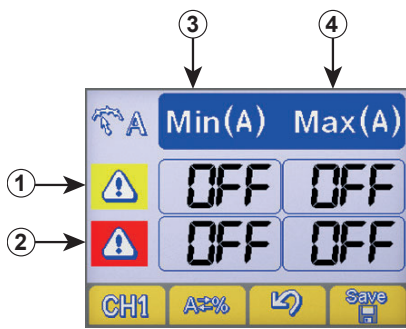
- ▶ Selectați parametrul cerut apăsând butonul .
- ▶ Selectați metoda de setare a limitelor de protecție apăsând butonul .

 **Setare mașină**

Valoare absolută

Valoare procentuală

RO



### Setare limite de siguranță

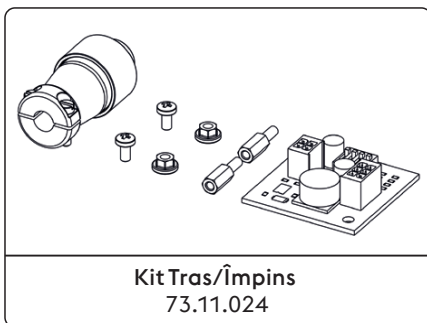
- ① Linia limitelor de avertizare
- ② Linia limitelor de alarmă
- ③ Coloana nivelelor minime
- ④ Coloana nivelelor maxime

- ▶ Selectați căsuța cerută apăsând tasta de reglare (căsuța selectată este afișată cu un contrast inversat).
- ▶ Stabiliți nivelul limitei selectate rotind butonul de reglare.
- ▶ Pentru a salva modificarea apăsați butonul:

- Depășirea unei limite de siguranță are ca efect apariția unui semnal vizual pe panoul de comandă.
- Depășirea unei limite de alarmă are ca efect apariția unui semnal vizual pe panoul de comandă și blocarea imediată a operațiilor de sudare.
- Este posibilă setarea începutului și sfârșitului filtrelor de sudare pentru a preveni semnalele de eroare în timpul amorsării și stingerii arcului (consultați capitolul "Set up" - Parametrii 802-803-804).



## 6. ACCESORII



Consultați capitolul "Instalarea kit/accesorii".

## 7. ÎNTREȚINEREA



Întreținerea curentă trebuie realizată în concordanță cu specificațiile producătorului. În timpul funcționării echipamentului toate părțile de acces respectiv ușile carcaselor trebuie să fie închise. Sistemul nu trebuie să sufere nici un fel de modificare. Preveniți acumularea prafului și a pilurii de fier (materiale conductive) pe componentele mașinii.



Orice operație de întreținere trebuie efectuată doar de personal calificat. Înlocuirea sau repararea oricăror părți din sistem de către personalul neautorizat pot face ca garanția să devină nulă și neavenită. Repararea sau înlocuirea oricăror părți componente ale sistemului trebuie efectuate doar de personal calificat.



Deconectați sursa de alimentare cu energie a mașinii înainte efectuării oricărei operații de întreținere!

### 7.1 Efectuați periodic următoarele operații de întreținere a sursei de sudare

#### 7.1.1 Anlæg



Curățați sursa de sudare înăuntru prin suflare cu un jet de aer de presiune joasă respectiv cu ajutorul unor periuțe cu peri moi. Curățați contactele electrice și toate conexiunile.



**7.1.2 Pentru întreținerea sau înlocuirea componentelor pistolului portelectrodului și/sau cablului de masă:**


Verificați temperatura componentelor și asigurați-vă ca acestea să nu fie supraîncălzite.



Folosiți întotdeauna mănuși de protecție în concordanță cu normele de protecție standard.



Folosiți unelte corespunzătoare.

**7.2 Ansvar**


Nerespectarea regulilor de întreținere mai sus menționate va conduce la anularea certificatelor de garanție și scutește producătorul de orice răspundere. Producătorul nu își asumă nicio responsabilitate în cazul nerespectării instrucțiunilor menționate mai sus. Pentru orice dubiu și/sau problemă nu ezitați să contactați cel mai apropiat service.

**8. CODURI ALARMĂ**





































**ALARMĂ**

Declanșarea unei alarme sau depășirea unei limite de siguranță determină un semnal vizual pe panoul de comandă și oprirea imediată a operațiunilor de sudare.




























**AVERTISMENT**

Depășirea unei limite de siguranță determină un semnal vizual pe panoul de comandă, dar permite continuarea operațiunilor de sudare.

Mai jos sunt enumerate toate alarmele și toate limitele de siguranță referitoare la echipament.

 E01	Supratemperatură		 E02	Supratemperatură	
 E05	Supracurent		 E07	Anomalie sistem de alimentare a motorului derulatorului	
 E08	Motor blocat		 E10	Supracurent la modulul de putere (Inverter)	
 E12.1	Eroare de comunicare WF1		 E13	Eroare de comunicare (FP)	
 E14.xx	Program nevalabil subcodul de eroare indică numărul lucrării eliminate		 E15	Program nevalabil	
 E16.1	Eroare de comunicare RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		 E16.2	Eroare de comunicare RI 3000 (Modbus)	
 E16.3	Eroare de comunicare RI 1000/2000		 E18.xx	Program nevalabil subcodul de eroare indică numărul lucrării eliminate	
 E19	Eroare configurare echipament		 E19.1	Eroare configurare echipament	
 E19.11	Eroare configurare echipament (WF)		 E20	Memorie defectă	

E21	Pierdere date		E23	Programe de sudare care nu sunt prezente	
E27	Memorie defectă (RTC)		E32	Pierdere date	
E33.1	Eroare configurare echipament (LCD 3.5")		E33.3	Eroare de comunicare (ACTIVATION KEY)	
E33.4	Eroare de comunicare (ACTIVATION KEY)		E40	Anomalie alimentare echipament	
E43	Lipsă lichid de răcire		E44	Lipsă gaz	
E49	Înterupător de urgență (Automatizare și robotizare)		E50	Sârmă lipită (Automatizare și robotizare)	
E51	Setări nesuportate (Automatizare și robotizare)		E52	Anticoliziune (Automatizare și robotizare)	
E53	Eroare fluxostat extern (Automatizare și robotizare)		E54	Nivel de curent depășit (Limită inferioară)	
E55	Nivel de curent depășit (Limită superioară)		E56	Nivel de tensiune depășit (Limită inferioară)	
E57	Nivel de tensiune depășit (Limită superioară)		E60	Limită de viteză depășită (Limită inferioară)	
E61	Limită de viteză depășită (Limită superioară)		E62	Nivel de curent depășit (Limită inferioară)	
E63	Nivel de curent depășit (Limită superioară)		E64	Nivel de tensiune depășit (Limită inferioară)	
E65	Nivel de tensiune depășit (Limită superioară)		E66	Nivel debit de gaz depășit (Limită inferioară)	
E67	Nivel debit de gaz depășit (Limită superioară)		E68	Limită de viteză depășită (Limită inferioară)	
E69	Limită de viteză depășită (Limită superioară)		E71	Supratemperatură lichid de răcire	
E74	Nivel de curent motor 1 depășit		E76	Nivel debit lichid de răcire depășit	
E77	Nivel de temperatură lichid de răcire		E78	Întreținere activă (Automatizare și robotizare)	

 E80	Lipsă sârmă (wire end)		 E82	Eroare de comunicare (WU)	
 E99.2	Alarmă configurare sistem (inverter)		 E99.3	Alarmă configurare sistem (FP)	
 E99.4	Alarmă configurare sistem (FP)		 E99.5	Alarmă configurare sistem (FP)	
 E99.6	Alarmă configurare sistem		 E99.7	Alarmă configurare sistem	
 E99.8	Alarmă configurare sistem		 E99.9	Alarmă configurare sistem	
 E99.10	Alarmă configurare sistem		 E99.11	Memorie defectă	
 E99.12	Eroare configurare echipament				

## 9. POSIBILE PROBLEME

### Sursa nu pornește (LED-ul verde nu se aprinde)

**Cauza**

- » Lipsa tensiunii de alimentare la priză.
- » Conectare greșită sau cablu întrerupt.
- » Siguranța de pe rețea sărită/arsă.
- » Întrerupătorul principal defect.
- » Componente electronice defecte.

**Soluția**

- » Verificați și reparați rețelele electrice.
- » Acest lucru a se realize doar de către personal calificat.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

### Lipsă curent de sudare (sistemul nu sudează)

**Cauza**

- » Trăgaciul pistolului defect.
- » Sistemul s-a supraîncălzit (alarma termică - LED-ul galben aprins).
- » Capacul lateral deschisă sau întrerupător defect.
- » Împământare incorectă.
- » Alimentare necorespunzătoare (LED-ul galben aprins).
- » Contactator defect.
- » Componente electronice defecte.

**Soluția**

- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Așteptați ca sistemul să se răcească fără oprirea acestuia (LED-ul galben stins).
- » Pentru a asigura desfășurarea în siguranță a operațiilor de sudare capacul lateral trebuie să fie închis.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Împământați sistemul corect.
- » Citiți paragraful „Instalare”.
- » Alimentarea sursei de sudare cu tensiunea corespunzătoare funcționării acesteia.
- » Conectați corect a sistemul.
- » Citiți paragraful „Conectare”.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

**Tensiune de ieșire incorectă**

**Cauza**

- » Selectarea greșită a procesului de sudare, sau selector defect.
- » Setarea incorectă a parametrilor/funcțiilor.
- » Potențiomtru/ buton pentru reglarea curentului de sudare defect.
- » Tensiunea principală în afara limitelor de funcționare.
- » Lipsa unei faze.
- » Componente electronice defecte.

**Soluția**

- » Selectați corect procesul de sudare.
- » Resetați sistemul și parametrii de sudare.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Conectați corect a sistemul.
- » Citiți paragraful „Conectare”.
- » Conectați corect a sistemul.
- » Citiți paragraful „Conectare”.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

**Derulatorul nu funcționează**

**Cauza**

- » Trăgaciul pistolului defect.
- » Alegerea incorectă a rozelor
- » Derulator defect.
- » Tub de ghidare al sârmei (liner) defect.
- » Lipsa alimentării derulatorului.
- » Bobină de sârmă încălțită.
- » Diuza pistolului topită (sârmă înțepenită).

**Soluția**

- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Schimbați rolele.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Verificați conexiunile la sursa de sudare.
- » Citiți paragraful „Conectare”.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Schimbați bobina de sârmă.
- » Înlocuiți componentele defecte.

**Alimentare cu sârmă neregulată**

**Cauza**

- » Trăgaciul pistolului defect.
- » Alegerea incorectă a rozelor
- » Derulator defect.
- » Tub de ghidare al sârmei (liner) defect.
- » Strângerea incorectă a tije de cuplare a rozelor sau forța de apăsare a roților de antrenare nu este corespunzătoare.

**Soluția**

- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Schimbați rolele.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Eliberați tija.
- » Creșteți forța de apăsare a rozelor de antrenare.

**Instabilitatea arcului**

**Cauza**

- » Protecție de gaz insuficientă.
- » Umiditatea din gazul de sudare.
- » Parametrii de sudare incorect selecționați.

**Soluția**

- » Reglați debitul de gaz.
- » Verificați dacă difuzorul de gaz și calota sunt în bune condiții de funcționare.
- » Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.
- » Asigurați-vă că sistemul de alimentare cu gaz este în stare perfectă de funcționare.
- » Verificați cu atenție sistemul de sudare.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

RO

**Stropire excesivă**

Cauza	Soluția
» Lungime incorectă a arcului.	» Micșorați distanța dintre electrod și piesă.
» Parametrii de sudare incorect selecționați.	» Micșorați tensiunea.
» Protecție de gaz insuficientă.	» Reglați debitul de gaz.
» Reglarea incorectă a arcului.	» Verificați dacă difuzorul de gaz și calota sunt în bune condiții de funcționare.
» Mod de sudare incorect.	» Creșteți valoarea inductanței.
	» Micșorați unghiul de înclinație al pistolului.

**Pătrundere insuficientă**

Cauza	Soluția
» Mod de sudare incorect.	» Micșorați viteza de sudare.
» Parametrii de sudare incorect selecționați.	» Creșteți curentul de sudare.
» Electrode selecționate greșit.	» Folosiți un electrod de diametru mai mic.
» Pregătirea incorectă a pieselor.	» Măriți șanfrenul.
» Împământare incorectă.	» Împământați sistemul corect.
» Grosimea prea mare a pieselor de sudat.	» Citiți paragraful „Instalare”.
	» Creșteți curentul de sudare.

**Incluziuni de zgură**

Cauza	Soluția
» Curățire insuficientă.	» Curățați piesele bine înainte de sudare.
» Diametrul prea mare al electrodului.	» Folosiți un electrod de diametru mai mic.
» Pregătirea incorectă a pieselor.	» Măriți șanfrenul.
» Mod de sudare incorect.	» Micșorați distanța dintre electrod și piesă.
	» Deplasați-vă cu viteză constantă în timpul procesului de sudare.

**Incluziuni de Tungsten**

Cauza	Soluția
» Parametrii de sudare incorect selecționați.	» Micșorați tensiunea.
» Electrode selecționate greșit.	» Folosiți un electrod de diametru mai mare.
» Mod de sudare incorect.	» Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.
	» Ascuțiți cu atenție electrodul.
	» Evitați contactul dintre electrod și baia de metal topit.

**Pori**

Cauza	Soluția
» Protecție de gaz insuficientă.	» Reglați debitul de gaz.
	» Verificați dacă difuzorul de gaz și calota sunt în bune condiții de funcționare.

**Lipirea (electrodului/sârmei)**

Cauza	Soluția
» Lungime incorectă a arcului.	» Creșteți distanța dintre electrod și sârmă.
» Parametrii de sudare incorect selecționați.	» Creșteți curentul de sudare.
» Mod de sudare incorect.	» Creșteți curentul de sudare.
» Grosimea prea mare a pieselor de sudat.	» Măriți înclinația pistolului.
» Reglarea incorectă a arcului.	» Creșteți curentul de sudare.
	» Creșteți valoarea inductanței.

## Arsuri marginale

### Cauza

- » Parametrii de sudare incorect selecționați.
- » Lungime incorectă a arcului.
- » Mod de sudare incorect.
- » Protecție de gaz insuficientă.

### Soluția

- » Micșorați tensiunea.
- » Folosiți un electrod de diametru mai mic.
- » Micșorați distanța dintre electrod și piesă.
- » Micșorați tensiunea.
- » Micșorați viteza de oscilare la umplere.
- » Micșorați viteza de sudare.
- » Folosiți gazul potrivit pentru materialul pe care îl sudați.

## Oxidare

### Cauza

- » Protecție de gaz insuficientă.

### Soluția

- » Reglați debitul de gaz.
- » Verificați dacă difuzorul de gaz și calota sunt în bune condiții de funcționare.

## Porozitate

### Cauza

- » Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe piesele ce urmează a fi sudate.
- » Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe materialul de adaos.
- » Umiditate în materialul de adaos.
- » Lungime incorectă a arcului.
- » Umiditatea din gazul de sudare.
- » Protecție de gaz insuficientă.
- » Baia de metal topit se solidifică prea repede.

### Soluția

- » Curățați piesele bine înainte de sudare.
- » Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.
- » Păstrați materialele în condiții perfecte.
- » Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.
- » Păstrați materialele în condiții perfecte.
- » Micșorați distanța dintre electrod și piesă.
- » Micșorați tensiunea.
- » Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.
- » Asigurați-vă că sistemul de alimentare cu gaz este în stare perfectă de funcționare.
- » Reglați debitul de gaz.
- » Verificați dacă difuzorul de gaz și calota sunt în bune condiții de funcționare.
- » Micșorați viteza de sudare.
- » Preîncălziți piesele care trebuie sudate.
- » Creșteți curentul de sudare.

## Fisurare la cald

### Cauza

- » Parametrii de sudare incorect selecționați.
- » Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe piesele ce urmează a fi sudate.
- » Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe materialul de adaos.
- » Mod de sudare incorect.
- » Piese ce urmează a fi sudate au caracteristici diferite.

### Soluția

- » Micșorați tensiunea.
- » Folosiți un electrod de diametru mai mic.
- » Curățați piesele bine înainte de sudare.
- » Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.
- » Păstrați materialele în condiții perfecte.
- » Executați corect operațiile de pregătire a rostului de sudare.
- » Executați o brazare înainte de sudare.

## Fisuri la rece

### Cauza

- » Umiditate în materialul de adaos.
- » Geometria specială a rostului de sudare.

### Soluția

- » Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.
- » Păstrați materialele în condiții perfecte.
- » Preîncălziți piesele care trebuie sudate.
- » Aplicați un tratament de postîncălzire.
- » Executați corect operațiile de pregătire a rostului de sudare.

## 10. INSTRUCȚIUNI DE OPERARE

### 10.1 Sudarea manuală cu electrod învelit (SE; MMA)

#### Pregătirea pieselor

Pentru a obține îmbinări sudate de calitate este de preferat să se lucreze pe componente curate, neoxidate, lipsite de rugină sau alți agenți care ar putea compromite îmbinarea sudată.

#### Alegerea electrodului

Diametrul electrodului care va fi folosit depinde de grosimea materialului, de poziție, de tipul îmbinării și de modul de preparare a pieselor care urmează a fi sudate.

Electrozii de diametre mari necesită în mod evident curenți mari, urmați de degajarea unei cantități mari de căldură în timpul procesului de sudare.

Tipul învelișului	Caracteristici	Poziții de sudare
Rutilic	Ușor de folosit	Toate pozițiile
Acid	Viteză mare de topire	Sudură în jgheab
Bazic	Calitate superioară a îmbinării	Toate pozițiile

#### Alegerea curentului de sudare

Intervalul de curent asociat tipului de electrod folosit este specificat pe pachet, de producătorul de electrozi.

#### Aprinderea și menținerea arcului

Arcul se aprinde prin zgârierea cu vârful electrodului piesele conectate la cablul de masă; după ce arcul a fost aprins, retrăgând rapid electrodul la distanța normală de sudare, procesul poate continua.

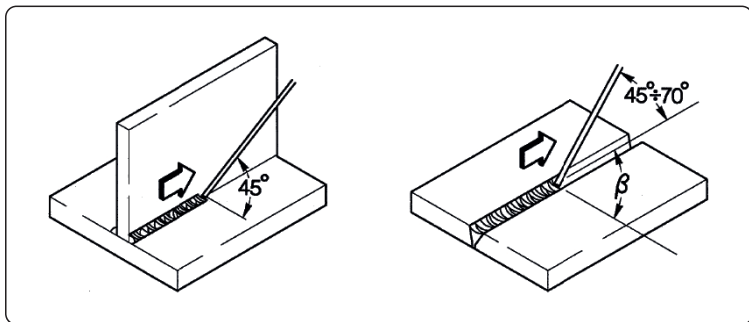
În general, pentru a îmbunătăți comportamentul aprinderii arcului, sursa furnizează un curent inițial pentru a încălzi brusc vârful electrodului, stabilind astfel arcul (hot start).

Odată ce arcul a fost aprins, partea centrală a electrodului începe să se topească formând particule mici care sunt transferate în baia de metal topit de la suprafața metalului de bază prin intermediul arcului electric.

Învelișul exterior al electrodului se consumă și astfel furnizează un gaz de protecție pentru baia de metal, asigurând o bună calitate a sudurii.

Pentru a preveni stingerea arcului din cauza particulelor de material topit prin scurtcircuitarea arcului și lipirea electrodului de piesă, datorită apropierii lor, este furnizată o creștere temporară a curentului de sudare pentru a preveni formarea scurtcircuitului între electrod și piesă (Arc Force).

Dacă electrodul se lipește de piesă, curentul de scurtcircuit este redus la minim pentru a facilita desprinderea electrodului de piesă fără a deteriora cleștele portelectrod (antilipire).



#### Executarea sudării

Pozițiile de sudare variază în funcție de numărul de treceri; deplasarea electrodului se face în mod normal, fără oscilații și se oprește la capetele cordonului de sudură, în așa fel încât să se evite acumularea excesivă a materialului de umplere în centrul cordonului de sudare.

#### Îndepărtarea zgurii

Sudarea cu electrozi înveliși solicită îndepărtarea zgurii după fiecare trecere.

Zgura se îndepărtează cu un ciocan mic sau dacă aceasta se poate îndepărta, prin periere.

### 10.2 Sudarea WIG (cu arc continuu)

#### Descriere

Procesul de sudare WIG (Tungsten Inert Gas) se bazează pe prezența unui arc electric care se formează între un electrod neconsumabil (wolfram pur sau aliat, cu temperatură de topire de aproximativ 3370°C) și piesă; o atmosferă de gaz inert (argon) protejează baia de metal.

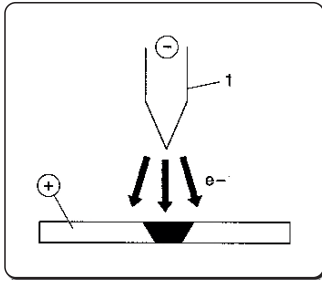
Pentru a evita incluziunile periculoase de wolfram în îmbinare, electrodul nu trebuie niciodată să intre în contact cu piesa; din acest motiv, sursa de sudare este de obicei echipată cu un sistem de aprindere a arcului care generează o frecvență înaltă, o descărcare de tensiune între vârful electrodului și piesa de lucru. Astfel, datorită scânteii electrice, ionizând atmosfera de gaz, arcul electric se aprinde, evitându-se astfel contactul dintre electrod și piesă.

Alt tip de pornire posibil este cel cu incluziuni reduse de tungsten: "pornirea prin ridicare", care nu are nevoie de curenți de înaltă frecvență, ci doar de un scurt circuit inițial la curenți mici, între electrod și piesă; când electrodul este ridicat, arcul este stabilit și curentul crește până la valoarea setată.



Pentru a îmbunătăți calitatea umplerii la sfârșitul cordonului de sudare, este important de controlat, cu atenție, panta coborâtoare a curentului și este necesar ca gazul să protejeze pentru câteva secunde baia de sudură după ce arcul s-a stins. În multe condiții de operare, este folositor să se poată utiliza doi curenți de sudură presetați și să se poată trece cu ușurință de la un curent la altul (bilevel).

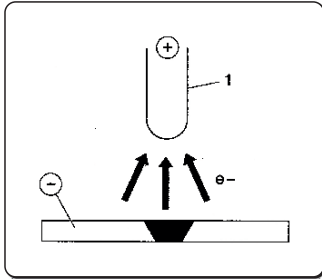
## Polaritatea



### D.C.S.P. (Curent continuu - polaritate directă)

Acest tip de polaritate este cel mai des utilizat și asigură o uzură limitată a electrodului (1), din moment ce 70% din căldură se concentrează pe anod (piesa).

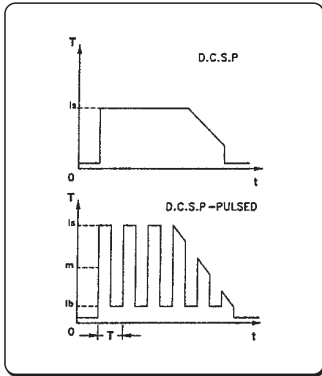
Se obțin băi de sudură înguste și adânci cu viteze mari de deplasare și cantitate mică de căldură.



### D.C.R.P. (Curent continuu - polaritate inversă)

Polaritatea inversă se utilizează la sudarea aliajelor acoperite de un strat de oxid refractar și temperatura de topire mai mare, comparativ cu metalele.

Nu se pot folosi curenți mai mari, deoarece aceștia ar cauza uzura excesivă a electrodului.



### D.C.S.P. - Pulsat (Curent continuu - polaritate directă pulsată)

În anumite condiții de operare, sudarea în curent continuu în regim pulsatoriu conferă un bun control asupra lățimii și adâncimii băii de sudură.

Baia de sudură este formată de curentul de vârf ( $I_p$ ), în timp ce curentul de bază ( $I_b$ ) menține arcul aprins. Modul de operare ajută la sudarea tablelor mai subțiri cu mai puține deformații, un factor de formă mai bun și concomitent, un pericol scăzut la apariția fisurilor la cald și a pătrunderii gazului.

O dată cu creșterea frecvenței (MF), arcul devine mai îngust, mai concentrat, mai stabil și calitatea sudurii pe tablele subțiri crește.

## Caracteristicile sudării TIG

Procedul de sudare WIG este foarte eficient atât pentru sudarea oțelului carbon cât și pentru sudarea oțelului aliat, la sudarea stratului de rădăcină la conducte și la suduri unde aspectul este foarte important.

Se cere polaritatea directă (D.C.S.P.).

### Pregătirea pieselor

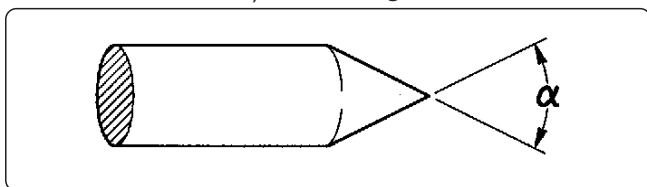
Este necesară o curățire și o pregătire mai corectă a marginilor.

### Alegerea și pregătirea electrodului

Este de preferat să folosiți electrozi de wolfram - thoriu (2% thoriu de culoare roșie) sau electrozi, alternativ ceriu sau lantanu de următoarele diametre:

Interval de curent			Electrod	
(DC-)	(DC+)	(AC)	∅	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Electrodul trebuie ascuțit conform figurii.



### Materialul de de adaos

Vergelele trebuie să conțină proprietăți mecanice caracteristice, comparabile cu cele ale metalului de bază.

Nu folosiți fâșii obținute din materialul de bază deoarece ele pot conține impurități care pot afecta în mod negativ calitatea îmbinărilor sudate.

### Gazul de protecție

În mod tipic, se folosește argon pur (99,99%)

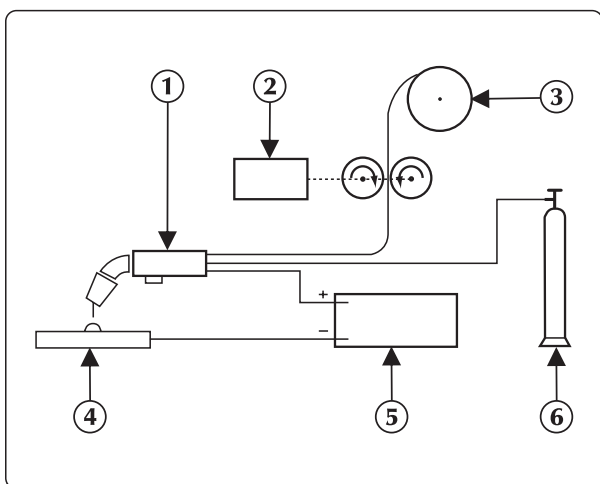
Interval de curent			Gaz	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Duză	Debit
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

RO

## 10.3 Sudarea cu sârmă continuă (MIG/MAG)

### Introducere

Un sistem MIG constă în: o sursă de curent continuu, un derulator, o bobină de sârmă, un pistol și gaz.



### Sistemul de sudare manuală MIG

Curentul este transferat la arc prin electrodul fuzibil (sârma conectată la polul pozitiv);

În acest procedeu, metalul topit este transferat pe piesa de lucru cu ajutorul curentului arcului.

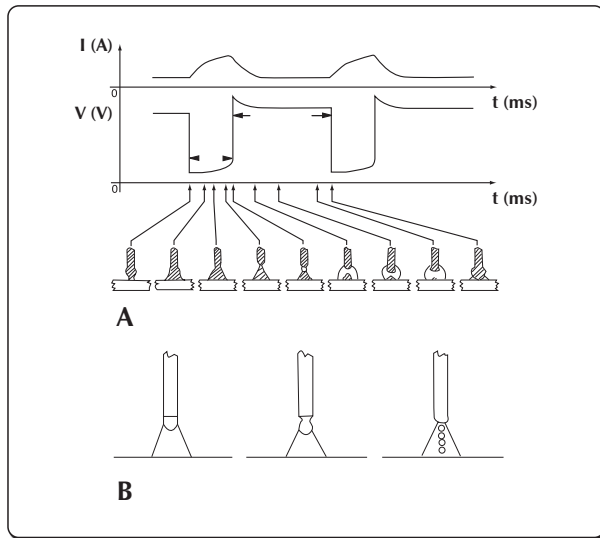
Alimentarea automată și continuă cu material de adaos (sârmă) este necesară pentru a înlocui sârma care s-a topit în timpul sudării.

1. Pistol
2. Derulator
3. Sârmă de sudare
4. Piesa de sudat
5. Generator
6. Butelie

## Metode

La sudarea MIG există două metode principale de transfer și se clasifică în funcție de modul în care metalul este transferat de la electrod la piesă.

Primul tip se definește ca fiind transfer în scurt circuit (SHORT ARC), și produce o baie de metal îngustă care se răcește repede, iar transferul de la electrod la piesă se realizează atât timp cât electrodul este în contact cu baia de metal topit. În această fază, electrodul vine în contact direct cu baia de metal topit, generând un scurt circuit care topește sârma, motiv pentru care sârma este întreruptă. Arcul se pornește din nou și ciclul se repetă.



### Transfer în scurt circuit și transfer în spray arc

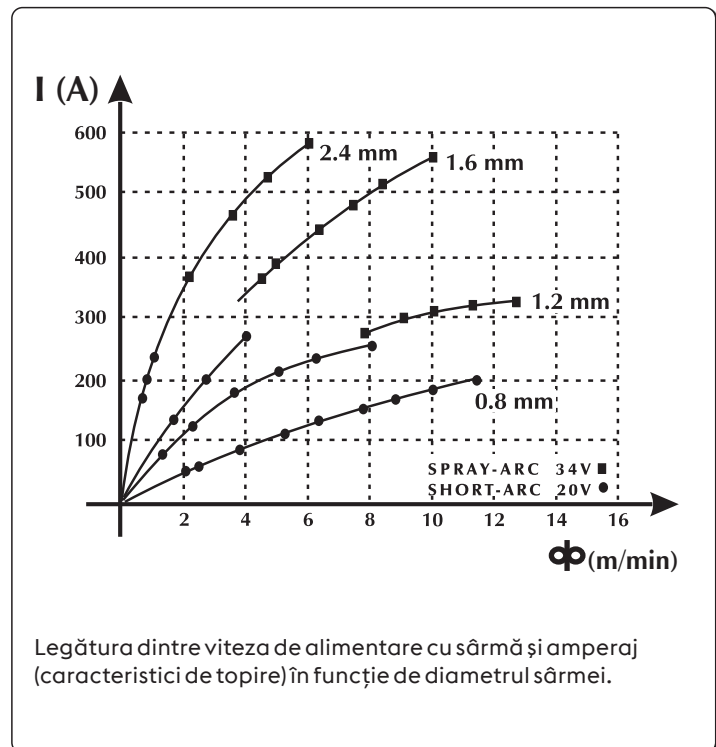
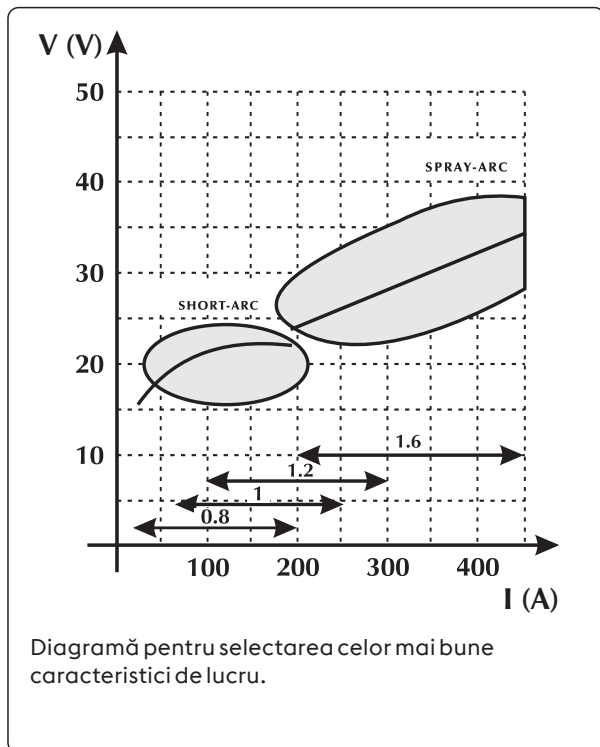
Un alt mod de transfer al metalului, se numește transfer în "spray arc", în acest mod, transferul metalului se realizează sub forma unor picături mici care se formează și se detașează de la diuza de sârmă și sunt transferate în baia de metal topit prin intermediul curentului arcului.

## Parametrii de sudare

Vizibilitatea arcului reduce nevoia utilizatorului de a observa în mod strict tabela de reglaj în timp ce el poate controla direct baia de metal topit.

- Tensiunea afectează direct aspectul cordonului, dar dimensiunea cordonului sudat se poate modifica în funcție de cerințe prin deplasarea manuală a pistolului pentru a obține depuneri variabile cu tensiune constantă.
- Viteza de alimentare cu sârmă este proporțională cu curentul de sudare.

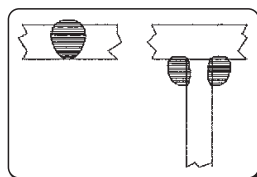
În cele două figuri de mai jos sunt arătate relațiile dintre diferiții parametri de sudare.



## Ghid de selectare a parametrilor de sudare cu referire la aplicațiile tipice și cele mai des utilizate sârme

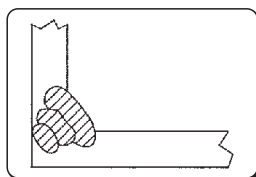
Tensiunea arcului      Ø 0,8 mm      Ø 1,0-1,2 mm      Ø 1,6 mm      Ø 2,4 mm

### 16V - 22V SHORT - ARC



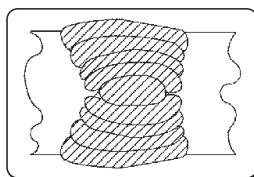
**60 - 160 A**

Pătrundere mică pentru materiale subțiri



**100 - 175 A**

Pătrundere bună și control al topirii



**120 - 180 A**

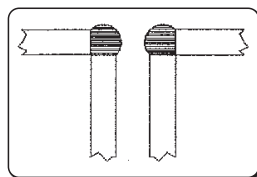
Topire bună la sudarea în jgheab și verticală



**150 - 200 A**

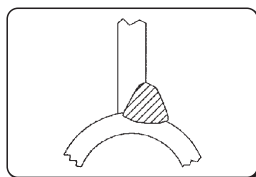
Nu se folosește

### 24V - 28V TRANSFER GLOBULAR (Zonă de tranziție)



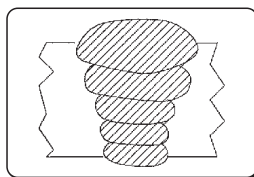
**150 - 250 A**

Sudură de colț automată



**200 - 300 A**

Sudură automată cu tensiune mare



**250 - 350 A**

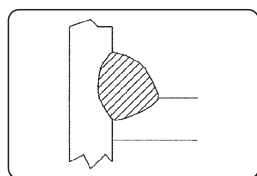
Sudură automată orizontală



**300 - 400 A**

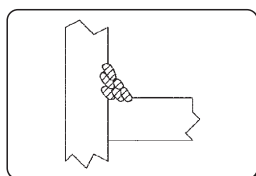
Nu se folosește

### 30V - 45V SPRAY - ARC



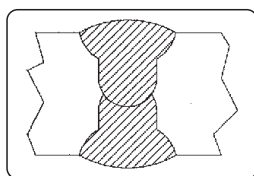
**150 - 250 A**

Pătrundere mică cu reglare la 200A



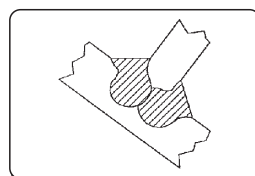
**200 - 350 A**

Sudură automată cu mai multe treceri



**300 - 500 A**

Penetrare bună la orizontală

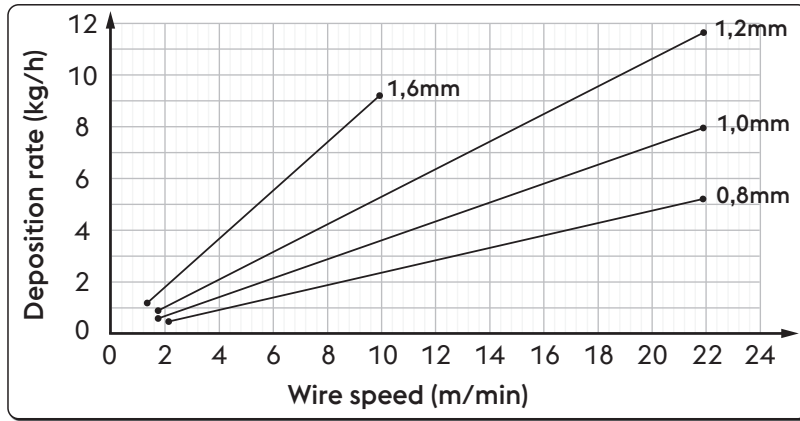


**500 - 750 A**

Penetrare bună, depunere mare pe materiale subțiri

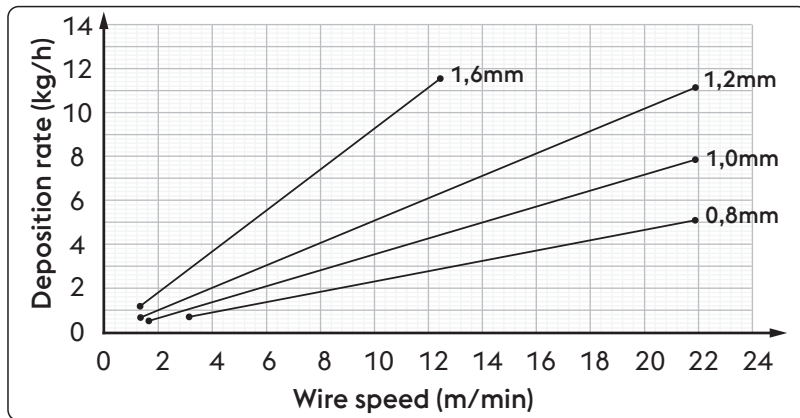
RO

Unalloyed steel



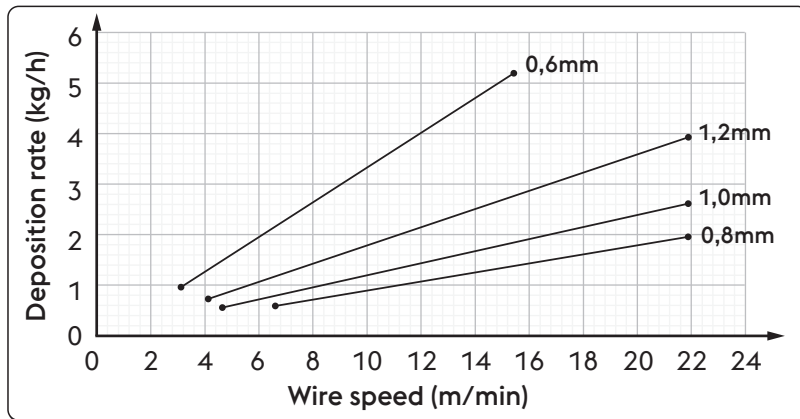
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

RO

**Gaze**

Sudarea MIG-MAG este definită în principal de tipul de gaz folosit: inert pentru sudarea MIG (Metal Inert Gas), activ pentru sudarea MAG (Metal Active Gas).

**- Dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>)**

Folosind CO<sub>2</sub> ca și gaz de protecție, se obține o penetrare mare, costuri de operare mici, viteze mari de sudare, proprietăți mecanice. Pe de altă parte, folosirea acestui gaz crează probleme de compoziție chimică a îmbinării, astfel există o pierdere de elemente ușor oxidabile, simultan cu creșterea conținutului de carbon în baia de metal.

Sudând cu CO<sub>2</sub> pur, se crează de asemenea și alte probleme cum ar fi stropire excesivă și formare de porozități de monoxid de carbon.

**- Argonul**

Acest gaz inert este folosit în stare pură la sudarea aliajelor ușoare, în timp ce la sudarea oțelurilor inoxidabile crom - nichel este preferabil a se folosi argon în combinație cu oxigen și CO<sub>2</sub> în proporție de 2%, acestea contribuind la stabilitatea arcului și îmbunătățește forma cordonului sudat.

**- Heliu**

Acest gaz este folosit ca o alternativă a argonului și permite penetrare mai mare (pe materiale mai groase) și viteze de avans mai mari.

**- Mixtură de argon-heliu**

Asigură un arc mai stabil decât heliul precum și o penetrare, respectiv viteză de deplasare mai mare decât argonul.

**- Mixtură de Argon-CO<sub>2</sub> și Argon-CO<sub>2</sub>-Oxigen**

Aceste combinații se folosesc la sudarea materialelor metalice, în special la sudarea short-arc îmbunătățind astfel contribuția specifică de căldură.

Ele se pot folosi și la sudarea în spary-arc.

În mod normal aceste combinații conțin un procent de CO<sub>2</sub> cuprins între 8% - 20% și oxigen în jur de 5%.

Consultați manualul de utilizare al sistemului.

<b>Unalloyed steel / High alloyed steel</b>		<b>Aluminum alloy</b>	
<b>Interval de curent</b>	<b>Debit de gaz</b>	<b>Interval de curent</b>	<b>Debit de gaz</b>
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

RO

## 11. SPECIFICAȚII TEHNICE

Caracteristici electrice <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Tensiunea sursei U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	39	95	mΩ
Siguranță fuzibilă cu reacție întârziată	20	16	A
Siguranță fuzibilă cu reacție întârziată (MMA)	20	16	A
Siguranță fuzibilă cu reacție întârziată (TIG)	16	10	A
Siguranță fuzibilă cu reacție întârziată (MIG/MAG)	20	16	A
Comunicare bus	DIGITAL	DIGITAL	
Putere maximă de intrare (MMA)	10.1	10.0	kVA
Putere maximă de intrare (MMA)	9.7	9.5	kW
Putere maximă de intrare (TIG)	7.0	7.1	kVA
Putere maximă de intrare (TIG)	6.7	6.6	kW
Putere maximă de intrare (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Putere maximă de intrare (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Puterea absorbită în stare inactivă	29	29	W
Factor de putere (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Factor de putere (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Factor de putere (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Eficiență (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Curent maxim de intrare I1max (MMA)	25.5	14.0	A
Curent maxim de intrare I1max (TIG)	17.6	10.3	A
Curent maxim de intrare I1max (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Curent efectiv I1eff (MMA)	13.7	8.9	A
Curent efectiv I1eff (TIG)	11.1	7.3	A
Curent efectiv I1eff (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Plajă de reglare	3-270	3-270	A
Tensiune de mers în gol Uo (MMA)	65	65	Vdc
Tensiune de mers în gol Uo (TIG)	30	30	Vdc
Tensiune de mers în gol Uo (MIG/MAG)	92	92	Vdc

\* Acest echipament corespunde cu EN / IEC 61000-3-11.


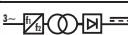















\* Acest echipament corespunde cu EN / IEC 61000-3-12 dacă impedanța maximă acceptată a rețelei de la punctul de interfață la rețeaua publică (punct al cuplajului direct PCC) este mai mică sau egală cu valoarea stabilită „Zmax”. Dacă se conectează la un sistem public de joasă tensiune, este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului de echipament, să se asigure, prin consultarea cu operatorul de distribuție de rețea, dacă este cazul, că echipamentul se poate conecta.





Coeficient de utilizare <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		3x230	3x400	U.M.
<b>Coeficient de utilizare MMA (40°C)</b>				
(X=30%)		270	-	A
(X=40%)		-	270	A
(X=60%)		230	250	A
(X=100%)		210	230	A
<b>Coeficient de utilizare MMA (25°C)</b>				
(X=75%)		270	-	A
(X=100%)		240	270	A
<b>Coeficient de utilizare WIG (40°C)</b>				
(X=40%)		270	-	A
(X=50%)		-	270	A
(X=60%)		250	260	A
(X=100%)		230	240	A
<b>Coeficient de utilizare WIG (25°C)</b>				
(X=80%)		270	270	A
(X=100%)		250	260	A
<b>Coeficient de utilizare MIG/MAG (40°C)</b>				
(X=35%)		270	-	A
(X=45%)		-	270	A
(X=60%)		230	250	A
(X=100%)		210	230	A
<b>Coeficient de utilizare MIG/MAG (25°C)</b>				
(X=70%)		270	-	A
(X=100%)		240	270	A

Caracteristici fizice <b>URANOS NX 2700 PMC</b>				U.M.
Estimarea protecției (IP)		IP23S		
Clasa de izolație		H		
Dimensiuni (lxdxh)		620x270x460		mm
Greutate		23.7		Kg
Capitolul cablului de alimentare cu energie		4x2.5		mm <sup>2</sup>
Lungimea cablului de alimentare		5		m
Referințe normative		EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015		

## 12. SPECIFICAȚII ALE PLĂCUȚEI

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY						
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°			
		<b>EN IEC 60974-1/A1:2019</b> <b>60974-5:2019</b> <b>60974-10/A1:2015 Class A</b>				
		3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)				
		X(40°C)	40% (30%)	60%	100%	
		U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
		65V	U <sub>2</sub>	30.8V (30.8V)	30.0V (29.2V)	29.2V (28.4V)
		3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)				
		X(40°C)	50% (40%)	60%	100%	
		U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	270A (270A)	260A (250A)	240A (230A)
		30V	U <sub>2</sub>	20.8V (20.8V)	20.4V (20.0V)	19.6V (19.2V)
		3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)				
		X(40°C)	45% (35%)	60%	100%	
		U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
		92V	U <sub>2</sub>	27.5V (27.5V)	26.5V (25.5V)	25.5V (24.5V)
		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)		
IP 23 S						
						

## 13. SEMNIFICAȚIA PLĂCUȚEI INDICATOARE CARACTERISTICILOR TEHNICE ALE SURSEI

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22					
					

CE      Declarație de conformitate EU  
 EAC      Declarație de conformitate EAC  
 UKCA      Declarație de conformitate UKCA

- 1 Marca
- 2 Numele și adresa producătorului
- 3 Modelul mașinii
- 4 Numărul de serie  
X**XX**XXXXXXXXXX Anul fabricației
- 5 Simbolul unității de sudare
- 6 Referințe la standardele constructive
- 7 Simbolul proceselor de sudare
- 8 Simbolul echipamentelor potrivite pentru desfășurarea activității în medii expuse la riscul șocurilor electrice
- 9 Simbolul curentului de sudare
- 10 Tensiunea de mers în gol desemnată
- 11 Tensiunea de încărcare convențională corespunzătoare curentului maxim - minim
- 12 Simbolul ciclului intermitent
- 13 Simbolul curentului de sudare desemnat
- 14 Simbolul tensiunii de sudare desemnată
- 15 Valorile ciclului intermitent
- 16 Valorile ciclului intermitent
- 17 Valorile ciclului intermitent
- 15A Valorile curentului de sudare desemnat
- 16A Valorile curentului de sudare desemnat
- 17A Valorile curentului de sudare desemnat
- 15B Valorile tensiunii de încărcare convențională
- 16B Valorile tensiunii de încărcare convențională
- 17B Valorile tensiunii de încărcare convențională
- 18 Simbolul alimentării
- 19 Tensiunea de alimentare desemnată
- 20 Curentul de alimentare maxim desemnat
- 21 Curentul de alimentare maxim efectiv
- 22 Clasa de protecție

---

**“ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ЕС**

---

**Строителят****voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - www.voestalpine.com/welding**

декларира на своя единствена отговорност, че следният продукт:

**URANOS NX 2700 PMC****55.05.023**

Отговаря на следните европейски директиви:

**2014/35/EU LOW VOLTAGE DIRECTIVE****2014/30/EU EMC DIRECTIVE****2011/65/EU RoHS DIRECTIVE****2019/1784/EU EcoDesign****2009/125/EU EcoDesign**

и че са приложени следните хармонизирани стандарти:

**EN IEC 60974-1/A1:2019****WELDING POWER SOURCE****EN IEC 60974-5:2019****WIRE FEEDERS****EN 60974-10/A1:2015****ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Документацията, удостоверяваща спазването на директивите, ще бъде достъпна за проверки при гореспоменатия производител.

Всяка направена модификация, без оторизация от voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. прави невалиден този сертификат.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.****Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# СЪДЪРЖАНИЕ

<b>1. ВНИМАНИЕ.....</b>	<b>259</b>
1.1 Среда на употреба.....	259
1.2 Безопасна работа.....	259
1.3 Защита от дим и газове.....	260
1.4 Защита от пожар и експлозии.....	260
1.5 Предпазни мерки при използване на газови бутилки.....	261
1.6 Защита от токов удар.....	261
1.7 Електромагнитни полета и смущения.....	261
1.8 Защитен клас.....	262
1.9 Изхвърляне.....	263
<b>2. ИНСТАЛИРАНЕ.....</b>	<b>263</b>
2.1 Вдигане, транспорт и разтоварване.....	263
2.2 Позициониране на машината.....	263
2.3 Свързване.....	263
2.4 Инсталиране.....	264
<b>3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА.....</b>	<b>267</b>
3.1 Заден панел.....	267
3.2 Свързващ панел.....	267
3.3 Преден панел за управление.....	268
<b>4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО.....</b>	<b>269</b>
4.1 Стартов екран.....	269
4.2 Тестов екран.....	269
4.3 Главен екран.....	270
4.4 Главна страница за процес ММА.....	270
<b>5. НАСТРОЙКИ.....</b>	<b>277</b>
5.1 Настройка и настройка на параметри.....	277
5.2 Специфични процедури за използване на параметрите.....	286
<b>6. АКСЕСОАРИ.....</b>	<b>290</b>
<b>7. ПОДДРЪЖКА.....</b>	<b>291</b>
7.1 Периодична поддръжка на токоизточника.....	291
7.2 Vastuu.....	291
<b>8. АЛАРМНИ КОДОВЕ.....</b>	<b>291</b>
<b>9. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ.....</b>	<b>293</b>
<b>10. РАБОТНИ ИНСТРУКЦИИ.....</b>	<b>297</b>
10.1 Ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ, ММА).....	297
10.2 ВИГ (TIG) заваряване.....	298
10.3 Заваряване с постоянно подаване на тел (МИГ/МАГ).....	300
<b>11. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>305</b>
<b>12. ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА.....</b>	<b>307</b>
<b>13. ОЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЕЛАТА С ОСНОВНИ ДАННИ НА ВОДНО ОХЛАЖДАЩАТА СИСТЕМА.....</b>	<b>307</b>
<b>14. СХЕМА.....</b>	<b>611</b>
<b>15. КОНЕКТОРИ.....</b>	<b>612</b>
<b>16. СПИСЪК НА РЕЗЕРВНИТЕ ЧАСТИ.....</b>	<b>613</b>
<b>17. ИНСТАЛИРАНЕ КИТ/ АКСЕСОАРИ.....</b>	<b>618</b>

## СИМВОЛИ



Възможна опасност от сериозни физически наранявания и опасни режими на работа, които могат да доведат до сериозни физически наранявания.



Важни съвети, които е хубаво да бъдат спазвани с цел избягване на големи щети или повреди на имуществото.



Записките предвождани от този символ са главно технически и улесняващи съвети.

# 1. ВНИМАНИЕ



Преди да започнете работа с машината, прочетете внимателно инструкцията за работа. Не извършвайте модификации или операции по поддръжка, които не са предписани. Производителят на машината не носи отговорност за повреди причинени по вина на оператора на машината.

Да съхраняват винаги инструкциите за употреба на мястото на използване на уреда. Да се придържат както към инструкциите за употреба, така и към общите правила и местни регламенти, действащи в областта на предотвратяването на инциденти и опазването на околната среда.

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. си запазва правото да променя това ръководство по всяко време без предупреждение.

Превод и цялостна или частична преработка от какъвто и да е вид (например: фотокопие, филм и микрофилм) са строго забранени без изрично писмено съгласие на voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.

Тук изложените инструкции са от жизнена важност, и по тази причина трябва да се следват стриктно.

Производителят не поема отговорност в случай на неспазени от потребителя инструкции.



Всички лица, занимаващи се с въвеждането в експлоатация, самата експлоатация, поддръжката и поправката на уреда, трябва

- да притежават специална квалификация
- да разполагат с необходимите компетенции в сферата на заваряването
- да прочетат изцяло и да спазват стриктно настоящите инструкции за употреба.

При възникване на проблеми, неописани в настоящата инструкция, се обърнете към оторизирания сервис на Каммартон България ЕООД.

## 1.1 Среда на употреба



Оборудването трябва да се използва единствено по предназначение, по начини и в случаи описани на фирмената табела и / или в ръководството, в съгласие с международните директиви за безопасност. Други приложения освен описаните от производителя се считат за неуместни и опасни, и в тези случаи производителят отрича всякаква отговорност.



Тази машина трябва да се използва само за професионални цели, в индустриална среда. Производителят не поема отговорност за нанесени щети при употреба на оборудването в домашни условия.



Оборудването трябва да се използва при температура на околната среда от -10°C до +40°C (+14°F ÷ +104°F).  
Оборудването трябва да се транспортира и съхранява на места с температура от -25°C до +55°C (+13°F ÷ +131°F).

Оборудването трябва да се използва при липса на прах, газ или други корозивни субстанции.

Оборудването не бива да се използва при относителна влажност по-висока от 50% при 40°C (104°F).

Оборудването не бива да се използва при относителна влажност по-висока от 90% при 20°C (68°F).

Машината не бива да се използва на надморска височина по-голяма от 2000 метра.



Не използвайте машината за размразяване на тръби.

Не използвайте оборудването за зареждане на батерии и / или акумулатори.

Не използвайте оборудването за преходно стартиране на двигателя.

## 1.2 Безопасна работа



Заваръчният процес причинява радиация, шум, топлоотделяне и газови емисии. Поставете забавящият огъня щит така че да защитите околната зона на заваряване от лъчи, пръски и гореща шлака. Посъветвайте близкостоящите хора да не гледат заваръчната дъга или или нажеженият метал, и да вземат мерки за адекватна защита.



Носете защитно облекло, което да ви предпазва от лъчите на дъгата, пръските или нажежен метал. Облеклото трябва да покрива цялото тяло и трябва да е:

- непокътнато и в добро състояние
- огнеупорно
- изолирано и сухо
- по-мярка и без ръкавели или маншети



Винаги носете здрави обувки и водно изолирани обувки.

Носете винаги подходящи ръкавици, които са електрически и термично изолирани.



Носете маски с странично лицева защита и подходящ защитен филтър (поне NR10 или повече) за очите.



Винаги носете защитни очила със странична защита, особено по време на ръчно или механично премахване на заваръчната шлака.

BG



Не носете контактни лещи.



Ако шума от заваряване е над допустимите норми, използвайте антифони. Ако нивото на шума надхвърля предписаните от закона граници, ограничете работната зона и се уверете, че всеки, който се приближава до нея, е защитен със слушалки или слушалки.



Винаги дръжте страничните капаци затворени по време на заваряване. Не изменяйте модификацията на машината по никакъв начин. Избягвайте контакта между вашите ръце, коса, дрехи, инструменти...и движещите се части на машината. вентилатори, зъбни колела, ролки и валове, телени ролки. Не докосвайте зъбните колела докато теподаващото работи. Шунтирането на защитните устройства на теподаващото е изключително опасно и освобождава производителя от всякаква отговорност за нанесени щети на собственост и хора.



Докаато телта се зарежда и захранва, пазете главата си далеч от МИГ/МАГ горелката. Излизаният тел може сериозно да увреди вашите ръце, лице и очи.



Избягвайте докосването на току що заварени детайли: топлината може да причини сериозни изгаряния. Следвайте всички изброени по-горе препоръки по-време и след заваряването, тъй като шлаката може да се отдели от детайлите известно време след охлаждането им.



Проверете дали горелката е студена, преди да работите по нея.



Уверете се че охлаждащата система е изключена преди да откочите тръбите на охлаждащата течност. Горещата течност излизаща от тръбите може да причини изгаряния.



Осигурете комплект за първа помощ близо до работното място. Не подценявайте всякакви видове изгаряния или наранявания.



Преди да си тръгнете от работа, се уверете че сте обезопасили работното място с цел да избегнете инциденти.

### 1.3 Защита от дим и газове



Димът, газовете и прахът които се отделят в резултат на заваряване са вредни за Вашето здраве.

Доказано е че димът породен от заваряването може да причини рак или да навреди на зародиша на бременна жена.

- Дръжте главата си далече от газовете и дима от заваряването.
- Използвайте естествената вентилация или система за принудителна аспирация.
- Ако заварявате при слаба вентилация, използвайте маски и аспирационни апарати.
- Заваряването в изключително малки помещения трябва да се извършва под наблюдението на намиращ се наблизо колега.
- Не използвайте кислород за вентилиране на работното място.
- Уверете се че аспирацията работи, като сравните количеството на вредните газове със стойностите формулирани в правилата за безопасност.
- Количеството и нивото на опасност на димът зависи от употребявания метал, запълващият метали и субстанцията използвана за чистене и обезмасляване на детайлите за заваряване. Следвайте производствените инструкции и инструкциите дадени в техническите схеми.
- Не заварявайте близо до пречиствателни и бояджийски станции.
- Поставете бутилките със сгъстен газ на място с добра вентилация.

### 1.4 Защита от пожар и експлозии



Заваръчният процес може да причини пожар или експлозия.

- Преди започване на работа, почистете работното място от опасни и възпламеними материали.
- Запалимите материали трябва да са на поне 11 метра от областта на заваряване, или трябва да са защитени по подходящ начин.
- Искрите и нажежените частици имат голям обхват и минават и през малки отвори. Пазете хората и имуществото.
- Не заварявайте в близост до съдове под налягане.
- Не заварявайте в затворени контейнери или тръби. Внимавайте при заваряване на тръби и контейнери дори те да са отворени, празни и напълно почистени. Всеки остатък от газ, гориво, масло или подобни материали може да причини експлозия.

- Не заварявайте в близост до експлозивни прахове, газове или пари.
- Когато свършите със заваряването се уверете, че веригата под напрежение не може да направи контакт с която и да е заземена част.
- Поставете пожарогасител в близост до работното място.

## 1.5 Предпазни мерки при използване на газови бутилки



Инертно - газовите бутилки съдържат газ под налягане, който може да експлодира. Ако безопасните условия на транспорт са сведени до минимум, съхранението и употребата им може да не е безопасна.

- Бутилките трябва да стоят изправени до стената или други поддържащи структури, така че да не може да падне.
- Затворете капака за защитите вентилът при транспортиране, въвеждане в експлоатация и в края на заваряването.
- Избягвайте излагането на газовите бутилки на директни слънчеви лъчи и на големи температурни разлики. Не излагайте бутилките на твърде ниски или твърде високи температури.
- Дръжте бутилките далеч от пламъци, електрични дъги, горелки, пистолети и леснозапалими материали изпръскани от заваряването.
- Дръжте бутилките далеч от заваръчни и електрични вериги.
- Дръжте главата си далеч от изхода на газовата бутилка, когато отваряте вентила.
- Винаги затваряйте бутилковият вентил в края на заваряването.
- Никога не заварявайте бутилка с газ под налягане.
- Бутилка със сгъстен въздух никога не трябва да бъде свързана директно с редуцира на машината. Възможно е налягането да надхвърля капацитета на редуктора, който следователно може да експлодира!

## 1.6 Защита от токов удар



Токният удар може да Ви убие.

- Избягвайте да докосвате части от машината заваръчния , които са под напрежение, докато са активни (горелки, пистолети, заземителни кабели, електроди, тел, ролките и макарите са електрично свързани със заваръчния кръг).
- Осигурете електрическото изолиране на инсталацията и на оператора с помощта на равнини и основи, които са сухи и достатъчно изолирани от потенциала на земята и на масата.
- Уверете се че системата е свързана вярно и токоизточникът е снабден със заземяващ проводник.
- Не докосвайте две горелки или два електродни държача едновременно.
- Ако почувствате токов удар, спрете заваряването незабавно.

## 1.7 Електромагнитни полета и смущения



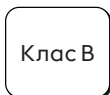
Ток минаващ през кабелите и проводниците на машината образува електромагнитно поле в заваръчните кабели и самата машина.

- Електромагнитните полета могат да се отразят на здравето на хората, които са изложени на тях продължително време.
- Електромагнитните полета могат да попречат на апарати като изкуствен водач на сърцето или слухов апарат.



Хора с изкуствен водач на сърцето, трябва да се консултират лекарят си преди да започнат да се занимават със заваряване.

### 1.7.1 Класификация по стандарт като EMC: EN 60974-10/A1:2015.



Оборудване клас В отговаря на изискванията за електромагнитна съвместимост в индустриална и не индустриална среда, включително градска и извънградска, където електричеството е осигурено от обществена мрежа ниско напрежение.



Оборудване клас А не е предназначено за употреба в не индустриална среда, където електричеството е осигурено от обществена мрежа ниско напрежение. Възможни са трудности при осигуряването на електромагнитна съвместимост от клас А в подобни среди, поради наличието на източници на смущения.

Вижте главата за повече информация: ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА или ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.



### 1.7.2 Инсталиране, употреба и сфера на приложение

Това оборудване е произведено в съгласие с EN 60974-10/A1:2015 и се определя като „КЛАС А“ оборудване. Тази машина трябва да се използва само за професионални цели, в индустриална среда. Производителят не поема отговорност за нанесени щети при употреба на оборудването в домашни условия.



Потребителят трябва да е експерт в дейността и като такъв е отговорен за инсталирането и употребата на оборудването съгласно производствените инструкции. Ако бъдат забелязани някакви електромагнитни смущения, потребителят трябва да реши проблема, ако е необходимо с техническо съдействие от производителите / сервиза.



При всички случаи електромагнитното смущение трябва да бъде премахнато възможно най-бързо.



Преди да инсталирате оборудването, трябва да прецените потенциалните електромагнитни проблеми които могат да възникнат в близост на работното място, като се вземе предвид личното здравно състояние на хората намиращи се в близост, например хора с сърдечни или слухови проблеми.

### 1.7.3 Изисквания за захранващата мрежа

Поради високият пусков ток на това мощно оборудване, е възможно влияние върху качеството на мощността на захранващата мрежа. Поради тази причина за някои типове оборудване (виж техническите данни) може да съществуват някои ограничения при свързването, изисквания относно максималния импеданс на мрежата ( $Z_{max}$ ) или изискване за минимален капацитет ( $S_{sc}$ ) на захранване при точката на свързване към мрежата. В този случай монтажникът или потребителят на оборудването трябва да се увери, ако е необходимо чрез консултация с мрежовия доставчик, че оборудването може да бъде свързано. В случай на смущения може да се наложи да предприемете допълнителни предпазни мерки като филтриране на мрежовото захранване.

В някои случаи е препоръчително да се екранира захранващият кабел към машината.

Вижте главата за повече информация: ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

### 1.7.4 Предпазни мерки относно кабелите

За да намалите ефектът на електромагнитните полета следвайте следните инструкции:

- Където е възможно съберете и обезопасете заземяващите и захранващите кабели заедно.
- Никога не увивайте кабели около себе си.
- Не заставайте между заземяващият и захранващият кабели (държете и двата кабели от една и съща страна).
- Кабелите трябва да са възможно най-къси, да са позиционирани възможно най-близо един до друг или приблизително на едно и също земно равнище.
- Машината трябва да е на известно разстояние от областта на заваряване.
- Работните кабели, трябва да се държат на страна от останалите кабели.

### 1.7.5 Заземяване

Трябва да разгледате целесъобразността на свързването с маса на всички метални компоненти в заваръчната инсталация и в близост до нея. Заземяването на работния детайл трябва да бъде направено в съответствие с националните норми за това.

### 1.7.6 Заземяване на работния детайл

Необходимо е заземяване на работния детайл с цел намаляване на риска от електрошок. Трябва да внимавате заземяването на обработвания детайл да не увеличи риска от злополука с ползвателите и да не повреди други електрически уреди. Заземяването на работния детайл трябва да бъде направено в съответствие с националните норми за това.

### 1.7.7 Екраниране

Екранирането на кабели, намиращи се в близост до работните кабели на машината, ще доведе до намаляване на риска от смущения.

Екранирането на цялата заваръчна инсталация може да се вземе предвид при специални приложения.

## 1.8 Защитен клас



### IP23S

- Няма възможност за допир на опасни части с пръсти. Защита от проникване на чужди външни тела с диаметър по-голям или равен на 12.5 мм.
- Защита от дъжд с ъгъл 60°C.
- Докато подвижните части на машината не работят, тя е защитена от вредния ефект на просмуканата вода.

## 1.9 Изхвърляне



Не изхвърляйте електрическото, заедно с обикновения боклук.

В съответствие с европейска директива 2012/19/ЕС относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване и с приложението  съгласно националните закони, електрическото оборудване, което е достигнало края на жизнения си цикъл, трябва да се събира отделно и да се предава на център за събиране и обезвреждане. Собственикът на оборудването трябва да открие оторизирани центрове за събиране на отпадъци, като се допита до местната администрация. Спазвайки тази Европейска Директива Вие ще допринесете за опазването на околната среда и човешкото здраве!

» За повече информация направете справка в сайта.

## 2. ИНСТАЛИРАНЕ



Инсталирането трябва да се извърши само от специализиран персонал, оторизиран от производителя.



По време на инсталацията, токоизточникът трябва да е изключен от мрежата.



Последователното и паралелното свързване на токоизточниците е забранено.

### 2.1 Вдигане, транспорт и разтоварване

- Машината е снабдена с дръжка, за ръчно пренасяне.
- Машината не е снабдена със специфични елементи за повдигане.
- Използвайте самотоварач с вилкова хватка, като внимавате машината да не се обърне.



Не подценявайте теглото на машината: вижте техническите характеристики.

Не транспортирайте машината над хора.

Не изпускайте или поставяйте под натиск машината.



Не използвайте дръжката за повдигане на машината.

### 2.2 Позициониране на машината



Спазвайте следните правила:

- Осигурете лесен достъп до кабелите и контролния панел.
- Не поставяйте машината в много малки пространства.
- Не поставяйте машината на места с наклон на повърхнината по-голям от 10°С спрямо хоризонтала.
- Поставете машината на сухо, чисто и подходящо проветрявано място.
- Защитете системата срещу силен дъжд и слънцето.

### 2.3 Свързване



Машината е снабдена с захранващи кабели, за свързване с мрежата.

Машината може да бъде захранена:

- трифазно 230 V
- трифазно 400 V

Управлението на машината е гарантирано за  $\pm 15\%$  отклонение на напрежението от номиналната му стойност.



За да предотвратите нараняването на хора или повреда на машината, проверете избраното напрежение на мрежата и предпазителите преди да свържете машината в мрежата. Също така проверете заземяващия кабел.



Машината може да бъде захранена от генератор, при условие, че се гарантира стабилно захранващо напрежение от  $\pm 15\%$  от зададената от производителя номинална стойност, във всички възможни работни условия и с максимално захранване от генератора. Препоръчва се генератора да е два пъти по-мощен от токоизточника за монофазно и 1.5 за трифазно. Препоръчва се използването на електронно управлявани генератори.



За безопасно използване, системата трябва да е заземена. Захранващият кабел е снабден с проводник за заземяване (жълт - зелен). Този жълт / зелен проводник НИКОГА не трябва да се използва заедно с който и да е друг проводник за захранване с напрежение. Този кабел трябва да се използва само и единствено за заземяване. Използвайте само щепсели, съответстващи на стандартите на съответната държава.



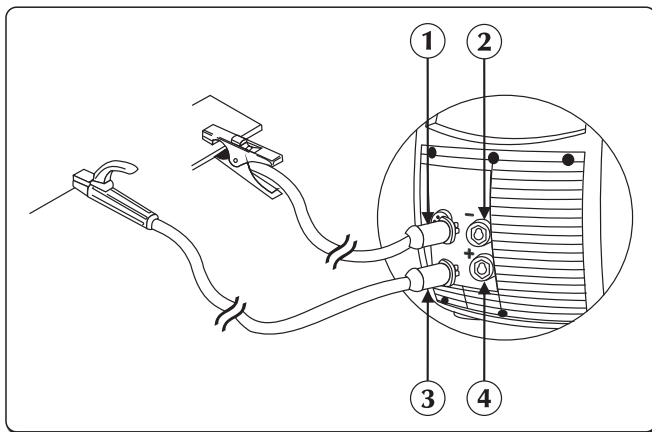
Електрическото подвързване на машината трябва да бъде изпълнено от квалифициран техник.

## 2.4 Инсталиране

### 2.4.1 Свързване за РЕДЗ, ММА заваряване



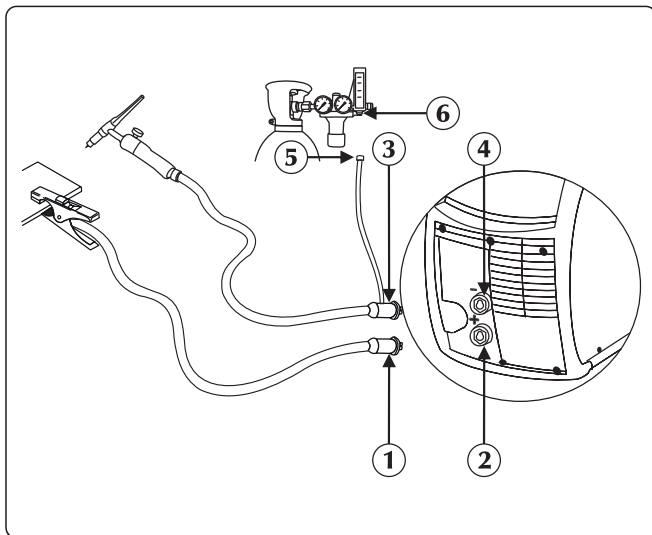
Свързването показано на фигурата е за заваряване с обратна полярност. За да получите права полярност, разменете местата на свързване.



- ① Конектор на щипката за маса
- ② Отрицателна захранваща муфа (-)
- ③ Конектор на щипката, държаща електрода
- ④ Положителна захранваща муфа (+)

- ▶ Свържете кабел масата към отрицателния извод (-) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете държачът за електроди към положителния извод (+) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.

### 2.4.2 Свързване за ВИГ заваряване





- ① Конектор на щипката за маса
- ② Положителна захранваща муфа (+)
- ③ ВИГ връзка на горелката
- ④ Гнездо за горелка
- ⑤ Конектор за газова тръба
- ⑥ Регулатора на налягането

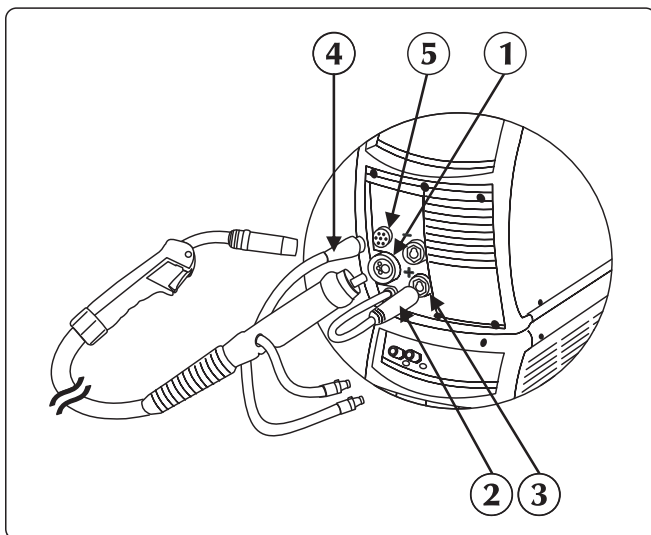
- ▶ Свържете захранващият кабел към отрицателния полюс (-) за да смените полярността (Виж „Смяна на полярността на заваряване“).
- ▶ Свържете кабел масата към положителния извод (+) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете куплунга на ВИГ горелката към извода за горелка на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете конекторът на шланга за газ на горелката с газовата верига.





Потокът на газ може да бъде настроен, чрез крана намиращ се на горелката.

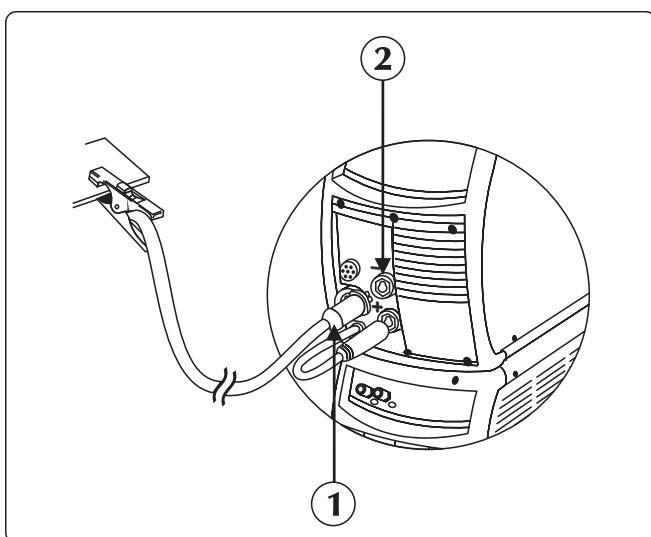
- ▶ Свържете оцветената в червено водна тръба на горелката с входящата бърза връзка на охлаждащата система (червено ).
- ▶ Свържете оцветената в синьо водна тръба на горелката с изходящата бърза връзка на охлаждащата система (оцветена в синьо ).

### 2.4.3 Свързване за МИГ/МАГ заваряване



- ① Гнездо за горелка
- ② Захранващият кабел
- ③ Положителна захранваща муфта (+)
- ④ Сигнален кабел
- ⑤ Конектор

- ▶ Свържете МИГ/МАГ горелката с централният адаптор, уверявайки се че затягащият пръстен е напълно стегнат.
- ▶ Свържете оцветената в червено водна тръба на горелката с входящата бърза връзка на охлаждащата система (червено ).
- ▶ Свържете оцветената в синьо водна тръба на горелката с изходящата бърза връзка на охлаждащата система (оцветена в синьо ).
- ▶ Свържете захранващия кабел към плюса на клемореда за смяна на полярността (виж “Смяна на полярността на заваряване”).
- ▶ Свържете едножилният кабел с конектора разположен на предната страна на токоизточника.

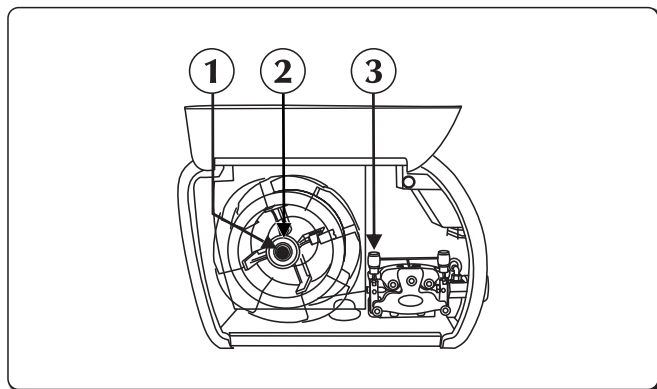


- ① Конектор на щипката за маса
- ② Отрицателна захранваща муфта (-)

- ▶ Свържете газовият шланг от бутилката към задната газова връзка. Настройте потокът на газ от 5 на 15 л/мин.
- ▶ Свържете кабел масата към отрицателният извод (-) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.

BG

## Отделение за мотора

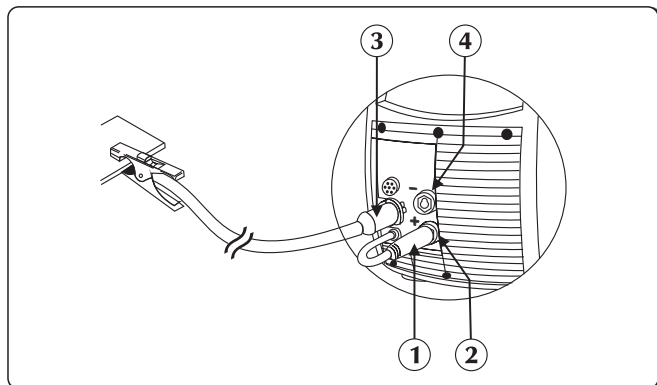


- ① винта
- ② Триещият винт
- ③ Въртящият лост на телоподаващото

- ▶ Отворете десният капак.
- ▶ Проверете дали големината на ролката съответства на диаметъра на тела, който искате да използвате.
- ▶ Развинтете десният винт от оста и поставете ролката с тел.
- ▶ Поставете също така щифта на ролката, поставете винта и настройте триещият винт.
- ▶ Освободете въртящият лост на телоподаващото, плъзнете тела във втулката на телоподаващата дюза, която предава тела към ролката, а след това към горелката. Заклучете телоподаването в позиция, проверявайки дали телта влиза в преза на ролката.
- ▶ За да заредите тел в горелката, натиснете бутонът за подаване на тел.
- ▶ Свържете газовият шланг от бутилката към задната газова връзка. Настройте потокът на газ от 10 на 30 л/мин.

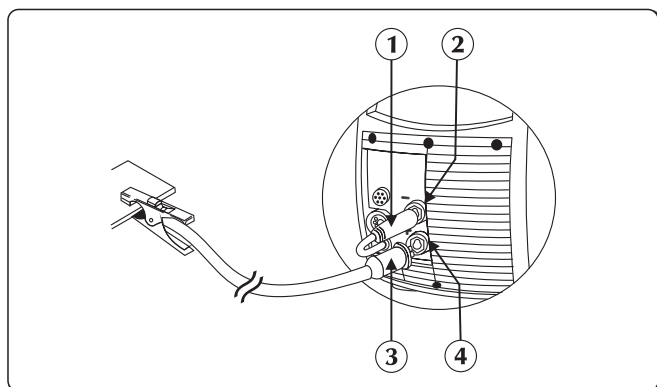
## Смяна на полярността на заваряването

Благодарение на лесната смяна на полярността на заваряване (права или обратна) с тази машина може да заварявате с всякакъв вид заваръчна тел.



- ① Захранващият кабел
- ② Положителна захранваща муфа (+)
- ③ Конектор на щипката за маса
- ④ Отрицателна захранваща муфа (-)

**Обратна полярност:** идващият от горелката силов кабел трябва да бъде свързан към положителния полюс (+) на клеморедата. Захранващият кабел, идващ от щипката за маса, трябва да бъде свързан към отрицателния полюс (-) на клеморедата.

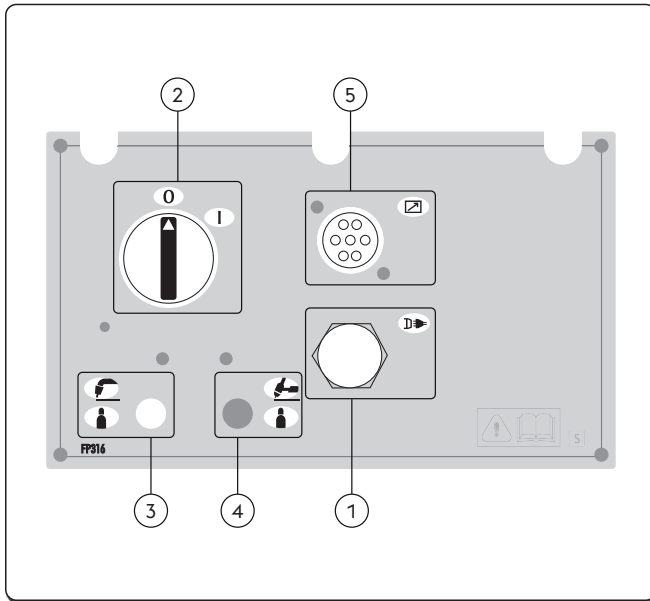


- ① Захранващият кабел
- ② Отрицателна захранваща муфа (-)
- ③ Конектор на щипката за маса
- ④ Положителна захранваща муфа (+)

**Обратна полярност:** захранващият кабел от горелката трябва да е свързан с положителния (+) полюс на клемата. Захранващият кабел от заземяният щекер трябва да е свързан с отрицателния полюс (-) на клемата. Производствено машината е настроена за работа с обратна полярност!

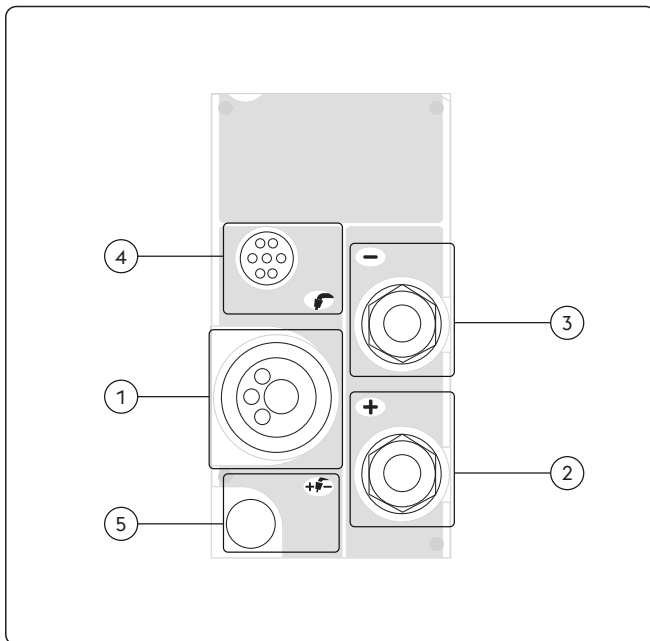
### 3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА

#### 3.1 Заден панел



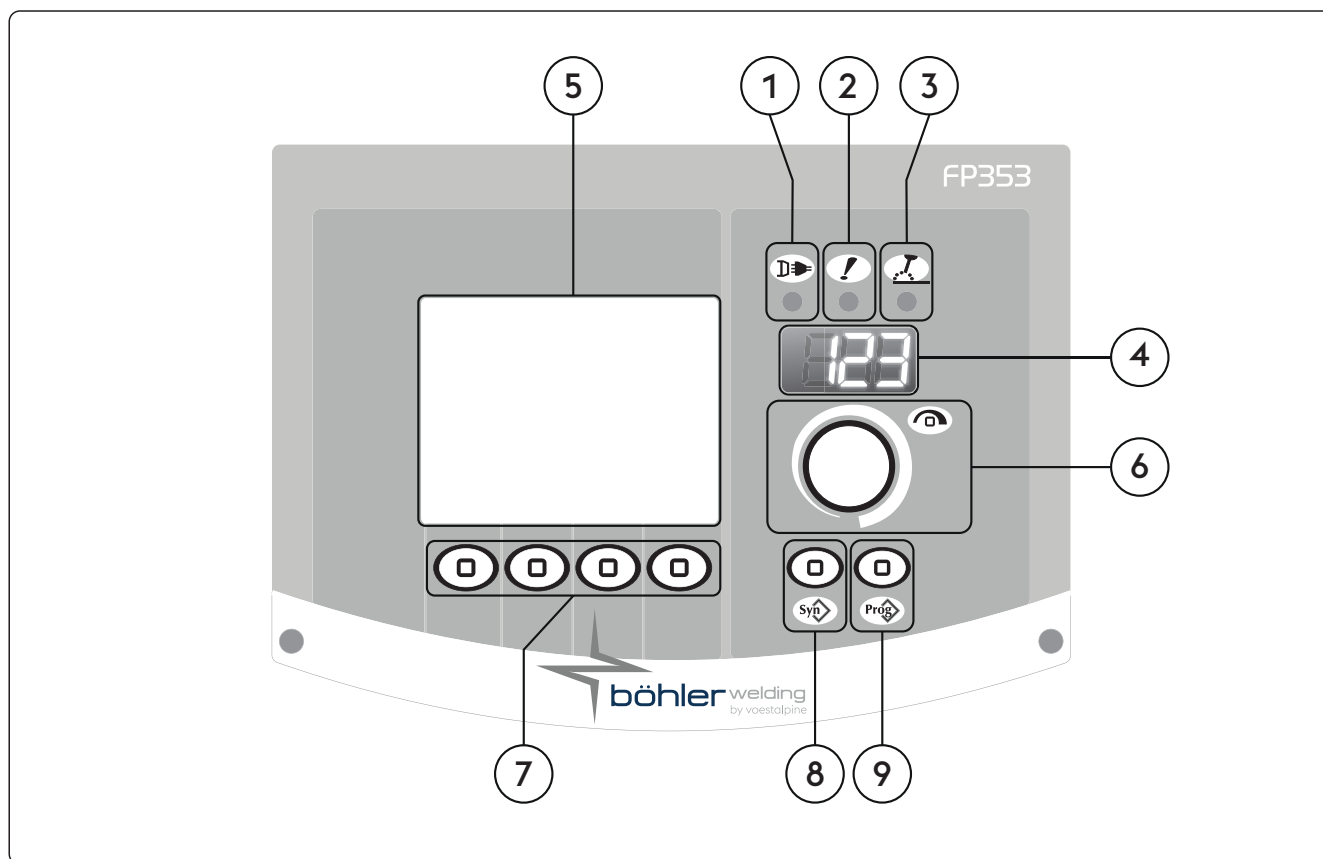
- ① **Захранващ кабел**  
Свързва машината със захранващата мрежа.
- ② **Превключвател за Изключване / включване**  
Подава команда за включване на електричеството на инсталацията.  
Има две позиции, „0” изключена, и „1” включена.
- ③ **Връзка за газта (МИГ/МАГ)**
- ④ **Не се използва**
- ⑤ **Вход на сигналния кабел CAN-BUS (RC, RI...)**








#### 3.2 Свързващ панел



- ① **Връзка на горелката**  
Там се свързва МИГ/МАГ горелката.
- ② **Положителна захранваща муфа (+)**  
Процес MMA:                      Свързване                      електродна горелка  
Процес TIG:                      Свързване                      заземителен кабел  
Процес MIG/MAG:              Връзка устройство за смяна на напрежение
- ③ **Отрицателна захранваща муфа (-)**  
Процес MMA:                      Свързване                      заземителен кабел  
Процес TIG:                      Свързване на горелката  
Процес MIG/MAG:              Свързване                      заземителен кабел
- ④ **Външни уреди (горелка MIG/MAG)**
- ⑤ **Смяна на полярността на заваряването**

## 3.3 Преден панел за управление



- 1  **Светодиод за захранване**  
Сигнализира за свързването на машината с мрежата и включването ѝ.
- 2  **Светодиод за обща аларма**  
Сигнализира възможната интервенция на защитните устройства, като термичната защита.
- 3  **Светодиод за активна мощност**  
Сигнализира наличието на напрежение в изходните връзки на машината.
- 4  **Дисплей**  
На него се изписват основните заваръчни параметри на машината по време на стартирането, настройките, отчита токът и напрежението по време на заваряването, и кодовете на алармите.
- 5  **LSD дисплей**  
На него се изписват основните заваръчни параметри на машината по време на стартирането, настройките, отчита токът и напрежението по време на заваряването, и кодовете на алармите. Позволява всички операции да се изписват моментално.
- 6  **Ръчка за главни настройки**  
Позволява влизането в настройки, избора и настройване на заваръчните параметри.
- 7  **Функционални клавиши**  
Дава възможност за избор на произволни системни функции:  
- Заваръчен процес  
- Заваръчни методи  
- Импулсен режим на работа  
- Графичен режим



## 8 Заваръчни програми бутон

Дава възможност да се избере заваръчна програма, чрез избор на няколко прости настройки:

- Тип заваръчна тел
- Вид газ
- Диаметър на тела

## 9 Бутон job

Позволява съхранението и управлението на 240 job, които могат да бъдат персонализирани от оператора.

## 4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО

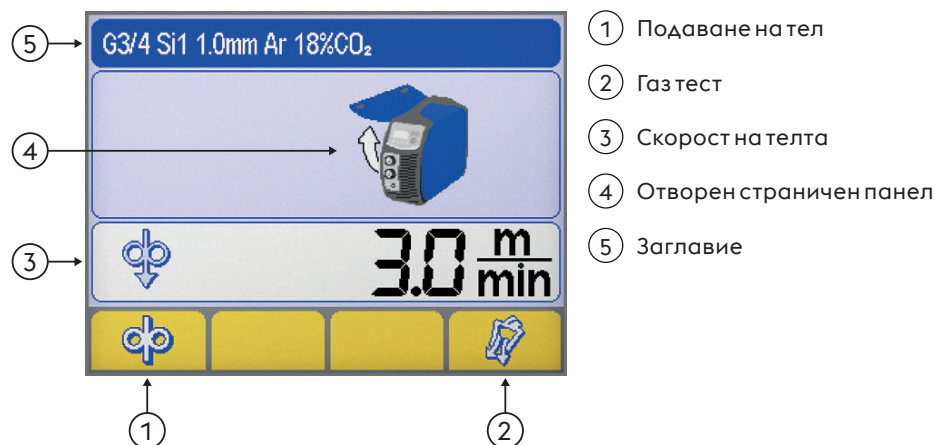
### 4.1 Стартов екран

При включването инсталацията изпълнява редица проверки, целящи гарантиране на правилната работа на същата, както и на всички свързани към нея устройства. На това ниво газовият тест се провежда също, за да провери правилната връзка със системата за снабдяване с газ.

### 4.2 Тестов екран

Когато страничният панел (отделението с теплоподаващият механизъм) е отворен се възпрепятстват заваръчните функции.

Тестовият екран се появява на LCD екрана.



#### Подаване на тел

Позволява ръчно теплоподаване, без протичане на газ и теплоподаващо. Позволява поставянето на тела в горелката по време на подготвителните заваръчни фази.

#### Газ тест

Позволява освобождаването на газовата верига от нечистотии и провеждането, без изходна мощност, на подходящите предварителни настройки на налягането и потока на газа.

#### Скорост на телта

Позволява регулирането на скоростта на подаване на проводника (по време на стъпката на зареждане).

Минимум	Максимум	Фабрично
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min

#### Отворен страничен панел

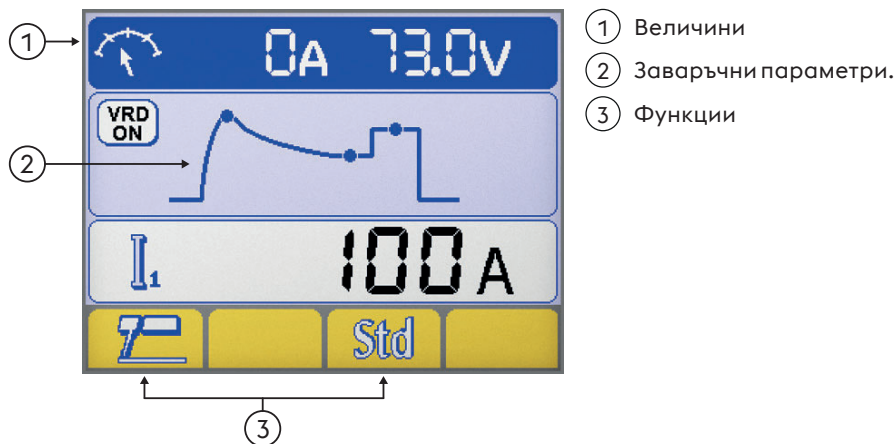
#### Заглавие

Позволява показването на определени части важна информация, свързани с избрания процес.

### 4.3 Главен екран

Позволява контрола на системата и на заваръчния процес, показвайки основните настройки.

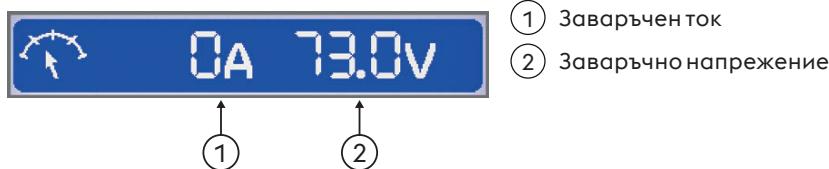
### 4.4 Главна страница за процес MMA



- ① Величини
- ② Заваръчни параметри.
- ③ Функции

#### Величини

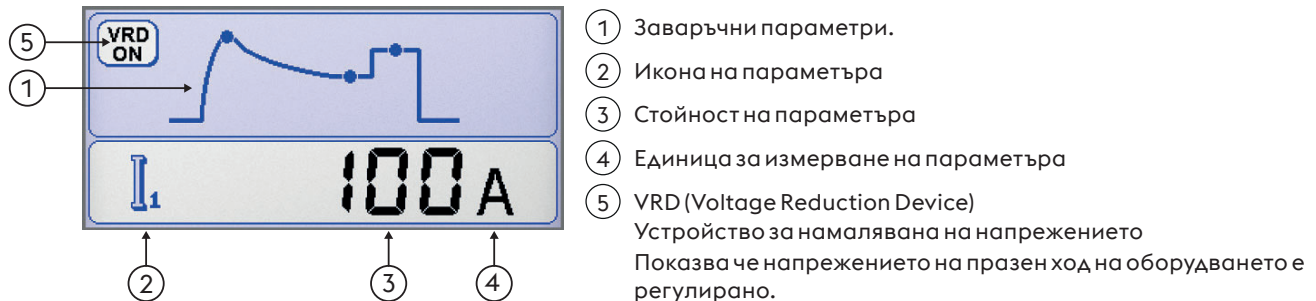
По време на заваръчната работа, реалният електрически ток и напрежение се показват на LCD екрана.



- ① Заваръчен ток
- ② Заваръчно напрежение

#### Заваръчни параметри.

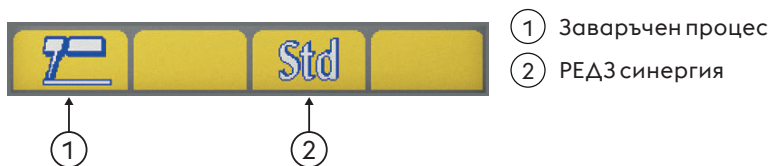
► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.



- ① Заваръчни параметри.
- ② Икона на параметъра
- ③ Стойност на параметъра
- ④ Единица за измерване на параметъра
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device)  
Устройство за намаляване на напрежението  
Показва че напрежението на празен ход на оборудването е регулирано.

#### Функции

Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.



- ① Заваръчен процес
- ② РЕД3 синергия

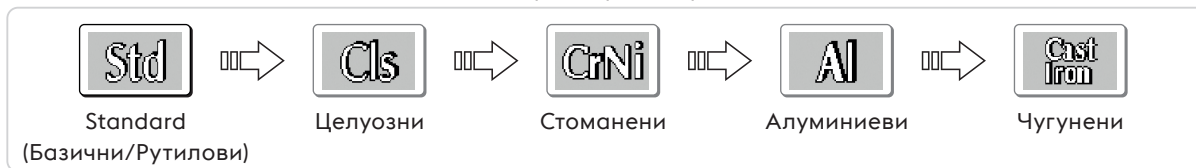
#### Заваръчен процес



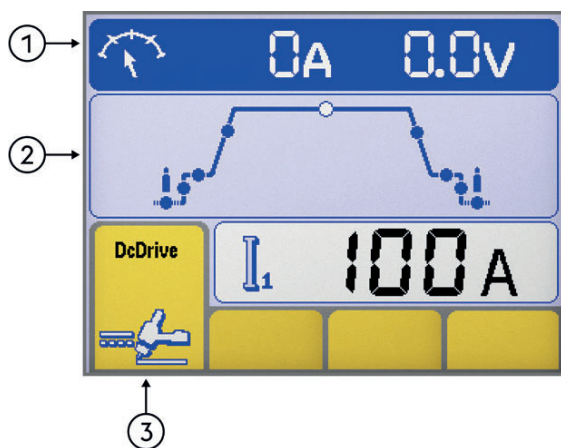
BG


**РЕД3 синергия**

Позволява да настроите силата на дъгата, чрез избиране на типа използвани електроди. Изборът на правилната динамика на дъгата позволява максимално извличане на предимствата от токоизточника с оглед да се достигне най-добър заваръчен процес.



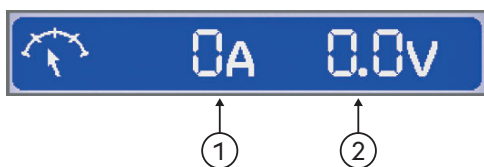
Отличната заваряемост на електродите не е гарантирана. Заваряемостта зависи от качеството на консумативите и тяхното съхранение, от работните заваръчни условия, от различните приложения и т.н.

**4.5 Главна страница за процес TIG**


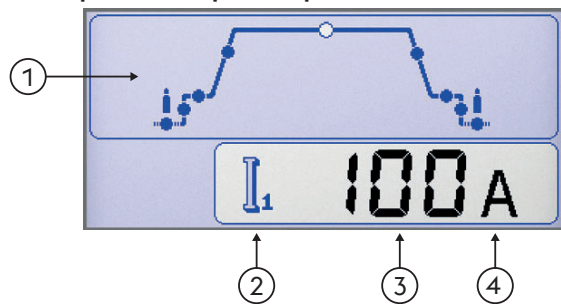
- ① Величини
- ② Заваръчни параметри.
- ③ Функции

**Величини**

По време на заваръчната работа, реалният електрически ток и напрежение се показват на LCD екрана.



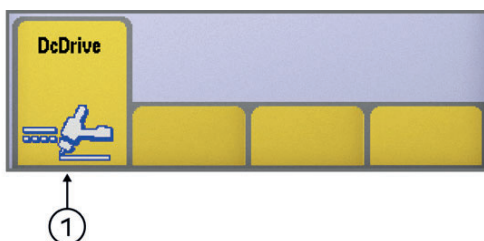
- ① Заваръчен ток
- ② Заваръчно напрежение

**Заваръчни параметри.**


- ① Заваръчни параметри.
  - ▶ Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.
  - ▶ Настройте стойността на избрания параметър чрез въртене на потенциометъра.
- ② Икона на параметъра
- ③ Стойност на параметъра
- ④ Единица за измерване на параметъра

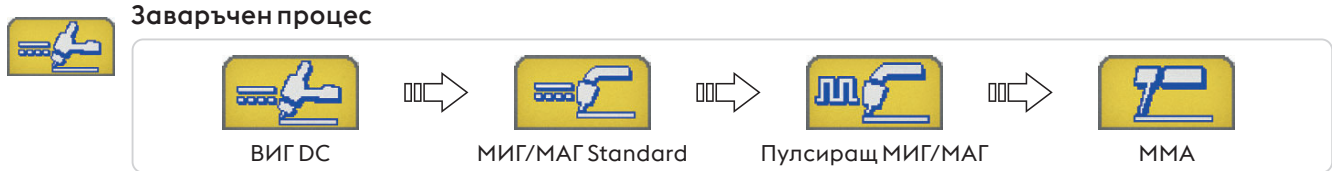
**Функции**

Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.



- ① Заваръчен процес

BG



- Заваръчни методи**
- Позволява избора на заваръчен метод
- Вдвуктовият режим на работа  
Вдвуктовият режим на работа, натискането на бутона предизвиква протичането на газ и запалването на дъгата; когато отпуснете бутона токът плавно намалява до нула; при пускане на бутона заваръчният ток плавно намалява до изключване на машината, подаването на защитен газ спира след зададеното време.
  - Вчетиритактовият режим на работа  
Вчетиритактовият режим на работа, първото натискане на бутона предизвиква протичането на защитен газ; когато го отпуснете дъгата се запалва.
  - Bilevel  
При bilevel заваръчният апарат може да заварява с два различни тока, зададени преди това. Първото натискане на бутона води до протичане на защитен газ, след което заваръчният ток нараства до пилотна стойност (няколко ампера) - дъгата е запалена. С първото освобождаване на бутона токът се покачва до "I1". Ако заварчикът натисне и пусне бутона бързо, токът става "I2". при ново бързо натискане и отпускане на бутона токът се връща към стойността си "I1" и т.н. Ако задържите бутона на горелката за по-дълго, токът започва да намалява докато не достигне крайният ток. Освобождаването на бутонът води до угасването на дъгата и подаването на защитен газ се прекратява след зададения интервал от време.

## 4.6 Главна страница за процес МИГ/МАГ

### Базова страница

① Заглавие МИГ/МАГ  
② Заваръчни параметри.  
③ Функции

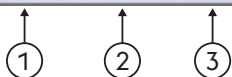
### Графична страница

① Заглавие МИГ/МАГ  
② Заваръчни параметри.  
③ Функции

## Заглавие МИГ/МАГ

Позволява показването на определени части важна информация, свързани с избрания процес.

G3/4 Si1 1.0mm Ar 18%CO<sub>2</sub>



### Избраната синергична крива

- ① Вид на запълващия метал
- ② Диаметър на тела
- ③ Вид газ

I 118A 2.2mm 3.4mm V 19.5V

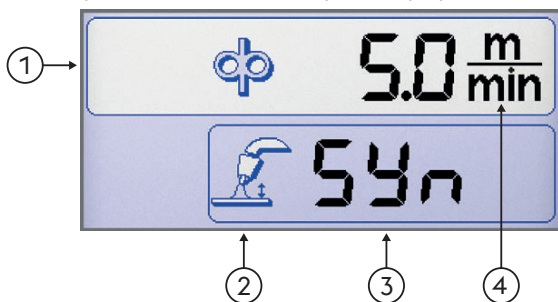


### Заваръчни параметри.

- ① Заваръчен ток
- ② Дебелина на парчето
- ③ Ъглов заваръчен шев "a"
- ④ Заваръчно напрежение

### Заваръчни параметри. (Базова страница)

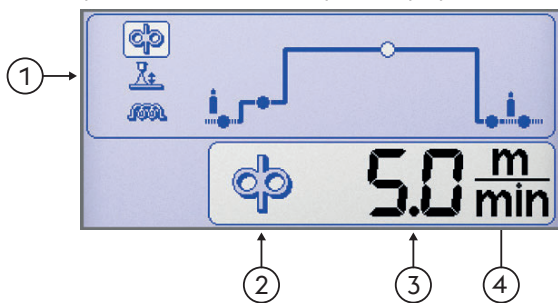
► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.



- ① Заваръчни параметри.
- ② Икона на параметъра
- ③ Стойност на параметъра
- ④ Единица за измерване на параметъра

### Заваръчни параметри. (Графична страница)

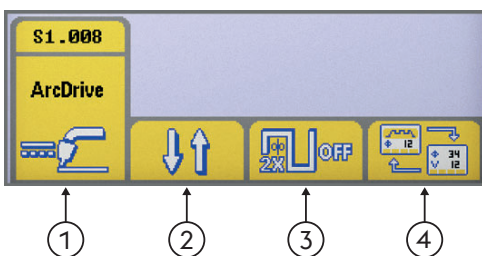
► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.



- ① Заваръчни параметри.
- ② Икона на параметъра
- ③ Стойност на параметъра
- ④ Единица за измерване на параметъра

## Функции

Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.



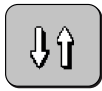
- ① Заваръчен процес
- ② Заваръчни методи
- ③ Двойна пулсация
- ④ Избор на вида на дисплея

### Заваръчен процес



BG





## Заваръчни методи

Позволява избора на заваръчен метод



В двутактовият режим на работа

При натискане на бутона автоматично се подава защитен газ, тепоподаващото се задейства; при отпускане на бутона захранването се изключва, тепоподаващото спира, а подаването на защитен газ спира след зададеното време.



В четиритактовият режим на работа

При натискане на бутона протича защитен газ с ръчно зададено време на действие; отпускането му активира захранването на тепоподаващото и то се задейства. Следващото натискане на бутона спира тепоподаващото устройство и предизвиква плавното намаляване на заваръчния ток до нула. Последното отпускане на бутона води до спиране на подаването на защитен газ.



Crater filler

Позволява на заварчика да заварява с три различни нива на мощност, като ги сменя от бутона на горелката.

Първото натискане на бутона стартира протичането на газ и стартира тепоподаването със скоростта от първоначално зададените параметри (по време на настройката) и със съответните синергични стойности на заваръчните параметри.

При отпускане на бутона предните величини се връщат към стойностите, които съм и зададени от предния панел.

Следващото натискане на бутона води до връщане на предните стойности, зададени от Crater Filler настройката.

Освобождаването на бутона води до спиране на тепоподаването и и захранва с енергия обратното горене и протичането на защитен газ.



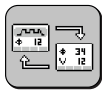
## Двойна пулсация



Двойна пулсация активно



Двойна пулсация не е активирано



## Избор на вида на дисплея

Позволява промяна на визуализацията между:



Базова страница



Графична страница

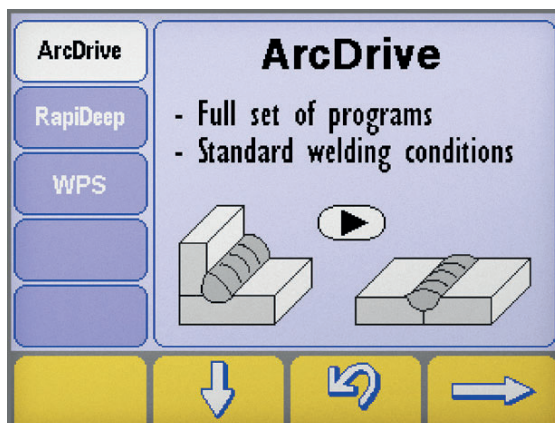
## Екран на синергичните криви



### Синергия

Дава възможност да се избере заваръчна програма (синергична линия), чрез избор на няколко прости настройки

## Избор на заваръчен процес



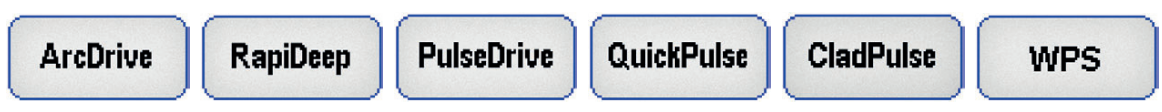
▶ Влезте в страница "Синергия", като натиснете клавиша за поне една секунда.

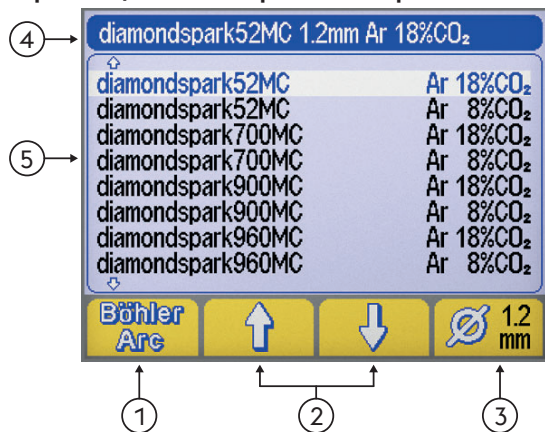
▶ Изберете желанния процес, като натиснете клавиши и .

▶ Натиснете бутон за да преминете към следващата стъпка.



## Заваръчен процес



**Страница за избор на синергия Тип материал/Тип газ**


- ① Програма за заваряване (BöhlerArc/UniversalArc)
- ② Избор на материал/газ
- ③ Диаметър на тела
- ④ Заглавие
- ⑤ Програма за заваряване


**Програма за заваряване**

Позволява избора на заваръчен програма



BöhlerArc



UniversalArc


**Избор на материал/газ**

Дава възможност да изберете:



- Вид на запълващия метал



- Вид газ


**Диаметър на тела**

Може да изберете диаметър на използвания тел (мм).



- ① Диаметър на тела


**Заглавие**

Позволява показването на определени части важна информация, свързани с изборния процес.


**NO PROGRAM (няма програма)**

Индикира, че селектираната синергична програма е невалидна или не съвпада с другите настройки

**4.7 Програмен екран**


Позволява съхранението и управлението на 240 job, които могат да бъдат персонализирани от оператора.

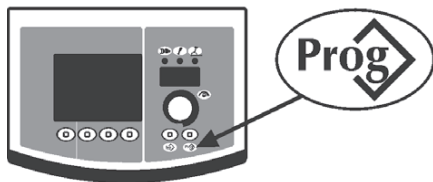


## Програми (JOB)

① Функции  
 ② Избран номер на програма  
 ③ Основни параметри на избраната програма  
 ④ Описание на избраната програма  
 ⑤ Заглавие

Виж секцията "Главен екран"

## Съхранение на програмата



▶ Влезте в меню "program storage" (запомняване на програма) като натиснете бутон. за поне една секунда.

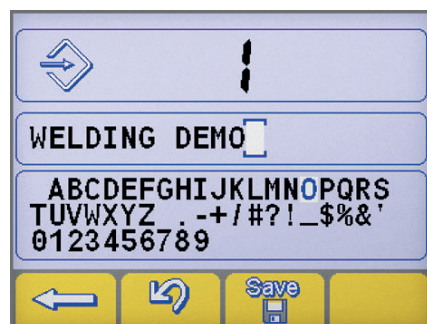


▶ Изберете нужната програма (или празната памет) чрез въртене на потенциометъра.

### --- Свободна памет

#### Програма запомнена

- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ Запишете всички текущи настройки на избраната програма чрез натискане на бутон. .



Въведете описание на програмата.

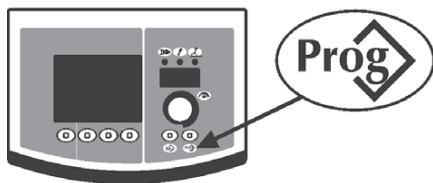
- ▶ Изберете нужната буква чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ Съхранете избраната буква чрез натискане на потенциометъра.
- ▶ Изтрийте последния знак като натиснете бутон. .
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .




Запомняването на нова програма на вече заето място в паметта изисква освобождаване на мястото чрез задължителна процедура.



- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ Изтрийте избраната програма като натиснете бутон. .
- ▶ Започнете отново процедурата по запомняване.



## Зареждане на програмата

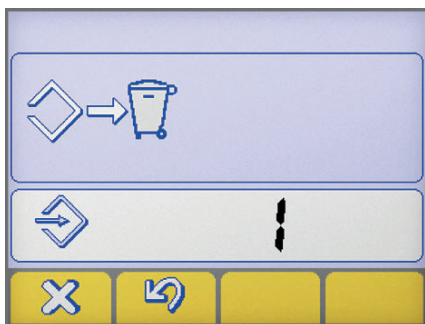




- ▶ Отидете на първата валидна програма като натиснете бутон .
  - ▶ Изберете нужната програма чрез въртене на потенциометъра.
  - ▶ Изберете нужната програма като натиснете бутон .
-  Показват се само места в паметта, заети от програмата, а празните се пропускат.

## Изтриване на програма



- ▶ Изберете нужната програма чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ Изтрийте избраната програма като натиснете бутон .
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .



- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ Изтрийте избраната програма като натиснете бутон .

# 5. НАСТРОЙКИ

## 5.1 Настройка и настройка на параметри

Позволява настройката на редица параметри спомагащи за по-доброто и сигурно заваряване. Настройващите се параметри са организирани във връзка с заваръчния процес и имат собствен цифрен код.

### Вход в настройки





- ▶ Осъществява се чрез натискане на бутон на енодера за 5 секунди.
- ▶ Влизането се потвърждава чрез надпис 0 върху дисплея.

### Избор и настройка на желаните параметри

- ▶ Става чрез завъртане на кодиращият ключ, докато се изпише цифровият код отговарящ на дадения параметър.
- ▶ Ако в този момент натиснете кодиращият ключ, стойността настроена за този параметър може да се изпише и да се настрои.

### Изход от настройки

- ▶ За да излезете от секцията за настройване на параметъра натиснете кодиращият ключ отново.
- ▶ За да излезете от „настройки“, отидете на параметър 0 (запази и излез) и натиснете кодиращият ключ.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ За да запазите промяната и да излезете от настройките, натиснете клавиша: .

## 5.1.1 Списък на настройващите се параметри (РЕДЗ)

0

### Запази и излез

Save & Exit

Позволява да се запазят направените промени и да се излезе от Настройки.

1

### Нулиране

Res

Връща всички параметри към фабричните им стойности.

3

### Hot start



Позволява настройката на стойностите за hot start опцията в РЕДЗ.

Чрез тази функция се настройва hot start опцията във фазите на запалване на дъгата, което улеснява старта.

#### Базична електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	80%

#### Целулозен електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	150%

#### CrNi електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	100%

#### Алуминиев електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	120%

#### Електродно на чугун

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	100%

#### Рутилов електрод

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	80%

7

### Заваръчен ток

I<sub>1</sub>

Позволява настройката на заваръчният ток.

Минимум	Максимум	Фабрично
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

### Arc force



Позволява настройката на силата на дъгата в РЕДЗ режим.

Чрез тази опция се настройва силата на динамичната характеристика, което улеснява заварчика.

Увеличаването на стойността на силата на дъгата намалява риска от залеждане на електрода.

#### Базична електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	30%

#### Целулозен електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	350%

#### CrNi електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	30%

#### Алуминиев електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	100%

#### Електродно на чугун

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	70%

#### Рутилов електрод

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	80%

204

### Dynamic power control (DPC)



Позволява избора на желаната V/I характеристика.

**I=C      Постоянен ток**

Повишаването или намаляването на дължината на дъгата не влияе на зададения ток.

Препоръчва се за електрод: Базична, Рутилови, Кисела, Стоманени, Чугунени

**1÷20      Низходяща характеристика с настройваща се стъпка.**

Повишаването на дължината на дъгата причинява намаляване на то (и обратното) според зададената стойност от 1 до 20 A/V.

Препоръчва се за електрод: Целуозни, Алуминиеви

**P=C      Постоянно захранване**

Нарастването на дължината на дъгата причинява намаляването на заваръчният ток съгласно закона:  $V \cdot I = K$

Препоръчва се за електрод: Целуозни, Алуминиеви

**312 Напрежение на дъгата**


Позволява настройка на напрежението при което дъгата се изключва.

Позволява по-добро управление при различни условия на средата.

Например, при точковото заваряване, ниското напрежение за откачване на дъгата намалява броя на повторните удари на дъгата, когато отместват електрода от детайла, намалява пръскането, изгарянето и оксидирането на детайла.

Ако използвате електроди които изискват по-голям волтаж, се препоръчва да настроите по-голям горен праг на защитното загасяване по време на заваряването.



Никога не настройвайте по-високо напрежение на отделяне на дъгата от това, което се отделя от токоизточника.

**Базична електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	Vmax	57.0 V

**Целулозен електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	Vmax	70.0 V

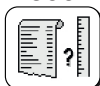
**399 Скорост на режете**


Дава възможност за настройка на скоростта на заваряване.

Default cm/min: отговарящо на скоростта при ръчно заваряване.

Syn: Sinergic стойност.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Настройване на машината**


Избира нужния графичен интерфейс.

Позволява достъп до настройки на по-високо ниво.

Консултирайте се с "Персонализиране на интерфейса (Set up 500)"

Стойност	Избрано ниво	Стойност	Потребителски интерфейс
USER	Потребител	XE	лесен режим
SERV	Service	XA	режим за напреднали
vaBW	vaBW	XP	професионален режим

**551 Lock/unlock**


Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.

Консултирайте се с "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Фабричен сигнал**


Позволява настройката на фабричния сигнал.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	10	10

**601 Регулационна стъпка**


Позволява регулацията на параметър със стъпка, която може да бъде избрана от оператора.

Минимум	Максимум	Фабрично
1	Imax	1

**602 Задаване на минималната стойност на външния параметър CH1**


Позволява задаването на минималната стойност за външния параметър CH1.

**705 Калибриране на съпротивлението в кръга**


Позволява тариране на инсталацията.

Консултирайте се с "Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)".

**751 Отчитане на електрическия ток**


Позволява отчитането на реалната стойност на заваръчния ток.

## 752 Отчитане на напрежението



Позволява показването на реалната стойност на заваръчното напрежение.

## 768 Измерване на количеството внесена топлина HI



Позволява отчитане на стойността на измерено количество внесена топлина при заваряването.

## 801 Предпазни лимити



Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.

Позволява заваръчният процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.

Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.

Консултирайте се с "Предпазни лимити (Set up 801)".

## 5.1.2 Списък на параметри за настройване (TIG)

### 0 Запази и излез



Позволява да се запазят направените промени и да се излезе от Настройки.

### 1 Нулиране



Връща всички параметри към фабричните им стойности.

### 7 Заваръчен ток



Позволява настройката на заваръчния ток.

Минимум	Максимум	Фабрично
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

### 399 Скорост на режете



Дава възможност за настройка на скоростта на заваряване.

Default cm/min: отговарящо на скоростта при ръчно заваряване.

Syn: Sinergic стойност.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

### 500 Настройване на машината



Избира нужния графичен интерфейс.

Позволява достъп до настройки на по-високо ниво.

Консултирайте се с "Персонализиране на интерфейса (Set up 500)"

Стойност	Избрано ниво	Стойност	Потребителски интерфейс
USER	Потребител	XE	лесен режим
SERV	Service	XA	режим за напреднали
vaBW	vaBW	XP	професионален режим

### 551 Lock/unlock



Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.

Консултирайте се с "Lock/unlock (Set up 551)".

### 552 Фабричен сигнал



Позволява настройката на фабричния сигнал.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	10	10

### 601 Регулационна стъпка



Позволява регулацията на параметър със стъпка, която може да бъде избрана от оператора.

Минимум	Максимум	Фабрично
1	I <sub>max</sub>	1


**602 Задаване на минималната стойност на външния параметър CH1**

Позволява задаването на минималната стойност за външния параметър CH1.


**705 Калибриране на съпротивлението в кръга**

Позволява тариране на инсталацията.

Консултирайте се с "Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)".


**751 Отчитане на електрическия ток**

Позволява отчитането на реалната стойност на заваръчния ток.


**752 Отчитане на напрежението**

Позволява показването на реалната стойност на заваръчното напрежение.


**758 Скорост на движение на работа**

Позволява отчитането на скоростта на движение на ръката на работа или на автоматизирания уред.


**768 Измерване на количеството внесена топлина HI**

Позволява отчитане на стойността на измерено количество внесена топлина при заваряването.


**801 Предпазни лимити**

Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.

Позволява заваръчния процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.

Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.

Консултирайте се с "Предпазни лимити (Set up 801)".

BG

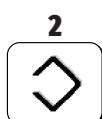
**5.1.3 Списък на параметри за настройване (МИГ/МАГ)**

**0 Запази и излез**

Позволява да се запазят направените промени и да се излезе от Настройки.


**1 Нулиране**

Връща всички параметри към фабричните им стойности.


**2 Заваръчни програми**
**МИГ/МАГ Standard:**

Позволява избор на ръчен МИГ (⚡ off) или синергичен МИГ (⚡ 6) процес с настройка на типа материали за заваряване.

**Пулсиращ МИГ/МАГ:**

Позволява избор синергичен МИГ (⚡ 6) процес с настройка на типа материали за заваряване.

Позволява избор на CC/CV процес.

Консултирайте се с "Преден панел за управление".


**3 Скорост на телта**

Позволява регулирането на скоростта на подаване на проводника.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.5 m/min	22.0 m/min	-

4

## Ток



Позволява настройката на заваръчния ток.

Минимум	Максимум
3 A	I <sub>max</sub>

5

## Дебелина на парчето



Позволява настройката на дебелината на детайлите, които ще се заваряват.

Позволява настройката на системата чрез регулация на детайла, която ще се заварява.

6

## Ъглов заваръчен шев "а"



Дава възможност за настройка на дебелината на заваръчния шев при ъглово съединение.

7

## Напрежение - дължина на дъгата



Позволява регулацията на напрежението на дъгата.

Позволява регулацията на дължината на дъгата по време на заваряване.

Високо напрежение = дълга дъга

Твърде ниско напрежение = къса дъга

### Синергичен режим

Минимум	Максимум	Фабрично
-5.0	+5.0	0/syn

### Ръчно заваряване

Минимум	Максимум	Фабрично
5.0 V	55.5 V	5.0 V

10

## Защитен газ



Позволява настройка на протичането на защитен газ преди запалването на дъгата.

Пълни горелката с газ и подготвя средата за заваряване.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	0.1 s

11

## Soft start



Позволява настройка на скоростта на подаване на тела в момента преди запалването на дъгата.

Позволява запалване на по-ниска скорост с по-малко пръски.

Минимум	Максимум	Фабрично
10 %	100 %	50 %

12

## Настройка на двигателя по линеен закон

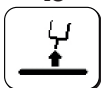


Позволява да се настрои постепенен преход между скоростта на подаване на тела, при запалване на дъгата и крайната скорост на подаване на тела за заваряване.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	1.0 s	0/изключен

15

## Burn back



Позволява настройка на времето за обратно прегаряне на тела (времето между спирането на телоподаващото и спирането на тока на токоизточника), предотвратявайки залепването в края на заваряването.

Позволява настройката на дължината на тела извън горелката.

Минимум	Максимум	Фабрично
-2.00	+2.00	0/syn

16

## Защитен газ



С тази функция настройваме потокът на газ в края на заваръчния процес.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	2.0 s



**19 Duty cycle (Двойно пулсово заваряване)**


Позволява настройването на време, за което да се поддържа финалния електрически ток.

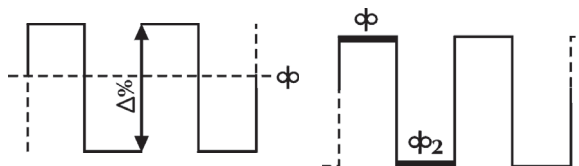
Минимум	Максимум	Фабрично
10 %	90 %	50 %

**20 Двойна пулсация**


Позволява регулация на амплитудата на пулсация.

Минимум	Максимум	Фабрично
0 %	100 %	±25 %

Минимум	Максимум	Фабрично
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min


**21 Пулсираща честота (Двойно пулсово заваряване)**


Позволява регулирането на цикъла, т.е. на цикъла на повтаряне на импулсите.

Позволява да се регулира честотата на импулсите.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Вторично напрежение (Двойно пулсово заваряване)**


Позволява регулиране на напрежението на вторичното пулсиращо ниво.

Позволява получаването на по-голяма стабилност на дъгата по време на различни пулсиращи фази.

Минимум	Максимум	Фабрично
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Пулсиращи криви (Двойно пулсово заваряване)**


Настройва времето между основния и върховия ток по време на пулсово заваряване.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 %	100 %	50 %

**24 Bilevel (4T - crater filler)**


Позволява настройката на вторият скорост на проводника в BILEVEL режима на заваряване.

Ако заварчикът сега натисне и отпусне бутонът бързо заваръчният ток намалява до пилотна стойност “ $\phi_2$ ”.

Чрез следващо бързо натискане и отпускане на бутона се заварчикът се връща към “ $\phi$ ” и т.н.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 %	200 %	0/изключен

**25 Първоначално нарастване**


Позволява регулиране на скоростта на проводника по време на първата заваръчна фаза на „запълване на кратера”.

Позволява увеличението на енергията, доставяна до частта по време на фазата, когато материалът (който все още е студен) изисква повече топлина за да се топи равномерно.

Минимум	Максимум	Фабрично
20 %	200 %	120 %

**26 Crater filler**


Позволява регулация на стойността на скоростта на тела по време на затварящата фаза на заваряване.

Позволява намаляването на енергията, доставяна до детайла по време на фазата, когато материалът вече е много топъл, като по този начин намалява риска от нежелани деформации.

Минимум	Максимум	Фабрично
20 %	200 %	80 %

**27 Време за първоначално нарастване**


Дава възможност за настройка на времето за първоначално нарастване на тока.

Позволява автоматизирането на функцията „Запълване на кратера”.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 s	99.9 s	0/изключен

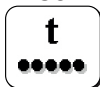
**28 Време за запълване на кратер**



Дава възможност за настройка на времето за запълване на кратера. Позволява автоматизирането на функцията „Запълване на кратера“.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 s	99.9 s	0/изключен

**30 Точково заваряване**



Позволява процеса „точково заваряване“ и настройка на заваръчното време.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 s	99.9 s	0/изключен

**31 Паузирано точковане**



Позволява задаване на времето между два отделни заваръчни процеси.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 s	99.9 s	0/изключен

**32 Вторично напрежение (Bilevel МИГ)**



Позволява регулиране на напрежението на вторичното пулсиращо ниво. Позволява получаването на по-голяма стабилност на дъгата по време на различни пулсиращи фази.

Минимум	Максимум	Фабрично
-5.0	+5.0	0/syn

**33 Вторично Индуктивност (Bilevel МИГ)**



Позволява регулиране на Индуктивност на вторичното пулсиращо ниво. Позволява получаването на по-бърза или по-бавна дъга, която да компенсира движенията на заварчиците и естествената нестабилност на заваряването. Ниска индуктивност = реактивна дъга (повече пръскане). Висока индуктивност = по-малко реактивна дъга (по-малко пръскане).

Минимум	Максимум	Фабрично
-30	+30	0/syn

**34 Постепенно първоначално нарастване**



Позволява да се настрой плавно преминаване между първоначалното нарастване и заваряването.

Минимум	Максимум	Фабрично
0 s	10 s	0/изключен

**35 Постепенно "запълване на пукнатини (crater filler)**



Позволява да се настрой плавно преминаване от заваряването към "запълване на пукнатини" (crater filler).

Минимум	Максимум	Фабрично
0 s	10 s	0/изключен

**202 Индуктивност**



Позволява електронна регулация на серийната индуктивност на заваръчната верига. Позволява получаването на по-бърза или по-бавна дъга, която да компенсира движенията на заварчиците и естествената нестабилност на заваряването. Ниска индуктивност = реактивна дъга (повече пръскане). Висока индуктивност = по-малко реактивна дъга (по-малко пръскане).

Минимум	Максимум	Фабрично
-30	+30	0/syn

**331 Компенсирано средно напрежение**



Дава възможност за настройка на заваръчното напрежение.

BG

**399 Скорост на режете**


Дава възможност за настройка на скоростта на заваряване.  
Default cm/min: отговарящо на скоростта при ръчно заваряване.  
Syn: Sinergic стойност.

Минимум	Максимум	Фабрично
syn min	syn max	35 cm/min

**500 Настройване на машината**


Избира нужния графичен интерфейс.  
Позволява достъп до настройки на по-високо ниво.  
Консултирайте се с "Персонализиране на интерфейса (Set up 500)"

Стойност	Избрано ниво	Стойност	Потребителски интерфейс
USER	Потребител	XE	лесен режим
SERV	Service	XA	режим за напреднали
vaBW	vaBW	XP	професионален режим

**551 Lock/unlock**


Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.  
Консултирайте се с "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Фабричен сигнал**


Позволява настройката на фабричния сигнал.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	10	10

**601 Регулационна стъпка**


Позволява регулацията на параметър със стъпка, която може да бъде избрана от оператора.  
Функционалността се контролира от бутона за горе / надолу с горелка.


Минимум	Максимум	Фабрично
1	Imax	1

**602 Външен параметър CH1, CH2, CH3, CH4**


Позволява управлението на външен параметър 1, 2, 3, 4 (минимална стойност, максимална стойност, стойност по настройка, избран параметър).  
Консултирайте се с "Управление на външните контролни механизми (Set up 602)".

**606 U/D горелка**


Позволява управлението на външен параметър (U/D).

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
0/изключен	-	изключен
1/I1	X	Ток
	-	Зареждане на програмата

**705 Калибриране на съпротивлението в кръга**


Позволява тариране на инсталацията.  
Консултирайте се с "Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)".

**751 Отчитане на електрическия ток**


Позволява отчитането на реалната стойност на заваръчния ток.

**752 Отчитане на напрежението**


Позволява показването на реалната стойност на заваръчното напрежение.

**BG**

**757** **Скорост на телта**  
Отчитане енкодер двигател 1.



**760** **Отчитане на електрическия ток (двигател 1)**  
Позволява отчитането на реалната стойност на ток (двигател 1).



**768** **Измерване на количеството внесена топлина HI**  
Позволява отчитане на стойността на измерено количество внесена топлина при заваряването.



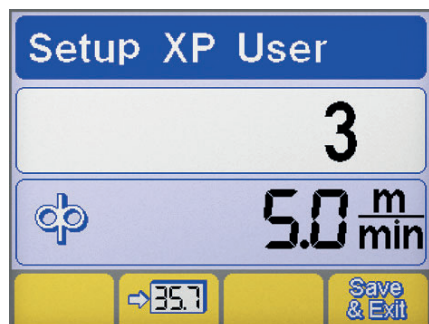
**801** **Предпазни лимити**  
Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.  
Позволява заваръчният процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.  
Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.  
Консултирайте се с "Предпазни лимити (Set up 801)".



## 5.2 Специфични процедури за използване на параметрите

### 5.2.1 Персонализиране на 7-сегментния дисплей

Позволява постоянно показване на стойността на даден параметър върху 7-сегментния дисплей.



- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете желаните параметри чрез завъртане на главния ключ (потенциометъра).
- ▶ Запишете избрания параметър в 7-сегментния дисплей чрез натискане на бутон **35.7**.
- ▶ Запишете и излезте от текущия екран чрез натискане на бутон **Save**.

### 5.2.2 Персонализиране на интерфейса (Set up 500)

Позволява параметрите да се избират от главното меню.

**500** **Настройване на машината**  
Избира нужния графичен интерфейс.



Стойност	Потребителски интерфейс
XE	лесен режим
XA	режим за напреднали
XP	професионален режим

## РЕЖИМ XE

**MMA**

Заваръчни параметри. **I.**

**VIG**

Заваръчни параметри. **I.**

Функции

## MIG/MAG

Заваръчни параметри.

Функции

## РЕЖИМ ХА

### MMA

Заваръчни параметри.

Функции

### ВИГ

Заваръчни параметри.

Функции

### MIG/MAG

Заваръчни параметри.

Функции

## РЕЖИМ ХР

### MMA

Заваръчни параметри.

Функции

### ВИГ

Заваръчни параметри.

Функции

### MIG/MAG

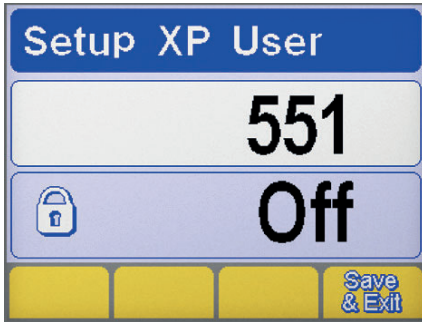
Заваръчни параметри.

Функции

BG

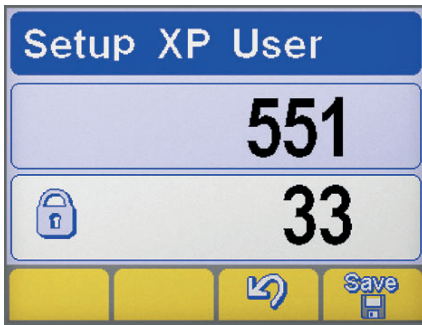
## 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.



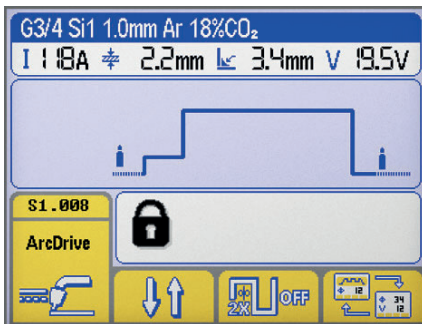
### Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (551).
- ▶ Активирайте регулирането на избрания параметър чрез натискане бутона на потенциометъра.



### Задаване на парола

- ▶ Въведете цифров код (парола) чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на клавиша-енкодер.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон:



### Функции на панела



Провеждането на каквато и да било операция на заключен контролен панел води до появяването на специален екран:

- ▶ Установете достъп до функциите на панела временно (5 минути) чрез въртене на потенциометъра и въвеждане на правилната парола.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на клавиша-енкодер.
- ▶ Отключете окончателно контролния панел като влезете в менюто за настройка (следвайте горните инструкции) и върнете параметър 551 на „0”.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на клавиша-енкодер.
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон:

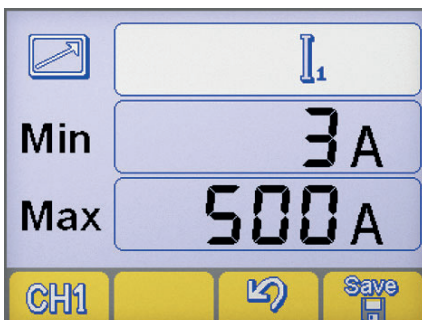
## 5.2.4 Управление на външните контролни механизми (Set up 602)

Позволява управлението на външен параметър 2 (минимална стойност, максимална стойност, стойност по настройка, избран параметър).



### Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (602).
- ▶ Влезте в екрана „Управление на външните контролни механизми” чрез натискане на бутона на потенциометъра.



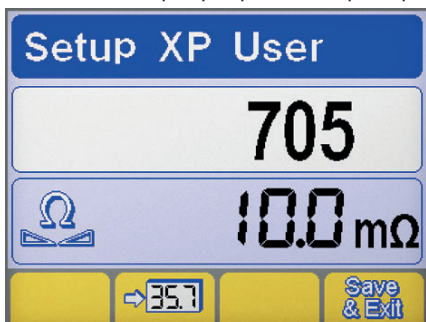
### Управление на външните контролни механизми

- ▶ Изберете нужния изход за дистанционно управление (CH1, CH2, CH3, CH4) като натиснете бутон:
- ▶ Изберете нужния параметър (Мин-Макс-параметър) чрез натискане бутона на потенциометъра.
- ▶ Настройте нужния параметър (Мин-Макс-параметър) чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон:
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон



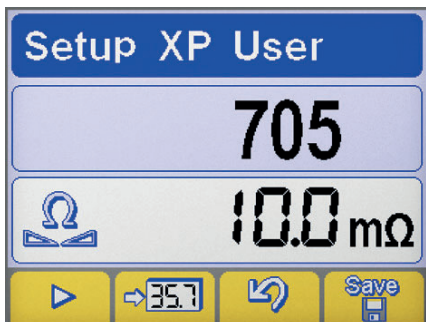
### 5.2.5 Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)

Позволява да регулирате генератора въз основа на текущото съпротивление на заваръчната верига.







#### Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (705).
- ▶ Активирайте регулирането на избрания параметър чрез натискане бутона на потенциометъра.
- ▶ Свържете генератора към заваръчната верига (работна маса или детайл).
- ▶ Отстранете главата, за да откриете носещия дюзата накрайник на горелката. (MIG/MAG)



#### Калибриране

- ▶ Поставете върха на тела в електрически контакт с работния детайл. (MIG/MAG)
- ▶ Натиснете бутон , за да започнете процедурата.
- ▶ Поддържайте контакта в продължение на поне една секунда.
- ▶ Показваната на дисплея стойност се актуализира след извършване на тарирането.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ За да запазите промяната и да излезете от настройките, натиснете клавиша: .

### 5.2.6 Предпазни лимити (Set up 801)

Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.

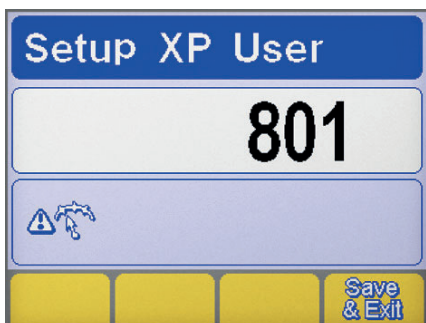
Позволява заваръчният процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.

Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.

Консултирайте се с "Предпазни лимити (Set up 801)".



 Заваръчен ток	 Заваръчно напрежение
 Отчитане на газовия поток	 Скорост на движение на работа
 Отчитане на електрическия ток (двигател 1)	 Отчитане на електрическия ток (двигател 2)
 Отчитане на потока охлаждаща течност	 Скорост на телта
 Отчитане на температура на охлаждаща течност	

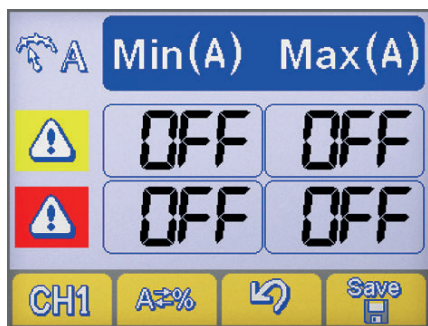


#### Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (801).
- ▶ Влезте в екрана "Предпазни лимити" чрез натискане бутона на потенциометъра.

BG





### Избор на параметър

- ▶ Изберете нужния параметър чрез натискане на бутон **CH1**.
- ▶ Изберете метода за определяне на предпазните лимити чрез натискане на бутон **A/V**.



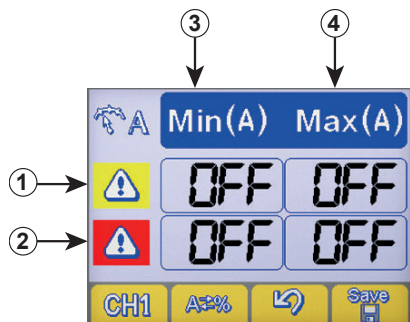
### Настройване на машината



Абсолютно стойност



Процентна стойност



### Настройване на контролни граници

- 1 на предупредителните лимити
- 2 Редица на алармените лимити
- 3 Колона на минималните нива
- 4 Колона на максималните нива

- ▶ Изберете нужната кутийка чрез натискане на потенциометъра (избраната кутийка се показва с обратен контраст).
- ▶ Настройте нивото на избрания лимит чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон: **Save**.



Преминаването на един от предупредителните лимити води до появяване на визуален сигнал върху контролния панел.



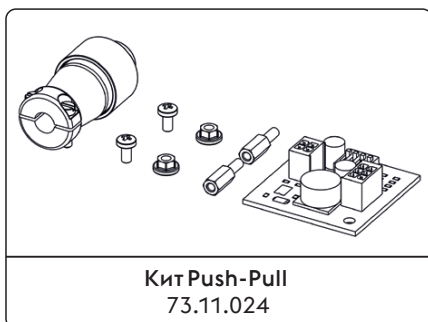
Преминаването на един от алармените лимити води до появяване на визуален сигнал върху контролния панел и незабавно блокиране на заваръчните операции.



Възможно е да се настроят началото и края на заваръчните филтри, за да се избегнат сигнали за грешка по време на запалването и гасенето на дъгата (консултирайте се със секция „Настройка” - Параметър 802-803-804).



## 6. АКСЕСОАРИ



Консултирайте се с "Инсталиране Кит/ Аксесоари".

## 7. ПОДДРЪЖКА



Рутинната техническа експлоатация на машината се осъществява според производствените инструкции. Когато машината работи, тя трябва да бъде затворена. Не изменяйте модификацията на машината по никакъв начин. Не позволявайте вентилатора на машината да засмука метален прах.



Всички техническо експлоатационни действия трябва да бъдат извършени от квалифициран персонал. Поправянето или заменянето на каквито и да е части на системата от не оторизирани лица прави невалидна гаранцията ѝ. Поправянето или заменянето на която и да е част от системата трябва да се извършва единствено от квалифициран персонал.



Преди каквато и да е интервенция в машината, изключете захранващите кабели и централното електрическо захранване.

### 7.1 Периодична поддръжка на токоизточника

#### 7.1.1 Laite



Почиствайте машината отвътре с помощта на съгъстен въздух. Проверявайте състоянието на кабелите и кабелните връзки.

#### 7.1.2 За поддръжка или смяна на консумативи на ТИГ/МИГ горелката или кабел масата:



Проверете температурата на консумативите и се уверете, че не са прегряти/стопени.



Винаги използвайте предпазни ръкавици при смяна на консумативи.



Използвайте подходящ инструмент при замяна.

#### 7.2 Vastuu



Забележка: Гаранцията на машината е невалидна, ако не се спазват условията за поддръжка. Производителят се отказва от отговорност, ако потребителят не следва тези инструкции. При поява на някакво съмнение и / или проблем не се колебайте да се свържете с най-близкия сервиз на производителя / дистрибутора.

## 8. АЛАРМНИ КОДОВЕ



### АЛАРМА

Сработването на дадена аларма или надхвърлянето на критична контролна граница предизвиква подаване на зрителен сигнал върху командния панел и незабавно блокиране на заваръчните операции.



### ВНИМАНИЕ

Надхвърлянето на дадена контролна граница предизвиква подаване на зрителен сигнал върху командния панел, но позволява продължаване на заваръчните операции.

По-долу са изброени всички аларми и всички контролни граници, отнасящи се до инсталацията.

 E01	Свръхтемпература		 E02	Свръхтемпература	
 E05	Свръхток		 E07	Проблем в захранващата система на мотора на теплоподаващото устройство	
 E08	Блокиран мотор		 E10	Свръхток силов модул (Inverter)	

BG

E12.1	Комуникационна грешка WF1		E13	Комуникационна грешка (FP)	
E14.xx	Невалидна програма подкодът за грешка посочва номера на премахнатата поръчка		E15	Невалидна програма	
E16.1	Комуникационна грешка RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		E16.2	Комуникационна грешка RI 3000 (Modbus)	
E16.3	Комуникационна грешка RI 1000/2000		E18.xx	Невалидна програма подкодът за грешка посочва номера на премахнатата поръчка	
E19	Грешка при конфигуриране на инсталацията		E19.1	Грешка при конфигуриране на инсталацията	
E19.11	Грешка при конфигуриране на инсталацията (WF)		E20	Повредена памет	
E21	Загуба на данни		E23	Неналични програми за заваряване	
E27	Повредена памет (RTC)		E32	Загуба на данни	
E33.1	Грешка при конфигуриране на инсталацията (LCD 3.5")		E33.3	Комуникационна грешка (ACTIVATION KEY)	
E33.4	Комуникационна грешка (ACTIVATION KEY)		E40	Проблем със захранване на инсталацията	
E43	Липса на охладителна течност		E44	Липса на газ	
E49	Аварийен прекъсвач (Автоматизация и роботика)		E50	Залепен тел (Автоматизация и роботика)	
E51	Неподдържани настройки (Автоматизация и роботика)		E52	Против сблъсък (Автоматизация и роботика)	
E53	Грешка външен флуостат (Автоматизация и роботика)		E54	Надхвърлено ниво на ток (Долна граница)	
E55	Надхвърлено ниво на ток (Горна граница)		E56	Надхвърлено ниво на напрежение (Долна граница)	
E57	Надхвърлено ниво на напрежение (Горна граница)		E60	Надхвърлена граница на скорост (Долна граница)	
E61	Надхвърлена граница на скорост (Горна граница)		E62	Надхвърлено ниво на ток (Долна граница)	

 E63	Надхвърлено ниво на ток (Горна граница)		 E64	Надхвърлено ниво на напрежение (Долна граница)	
 E65	Надхвърлено ниво на напрежение (Горна граница)		 E66	Надхвърлено ниво на газовия поток (Долна граница)	
 E67	Надхвърлено ниво на газовия поток (Горна граница)		 E68	Надхвърлена граница на скорост (Долна граница)	
 E69	Надхвърлена граница на скорост (Горна граница)		 E71	Свърхтемпература на охлаждащата течност	
 E74	Надхвърлено ниво на ток мотор 1		 E76	Надхвърлено ниво на поток на охлаждащата течност	
 E77	Ниво на температура на охлаждащата течност		 E78	Активна поддръжка (Автоматизация и роботика)	
 E80	Липса на тел (wire end)		 E82	Комуникационна грешка (WU)	
 E99.2	Аларма на системната конфигурация (inverter)		 E99.3	Аларма на системната конфигурация (FP)	
 E99.4	Аларма на системната конфигурация (FP)		 E99.5	Аларма на системната конфигурация (FP)	
 E99.6	Аларма на системната конфигурация		 E99.7	Аларма на системната конфигурация	
 E99.8	Аларма на системната конфигурация		 E99.9	Аларма на системната конфигурация	
 E99.10	Аларма на системната конфигурация		 E99.11	Повредена памет	
 E99.12	Грешка при конфигуриране на инсталацията				

BG

## 9. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ

**Машината не се включва (изключена зелена светлина)**

**Причина**

- » Няма мрежово захранване.
- » Повреден щепсел или кабел.
- » Изгорял предпазител.

**Решение**

- » Проверете и поправете електричната система, ако е необходимо.
- » Проверката и поправката да се изпълни само от квалифициран персонал.
- » Заменете грешният компонент.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
- » Заменете грешният компонент.

» Повреден включващ / изключващ ключ.	» Заменете грешният компонент.
	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Грешка в електрониката.	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

## Липса на изходяща мощност (машината не заварява)

Причина	Решение
» Повреден спусък на горелката.	» Заменете грешният компонент.
	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Машината е прегряла (термична аларма - светеща жълта светлина.).	» Изчакайте машината да се охлади без да я изключвате.
» Отворен капак или повреден ключ на капак.	» С цел безопасна работа покриващите капаци трябва да са затворени.
	» Заменете грешният компонент.
	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Неправилна земна връзка.	» Заземете машината правилно.
	» Прочетете точка „Инсталиране“.
» Захранващото напрежение е извън граници (свети жълта светлина).	» Чрез токоизточникът върнете захранващото напрежение в нормални граници.
	» Свържете системата правилно.
	» Прочетете точка „Свързване“.
» Повреден контактор.	» Заменете грешният компонент.
	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Грешка в електрониката.	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

## Грешна изходяща мощност

Причина	Решение
» Грешен избор на заваряване процес или грешен изборен бутон.	» Изберете заваряването вярно.
» Параметрите или функциите на машината са настроени неправилно.	» Върнете машината и параметрите на заваряване към фабричното им състояние.
» Повреден потенциометър / кодиращ ключ за настройка на тока на заваръчния.	» Заменете грешният компонент.
	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Захранващата мощност е извън граници.	» Свържете системата правилно.
	» Прочетете точка „Свързване“.
» Входящата захранваща фаза липсва.	» Свържете системата правилно.
	» Прочетете точка „Свързване“.
» Грешка в електрониката.	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

## Повреда в телоподаващото

Причина	Решение
» Повреден спусък на горелката.	» Заменете грешният компонент.
	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Грешни или износени ролки.	» Заменете ролките.
» Повредено телоподаващо.	» Заменете грешният компонент.
	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Повредена обвивка на горелката.	» Заменете грешният компонент.
	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

» Телоподаващото не е захранено.

» Проверете свързването на токоизточникът.

» Прочетете точка „Свързване“.

» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

» Тела се е оплел на ролката.

» Разплетете тела, или заменете ролката.

» Стопена дюза на горелката (залепнал тел)

» Заменете грешният компонент.

## Неправилно телоподаване

### Причина

### Решение

» Повреден спусък на горелката.

» Заменете грешният компонент.

» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

» Грешни или износени ролки.

» Заменете ролките.

» Повредено телоподаващо.

» Заменете грешният компонент.

» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

» Повредена обвивка на горелката.

» Заменете грешният компонент.

» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

» Неправилно въртящо се съединение или ненастроени заключващи ролката устройства.

» Освободете съединението.

» Увеличете натиска на заключване на ролките.

## Нестабилна дъга

### Причина

### Решение

» Недостатъчно количество защитен газ.

» Настройте потокът на газ.

» Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.

» Влажност в заваряващият газ.

» Винаги използвайте качествени материали и продукти.

» Уверете се, че захранващата система е винаги в перфектно състояние.

» Неправилни параметри на заваряване.

» Проверете системата за заваряване внимателно.

» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

## Прекомерно пръскане

### Причина

### Решение

» Грешна дължина на дъгата.

» Намалете разстоянието между електрода и детайла.

» Намалете заваръчното напрежение.

» Неправилни параметри на заваряване.

» Намалете заваръчното напрежение.

» Недостатъчно количество защитен газ.

» Настройте потокът на газ.

» Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.

» Грешно регулиране на дъгата.

» Увеличете настроената индуктивна стойност на еквивалентна мрежа.

» Грешен режим на заваряване.

» Сменете ъгъла на горелката.

## Ниска проницаемост

### Причина

### Решение

» Грешен режим на заваряване.

» Намалете скоростта на заваряване.

» Неправилни параметри на заваряване.

» Увеличете токът на заваряване.

» Грешен електрод.

» Използвайте електрод с по-малък диаметър.

» Грешно подготвяне на ръбовете.

» Увеличете фаската.

» Неправилна земна връзка.

» Заземете машината правилно.

» Прочетете точка „Инсталиране“.

» Прекалено големи парчета за заваряване.

» Увеличете токът на заваряване.

### Включвания на шлага

Причина	Решение
» Не добре почистени повърхнини.	» Почистете добре детайлите преди заваряване.
» Прекалено голям електрод.	» Използвайте електрод с по-малък диаметър.
» Грешно подготвяне на ръбовете.	» Увеличете фаската.
» Грешен режим на заваряване.	» Намалете разстоянието между електрода и детайла. » Движете правилно по време на заваряването.

### Волфрамови включвания

Причина	Решение
» Неправилни параметри на заваряване.	» Намалете заваръчното напрежение. » Използвайте електрод с по-голям диаметър.
» Грешен електрод.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Заострете внимателно електрода.
» Грешен режим на заваряване.	» Избягвайте контакта между електрода и заваръчната вана.

### Вдлъбнатини

Причина	Решение
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Настройте потокът на газ. » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.

### Залепване

Причина	Решение
» Грешна дължина на дъгата.	» Увеличете разстоянието между електрода и детайла. » Увеличете заваръчното напрежение.
» Неправилни параметри на заваряване.	» Увеличете токът на заваряване. » Увеличете заваръчното напрежение.
» Грешен режим на заваряване.	» Наклонете горелката още.
» Прекалено големи парчета за заваряване.	» Увеличете токът на заваряване. » Увеличете заваръчното напрежение.
» Грешно регулиране на дъгата.	» Увеличете настроената индуктивна стойност на еквивалентна мрежа.

### Образуване на канали

Причина	Решение
» Неправилни параметри на заваряване.	» Намалете заваръчното напрежение. » Използвайте електрод с по-малък диаметър.
» Грешна дължина на дъгата.	» Намалете разстоянието между електрода и детайла. » Намалете заваръчното напрежение.
» Грешен режим на заваряване.	» Намалете скоростта на страничното вибриране докато попълвате. » Намалете скоростта на заваряване.
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Използвайте подходящи за заваряването на тези материали газове.

### Окисление

Причина	Решение
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Настройте потокът на газ. » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.



**Шупливост**

Причина	Решение
» Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.	» Почистете добре детайлите преди заваряване.
» Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращият материал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Влажен пълнещ метал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Грешна дължина на дъгата.	» Намалете разстоянието между електрода и детайла. » Намалете заваръчното напрежение.
» Влажност в заваряващият газ.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Уверете се, че захранващата система е винаги в перфектно състояние.
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Настройте потокът на газ. » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.
» Заваръчната вана се втвърдява твърде бързо.	» Намалете скоростта на заваряване. » Подгрявайте детайлите, докато заварявате. » Увеличете токът на заваряване.

**Горещи пукнатини**

Причина	Решение
» Неправилни параметри на заваряване.	» Намалете заваръчното напрежение. » Използвайте електрод с по-малък диаметър.
» Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.	» Почистете добре детайлите преди заваряване.
» Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращият материал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Грешен режим на заваряване.	» Извършете правилната последователност от операции за заваряване според типа на материала.
» Заваряваните детайли имат различни характеристики.	» Направете буферен слой преди заваряването им.

**Студени пукнатини**

Причина	Решение
» Влажен пълнещ метал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Особена геометрия на заваряваните детайли.	» Подгрявайте детайлите, докато заварявате. » Направете последващо награване. » Извършете правилната последователност от операции за заваряване според типа на материала.

## 10. РАБОТНИ ИНСТРУКЦИИ

### 10.1 Ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ, ММА)

#### Подготвяне на ръбовете

За да се получи добър заваръчен шев и връзка, е препоръчително да се работи върху детайли, почистени от масло, оксидация, ръжда или други замърсяващи агенти.

#### Избор на електроди

Диаметърът на използвания електрод зависи от дебелината на заварявания материал, позицията, типа на връзката и начина на приготвяне на детайлите за заваряване.

Електроди с голям диаметър очевидно изискват много висок заваръчен ток и последваща висока температура, излъчвана в процеса на заваряване.

Тип обmazка	Свойства	Употреба
Рутилова	Лесен за употреба	Във всички позиции
Кисела	Висока скорост на стапяне	Хоризонтално
Базична	Високо качество на шева	Във всички позиции

### Избор на заваръчен ток

Диапазонът на заваръчния ток зависи от типа на електродите, които използвате и обикновено е указан от производителя на електродите (най-често върху опаковката).

### Възбуждане и поддържане на дъгата

Електрическата дъга се получава чрез драскане с върха на електрода върху заварявания детайл, който от своя страна е свързан със заземителен кабел маса. Веднъж запалена дъгата, тя се поддържа чрез бързо изтеглящо движение на електрода на нормално заваръчно разстояние.

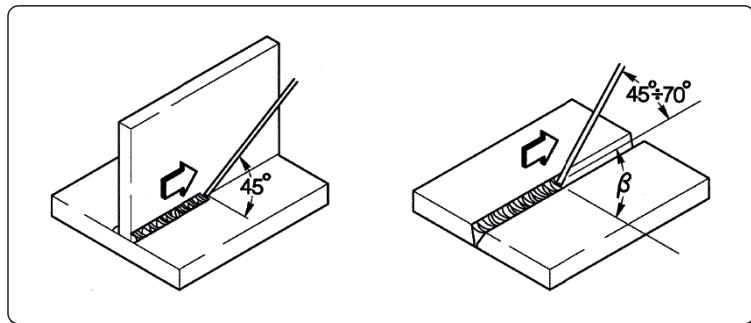
Най-общо, за да се подобри запалването на дъгата, се подава висок заваръчен ток, който бързо да загрее върха на електрода и по този начин да спомогне установяването на дъгата (Функция Горещ старт (Hot start)).

След като дъгата е запалена, централната част на електрода започва да се разтапя, формирайки малки капчици, които се пренасят в разтопената заваръчна вана на детайла чрез струята на дъгата.

Обмазката на електрода също се поглъща и тя осигурява защитен газ в мястото на заваряване, което пък осигурява добро качество на шева.

За да се избегнат разтопените малки капчици, които причиняват загасване на дъгата поради късо съединение и залепване на електрода към заваръчната вана вследствие на близостта им, се увеличава временно заваръчния ток, за да стопи формиращото се късо съединение. (Функция Arc Force)

Ако електрода залепва към детайла, токът на късо съединение трябва да бъде максимално намален (Незалепване (Antistick)).



### Провеждане на заваряването

Позицията на заваряване варира в зависимост от броя повторения; движението на електрода нормално се извършва с осцилиращо (люлеещо) движение и спира в края на заварявания детайл, така че да се избегне прекомерно натрупване на запълващ материал в центъра.

### Премахване на шлаката

РЕДЗ заваряването, използващо обмазани електроди, изисква премахване на шлаката след всяко повторение на заваръчния шев.

Тя се изчуква с малко заваръчно чукче или, ако е трошлива, се премахва с метална четка.

## 10.2 ВИГ (TIG) заваряване

### Описание

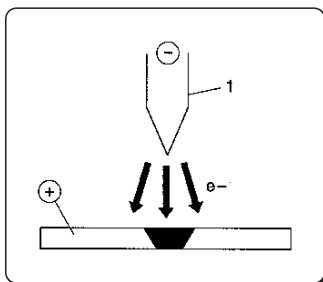
ВИГ (волфрам - инертен газ) заваряването се основава на наличието на запалена електро дъга между нетопим електрод (от чист или легиран волфрам с приблизителна температура на топене 3370 оС) и заварявания детайл. Процесът протича в атмосферата на инертен газ (аргон), който предпазва заваръчната вана.

За да се избегнат опасни включения на волфрам в присъединителния шев, електродите никога не трябва да контактуват с детайла; за тази цел заваръчния токоизточник обикновено е съоръжен с устройство за високочестотно палене, което генерира висока честота и високо волтово разреждане между върха на електрода и работния детайл. Така, благодарение на електрическата искра, йонизираща газовата атмосфера, заваръчната дъга се запалва без какъвто и да е контакт между електрода и детайла.

Възможен е и друг вид старт, който намалява волфрамовите включения: LIFT START, който не изисква висока честота, а само първоначално късо съединение при нисък ток между електрода и работния детайл. Когато електродът е повдигнат, дъгата е стабилизирана и заваръчният ток нараства докато стигне установената стойност за заваряване.

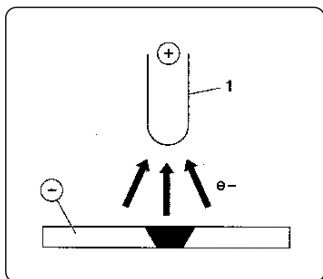
За да се подобри качеството на шева в края на заварката, е важно да се контролира внимателно пада на заваръчния ток, като е необходимо и да се осигури приток на защитен газ в заваръчната вана за няколко секунди, след като дъгата е загасена.

В процеса на много оперативни условия е полезна възможността за употреба на два предварително фиксирани заваръчни тока и възможността лесно да се превключва от единия на другия (BILEVEL).

**Заваръчна полярност**

**D.C.S.P. (ток с права полярност)**

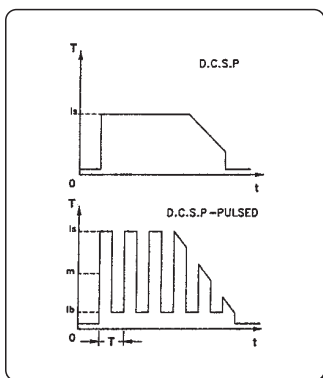
Това е най-често използваната полярност и осигурява ограничено износване на електрода (1), докато 70% от топлината се концентрира в анода (работния детайл).

Тясна и дълбока заваръчна вана се получава при висока скорост на придвижване и слабо загряване.


**D.C.R.P. (обратна полярност)**

Обръщането на полярността се използва при заваряване на сплави, покрити със слой трудно топими оксиди, чиято температура на топене е по-висока в сравнение с тази на металите.

Не може да се използва висок заваръчен ток, защото това ще доведе до извънредно голямо износване на електрода.


**D.C.S.P.-Pulsed (ток с пулсова права полярност)**

Използването на пулсов ток с права полярност позволява по-добър контрол, особено на оперативните условия, на ширината и дълбочината на заваръчната вана.

Заваръчната вана се формира чрез пиков пулс ( $I_p$ ), докато основния ток ( $I_b$ ) поддържа дъгата запалена. Този работен режим помага при заваряване на по-тънки метални листове (ламарина) с по-малко деформации, по-добър формов фактор и съответно - по-малка опасност от горещи пукнатини и проникване на газ.

Увеличаването на честотата (MF) на дъгата става по-тясно, по-концентрирано, по-стабилно и качеството на заваряване на тънки листа се увеличава.

**Характеристики на ВИГ заварките**

Процесът на ВИГ заваряване е много ефективен за заваряване на въглеродни и легирани стомани, за първоначално заваряване на тръби и за направа на заваръчни шевове, където добрият външен вид е важен.

Изисква се права полярност D.C.S.P.

**Подготвяне на ръбовете**

Необходимо е почистване и подготовка на ръбовете на детайлите.

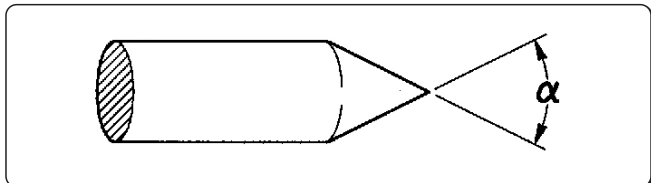
**Избор и подготовка на електроди**

Желателно е да използвате ториеви волфрамови електроди (2% торий - оцветени в червено) или като алтернатива - цериеви или лантанови електроди със следните размери:

Диапазон заваръчния ток			Електрода	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°



Електродите трябва да бъдат заточвани, както е показано на фигурата:



### Запълващ материал

Пръчките пълнител трябва да имат механични качества, сравними с тези на изходния метал.

Не използвайте ленти, получени от изходния метал, защото те може да съдържат работни примеси, които да окажат негативен ефект върху качеството на заварката.

### Защитен газ

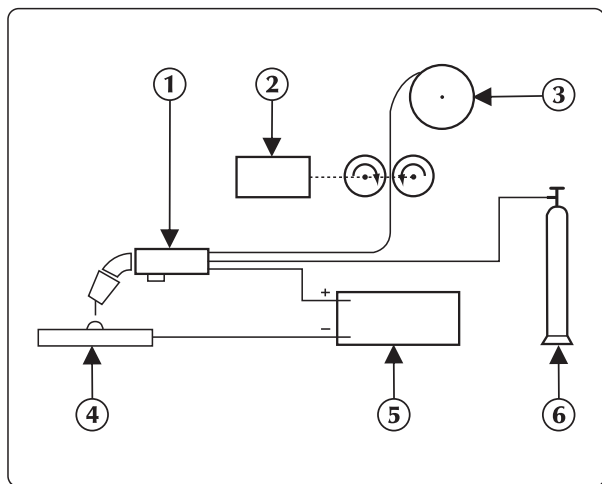
Обикновено и най-често се използва чист аргон (99.99%).

Диапазон заваръчния ток			Газов	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Дюза	Флюс
3-20 A	-	3-20 A	н° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	н° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	н° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	н° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	н° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	н° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	н° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	н° 12	20-25 l/min

## 10.3 Заваряване с постоянно подаване на тел (МИГ/МАГ)

### Въведение

МИГ системата се състои от токоизточник, теплоподаващо, серпантина, горелка и газ.



### Ръчна заваръчна система

Токът се пренася към дъгата посредством разтопим електрод (тела е свързан с положителния край);

В тази процедура топящият се метал се пренася на заваряваният детайл посредством дъгата.

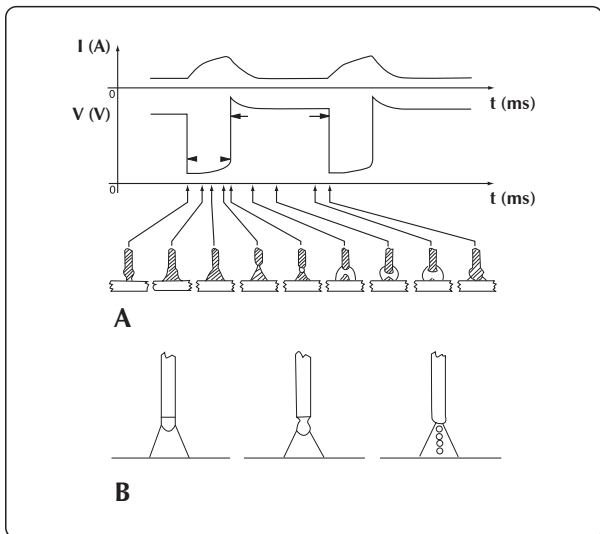
Теплоподаващото служи за подаване на заваръчната тел, която се топи по време на заваряването.

1. Горелка
2. Теплоподаващо устройство
3. Заваръчен тел
4. Детайл за заваряване
5. Генератор
6. Бутилка

## Методи

В зависимост от начина по който капката се отделя от електрода, при газово защитеното заваряване, се различават два метода.

При първия метод определен като "SHORT-ARC" (къса дъга), електрода влиза в директен контакт с заваръчната ванна, късо съединение спира топенето на тела, и дъгата се запалва отново и цикълът се повтаря.



## SHORT-ARC и заваряване с дребнокапково пренасяне на електродния материал

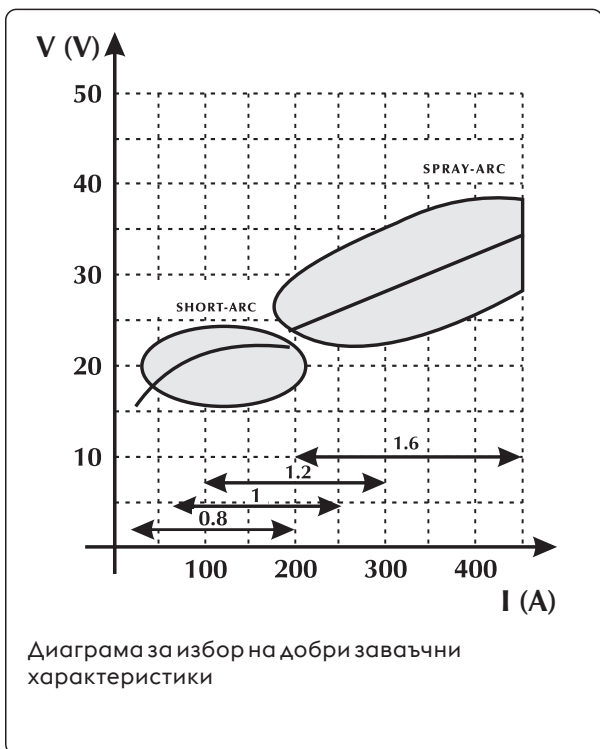
При заваряването с дребнокапково пренасяне на електродния материал (вторият метод - SPRAY-ARC) капките се отделят от електрода и след това достигат заваръчната ванна.

## Заваръчни параметри.

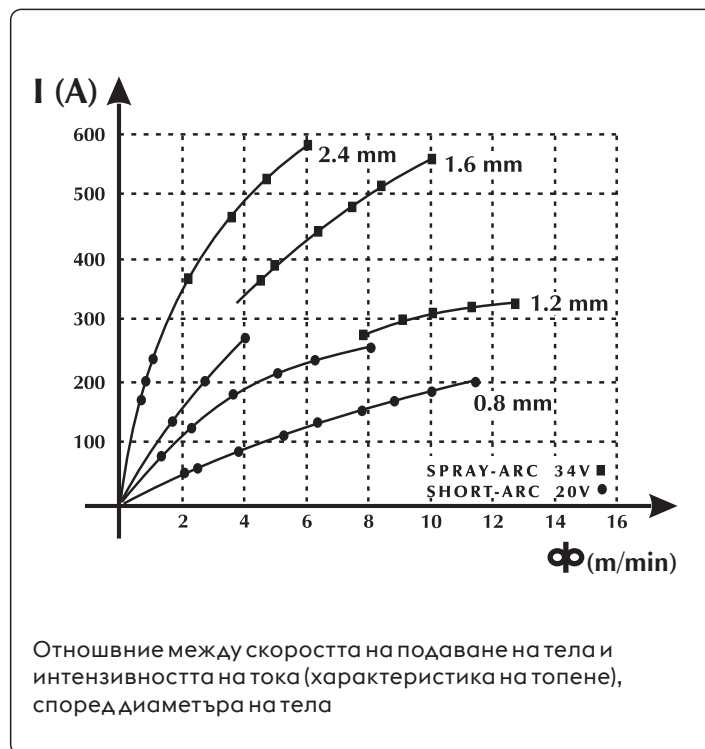
Видимостта на дъгата намалява необходимостта от стриктното наблюдение на настройките от заварчика, тъй като той може да контролира заваръчната ванна.

- Размерите на заваряваната повърхност могат да бъдат променяни чрез ръчно местене на горелката докато се получи необходимата наслойка с постоянно напрежение.
- Скоростта на телоподаващото е пропорционална на заваръчния ток.

На двете фигури по-долу са показани съотношенията между различните параметри на заваряване.



Диаграма за избор на добри заваръчни характеристики



Отношвние между скоростта на подаване на тела и интензивността на тока (характеристика на топене), според диаметра на тела

Спомагателна таблица за избор на заваръчни параметри препоръчителни за най-често използваните телове

Напрежение на дъгата

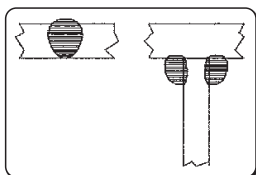
Ø 0,8 mm

Ø 1,0-1,2 mm

Ø 1,6 mm

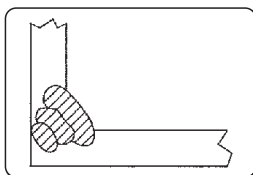
Ø 2,4 mm

**16V - 22V**  
SHORT - ARC



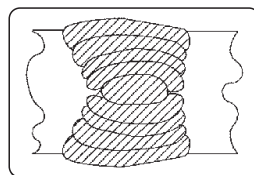
**60 - 160 A**

Слабо прониканост за слаби газове



**100 - 175 A**

Добра прониканост и контрол на заваряването



**120 - 180 A**

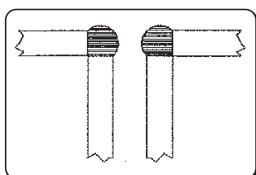
Добра плоскост и вертикално топене



**150 - 200 A**

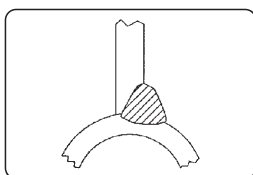
Неизползвано

**24V - 28V**  
GLOBULAR-ARC  
преходна зона



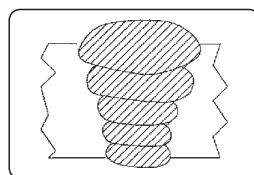
**150 - 250 A**

Заваряване с автоматично запълване



**200 - 300 A**

Автоматично заваряване под високо напрежение



**250 - 350 A**

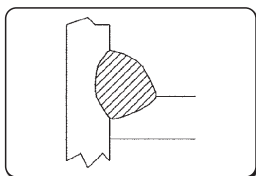
Низходящо автоматично заваряване



**300 - 400 A**

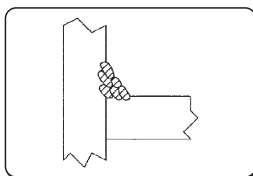
Неизползвано

**30V - 45V**  
SPRAY - ARC



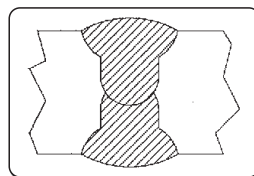
**150 - 250 A**

Слабо прониканост с настройка до 200 A



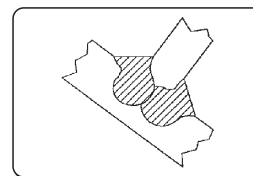
**200 - 350 A**

Автоматично заваряване с разнообразно приложение



**300 - 500 A**

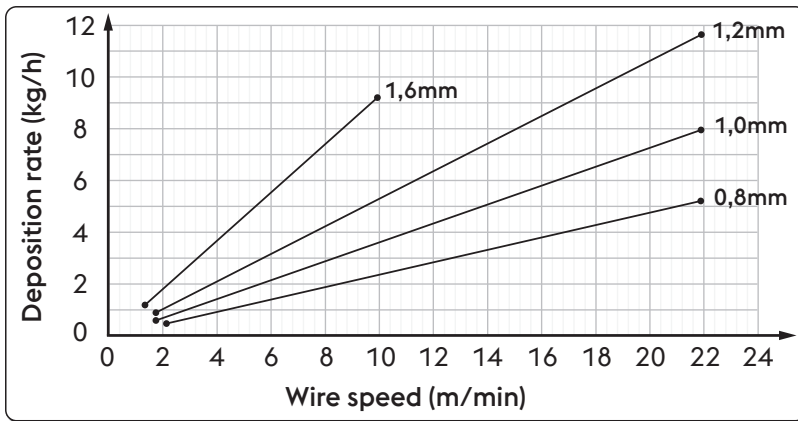
Добра прониканост Низходяща



**500 - 750 A**

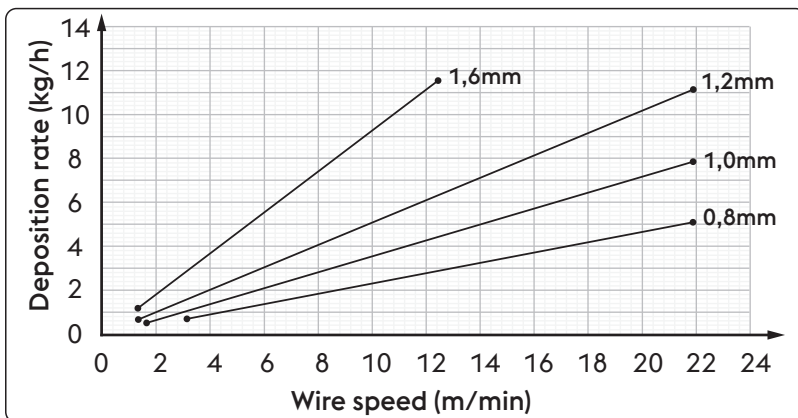
Добра прониканост, голяма наслойка на дебелите повърхности

Unalloyed steel



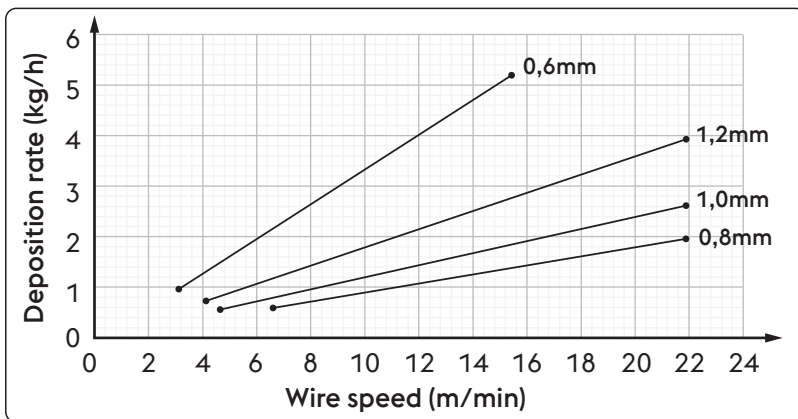
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

BG



## Газове

МИГ - МАГ заваряването се характеризира главно от типа газ, който се използва: инертен за МИГ заваряването (Метал Инертен Газ) и активен за МАГ заваряването (Метал Активен Газ).

### - Въглероден диоксид (CO<sub>2</sub>)

Използването на въглеродния диоксид за защитен газ позволява: висока скорост на толоподаването (дължаща се на високата проникваемост на газа), добри механични аксесоари и ниска цена. От друга страна, използването на този газ причинява проблеми с крайният химичен състав на включванията, поради загубата на лесно оксидиращите се елементи при изпускане на въглерод в заваръчната вана.

Заваряването с чист CO<sub>2</sub> създава и други проблеми, като прекомерно пръскане и въглеокисна шупливост.

### - Аргон

Този инертен газ се използва чист в заваряването на леки сплави, докато за хром-никел неръждаема стомана се препоръчва използването на смес от кислород и CO<sub>2</sub> в 2% съдържание, тъй като това осигурява стабилност на дъгата и подобрява формата на шева.

### - Хелий

Използва се като заместител на аргона и позволява по-добра проникваемост (при дебелите повърхности) и по-бързо толоподаване.

### - Аргон - хелиева смес

Осигурява по-стабилна дъга от чистият хелий, и по-добра проникваемост и скорост на толоподаването.

### - Аргон - CO<sub>2</sub> и Аргон - CO<sub>2</sub> - Кислородна смес

Тези смеси се използват в заваряването на железни материали и по-специално при SHORT-ARC метода, като осигуряват специфични топлинна среда.

Те също могат да бъдат използвани при SPRAY-ARC метода.

Обикновено сместа има процентно съдържание на CO<sub>2</sub> вариращо от 8% до 20% и на O<sub>2</sub> около 5%.

Консултирайте се с ръководството на системата.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Диапазон заваръчния ток	Газов поток	Диапазон заваръчния ток	Газов поток
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

# 11. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Електрически характеристики <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Напрежение U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	39	95	mΩ
Закъснение на предпазителя	20	16	A
Закъснение на предпазителя (MMA)	20	16	A
Закъснение на предпазителя (TIG)	16	10	A
Закъснение на предпазителя (MIG/MAG)	20	16	A
Комуникационна мрежа	ЦИФРОВА	ЦИФРОВА	
Максимална консумирана мощност (MMA)	10.1	10.0	kVA
Максимална консумирана мощност (MMA)	9.7	9.5	kW
Максимална консумирана мощност (TIG)	7.0	7.1	kVA
Максимална консумирана мощност (TIG)	6.7	6.6	kW
Максимална консумирана мощност (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Максимална консумирана мощност (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Консумирана мощност в неактивно състояние	29	29	W
Фактор на мощността (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Фактор на мощността (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Фактор на мощността (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
КПД (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Максимален входящ ток I1max (MMA)	25.5	14.0	A
Максимален входящ ток I1max (TIG)	17.6	10.3	A
Максимален входящ ток I1max (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Ефективен ток I1 eff (MMA)	13.7	8.9	A
Ефективен ток I1 eff (TIG)	11.1	7.3	A
Ефективен ток I1 eff (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Обхват на настройката	3-270	3-270	A
Зарядно напрежение Uo (MMA)	65	65	Vdc
Зарядно напрежение Uo (TIG)	30	30	Vdc
Зарядно напрежение Uo (MIG/MAG)	92	92	Vdc

\* Това оборудване отговаря на EN / IEC 61000-3-11.














\* Това оборудване е в съответствие с EN / IEC 61000-3-12, ако максималния импеданс на мрежата в точката на свързване към обществената мрежа (точка на общо свързване, ТОС) е по-малък или равен на посочената стойност на "Zmax". Ако оборудването бъде свързано към обществена мрежа НН, монтажникът или потребителят на оборудването трябва да се увери, ако е необходимо чрез консултация с мрежовия доставчик, че оборудването може да бъде свързано.

Коефициент на запълване <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		3x230	3x400	U.M.
Коефициент на запълване MMA (40°C)				
(X=30%)		270	-	A
(X=40%)		-	270	A
(X=60%)		230	250	A
(X=100%)		210	230	A
Коефициент на запълване MMA (25°C)				
(X=75%)		270	-	A
(X=100%)		240	270	A
Коефициент на запълване ВИГ (40°C)				
(X=40%)		270	-	A
(X=50%)		-	270	A
(X=60%)		250	260	A
(X=100%)		230	240	A
Коефициент на запълване ВИГ (25°C)				
(X=80%)		270	270	A
(X=100%)		250	260	A
Коефициент на запълване MIG/MAG (40°C)				
(X=35%)		270	-	A
(X=45%)		-	270	A
(X=60%)		230	250	A
(X=100%)		210	230	A
Коефициент на запълване MIG/MAG (25°C)				
(X=70%)		270	-	A
(X=100%)		240	270	A





Физически характеристики <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Защитен клас		IP23S	
Клас на приложение		H	
Размери (ДxШxВ)		620x270x460	mm
Тегло		23.7	Kg
Раздел Захранващ кабел		4x2.5	mm <sup>2</sup>
Дължина на захранващия кабел		5	m
Стандарти		EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	

BG

## 12. ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°	
 EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A		60974-5:2019		
 U <sub>0</sub> 65V	3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)			
	X (40°C)	40% (30%)	60%	100%
 I <sub>2</sub> 270A (270A)	250A (230A)		230A (210A)	
	U <sub>2</sub>	30.8V (30.8V)	30.0V (29.2V)	29.2V (28.4V)
 U <sub>0</sub> 30V	3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)			
	X (40°C)	50% (40%)	60%	100%
 I <sub>2</sub> 270A (270A)	260A (250A)		240A (230A)	
	U <sub>2</sub>	20.8V (20.8V)	20.4V (20.0V)	19.6V (19.2V)
 U <sub>0</sub> 92V	3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)			
	X (40°C)	45% (35%)	60%	100%
 I <sub>2</sub> 270A (270A)	250A (230A)		230A (210A)	
	U <sub>2</sub>	27.5V (27.5V)	26.5V (25.5V)	25.5V (24.5V)
 U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)		
IP 23 S			  	
MADE IN ITALY 				

## 13. ОЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЕЛАТА С ОСНОВНИ ДАННИ НА ВОДНО ОХЛАЖДАЩАТА СИСТЕМА

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22			  		
MADE IN ITALY 					

CE Декларация за съответствие на ЕС  
 EAC Декларация за съответствие на Евразийския митнически съюз EAC  
 UKCA Декларация за съответствие на Обединеното кралство UKCA

- 1 Търговска марка
- 2 Име и адрес на производителя
- 3 Модел на машината
- 4 Сериен номер  
X**XX**XXXXXXXXX Година на производство
- 5 Символ на заваръчната машина
- 6 Изисквания към конструктивните стандарти
- 7 Символ на заваръчния процес
- 8 Символ на оборудване подходящо за работа в среда с висок риск от токов удар
- 9 Символ на заваръчния ток
- 10 Номинално напрежение при нулев натоварване
- 11 Max-Мин номинален ток и съответно стандартно напрежение.
- 12 Символ за скокообразен цикъл на работа
- 13 Символ на номиналния ток
- 14 Символ на номиналното напрежение
- 15 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 16 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 17 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 15A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 16A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 17A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 15B Съответни стойности на напрежението
- 16B Съответни стойности на напрежението
- 17B Съответни стойности на напрежението
- 18 Символ на хранването
- 19 Символ на номиналното хранване.
- 20 Максимален номинален хранващ ток
- 21 Максимален ефективен хранващ ток
- 22 Клас на защита



## VYHLÁSENIE O ZHODE EÚ

Staviteľ

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

vyhlasuje na vlastnú zodpovednosť, že nasledujúci produkt:

**URANOS NX 2700 PMC** **55.05.023**

zodpovedá predpisom smerníc EÚ:

**2014/35/EÚ** **LOW VOLTAGE DIRECTIVE**

**2014/30/EÚ** **EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EÚ** **RoHS DIRECTIVE**

**2019/1784/EU** **EcoDesign**

**2009/125/EU** **EcoDesign**

a že sa uplatnili nasledujúce harmonizované normy:

**EN IEC 60974-1/A1:2019** **WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019** **WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015** **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Dokumentácia potvrdzujúca súlad so smernicami bude k dispozícii na účely kontroly u vyššie uvedeného výrobcu.

Akákoľvek zmena alebo zásah nepovolený firmou voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l., ruší platnosť tohto vyhlásenia.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

SK

# OBSAH

<b>1. UPOZORNENIE</b> .....	<b>311</b>
1.1 Miesto použitia.....	311
1.2 Ochrana obsluhy a tretích osôb .....	311
1.3 Ochrana pred výparmi a plynmi .....	312
1.4 Prevencia požiaru/výbuchu .....	312
1.5 Prevencia pri používaní nádob s plynom.....	313
1.6 Ochrana proti úrazu el. Prúdom .....	313
1.7 Elektromagnetické polia a rušenie.....	313
1.8 Stupeň krytia IP .....	314
1.9 Likvidácia.....	314
<b>2. INŠTALÁCIA</b> .....	<b>315</b>
2.1 Spôsob zdvíhania, prepravy a vykladania .....	315
2.2 Umiestnenie zariadenia .....	315
2.3 Pripojenie .....	315
2.4 Uvedenie do prevádzky .....	316
<b>3. POPIS ZVÁRAČKY</b> .....	<b>319</b>
3.1 Zadný panel.....	319
3.2 Panel so zásuvkami.....	319
3.3 Čelný ovládací panel.....	320
<b>4. POUŽITIE ZARIADENIA</b> .....	<b>321</b>
4.1 Obrazovka pri spustení.....	321
4.2 Testovacia obrazovka .....	321
4.3 Hlavná obrazovka.....	321
4.4 Hlavná strana procesu MMA.....	322
<b>5. SETUP</b> .....	<b>329</b>
5.1 Set up a nastavenie parametrov .....	329
5.2 Špecifické postupy použitia parametrov .....	338
<b>6. PRÍSLUŠENSTVO</b> .....	<b>342</b>
<b>7. ÚDRŽBA</b> .....	<b>342</b>
7.1 Pravidelné kontroly generátora .....	343
7.2 Zodpovednosť.....	343
<b>8. ALARM KÓDY</b> .....	<b>343</b>
<b>9. DIAGNOSTIKA A RIEŠENIA</b> .....	<b>345</b>
<b>10. PREVÁDZKOVÉ POKYNY</b> .....	<b>349</b>
10.1 Zváranie s obalenou elektródou (MMA).....	349
10.2 Zváranie metódou TIG (plynulé zváranie).....	349
10.3 Zváraní s konštantným posuvom drôtu (mig/mag).....	351
<b>11. TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>356</b>
<b>12. IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTK</b> .....	<b>358</b>
<b>13. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÉHO ŠTÍTKA GENERÁTORA</b> .....	<b>358</b>
<b>14. SCHÉMA</b> .....	<b>611</b>
<b>15. KONEKTORY</b> .....	<b>612</b>
<b>16. ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV</b> .....	<b>613</b>
<b>17. INŠTALÁCIA KIT/PRÍSLUŠENSTVO</b> .....	<b>618</b>

## SYMBOLY



Hroziace nebezpečenstvá, ktoré spôsobujú vážne poranenia, a riskantné správanie, ktoré by mohlo spôsobiť vážne poranenia.



Správanie, ktoré by mohlo spôsobiť ľahšie poranenie a škody na majetku.



Poznámky, ktoré sú uvedené týmto symbolom, sú technického charakteru a uľahčujú operácie.



# 1. UPOZORNENIE



Pred začatím akejkoľvek operácie si musíte pozorne prečítať a pochopiť túto príručku.

Nevykonávajte úpravy alebo práce údržby, ktoré nie sú popísané v tejto príručke. Výrobca nenesie zodpovednosť za škody na zdraví osôb alebo na majetku, spôsobených nedbalosťou pri čítaní príručky alebo pri uvádzaní pokynov v nej uvedených do praxe.

Tento návod na obsluhu treba mať neustále uložený na mieste použitia zariadenia. Okrem tohto návodu na obsluhu treba dodržiavať všeobecne platné, ako aj miestne predpisy na prevenciu úrazov a na ochranu životného prostredia.

Firma voestalpine BT8 Welding Selco S.r.l. si vyhradzuje právo kedykoľvek ju upravovať bez predchádzajúceho upozornenia.

Práva prekladu, reprodukcie a úpravy, či už časti, alebo celku, a za použitia akéhokoľvek prostriedku (vrátane kópií, filmov a mikrofilmov), sú vyhradené a zakázané bez písomného povolenia firmy voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.

Obsah tejto príručky je nevyhnutný a bezpodmienečne nutný pre uplatnenie záruky.

Ak by pracovník nedodrжал uvedené pokyny, výrobca odmieta niešť akúkoľvek zodpovednosť.



Všetky osoby, ktoré sú poverené uvedením do prevádzky, obsluhou, údržbou a udržiavaním tohto zariadenia, musia:

- byť zodpovedajúco kvalifikované,
- mať znalosti zo zvarovania
- a kompletne si prečítal tento návod na obsluhu a postupovať presne podľa neho.

V prípade akýchkoľvek pochybností a problémov s používaním tohto zariadenia sa vždy obráťte na kvalifikovaných pracovníkov, ktorí vám radi pomôžu.

## 1.1 Miesto použitia



Zariadenie je nutné používať výlučne na činnosti, na ktoré je zariadenie určené, a to spôsobmi a v medziach uvedených na typovom štítku, resp. v tomto návode, v súlade so štátnymi aj medzinárodnými bezpečnostnými predpismi. Použitie iné než výslovne stanovené výrobcom bude považované za celkom nesprávne, nebezpečné a výrobca v takom prípade odmieta prevziať akúkoľvek záruku.



Toto zariadenie musí byť používané iba na profesionálne účely v priemyselnom prostredí. Výrobca nezodpovedá za prípadné škody spôsobené týmto zariadením na okolitom prostredí.



Zariadenie je možné používať v prostredí s teplotami pohybujúcimi sa od -10 °C do +40 °C (sa od +14 °F do +104 °F).

Prepravná a skladovacia teplota pre zariadenie je -25 °C až +55 °C (je -13 °F až 131 °F).

Zariadenie je možné používať iba v priestoroch zbavených prachu, kyselín, plynov a iných korozívnych látok.

Zariadenie je možné používať v prostredí s relatívnou vlhkosťou neprevyšujúcou 50 % pri 40 °C (104 °F).

Zariadenie je možné používať v prostredí s relatívnou vlhkosťou neprevyšujúcou 90 % pri 20 °C (68 °F).

Zariadenie je možné prevádzkovať v maximálnej nadmorskej výške 2000 m.



Nepoužívajte toto zariadenie na odmrazenie rúrok.

Je zakázané používať toto zariadenie na nabíjanie batérií alebo akumulátorov.

Toto zariadenie nie je možné používať na pomocné štartovanie motorov.

## 1.2 Ochrana obsluhy a tretích osôb



Zváračiaci proces je zdrojom škodlivého žiarenia, hluku a plynových výparov. Umiestnite deliacu nehorľavú zástenu slúžiacu na oddelenie žiarenia, iskier a žeravých šupín zo zvaracieho miesta. Upozornite prípadné tretie osoby, aby sa nepozerali do zvaracieho oblúka a aby sa chránili pred žiarením oblúka alebo časticami žeravého kovu.



Používajte ochranný odev a zvaraciu kuklu slúžiacu na ochranu pred oblúkovým žiarením. Pracovný odev musí zakrývať celé telo a ďalej musí byť:

- neporušený a vo vyhovujúcom stave
- ohňovzdorný
- izolujúci a suchý
- priliehavý a bez manžiet či záložiek na nohaviciach.



Vždy používajte predpísanú pracovnú obuv, ktorá je silná a izoluje proti vode.

Vždy používajte predpísané rukavice slúžiace ako elektrická a tepelná izolácia.



Používajte štíty alebo masky s bočnými ochranami a vhodným ochranným filtrom (minimálne stupeň 10 alebo vyšší) pre ochranu očí.



Vždy používajte ochranné okuliare s bočnými zásterkami, najmä pri ručnom alebo mechanickom odstraňovaní odpadu zvarovania.

SK



Nepoužívajte kontaktné šošovky!



Používajte chrániče sluchu, ak sa zvárací proces stane zdrojom nebezpečnej hladiny hluku. Ak hladina hluku presahuje limity stanovené zákonom, ohradte pracovné miesto a skontrolujte, či osoby, ktoré doň vstupujú, sú vybavené chráničmi sluchu.



Počas zvárania vždy majte bočný panel zatvorený. Na zariadeniach je zakázané vykonávať akékoľvek druhy úprav. Obsluha sa nesmie časťami svojho tela, t. j. rukami, vlasmi a tiež odevom, nástrojmi atď. dotýkať pohyblivých častí, ako sú: ventilátory, prevodové ústrojenstvá (súkolesia), kladky a hriadele, unášače drôtu.. Je zakázané sa dotýkať prevodového súkolesia počas činnosti jednotky podávača drôtu. Obchádzanie ochranných zariadení, ktorými sú vybavené jednotky pre posun drôtu, predstavuje veľké nebezpečenstvo a zbavuje výrobcu všetkej zodpovednosti vo vzťahu k bezpečnosti osôb aj škôd na majetku.



Pri ukladaní a posuve drôtu majte hlavu v dostatočnej vzdialenosti od horáka MIG/MAG. Vychádzajúci drôt môže spôsobiť vážne poranenie vašich rúk, tváre aj zraku.



Zabráňte dotyku s práve zváranými časťami, vysoká teplota môže spôsobiť vážne popáleniny. Vyššie uvedené bezpečnostné opatrenia je nutné dodržiavať aj počas činností vykonávaných po ukončení zvárania vzhľadom na možné oddelenie trosky od dielov počas ich chladnutia.



Skontrolujte, či je horák chladný skôr, než na ňom budete pracovať alebo vykonávať údržbu.



Skontrolujte vypnutie chladiacej jednotky pred odpojením prívodných a vratných hadičiek chladiacej kvapaliny. Nebezpečenstvo oparenia vytekajúcou horúcou kvapalinou.



Obstarajte si vybavenie prvej pomoci. Nepodceňujte popáleniny alebo zranenia.



Pred opustením pracoviska zaistite pracovné miesto proti náhodnej ujme na zdraví osôb a škode na majetku.

### 1.3 Ochrana pred výparmi a plynmi



Za určitých okolností môžu výpary spôsobené zváraním spôsobiť rakovinu alebo poškodiť plod tehotných žien. Hlavu majte v dostatočnej vzdialenosti od zváracích plynov a výparov.

- Udržujte hlavu v dostatočnej vzdialenosti od plynov a spalín vznikajúcich pri zváraní.
- Zaistite zodpovedajúce vetranie pracovného miesta, či už prirodzené, alebo nútené.
- V prípade nedostatočného vetrania použite kuklu a dýchaciu jednotku.
- V prípade zvárania v obmedzených priestoroch odporúčame dohľad pracovníka umiestneného mimo tohto priestoru nad pracovníkom, ktorý vykonáva prácu.
- Nepoužívajte kyslík na vetranie.
- Overte funkčnosť odsávania pravidelnou kontrolou množstva škodlivých plynov podľa hodnôt uvádzaných v bezpečnostných nariadeniach.
- Množstvo a nebezpečná miera výparov závisí od použitého základného materiálu, zvarového materiálu a prípadných ďalších látok použitých na čistenie a odmastenie zváraného kusa. Dodržujte pokyny výrobcu aj inštrukcie uvádzané v technických listoch.
- Nevykonávajte zváranie na pracoviskách odmastovania alebo lakovania.
- Umiestnite plynové fľaše na otvorenom priestranstve alebo na miestach s dobrou cirkuláciou vzduchu.

### 1.4 Prevencia požiaru/výbuchu



Zvárací proces môže zapríčiniť požiar a/alebo výbuch.

- Vypracte pracovné miesto a jeho okolie od horľavých alebo zápalných materiálov alebo predmetov.
- Horľavé materiály musia byť vzdialené minimálne 11 metrov od zváracieho miesta, inak musia byť vhodným spôsobom chránené.
- Iskry a žeravé častice sa môžu ľahko rozptýliť do veľkej vzdialenosti po okolitom priestore aj nepatrnými otvormi. Venujte mimoriadnu pozornosť zaisteniu bezpečnosti osôb a majetku.
- Nezávrajte nad tlakovými nádobami alebo v ich blízkosti.

- Nevykonávajte zváranie na uzatvorených rúrkach alebo nádobách. Venujte zvláštnu pozornosť zváraniu rúrok, zásobníkov, aj keď sú tieto otvorené, vyprázdnené a dôkladne vyčistené. Prípadné zvyšky plynu, paliva, oleja a podobných látok môžu spôsobiť výbuch.
- Nezvárajte v prostredí, ktoré obsahuje prach, výbušné plyny alebo výpary.
- Na záver zvárania skontrolujte, či okruh zdroja pod napätím nemôže prísť do náhodného kontaktu s dielmi spojenými s uzemneným vodičom.
- Inštalujte do blízkosti pracovného miesta hasiace zariadenie alebo hasiaci prístroj.

## 1.5 Prevencia pri používaní nádob s plynom



Nádoby s inertným plynom sú pod tlakom a v prípade nedodržania základných bezpečnostných opatrení pre ich prepravu, skladovanie a používanie hrozí nebezpečenstvo výbuchu.

- Nádoby musia byť vo zvislej polohe bezpečne zaistené vhodnými prostriedkami k stene alebo inej opornej konštrukcii proti zvaleniu a nárazu na iné predmety.
- Naskrutkujte veko na ochranu uzáveru (ventilu) počas prepravy, ak nie je používaný a pri ukončení zváracích operácií.
- Nevystavujte tlakové nádoby priamemu slnečnému žiareniu a vysokým teplotným výkyvom. Nevystavujte tlakové nádoby príliš nízkym alebo príliš vysokým teplotám.
- Nádoby nesmú prísť do styku s otvoreným plameňom, elektrickým oblúkom, horákmi, držiakmi elektród a rozžeravenými časticami rozstrekovanými zváraním.
- Uchovávajte nádoby z dosahu zváracích okruhov a elektrických obvodov vôbec.
- Pri otváraní uzáveru nádoby majte hlavu mimo plynového výstupu.
- Po ukončení zvárania vždy uzáver nádoby zavrite.
- Je zakázané zvärať tlakové plynové nádoby.
- Nikdy nezapájajte tlakovú fľašu stlačeného vzduchu priamo na regulátor stroja! Tlak by mohol presiahnuť kapacitu tlakového regulátora a spôsobiť výbuch!

## 1.6 Ochrana proti úrazu el. Prúdom



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom.

- Je zakázané sa dotýkať častí pod napätím ako vnútri, tak zvonku zváracieho zariadenia v čase, keď je toto zariadenie činné (horáky, pištole, uzemňovacie káble, elektródy, vodiče, kladky a cievky drôtu sú elektricky pripojené na zvärací okruh).
- Zabezpečte elektrickú izoláciu zariadenia a obsluhy použitím suchých povrchov a podstavcov, dostatočne izolovaných od zemniaceho potenciálu a potenciálu ukostrenia.
- Skontrolujte, či je zariadenie správne zapojené do zásuvky a zdroj vybavený uzemňovacím zvodom.
- Odporúčame, aby sa pracovník nedotýkal súčasne horáka alebo uzemnených klieští a držiaka elektródy.
- Okamžite prerušte zváranie, ak máte pocit zasiahnutia elektrickým prúdom.

## 1.7 Elektromagnetické polia a rušenie



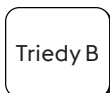
Prúd prechádzajúci káblami vnútorného aj vonkajšieho systému vytvára v blízkosti zváracích zdrojov aj daného vlastného systému elektromagnetické pole.

- Tieto elektromagnetické polia môžu pôsobiť na zdravie osôb, ktoré sú vystavené ich dlhodobému účinku (presné účinky nie sú dosiaľ známe).
- Elektromagnetické polia môžu pôsobiť rušivo na niektoré zariadenia, ako sú srdcové stimulátory, prístroje pre slabo počujúcich.



Osoby s elektronickými prístrojmi (pace-maker) sa musia poradiť s lekárom pred priblížením sa k zváraniu oblúkom.

### 1.7.1 Klasifikácia EMC je v súlade s: EN 60974-10/A1:2015.



Zariadenie triedy B vyhovuje požiadavkám elektromagnetickej kompatibility v priemyselných a obytných priestoroch, vrátane obytných priestorov, kde je elektrický prúd vybavený systémom napájania nízkonapäťovým prúdom.



Zariadenia triedy A nie sú určené na použitie v obytných priestoroch, kde je elektrický prúd vybavený systémom napájania nízkonapäťovým prúdom. Môže existovať potenciálny problém so zabezpečením elektromagnetickej kompatibility zariadení triedy A v týchto priestoroch kvôli rušeniu šíreným vedením ako aj rádiového rušenia.

Viac informácií nájdete v kapitole: IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK alebo TECHNICKÉ ÚDAJE.

### 1.7.2 Inštalácia, použitie a hodnotenie pracovného miesta

Toto zariadenie sa vyrába v súlade s ustanoveniami normy EN 60974-10/A1:2015 a má určenie "TRIEDY A". Toto zariadenie musí byť používané iba na profesionálne účely v priemyselnom prostredí. Výrobca nezodpovedá za prípadné škody spôsobené týmto zariadením na okolitom prostredí.



Užívateľ musí byť kvalifikovanou osobou v odbore a ako taký je zodpovedný za inštaláciu a použitie zariadenia podľa pokynov výrobcu. Hneď ako je zistené elektromagnetické rušenie, užívateľ má za povinnosť túto situáciu vyriešiť s pomocou technickej asistencie výrobcu.



V každom prípade musí byť elektromagnetické rušenie znížené na hranicu, pri ktorej nepredstavuje zdroj problémov.



Pred inštaláciou tohto zariadenia musí užívateľ zhodnotiť eventuálne problémy elektromagnetického charakteru, ku ktorým by mohlo dôjsť v okolí zariadenia, a najmä nebezpečné pre zdravie okolitých osôb, napríklad pre: nositeľov pace-makeru a načúvacích prístrojov.

### 1.7.3 Požiadavky na sieťové napájanie (Pozri technické údaje)

Vysokovýkonné zariadenie môže, kvôli primárnemu prúdu odčerpávaného z napájacej siete, ovplyvniť kvalitu výkonu rozvodnej siete. Preto môžu platiť pre niektoré typy zariadení (pozri technické údaje) obmedzenia na pripojenie alebo požiadavky ohľadom maximálne povolenej sieťovej impedancie ( $Z_{max}$ ) alebo požadovanej minimálnej sieťovej kapacity ( $S_{sc}$ ) v mieste pripojenia na verejnú sieť (spoločný napájací bod, PCC). V tomto prípade je na zodpovednosti inštalátora alebo užívateľa zariadenia zabezpečiť, po konzultácii s prevádzkovateľom distribučnej siete, ak je to potrebné, či zariadenie môže byť pripojené. V prípade interferencií môže byť nutné prijať ďalšie opatrenie, ako napríklad filtrácia napájania zo siete.

Okrem toho je potrebné zvážiť nutnosť použitia tieneneho sieťového kábla.

Viac informácií nájdete v kapitole: TECHNICKÉ ÚDAJE.

### 1.7.4 Opatrenia, týkajúce sa káblov

Pre minimalizáciu účinkov elektromagnetických polí dodržujte nasledujúce pokyny:

- podľa možnosti vykonajte zvinutie a zaistenie zemného a silového kábla spoločne.
- Je zakázané ovíjať káble okolo vlastného tela.
- je zakázané stavať sa medzi uzemňovací a silový kábel horáka alebo držiaka elektród (oba musia byť na jednej a tej istej strane).
- káble musia byť čo najkratšie a musia byť umiestnené blízko seba a na podlahe alebo v blízkosti úrovne podlahy.
- Zariadenie umiestnite v určitej vzdialenosti od zvärackej plochy.
- káble musia byť dostatočne vzdialené od prípadných iných káblov.

### 1.7.5 Pospájanie

Je potrebné zvážiť aj spojenie všetkých kovových častí zväracieho zariadenia a kovových častí v jeho blízkosti. Dodržujte národné normy týkajúce sa týchto spojení.

### 1.7.6 Uzemnenie spracovávaného dielu

Tam, kde spracovávaný diel nie je napojený na uzemnenie z dôvodov elektrickej bezpečnosti alebo z dôvodu jeho rozmerov alebo polohy, spojenie na kostru medzi dielom a uzemnením by mohlo znížiť rušenie. Je potrebné venovať maximálnu pozornosť tomu, aby uzemnenie spracovávaného dielu nezvyšovalo nebezpečenstvo úrazu pre užívateľa alebo nebezpečenstvo poškodenia ostatných elektrických zariadení. Dodržujte národné normy týkajúce sa uzemnenia.

### 1.7.7 Tienenie

Doplňkové tienenie ostatných káblov a zariadení vyskytujúcich sa v okolí môže znížiť problémy interferencie.

Pri špeciálnych aplikáciách môže byť zvážaná možnosť tienenia celého zväracieho zariadenia.

## 1.8 Stupeň krytia IP



### IP23S

- Obal zamedzujúci prístupu prstov k nebezpečným živým častiam a proti prieniku pevných častíc s priemerom rovnajúcim sa alebo vyšším ako 12,5 mm.
- Plášť chránený pred dažďom s vertikálnym sklonom 60°.
- Obal chránený proti škodlivému účinku vody, hneď ako sú pohybujúce sa časti stroja zastavené.

## 1.9 Likvidácia



Nelikvidujte elektrické prístroje spoločne s bežným odpadom!

Na základe európskej smernice 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení a jej implementácie v zohode s národnými zákonmi, elektrické zariadenia, ktoré dosiahli koniec životnosti, musia byť zhromažďované oddelene a odovzdané na recykláciu a likvidáciu v zbernom stredisku. Vlastník zariadenia sa bude musieť informovať u miestnych orgánov ohľadom identifikácie autorizovaných zberných stredísk. Tým, že budete dodržiavať smernice pre spracovanie tohto druhu odpadu, prispějete k ochrane nielen životného prostredia, ale tiež svojho zdravia!

» Ohľadom podrobnejších informácií si pozrite internetovú stránku.

## 2. INŠTALÁCIA



Inštaláciu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci poverení výrobcom.



Ste povinní pred inštaláciou skontrolovať odpojenie zdroja od hlavného prívodu.



Je zakázané sériové alebo paralelné prepojenie generátorov.

### 2.1 Spôsob zdvíhania, prepravy a vykladania

- Zariadenie je vybavené držadlom, ktoré uľahčuje manipuláciu.
- Systém nie je vybavený príchytkami na zdvíhanie.
- Použite zdvižný vozík a počas pohybu buďte maximálne pozorní, aby nedošlo k preklopeniu zdroja.



Nepodceňujte hmotnosť zariadenia, pozrite technické údaje.  
Nepremiestňujte alebo nenechávajte zariadenie zavesené nad osobami alebo predmetmi.  
Dbajte na to, aby sa zariadenie alebo jednotka nezrútila alebo nebola silou položená na zem.



Je zakázané zdvíhať zariadenie za držadlo.

### 2.2 Umiestnenie zariadenia



Dodržujte nasledujúce pravidlá:

- Ľahký prístup k ovládaniu a zapojeniu.
- Zariadenie nesmie byť umiestnené v tienenom priestore.
- Je zakázané umiestňovať daný systém na plochu so sklonom prevyšujúcim 10 %.
- Zariadenie zapojte na suchom, čistom a vzdušnom mieste.
- Chráňte zariadenie proti prudkému dažďu a slnku.

### 2.3 Pripojenie



Zdroj je vybavený káblom pre pripojenie do napájacej siete.

Systém môže byť napájaný:

- 230 V trojfázový
- 400 V trojfázový

Funkcia zariadenia je zaručená pre napätia, ktoré sa pohybujú v rozmedzí  $\pm 15\%$  od nominálnej hodnoty.



Za účelom zamedzenia škôd na zdraví osôb alebo na zariadení je potrebné skontrolovať zvolené napätie siete a tavné poistky PRED zapojením stroja na sieť. Okrem toho je potrebné zaistiť, aby bol kábel zapojený do zásuvky vybavenej uzemňovacím kontaktom.



Zariadenie je možné napájať pomocou generátora prúdu, ak jednotka je schopná zaistiť stabilné napájacie napätie s výchytkami  $\pm 15\%$  vzhľadom na nominálne napätie označené výrobcom vo všetkých prevádzkových podmienkach a pri najvyššom výkone generátora. Zvyčajne odporúčame použitie jednotiek s výkonom 2-krát vyšším, než je výkon zvracacieho/rezacieho zariadenia pri jednofázovom vyhotovení a 1,5-krát vyšším pri trojfázovom. Odporúčame jednotky s elektronickým riadením.



Za účelom ochrany užívateľov musí byť zariadenie správnym spôsobom uzemnené. Sieťový kábel je vybavený vodičom (žltozeleným) pre uzemnenie, ktorý musí byť napojený na zástrčku vybavenú uzemňovacím kontaktom. Tento žltozelený vodič nesmie byť NIKDY používaný ako živý vodič. Skontrolujte prítomnosť "uzemnenia" pri používanom zariadení a dobrý stav zásuvky siete. Montujte iba zástrčky, ktoré boli homologizované podľa bezpečnostných noriem.



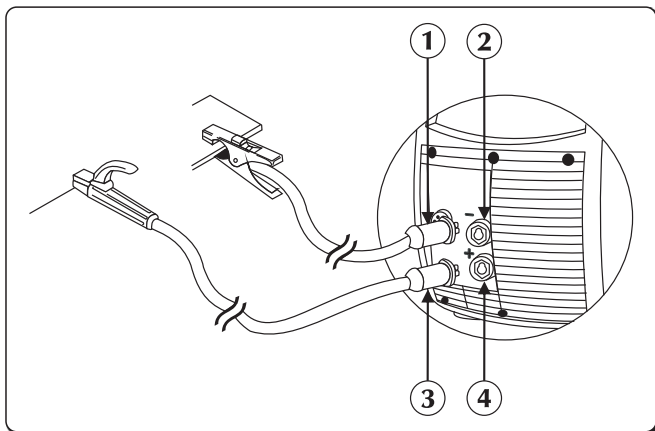
Elektrické pripojenie musí byť realizované technikmi, ktorých profesionálny profil zodpovedá špecifickým technickým a odborným požiadavkám a v súlade so zákonmi štátu, v ktorom je zariadenie inštalované.

## 2.4 Uvedenie do prevádzky

### 2.4.1 Zapojenie pre zváranie MMA



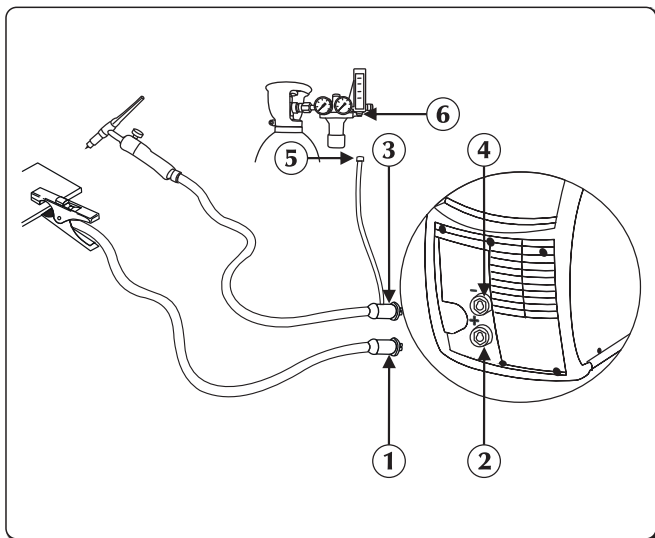
Zapojenie na obrázku zobrazuje zváranie s nepriamou polaritou. Pre zváranie s priamou polaritou obráťte zapojenie.



- ① Konektor zemniacich klieští
- ② Záporný pól výkonu (-)
- ③ Konektor držiaka elektród
- ④ Kladný pól výkonu (+)

- ▶ Zapojte zvärací mínus vodič (svorka) na zväracom zdroji do konektora označeného polaritou (-). Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.
- ▶ Zapojte zvärací plus vodič (držiak elektród) na zväracom zdroji do konektora označeného polaritou (+). Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.

### 2.4.2 Zapojenie pre zváranie TIG



- ① Konektor zemniacich klieští
- ② Kladný pól výkonu (+)
- ③ Prípojka horáka TIG
- ④ Zásuvka horáka
- ⑤ Spojka plynového potrubia
- ⑥ Tlakovej redukcii

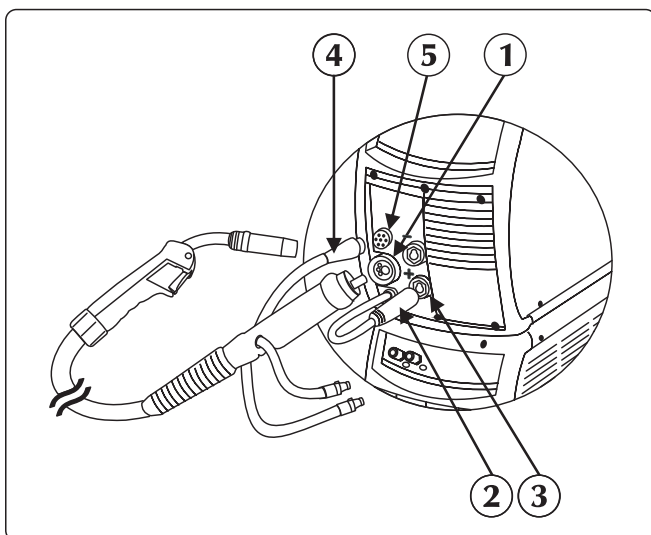
- ▶ Zapojte prívodný kábel k zápornému pólu (-) svorkovnice pre zmenu polarity (pozrite "Zmena polarity zvárania").
- ▶ Zapojte zvärací mínus vodič (svorka) na zväracom zdroji do konektora označeného polaritou (+). Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.
- ▶ Zapojte zvärací horák TIG na zväracom zdroji do konektora pripojenia horáku. Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.
- ▶ Zapojte oddelene konektor hadice plynu horáka na rozvod plynu.





Regulácia prietoku ochranného plynu sa vykonáva pomocou ventilčeka umiestneného zvyčajne na horáku.

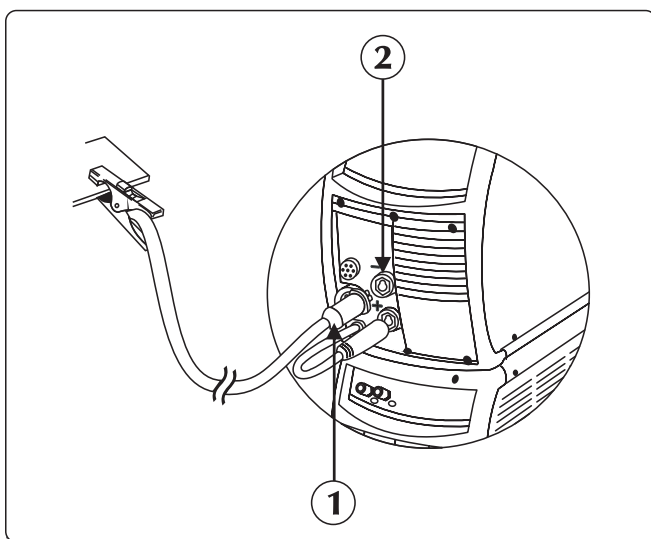
- ▶ Napojte spätnú hadicu chladiaceho média pre horák (červená farba) na príslušnú armatúru/spojku (červená farba/symbol ).
- ▶ Napojte hadicu s prívodom chladiaceho média horáka (modrý odtieň) na príslušnú armatúru/spojku (modrá farba - symbol ).

### 2.4.3 Pripojenie pre zváranie MIG/MAG



- ① Zásuvka horáka
- ② Silového kábla
- ③ Kladný pól výkonu (+)
- ④ Signálový kábel
- ⑤ Konektor

- ▶ Zapojte horák MIG/MAG do centrálnej zásuvky, dávajte najmä pozor, aby bola na doraz zaskrutkovaná upevňovacia matica.
- ▶ Napojte spätnú hadicu chladiaceho média pre horák (červená farba) na príslušnú armatúru/spojku (červená farba/symbol ).
- ▶ Napojte hadicu s prívodom chladiaceho média horáka (modrý odtieň) na príslušnú armatúru/spojku (modrá farba - symbol ).
- ▶ Pripojte silový kábel ku kladnému pólu svorkovnice kvôli zmene polarity (pozri „Zmena polarity zvárania“).
- ▶ Zapojte signalizačný kábel na príslušný konektor umiestnený na čelnej strane generátora.

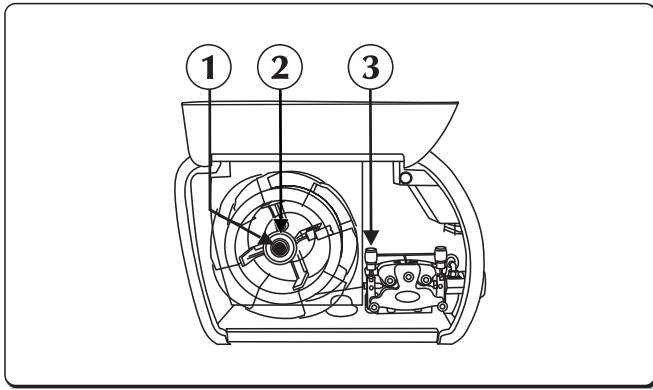


- ① Konektor zemniacich klieští
- ② Záporný pól výkonu (-)

- ▶ Pripojte hadicu plynu z plynovej bomby na prípojku plynu na zadnej strane zväračky. Nastavte prietok plynu na hodnotu medzi 5 a 15 l/min.
- ▶ Zapojte zvärací mínus vodič (svorka) na zväracom zdroji do konektora označeného polaritou (-). Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.



## Priestor motora

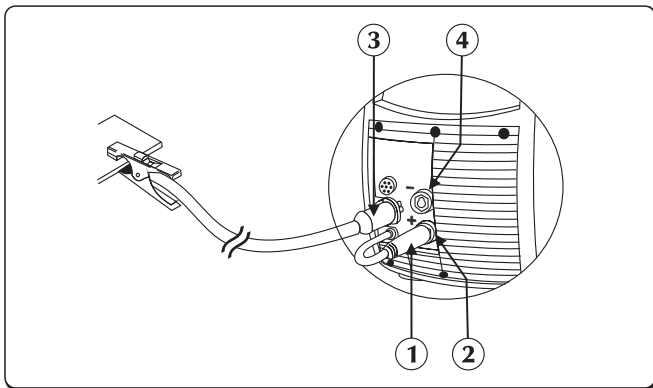


- ① Maticu
- ② Skrutku brzdy
- ③ Rameno prítlačnej kladky

- ▶ Otvorte pravý bočný kryt.
- ▶ Skontrolujte, či rozmer drážky kladky súhlasí s priemerom drôtu, ktorý chcete používať.
- ▶ Odskrutkujte maticu unášača cievky a vložte cievku.
- ▶ Na fixačný kolík unášača cievky vložte správne cievku drôtu, vložte cievku, dotiahnite kruhovú maticu a nastavte treciu skrutku brzdy.
- ▶ Odblokujte rameno prítlačnej kladky, zasuňte koniec drôtu do priechodky vodiča drôtu a potom cez kladku a centrálnu zásuvku horáka do koncovky horáka. Zablokujte späť prítlačné rameno do polohy a skontrolujte, či je drôt správne v drážke kladky.
- ▶ Pre zavedenie drôtu do horáka stlačte tlačidlo zavedenia drôtu nad motorom posuvu.
- ▶ Pripojte hadicu plynu z plynovej bomby na prípojku plynu na zadnej strane zváračky. Nastavte prietok plynu na hodnotu medzi 10 a 30 l/min.

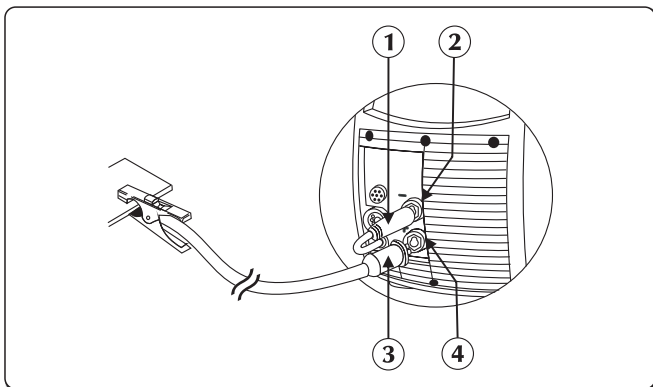
## Zmena polarity zvárania

Toto zariadenie umožňuje zvärať akýmkoľvek zväracím drôtom dostupným na trhu pomocou ľahkej voľby polarity zvárania (priame alebo nepriame).



- ① Silového kábla
- ② Kladný pól výkonu (+)
- ③ Konektor zemniacích klieští
- ④ Záporný pól výkonu (-)

**Nepriama polarita:** silový kábel horáka pripojený na kladný pól (+) prípojnej svorkovnice. Silový kábel zemnej svorky musí byť pripojený na záporný pól (-) prípojnej svorkovnice.



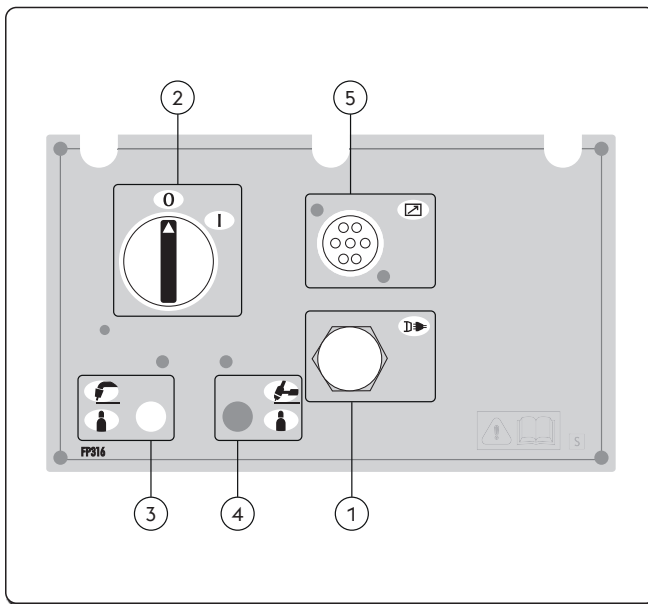
- ① Silového kábla
- ② Záporný pól výkonu (-)
- ③ Konektor zemniacích klieští
- ④ Kladný pól výkonu (+)

**Nepriama polarita:** silový kábel horáka pripojený na kladný pól (+) prípojnej svorkovnice. Silový kábel zemnej svorky musí byť pripojený na záporný pól (-) prípojnej svorkovnice.

Zdroj je z výroby zapojený pre zváranie nepriamou polaritou.

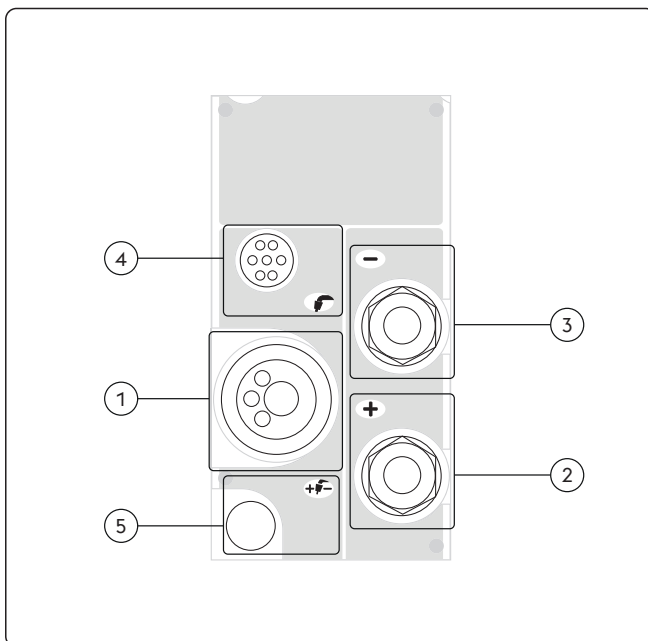
### 3. POPIS ZVÁRAČKY

#### 3.1 Zadný panel



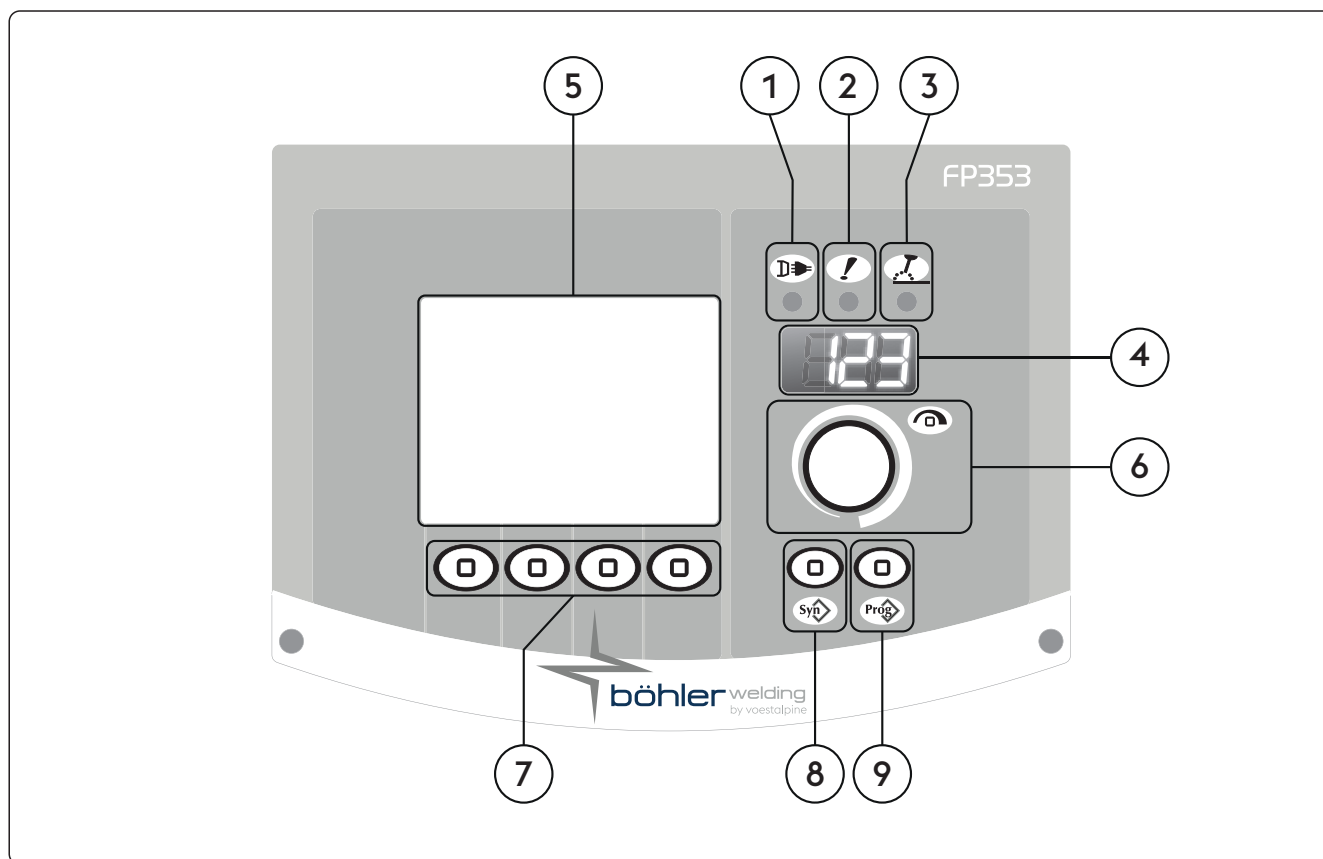
- ① **Sieťový kábel**  
Umožňuje napájať zariadenie napojením do siete.
- ② **Vypínač**  
Slúži na ovládanie zapnutia elektrického napájania zariadenia.  
Má dve polohy "0" vypnutá; "I" zapnutá.
- ③ **Prípojka plynu (MIG/MAG)**
- ④ **Nepoužité**
- ⑤ **Prípojenie signálu CAN-BUS (RC, RI...)**








#### 3.2 Panel so zásuvkami



- ① **Prípojka horáka**  
Umožňuje pripojenie horáka MIG/MAG.
- ② **Kladný pól výkonu (+)**  
Proces MMA: Pripojenie elektródový horák  
Proces TIG: Pripojenie uzemňovacieho kábla  
Proces MIG/MAG: Pripojenie zariadenia na zmenu napätia
- ③ **Záporný pól výkonu (-)**  
Proces MMA: Pripojenie uzemňovacieho kábla  
Proces TIG: Pripojenie zvaracej pištole  
Proces MIG/MAG: Pripojenie uzemňovacieho kábla
- ④ **Externé zariadenie (horák MIG/MAG)**
- ⑤ **Zmena polarity zvarania**

## 3.3 Čelný ovládací panel



- 1**  **LED napájanie**  
Signalizuje pripojenie zariadenia do napájacej siete.
- 2**  **LED všeobecného alarmu**  
Signalizuje možný zásah ochrán, ako napríklad tepelných ochrán.
- 3**  **LED aktívneho výkonu**  
Signalizuje prítomnosť napätia na výstupných svorkách.
- 4**  **7-segmentový displej**  
Umožňuje zobrazenie základných zväracích parametrov počas spustenia, nastavenia, načítania prúdu a napätia, počas zvárania, a číselné kódy alarmov.
- 5**  **LCD displej**  
Umožňuje zobrazenie základných zväracích parametrov počas spustenia, nastavenia, načítania prúdu a napätia, počas zvárania, a číselné kódy alarmov.  
Umožňuje okamžité zobrazenie všetkých operácií.
- 6**  **Hlavný nastavovací prvok**  
Umožňuje vstup do set-up, výber a nastavenie parametrov.
- 7**  **Funkčné tlačidlá**  
Umožňuje vám zvoliť rôzne programové funkcie:  
- Zvärací proces  
- Režim zvárania  
- Priebeh prúdu  
- Grafický režim

8  **Tlačidlo programov zvárania**

Umožňuje zvoliť prednastavený režim zvárania výberom niekoľkých jednoduchých nastavení:

- Druh drôtu
- Druh plynu
- Rozmer drôtu

9  **Tlačidlo zvárackej úlohy**

Umožňuje ukladať a riadiť 240 zváracích úloh, ktoré môžu byť upravované operátorom.

## 4. POUŽITIE ZARIADENIA

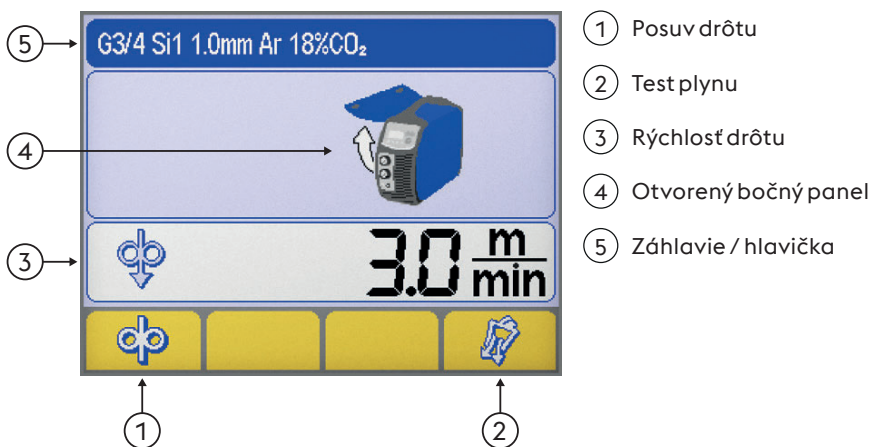
### 4.1 Obrazovka pri spustení

Pri zapnutí zariadenie vykoná sériu kontrol na zaistenie jeho správnej činnosti, a tiež všetkých zariadení, ktoré sú k nemu pripojené. V tejto fáze sa vykoná aj plynová skúška a kontrolu správneho pripojenia na systém dodávky plynu.

### 4.2 Testovacia obrazovka

Ak je bočný panel (proctor cievky drôtu) otvorený, sú zváracie operácie pozastavené.

Na LCD displeji sa objaví obrazovka testovacieho zobrazenia:



**Posuv drôtu**

Umožňuje ručný posuv drôtu bez aktivácie prúdenia vzduchu a zváracieho napätia na drôt. Umožňuje počas prípravnej fázy zavedenie drôtu do bodvodu horáka.



**Test plynu**

Umožňuje voľné prúdenie plynu obodom bez výstupného výkonu zdroja v prípravnej fáze za účelom nastavenia vhodného tlaku a prúdenia.



**Rýchlosť drôtu**

Umožňuje nastavenie rýchlosti posuvu drôtu (počas nakladania kroku).

Minimum	Maximum	Prednastavené
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min



**Otvorený bočný panel**



**Záhlavie / hlavička**

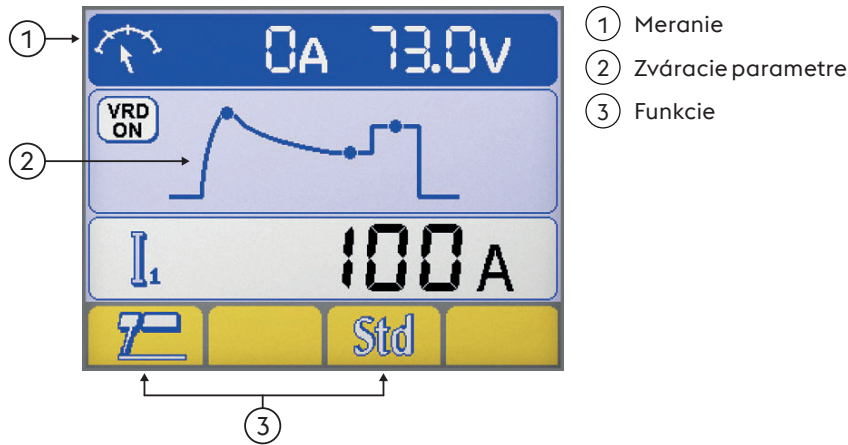
Umožňuje zobrazenie konkrétneho materiálu s informáciami vzťahujúcimi sa k vybranému zváraciemu procesu.

### 4.3 Hlavná obrazovka

Umožňuje riadenie systému a zváracích procesov, zobrazuje hlavné nastavenie.

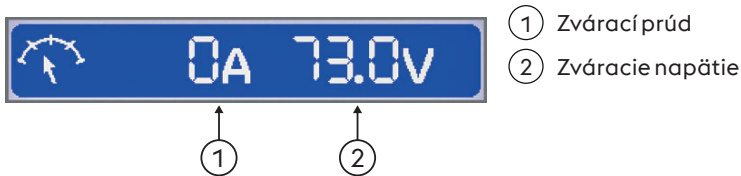
SK

### 4.4 Hlavná strana procesu MMA



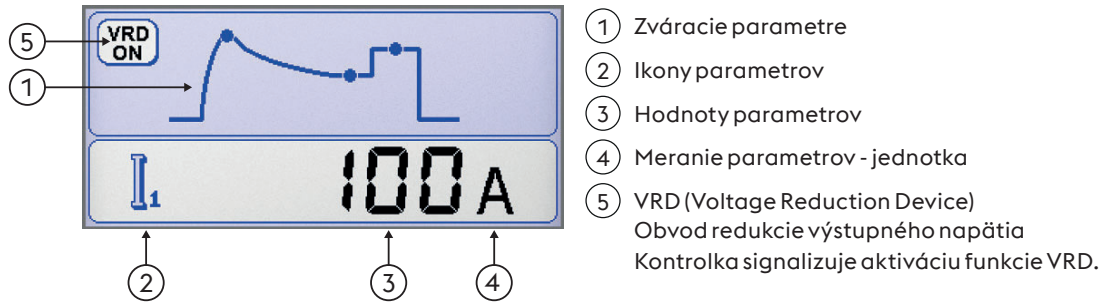
#### Meranie

Počas prevádzky zvarania sú skutočne namerané prúdy a napätia zobrazené na displeji LCD.



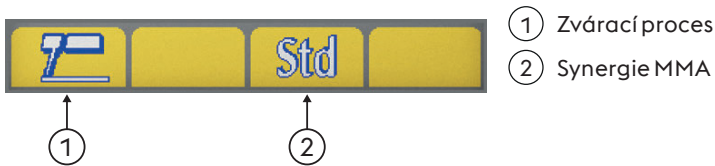
#### Zvracie parametre

► Výber žiadaných parametrov prostredníctvom stlačenia gombíka enkodéra.



#### Funkcie

Umožňuje nastavenie najdôležitejších funkcií procesu a zvaracích metód.



#### Zvrací proces



SK



### Synergie MMA

Umožňuje nastaviť tú najlepšiu dynamiku oblúka voľbou použitého typu elektródy. Výber správnej dynamiky oblúka vám umožní maximálne využiť potenciál a široké možnosti zvaracieho zdroja.



Negarantujeme perfektnú zvariteľnosť elektród. Zvariteľnosť závisí od ich kvality a skladovania, od zvaracích podmienok aj ďalších vplyvov.

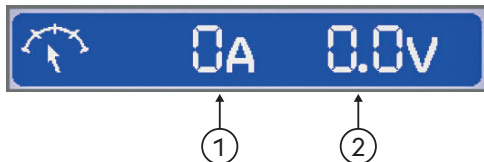
## 4.5 Hlavná strana procesu TIG



- ① Meranie
- ② Zvaracie parametre
- ③ Funkcie

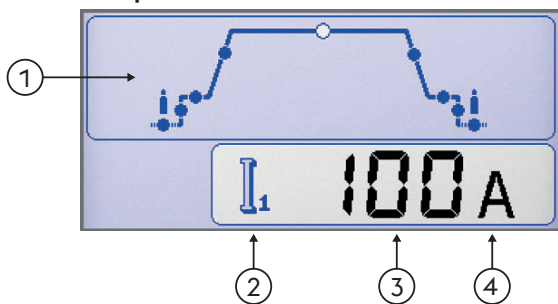
### Meranie

Počas prevádzky zvarania sú skutočne namerané prúdy a napätia zobrazené na displeji LCD.



- ① Zvarací prúd
- ② Zvaracie napätie

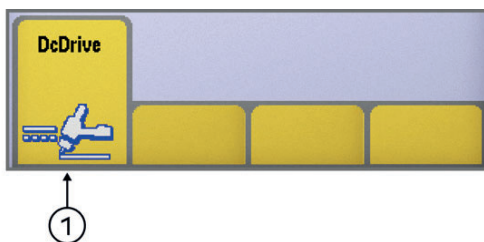
### Zvaracie parametre



- ① Zvaracie parametre
  - ▶ Výber žiadaných parametrov prostredníctvom stlačenia gombíka enkodéra.
  - ▶ Nastavenie hodnoty vybraného parametra otáčaním gombíka enkodéra.
- ② Ikony parametrov
- ③ Hodnoty parametrov
- ④ Meranie parametrov - jednotka

### Funkcie

Umožňuje nastavenie najdôležitejších funkcií procesu a zvaracích metód.



- ① Zvarací proces

SK



**Režim zvarania**  
 Umožňuje výber spôsobu zvarania

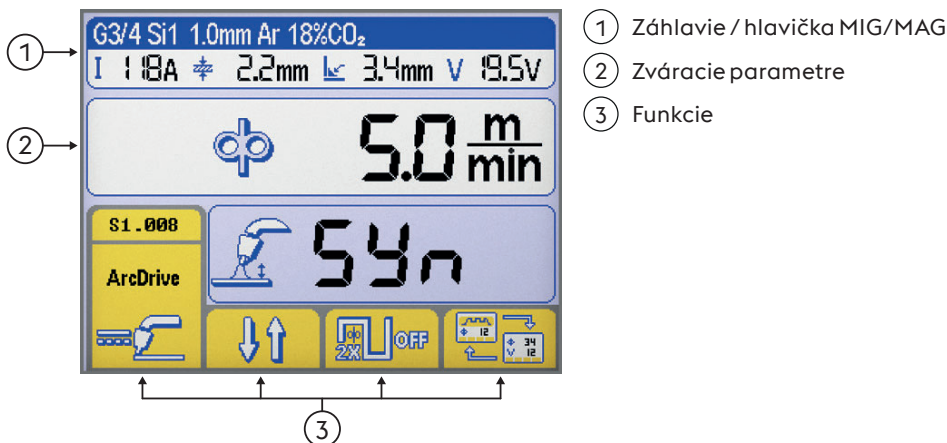
**2 takt**  
 V režime 2-takt stlačením tlačidla horáka začne prúdiť plyn a zapáli oblúk. Uvoľnením tlačidla začne prúd klesať na nulovú hodnotu podľa nastaveného času dobehu. Po zhasnutí oblúka prebieha dofuk plynu podľa času dofuku.

**4 takt**  
 V režime 4-takt prvé stlačenie tlačidla horáka spustí prúdenie plynu, pridržaním vykonáva ručný predfuk. Po uvoľnení zapaluje oblúk.

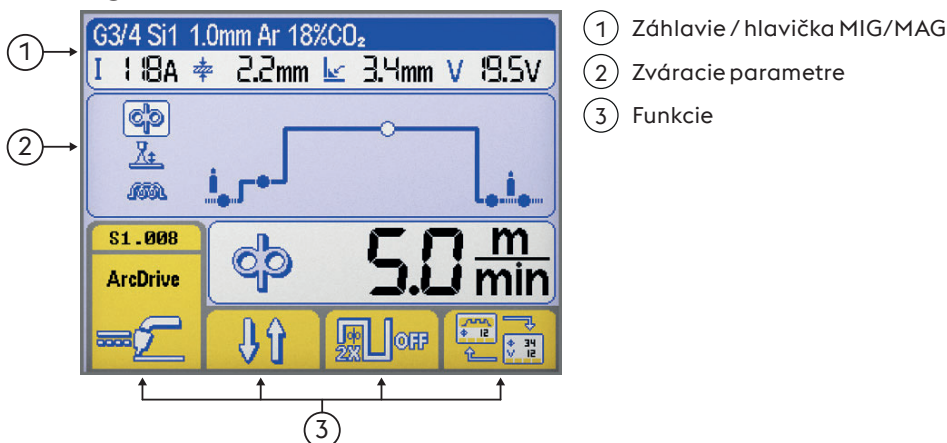
**Bilevel**  
 V dvojúrovňovom režime (bilevel) môže zvárač zvärať s dvomi predtým nastavenými prúdmi. Prvým stlačením tlačidla spustíme predfuk plynu, zapálenie oblúka a zvärame prvým prúdom. Uvoľnenie tlačidla spustí nábeh na „I1“. Ak zvárač rýchlo stlačí a uvoľní tlačidlo, prejde na „I2“. Stlačením a uvoľnením tlačidla sa rýchlo vrátite na „I1“ atď. Ak budete stláčať tlačidlo dlhšiu dobu, priebeh prúdu začne klesať, takto sa dosiahne konečný prúd. Úplným uvoľnením tlačidla zhasne oblúk a prebieha dofuk plynu podľa času dofuku.

## 4.6 Hlavná strana procesu MIG/MAG

### Základná strana



### Strana grafického zobrazovania

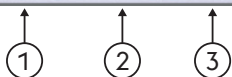


SK



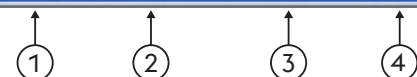
### Záhlavie / hlavička MIG/MAG

Umožňuje zobrazenie konkrétneho materiálu s informáciami vzťahujúcimi sa k vybranému zváraciemu procesu.



#### Výber synergetickej krivky

- ① Druh prídavného materiálu
- ② Rozmer drôtu
- ③ Druh plynu

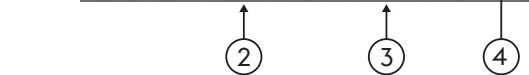
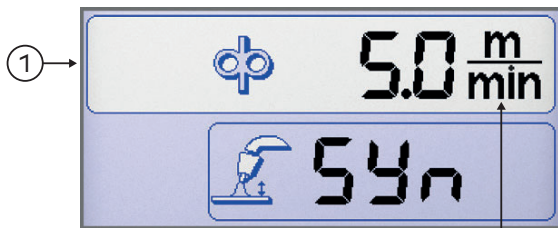


#### Zváracie parametre

- ① Zvárací prúd
- ② Hrúbka materiálu
- ③ Rohová húsenica "a"
- ④ Zváracie napätie

#### Zváracie parametre (Základná strana)

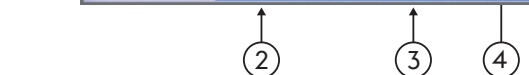
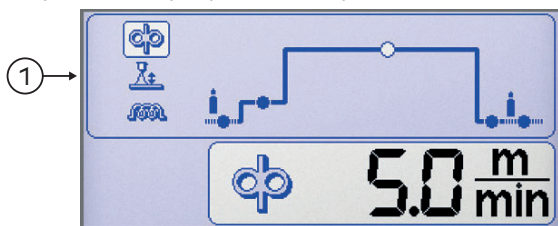
► Výber žiadaných parametrov prostredníctvom stlačenia gombíka enkodéra.



- ① Zváracie parametre
- ② Ikony parametrov
- ③ Hodnoty parametrov
- ④ Meranie parametrov - jednotka

#### Zváracie parametre (Strana grafického zobrazenia)

► Výber žiadaných parametrov prostredníctvom stlačenia gombíka enkodéra.



- ① Zváracie parametre
- ② Ikony parametrov
- ③ Hodnoty parametrov
- ④ Meranie parametrov - jednotka

#### Funkcie

Umožňuje nastavenie najdôležitejších funkcií procesu a zváracích metód.



- ① Zvárací proces
- ② Režim zvárania
- ③ Zdvojený pulz
- ④ Typ displeja

#### Zvárací proces



SK



### Režim zvárania

Umožňuje výber spôsobu zvárania



2 takt

V dvojtaktnom režime stlačením tlačidla začne prúdiť plyn, je privedené napätie na drôt a začne sa posuv; po uvoľnení dôjde k zastaveniu plynu, napätia aj posuvu drôtu.



4 takt

V 4-taktnom režime prvé stlačenie tlačidla horáka spúšťa prúdenie plynu s možnosťou ručného predfuku. Uvoľnením aktivujeme napätie a posuv drôtu. Nasledujúce stlačenie a podržanie tlačidla zastaví drôt a štartuje konečný proces s dobehom prúdu do nuly. Konečné uvoľnenie tlačidla ukončí prúdenie plynu.



Crater filler

Umožňuje, aby mohli byť volené tri výkonové úrovne zvárania použitím tlačidla horáka.

Prvým stlačením tlačidla aktivujeme prietok plynu, napätie a rýchlosti posuvu drôtu s nastavením "počiatočného prírastku" v set-up a pomernú synergickú hodnotu zváracieho parametra.

Po uvoľnení tlačidla horáka sa rýchlosť posuvu drôtu a pomerná synergická hodnota zmenia automaticky na základnú hlavnú hodnotu nastavenú na radiacom paneli.

Nasledujúce stlačenie prináša rýchlosť drôtu a pomernú synergickú hodnotu prúdu podľa prednastavenia v set-up podľa crater filler parametra.

Uvoľnením tlačidla horáka sa zastaví posuv drôtu a dodávka výkonu pre fázu dohorenia a dofuk plynu.



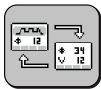
### Zdvojený pulz



Double puls / zdvojený pulz aktívny



Double puls / zdvojený pulz neaktívny



### Typ displeja

Umožňuje prepínať medzi stranami:



Základná strana



Strana grafického zobrazenia

## Okno synergických kriviek

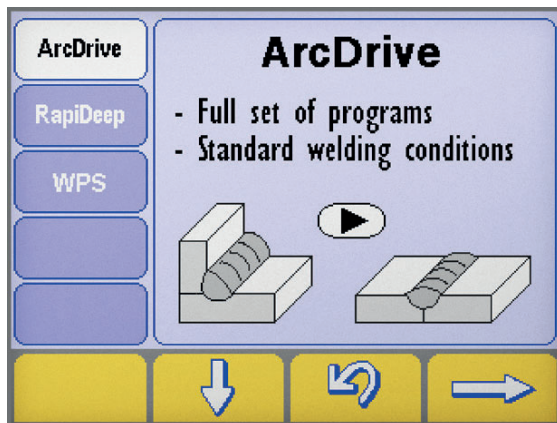


### Synergia

Umožňuje zvoliť prednastavený režim zvárania (synergia) výberom niekoľkých jednoduchých nastavení

SK

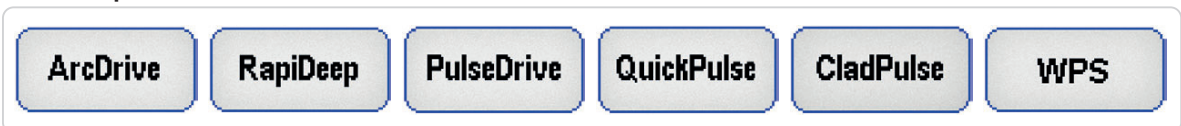
### Voľba procesu zvárania

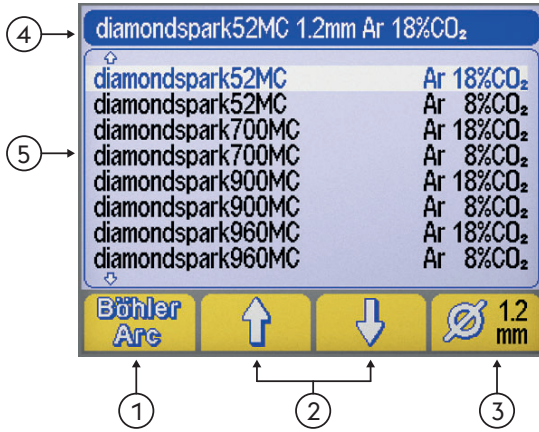


- Zobrazte stranu „synergie“ stlačením tlačidla najmenej na dobu jednej sekundy.
- Zvoľte požadovaný proces stlačením tlačidiel a .
- Stlačte tlačidlo kvôli prechodu na nasledujúci krok.



### Zvárací proces



**Strana na voľbu synergie Typ materiálu / Typ plynu**


- ① Zváracieho programu (BöhlerArc/UniversalArc)
- ② Voľba materiálu/plynu
- ③ Rozmer drôtu
- ④ Záhlavie / hlavička
- ⑤ Zváracieho programu


**Zváracieho programu**

Umožňuje výber zváracieho programu



BöhlerArc



UniversalArc


**Voľba materiálu/plynu**

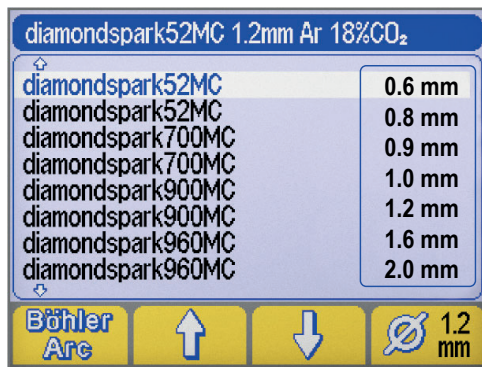
Umožňuje zvolit:



- Druh prídavného materiálu
- Druh plynu


**Rozmer drôtu**

Umožňuje v voľbu priemeru (mm) použitého drôtu.



- ① Rozmer drôtu


**Záhlavie / hlavička**

Umožňuje zobrazenie konkrétneho materiálu s informáciami vzťahujúcimi sa k vybranému zváraciemu procesu.

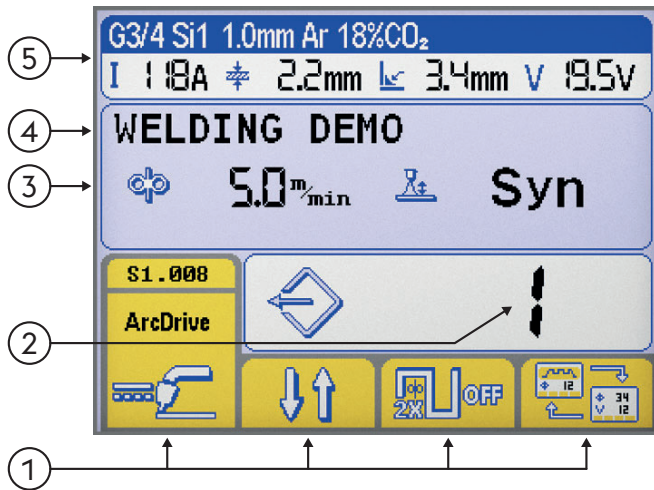

**ŽIADNY PROGRAM**

Označuje, že zvolený synergický program nie je k dispozícii alebo nie je konzistentný s ostatnými nastaveniami systému.

**4.7 Obrazovka programov**


Umožňuje ukladanie a riadenie 240 zváracích úloh, ktoré môžu byť upravované operátorom.

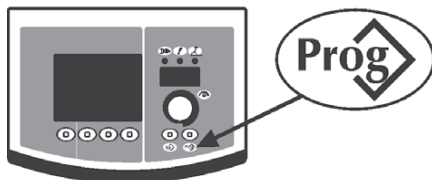
Programy (JOB)



- ① Funkcie
- ② Číslo zvoleného programu
- ③ Hlavné parametre zvoleného programu
- ④ Popis zvoleného programu
- ⑤ Záhľad / hlavička

Pozri časť "Hlavná obrazovka"

Ukladanie programu



- ▶ Vstúpte do menu "ukladanie programov" stlačením tlačidla najmenej na dobu jednej sekundy.

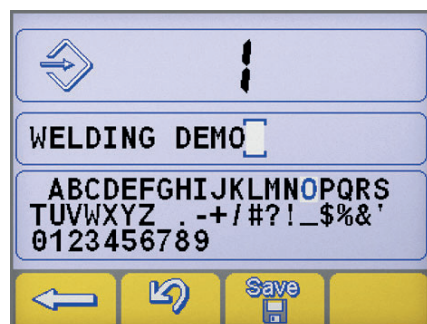


- ▶ Zvoľte požadovaný program (alebo vyprázdňte pamäť) otáčaním enkodéra.

--- Pamäť prázdna

Program uložený

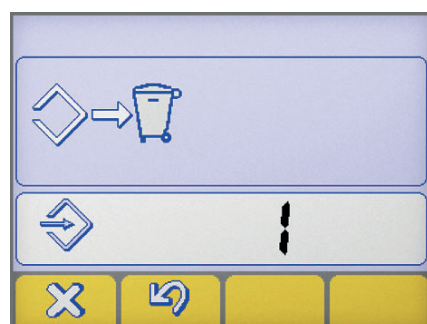
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Uložte všetky aktuálne nastavenia na zvolenom programe stlačením tlačidla .



Zoznámte sa s popisom programu.

- ▶ Zvoľte potrebný list otáčaním enkodéra.
- ▶ Uložte zvolený list stlačením enkodéra.
- ▶ Zrušte posledný list stlačením tlačidla .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .

- Loženie nového programu na už obsadené miesto v pamäti vyžaduje zrušenie miesta v pamäti obligatónnym postupom.

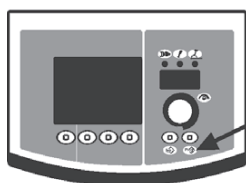




- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Odstráňte zvolený program stlačením tlačidla .
- ▶ Znovu spustíte postup ukladania.

SK



## Vyhľadávanie programu





- ▶ Vyhľadajte prvý dostupný program stlačením tlačidla .
- ▶ Vyberte potrebný program otáčaním enkodéra.
- ▶ Vyberte potrebný program stlačením tlačidla .





Vyhľadávajú sa miesta v pamäti obsadené programom, pričom prázdne miesta sa automaticky preskakujú.

## Zrušenie programu



- ▶ Vyberte potrebný program otáčaním enkodéra.
- ▶ Odstráňte zvolený program stlačením tlačidla .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .



- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Odstráňte zvolený program stlačením tlačidla .

# 5. SETUP

## 5.1 Set up a nastavenie parametrov

Umožňuje nastavenie a upravenie celého radu prídavných parametrov pre lepšie a presnejšie ovládanie zváracieho zariadenia. Parametre obsiahnuté v procese set up sú definované v závislosti od zvoleného zváracieho procesu a sú vybavené číselnými kódmi.

### Prístup k procesu set up





- ▶ Vykonáva sa stlačením tlačidla rotačného snímača na dobu 5 sekúnd.
- ▶ Zadané bude potvrdené nápisom 0 na displeji.

### Voľba a nastavenie požadovaného parametra

- ▶ Otáčajte enkodérom až do chvíle, keď sa zobrazí numerický kód vzťahujúci sa k požadovanému parametru.
- ▶ Stlačenie tlačidla kódovacieho zariadenia v tomto okamihu umožní zobrazenie nastavenej hodnoty pre zvolený parameter a jej nastavenie.

### Výstup z nastavenia - set up

- ▶ Ak chcete opustiť sekciu "nastavenie", znovu stlačte enkodér.
- ▶ Ak chcete ukončiť nastavenie - set up, nastavte parameter "0" (ulož a ukonči) a stlačte tlačidlo kódovacieho.
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Pre uloženie zmeny a ukončenie zobrazovania nastavenia stlačte tlačidlo: .

### 5.1.1 Zoznam parametrov procesu set up (MMA)

#### 0 Ulož a vystúp



Umožňuje uložiť zmeny a vystúpiť z procesu set up.

#### 1 Reset



Umožňuje znovu nastaviť všetky parametre na hodnoty továrenského nastavenia (default).

#### 3 Hot start



Umožňuje nastavenie hodnoty hot start v režime MMA.

Umožňuje viac či menej „teplý“ štart vo fázach zapalovania oblúka a uľahčuje tak štart stroja.

##### Bázický elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	80%

##### CrNi elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	100%

##### Elektróda liatiny

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	100%

##### Celulózový elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	150%

##### Elektróda hliníka

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	120%

##### Rutilová elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	80%

#### 7 Zvárací prúd



Umožňuje prednastavenie zväracieho prúdu.

Minimum	Maximum	Prednastavené
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

#### 8 Arc force



Umožňuje reguláciu hodnoty Arc force v režime MMA.

Umožňuje väčšiu či menšiu energetickú dynamickú reakciu pri zváraní a uľahčuje tak prácu zvärača.

Zvýšením hodnoty funkcie ArcForc znížime možnosť prilepenia elektródy.

##### Bázický elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	30%

##### CrNi elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	30%

##### Elektróda liatiny

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	70%

##### Celulózový elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	350%

##### Elektróda hliníka

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	100%

##### Rutilová elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	80%

#### 204 Dynamic power control (DPC)



Povoľuje požadovanú V/I charakteristiku.

##### I=C Konštantný prúd

Zvýšenie alebo zníženie výšky oblúku nemá vplyv na požadovaný zvärací prúd.

Odporúčané pre elektródu: Bázický, Rutilová, Kyslý, Oceľ, Liatina

##### 1÷20 Zníženie kontroly stúpania

Zvýšenie výšky zväracieho oblúka spôsobuje redukciu požadovaného zväracieho prúdu od hodnoty 1 po 20 ampérov na volt.

Odporúčané pre elektródu: Celulózová, Hliník

##### P=C Konštantný výkon

Zvýšenie výšky zväracieho oblúka spôsobuje redukciu požadovaného zväracieho prúdu podľa vzorca.  $V \cdot I = K$

Odporúčané pre elektródu: Celulózová, Hliník

**312 Zhášacie napätie oblúka**


Umožňuje nastaviť hodnotu napätia, pri ktorom je nútené zhasnúť zvarací oblúk.

Umožňuje tak riadiť tým najlepším spôsobom rôzne prevádzkové podmienky, ktoré môžu nastať.

Vo fáze zvarania napríklad nízka hodnota zhášacieho napätia oblúka umožňuje kratší oblúk pri oddialení elektródy od zvarenca a znižuje tak rozstrek, spáleniny a oxidáciu zvarenca.

Ak používate elektródy, ktoré vyžadujú vysoké napätie, odporúčame nastaviť vysokú hranicu, aby sa zabránilo hasnutiu oblúka počas zvarania.



*Nikdy nenastavujte zhášacie napätie oblúka vyššie, než je napätie generátora naprázdno.*

**Bázický elektróda**

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	Vmax	57.0 V

**Celulóзовý elektróda**

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	Vmax	70.0 V

**399 Rýchlosť rezania**


Umožňuje nastaviť rýchlosť zvarania.

Default cm/min: referenčná rýchlosť pre ručné zvaranie.

Syn: Sinergic hodnota.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Nastavenie stroja**


Umožňuje voľbu potrebného grafického rozhrania.

Umožňuje prístup k úrovňam najvyššieho nastavenia.

Čítajte kapitolu "Úprava rozhrania (Set up 500)"

Hodnoty	Zvolená úroveň	Hodnoty	Používateľské rozhranie
USER	živatel'	XE	Jednoduchý režim
SERV	Service	XA	Pokročilý režim
vaBW	vaBW	XP	Profesionálny režim

**551 Lock/unlock**


Umožňuje uzamknúť ovládací panel a vložiť bezpečnostný kód.

Čítajte kapitolu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Tón bzučiaka**


Umožňuje nastavenie tónu zvukovej signalizácie tlačidiel.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	10	10

**601 Krok regulácie**


Umožňuje obsluhu podľa vlastnej potreby upraviť krok regulácie.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1	Imax	1

**602 Nastavenie minimálnej hodnoty externého parametra CH1**


Umožňuje nastavenie minimálnej hodnoty pre externý parameter CH1.

**705 Kalibrácia odporu okruhu**


Umožňuje kalibráciu zariadenia.

Čítajte kapitolu "Kalibrácia odporu okruhu (set up 705)".

**751 Meraný prúd**


Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty prúdu.

**SK**



**752 Merané napätie**



Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty napätia.

**768 Meranie tepelného príkonu HI**



Umožňuje čítanie nameranej hodnoty tepelného príkonu pri zváraní.

**801 Bezpečnostné limity**



Umožňuje nastavenie medzných hodnôt výstrah a ochrán.

Dovoľujú kontrolu zváracieho procesu prostredníctvom nastavených bezpečnostných a výstražných obmedzení podľa hlavných meraných parametrov.

Umožňuje presné kontrolovanie zmien v jednotlivých fázach zvárania.

Čítajte kapitolu "Bezpečnostné limity (Set up 801)".

**5.1.2 Zoznam parametrov nastavenia (TIG)**

**0 Ulož a vystúp**



Umožňuje uložiť zmeny a vystúpiť z procesu set up.

**1 Reset**



Umožňuje znovu nastaviť všetky parametre na hodnoty továrenského nastavenia (default).

**7 Zvárací prúd**



Umožňuje prednastavenie zváracieho prúdu.

Minimum	Maximum	Prednastavené
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**399 Rýchlosť rezania**



Umožňuje nastaviť rýchlosť zvárania.

Default cm/min: referenčná rýchlosť pre ručné zváranie.

Syn: Sinergic hodnota.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500 Nastavenie stroja**



Umožňuje voľbu potrebného grafického rozhrania.

Umožňuje prístup k úrovniam najvyššieho nastavenia.

Čítajte kapitolu "Úprava rozhrania (Set up 500)"

Hodnoty	Zvolená úroveň
USER	živateľ
SERV	Service
vaBW	vaBW

Hodnoty	Používateľské rozhranie
XE	Jednoduchý režim
XA	Pokročilý režim
XP	Profesionálny režim

**551 Lock/unlock**



Umožňuje uzamknúť ovládací panel a vložiť bezpečnostný kód.

Čítajte kapitolu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Tón bzúčiaka**



Umožňuje nastavenie tónu zvukovej signalizácie tlačidiel.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	10	10

SK

**601 Krok regulácie**


Umožňuje obsluhu podľa vlastnej potreby upraviť krok regulácie.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1	lmax	1

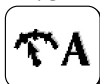
**602**
**Nastavenie minimálnej hodnoty externého parametra CH1**


Umožňuje nastavenie minimálnej hodnoty pre externý parameter CH1.

**705**
**Kalibrácia odporu okruhu**


Umožňuje kalibráciu zariadenia.

Čítajte kapitolu "Kalibrácia odporu okruhu (set up 705)".

**751**
**Meraný prúd**


Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty prúdu.

**752**
**Merané napätie**


Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty napätia.

**758**
**Rýchlosť pohybu robota**


Umožňuje zobrazenie rýchlosti robota alebo automatizačnej jednotky.

**768**
**Meranie tepelného príkonu HI**


Umožňuje čítanie nameranej hodnoty tepelného príkonu pri zváraní.

**801**
**Bezpečnostné limity**


Umožňuje nastavenie medzných hodnôt výstrah a ochrán.

Dovoľujú kontrolu zväracieho procesu prostredníctvom nastavených bezpečnostných a výstražných obmedzení podľa hlavných meraných parametrov.

Umožňuje presné kontrolovanie zmien v jednotlivých fázach zvárania.

Čítajte kapitolu "Bezpečnostné limity (Set up 801)".

**5.1.3 Zoznam parametrov nastavenia (MIG/MAG)**
**0**
**Ulož a vystúp**




Umožňuje uložiť zmeny a vystúpiť z procesu set up.

**1**
**Reset**


Umožňuje znovu nastaviť všetky parametre na hodnoty továrenského nastavenia (default).

**2**
**Programov zvárania**

**MIG / MAG Štandardné:**

Umožňuje výber manuálneho MIG ( Off) alebo synergického MIG ( 6) režimu s nastavením typu zváraného materiálu.

**Pulzový MIG / MAG:**

Umožňuje výber synergického MIG ( 6) režimu s nastavením typu zváraného materiálu.

Umožňuje výber CC/CV režimu.

Čítajte kapitolu "Čelný ovládací panel".

3

**Rýchlosť drôtu**

Umožňuje nastavenie rýchlosti posuvu drôtu.



Minimum	Maximum	Prednastavené
0.5 m/min	22.0 m/min	-

4

**Prúd**

Umožňuje prednastavenie zväracieho prúdu.



Minimum	Maximum
3 A	I <sub>max</sub>

5

**Hrúbka materiálu**

Umožňuje nastavenie hrúbky zváraného materiálu.

Umožňuje nastavenie regulácie systému podľa zváraného materiálu.



6

**Rohová húsenica "a"**

Umožňuje nastaviť šírku húsenice v rohovom spoji.



7

**Napätie - Dĺžka oblúka**

Umožňuje nastavenie napätia na oblúku.

Umožňuje nastavenie dĺžky oblúka počas zvárania.

Vyššie napätie = dlhý oblúk

Podpätie = krátky oblúk

**Synergický režim**

Minimum	Maximum	Prednastavené
-5.0	+5.0	0/syn

**Manuálne zváranie**

Minimum	Maximum	Prednastavené
5.0 V	55.5 V	5.0 V



SK

10

**Predfuk plynu**

Umožňuje nastaviť a prietok plynu pred zapálením oblúka.

Umožňuje naplnenie horáka plynom a prípravu prostredia na zváranie.



Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 s	0.1 s

11

**Soft start**

Umožňuje nastavenie rýchlosti posuvu drôtu vo fáze pred zapálením oblúka (tzv. približovacia rýchlosť).

Umožňuje zapálenie so zníženou rýchlosťou, to znamená jemnejšie a so zníženým rozstrekom.



Minimum	Maximum	Prednastavené
10 %	100 %	50 %

12

**Náběh motora**

Umožňuje nastaviť postupný prechod medzi rýchlosťou drôtu pri zapálení oblúka a rýchlosťou pri zváraní.



Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	1.0 s	0/vypnutý

15

**Burn back**

Umožňuje nastavenie času dohorenia drôtu a zabraňuje tak prilepeniu na konci zvárania.

Umožňuje nastavovať dĺžku vonkajšej časti drôtu vystupujúceho z horáka.



Minimum	Maximum	Prednastavené
-2.00	+2.00	0/syn

16

**Dofuk**

Umožňuje reguláciu prívodu plynu na konci zvárania.



Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 s	2.0 s

**19 Duty cycle (zváranie dvojitém pulzom)**

Umožňuje nastaviť čas, po ktorý sa udržiava konečný prúd.



Minimum	Maximum	Prednastavené
10 %	90 %	50 %

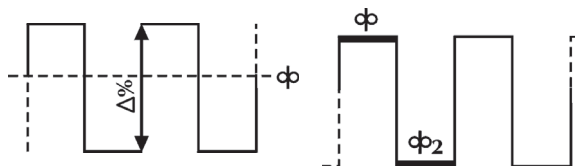
**20 Zdvojený pulz**

Umožňuje nastavenie pulzového priebehu.



Minimum	Maximum	Prednastavené
0 %	100 %	±25 %

Minimum	Maximum	Prednastavené
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min


**21 Frekvencia pulzu (zváranie dvojitém pulzom)**

Umožňuje nastavenie periódy, teda opakujúceho sa cyklu pulzu/priebehu.

Umožňuje nastavenie frekvencie pulzu.



Minimum	Maximum	Prednastavené
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Sekundárne napätie pulzu (zváranie dvojitém pulzom)**

Umožňuje nastavenie úrovne sekundárneho napätia pulzu.

Dáva možnosť zvýšiť stabilitu oblúka počas meniacich sa fáz pulzového procesu.



Minimum	Maximum	Prednastavené
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Pulzový dobeh (zváranie dvojitém pulzom)**

Umožňuje nastavenie času poklesu prúdu počas pulznej operácie.



Minimum	Maximum	Prednastavené
1 %	100 %	50 %

**24 Bilevel (4T - crater filler)**

Umožňuje nastavenie rýchlosti druhého drôtu v režime zvárania BILEVEL.

 Ak zvárač teraz stlačí a uvoľní rýchlo tlačidlo, môže sa použiť prúd "φ<sub>2</sub>".

Po jeho rýchlom stlačení a uvoľnení znovu "φ" atď.



Minimum	Maximum	Prednastavené
1 %	200 %	0/vypnutý

**25 Počiatočný prírastok**

Umožňuje nastavenie hodnoty rýchlosti posuvu drôtu počas prvej fázy zvárania v "crater filler".

Dáva možnosť zvýšiť množstvo dodanej energie počas počiatočnej fázy, keď je materiál stále studený a vyžaduje na tavenie rovnomerné prehriatie.



Minimum	Maximum	Prednastavené
20 %	200 %	120 %

**26 Crater filler**

Umožňuje nastavenie rýchlosti posuvu drôtu počas fázy ukončenia zvárania.

Dáva možnosť znížiť dodávanú energiu do zvarenca vo fáze, keď je materiál ešte veľmi horúci a je potrebné znížiť možnosť nežiaducich deformácií.



Minimum	Maximum	Prednastavené
20 %	200 %	80 %

**27 Počiatočný prírastkový čas**

Umožňuje nastaviť počiatočný prírastkový čas.

Umožňuje zautomatizovať funkciu "plnenie krátera".



Minimum	Maximum	Prednastavené
0.1 s	99.9 s	0/vypnutý

SK

28

**Čas plnenia krátera**

Umožňuje nastaviť čas "plnenie krátera".

Umožňuje zautomatizovať funkciu "plnenie krátera".



Minimum	Maximum	Prednastavené
0.1 s	99.9 s	0/vypnutý

30

**Bodové svařování**

Umožňuje režim bodovania s nastavením času zvárania.



Minimum	Maximum	Prednastavené
0.1 s	99.9 s	0/vypnutý

31

**Stehovanie**

Umožňuje režim stehovania s nastavením času zvárania a oneskorenia.



Minimum	Maximum	Prednastavené
0.1 s	99.9 s	0/vypnutý

32

**Sekundárne napätie pulzu (Bilevel MIG)**

Umožňuje nastavenie úrovne sekundárneho napätia pulzu.

Dáva možnosť zvýšiť stabilitu oblúka počas meniacich sa fáz pulzového procesu.



Minimum	Maximum	Prednastavené
-5.0	+5.0	0/syn

33

**Sekundárne indukčnosť / tlmivka (Bilevel MIG)**

Umožňuje nastavenie úrovne sekundárneho tlmivky/indukčnosti.

Ponúka možnosť dosiahnutia okamžitej alebo pozvoľnej kompenzácie, zväčša spôsobenej alebo prirodzenej nestability oblúka.

Nižšia indukčnosť = ostrejší oblúk (väčší rozstrek).

Väčšia indukčnosť = menej ostrý/reagujúci oblúk (menší rozstrek).



Minimum	Maximum	Prednastavené
-30	+30	0/syn

34

**Nábeh zväracieho prúdu**

Umožňuje nastaviť postupný prechod medzi počiatočným prírastkom a úrovňou zväracieho prúdu.



Minimum	Maximum	Prednastavené
0 s	10 s	0/vypnutý

35

**Nábeh plnenia crater filler**

Umožňuje nastaviť postupný prechod medzi zväracou hodnotou a plnením krátera (crater filler).



Minimum	Maximum	Prednastavené
0 s	10 s	0/vypnutý

202

**Indukčnosť / Tlmivka**

Umožňuje elektronickú reguláciu tlmivky/indukčnosti zaradenej do zväracieho obvodu.

Ponúka možnosť dosiahnutia okamžitej alebo pozvoľnej kompenzácie, zväčša spôsobenej alebo prirodzenej nestability oblúka.

Nižšia indukčnosť = ostrejší oblúk (väčší rozstrek).

Väčšia indukčnosť = menej ostrý/reagujúci oblúk (menší rozstrek).



Minimum	Maximum	Prednastavené
-30	+30	0/syn

331

**Kompenzované priemerné napätie**

Umožňuje nastaviť zväracie napätie.



**399 Rýchlosť rezania**


Umožňuje nastaviť rýchlosť zvarovania.  
 Default cm/min: referenčná rýchlosť pre ručné zvarovanie.  
 Syn: Sinergic hodnota.

Minimum	Maximum	Prednastavené
syn min	syn max	35 cm/min

**500 Nastavenie stroja**


Umožňuje voľbu potrebného grafického rozhrania.  
 Umožňuje prístup k úrovniam najvyššieho nastavenia.  
 Čítajte kapitolu "Úprava rozhrania (Set up 500)"

Hodnoty	Zvolená úroveň
USER	živateľ
SERV	Service
vaBW	vaBW

Hodnoty	Používateľské rozhranie
XE	Jednoduchý režim
XA	Pokročilý režim
XP	Profesionálny režim

**551 Lock/unlock**


Umožňuje uzamknúť ovládací panel a vložiť bezpečnostný kód.  
 Čítajte kapitolu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Tón bzučiaka**


Umožňuje nastavenie tónu zvukovej signalizácie tlačidiel.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	10	10

**601 Krok regulácie**


Umožňuje obsluhu podľa vlastnej potreby upraviť krok regulácie.  
 Funkčnosť ovládaná tlačidlom hore / dole horáka.


Minimum	Maximum	Prednastavené
1	lmax	1

**602 Externé parametre CH1, CH2, CH3, CH4**


Umožňuje riadenie externého parametra 1, 2, 3, 4 (minimálna hodnota, maximálna hodnota, nastavená hodnota, vybraný parameter).  
 Čítajte kapitolu "Správa externého ovládania (Set up 602)".

**606 U/D horák**


Umožňuje riadenie externého parametra (U/D).

Hodnoty	Prednastavené	Funkcia spätného volania
0/vypnutý	-	vypnutý
1/I1	X	Prúd
	-	Vyhľadávanie programu

**705 Kalibrácia odporu okruhu**


Umožňuje kalibráciu zariadenia.  
 Čítajte kapitolu "Kalibrácia odporu okruhu (set up 705)".

**751 Meraný prúd**


Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty prúdu.

**752 Merané napätie**


Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty napätia.

**SK**

**757** **Rýchlosť drôtu**  
 Údaje enkodéra motora 1.

**760** **Meraný prúd (motor 1)**  
 Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty prúdu (motor 1).

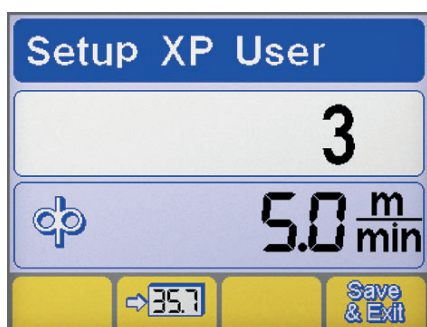
**768** **Meranie tepelného príkonu HI**  
 Umožňuje čítanie nameranej hodnoty tepelného príkonu pri zváraní.

**801** **Bezpečnostné limity**  
 Umožňuje nastavenie medzných hodnôt výstrah a ochrán.  
 Dovoľujú kontrolu zváracieho procesu prostredníctvom nastavených bezpečnostných a výstražných obmedzení podľa hlavných meraných parametrov.  
 Umožňuje presné kontrolovanie zmien v jednotlivých fázach zvárania.  
 Čítajte kapitolu "Bezpečnostné limity (Set up 801)".

## 5.2 Špecifické postupy použitia parametrov

### 5.2.1 Užívateľské prispôsobenie 7-segmentového displeja

Umožňuje nepretržite zobrazovať hodnotu parametra na 7-segmentovom displeji.



- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Zvoľte potrebný parameter otočením enkodéra.
- ▶ Uloženie vybraných parametrov zo 7-segmentového displeja stlačením tlačidla .
- ▶ Uloženie a opustenie aktuálnej obrazovky stlačením tlačidla .

### 5.2.2 Úprava rozhrania (Set up 500)

Umožňuje úpravu parametrov v hlavnom menu.

**500** **Nastavenie stroja**  
 Umožňuje voľbu potrebného grafického rozhrania.

Hodnoty	Používateľské rozhranie
XE	Jednoduchý režim
XA	Pokročilý režim
XP	Profesionálny režim

## REŽIM XE

MMA	
Zváracie parametre	
TIG	
Zváracie parametre	
Funkcie	



MIG/MAG

Zváracie parametre



Funkcie



REŽIM XA

MMA

Zváracie parametre



Funkcie



TIG

Zváracie parametre



Funkcie



MIG/MAG

Zváracie parametre



Funkcie



REŽIM XP

MMA

Zváracie parametre



Funkcie



TIG

Zváracie parametre



Funkcie



MIG/MAG

Zváracie parametre



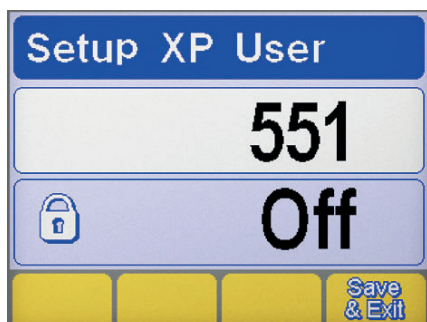
Funkcie



SK

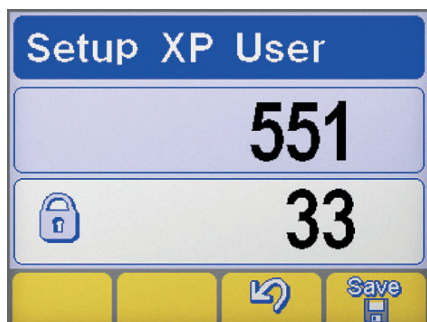
### 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Umožňuje uzamknúť ovládací panel a vložiť bezpečnostný kód.





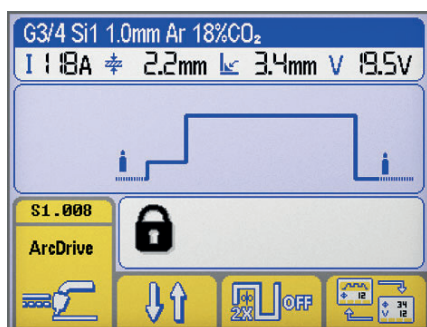
#### Voľba parametra

- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Vyberte potrebný parameter (551).
- ▶ Aktiváciu regulácie vybraných parametrov stlačením gombíka enkodéra.



#### Nastavenie hesla


- ▶ Nastavenie číselného kódu (hesla) otáčaním enkodéra.
- ▶ Potvrďte daný úkon stlačením tlačidla rotačného snímača.
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Pre uloženie zmeny stlačte tlačidlo: .



#### Funkcia panelu



Na vykonanie operácií na zamknutom ovládacom paneli sa používa špeciálny panel.

- ▶ Vstup do panelu dočasnej funkčnosti (5 minút) otáčaním enkodéra a vložení správneho hesla.
- ▶ Potvrďte daný úkon stlačením tlačidla rotačného snímača.
- ▶ Definitívne odomknutie ovládacieho panelu - vstupom do set-up (dodržte vopred dané inštrukcie) a vráťte parameter 551 do stavu "0".
- ▶ Potvrďte daný úkon stlačením tlačidla rotačného snímača.
- ▶ Pre uloženie zmeny stlačte tlačidlo: .

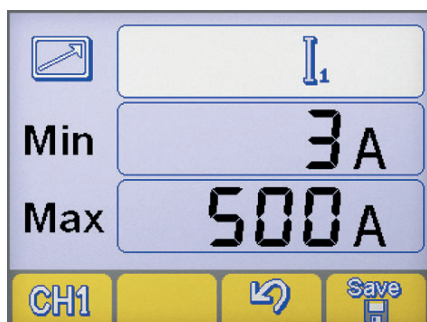
### 5.2.4 Správa externého ovládania (Set up 602)

Umožňuje riadenie externého parametra 2 (minimálna hodnota, maximálna hodnota, nastavená hodnota, vybraný parameter).






#### Voľba parametra

- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Vyberte potrebný parameter (602).
- ▶ Vstup do okna "Správa externého ovládania" stlačením gombíka enkodéra.

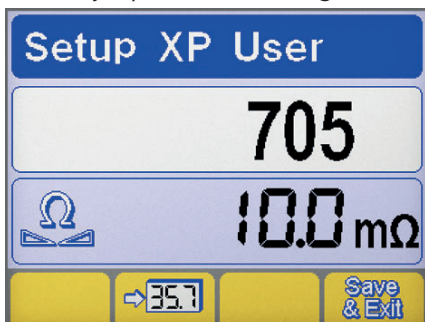


#### Správa externého ovládania

- ▶ Vyberte potrebný výstup diaľkového ovládača RC (CH1, CH2, CH3, CH4) stlačením tlačidla. .
- ▶ Výber žiadaných parametrov (Min-Max-parametrov) stlačením gombíka enkodéra.
- ▶ Nastavenie žiadaných hodnôt (Min-Max-parametrov) otáčaním gombíka enkodéra.
- ▶ Pre uloženie zmeny stlačte tlačidlo: .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .

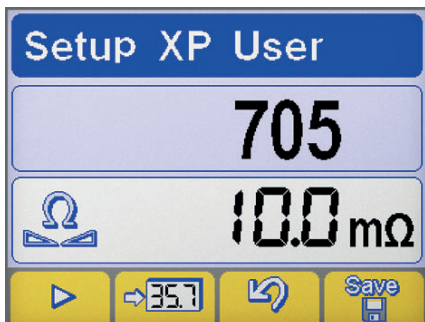
### 5.2.5 Kalibrácia odporu okruhu (set up 705)

Umožňuje vykonať kalibráciu generátora na rezistor aktuálneho zváracieho obvodu.







#### Voľba parametra

- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Vyberte potrebný parameter (705).
- ▶ Aktiváciu regulácie vybraných parametrov stlačením gombíka enkodéra.
- ▶ Pripojte generátor k zváraciemu obvodu (stôl alebo diel).
- ▶ Odložte krytku kvôli odhaleniu koncovej časti držiaka trysky zváracieho pištole. (MIG/MAG)



#### Kalibrácia

- ▶ Dajte hrot vedenia drôtu do elektrického kontaktu s obrobkom. (MIG/MAG)
- ▶ Zahájte postup stlačením tlačidla .
- ▶ Vykonajte kontakt podržaním na aspoň 1 s.
- ▶ Hodnota, zobrazená na displeji, bude aktualizovaná po vykonaní kalibrácie.
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Pre uloženie zmeny a ukončenie zobrazovania nastavenia stlačte tlačidlo: .










### 5.2.6 Bezpečnostné limity (Set up 801)

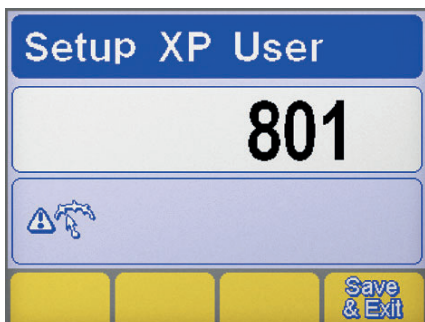
Umožňuje nastavenie medzných hodnôt výstrah a ochrán.

Dovoľujú kontrolu zváracieho procesu prostredníctvom nastavených bezpečnostných a výstražných obmedzení podľa hlavných meraných parametrov.

Umožňuje presné kontrolovanie zmien v jednotlivých fázach zvárania.

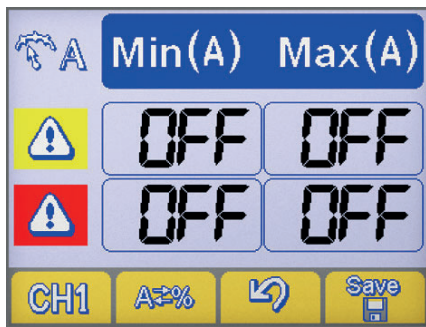
Čítajte kapitolu "Bezpečnostné limity (Set up 801)".

Limity upozornenia		MIN	MAX	Bezpečnostné limity		MIN	MAX
	Zvárací prúd				Zváracie napätie		
	Prietok plynu meraný				Rýchlosť pohybu robota		
	Meraný prúd (motor 1)				Meraný prúd (motor 2)		
	Meraný prietok chladiaceho média				Rýchlosť drôtu		
	Meraný teplota chladiaceho média						



#### Voľba parametra

- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Vyberte potrebný parameter (801).
- ▶ Vstup do okna "Bezpečnostné limity" stlačením tlačidla enkodéra.



### Voľba parametra

- ▶ Výber žiadaných parametrov stlačením tlačidla **CH1**.
- ▶ Výber spôsobu nastavenia bezpečnostných obmedzení stlačením tlačidla **A=%**.



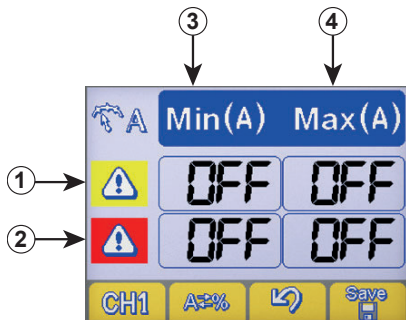
### Nastavenie stroja



Nominálna hodnota



Percentuálna hodnota



### Nastavenie výstražných limitov

- 1 Riadok výstražných obmedzení
- 2 Riadok Alarm limits line
- 3 Stípk minimálnej úrovne
- 4 Stípk maximálnej úrovne

- ▶ Výber žiadaného políčka stlačením gombíka enkodéra (vybrané políčko je zobrazené s opačným kontrastom).
- ▶ Nastavenie úrovne vybraného obmedzenia otáčaním enkodéra.
- ▶ Pre uloženie zmeny stlačte tlačidlo: **Save**.



V prípade prekročenia výstražného obmedzenia sa objaví vizuálna informácia na riadiacom paneli.



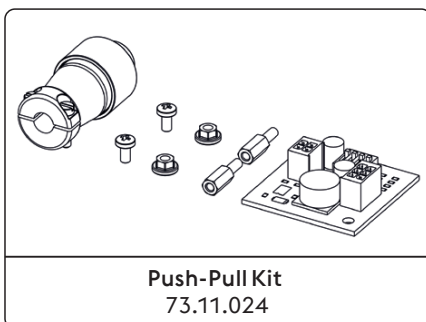
V prípade prekročenia alarm obmedzenia sa objaví vizuálna informácia na riadiacom paneli a okamžite zablokuje zvrátcie operácie.



Je možné nastaviť začiatok a koniec aktivácie filtrov na zamedzenie chybových signalizácií počas zapálenia a ukončenia oblúka (čítajte oddiel "Set-up" parametre 802-803-804).

SK

## 6. PRÍSLUŠENSTVO



Pozrite časť Inštalácia kit/Príslušenstvo".

## 7. ÚDRŽBA



Zariadenie musí byť podrobené bežnej údržbe podľa pokynov výrobcu. Všetky vstupné a prevádzkové dverka a kryty musia byť dobre uzatvorené a dobre upevnené hneď, ako je stroj v prevádzke. Na zariadeniach je zakázané vykonávať akékoľvek druhy úprav. Zamedzte hromadeniu kovového prachu v blízkosti rebier vetrania alebo na nich.



Prípadná údržba musí byť vykonávaná kvalifikovaným personálom. Záruka stráca platnosť v prípade opravy a výmeny častí zariadenia (systému) neoprávnenými osobami. Iba technik s príslušnou kvalifikáciou smie vykonávať opravy a výmeny dielov.



Pred akýmkoľvek zásahom na zariadení odpojte zariadenie od prívodu elektrickej energie!

## 7.1 Pravidelné kontroly generátora

### 7.1.1 Zariadenie



Vykonajte čistenie vnútorných častí pomocou stlačeného vzduchu s nízkym tlakom a mäkkých štetcov. Skontrolujte elektrické zapojenia a všetky spájacie káble.

### 7.1.2 Pri údržbe a výmene dielov horákov, klieští na držanie elektródy a/alebo uzemňovacieho kábla:



Skontrolujte teplotu komponentov a overte, či nie sú prehriate.



Používajte vždy rukavice zodpovedajúce príslušnej norme.



Používajte vhodné kľúče a náradie.

## 7.2 Zodpovednosť



Ak nebude vykonávaná údržba zariadenia, budú zrušené všetky záruky a výrobca je v každom prípade zbavený akejkoľvek zodpovednosti. Výrobca odmieta akúkoľvek zodpovednosť v prípade, že obsluha nedodrží uvedené pokyny. Pri akejkoľvek pochybnosti a/alebo probléme sa obráťte na najbližšie servisné stredisko.

## 8. ALARM KÓDY



### ALARM





























Aktivácia alarmu alebo prekročenie kritického limitu z dôvodu vizuálnej signalizácie na ovládacom paneli a okamžité zablokovanie zvárania.











### POZOR



































Prekročenie kritického limitu spôsobí vizuálnu signalizáciu na ovládacím termináli, ale napriek tomu však bude možné pokračovať v úkonoch zvárania.

Nižšie sú uvedené všetky alarmy a všetky kritické limity, týkajúce sa zariadenia.

 E01	Príliš vysoká teplota		 E02	Príliš vysoká teplota	
 E05	Nadprúd		 E07	Porucha systému napájania motora podávača drôtu	
 E08	Blokovaný motor		 E10	Nadprúd výkonového modulu (Inverter)	
 E12.1	Chyba komunikácie WF1		 E13	Chyba komunikácie (FP)	
 E14.xx	Neplatný program podkód chyby označuje číslo odstránenej úlohy		 E15	Neplatný program	
 E16.1	Chyba komunikácie RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		 E16.2	Chyba komunikácie RI 3000 (Modbus)	
 E16.3	Chyba komunikácie RI 1000/2000		 E18.xx	Neplatný program podkód chyby označuje číslo odstránenej úlohy	

E19	Chyba konfigurácie zariadenia	?	E19.1	Chyba konfigurácie zariadenia	?
E19.11	Chyba konfigurácie zariadenia (WF)	?	E20	Porucha pamäte	
E21	Strata údajov		E23	Zváracie programy nie sú prítomné	
E27	Porucha pamäte (RTC)		E32	Strata údajov	
E33.1	Chyba konfigurácie zariadenia (LCD 3.5")		E33.3	Chyba komunikácie (ACTIVATION KEY)	
E33.4	Chyba komunikácie (ACTIVATION KEY)		E40	Porucha napájania zariadenia	
E43	Chýba chladiaca kvapalina		E44	Chýba plyn	
E49	Vypínač núdzového zastavenia (Automatizácia a robotika)		E50	Prilepený zvärací drôt (Automatizácia a robotika)	
E51	Nepodporované nastavenia (Automatizácia a robotika)		E52	Ochrana proti kolízii (Automatizácia a robotika)	
E53	Chyba externého prietokového spínača (Automatizácia a robotika)		E54	Prekročenie úrovne prúdu (Dolný limit)	
E55	Prekročenie úrovne prúdu (Horný limit)		E56	Prekročenie úrovne napätia (Dolný limit)	
E57	Prekročenie úrovne napätia (Horný limit)		E60	Prekročenie limitu rýchlosti (Dolný limit)	
E61	Prekročenie limitu rýchlosti (Horný limit)		E62	Prekročenie úrovne prúdu (Dolný limit)	
E63	Prekročenie úrovne prúdu (Horný limit)		E64	Prekročenie úrovne napätia (Dolný limit)	
E65	Prekročenie úrovne napätia (Horný limit)		E66	Prekročenie úrovne prietoku plynu (Dolný limit)	
E67	Prekročenie úrovne prietoku plynu (Horný limit)		E68	Prekročenie limitu rýchlosti (Dolný limit)	
E69	Prekročenie limitu rýchlosti (Horný limit)		E71	Príliš vysoká teplota chladiacej kvapaliny	



 E74	Prekročenie úrovne prúdu motora 1		 E76	Prekročenie úrovne prietoku chladiacej kvapaliny	
 E77	Úroveň teploty chladiacej kvapaliny		 E78	Je aktívna údržba (Automatizácia a robotika)	
 E80	Chýba zvrácač drôt (wire end)		 E82	Chyba komunikácie (WU)	
 E99.2	Chyba systémovej konfigurácie (inverter)		 E99.3	Chyba systémovej konfigurácie (FP)	
 E99.4	Chyba systémovej konfigurácie (FP)		 E99.5	Chyba systémovej konfigurácie (FP)	
 E99.6	Chyba systémovej konfigurácie		 E99.7	Chyba systémovej konfigurácie	
 E99.8	Chyba systémovej konfigurácie		 E99.9	Chyba systémovej konfigurácie	
 E99.10	Chyba systémovej konfigurácie		 E99.11	Porucha pamäte	
 E99.12	Chyba konfigurácie zariadenia				

## 9. DIAGNOSTIKA A RIEŠENIA

### Zariadenie nie je možné spustiť (nesvieti zelená kontrolka)

#### Príčina

- » Zásuvka nie je napájaná sieťovým napätím.
- » Chybná zástrčka, príp. napájací kábel.
- » Prerušená sieťová poistka.
- » Chybný hlavný vypínač.
- » Porucha elektroniky.

#### Riešenie

- » Skontrolujte a podľa potreby opravte elektroinštaláciu.
- » Smie vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár.
- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.
- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

### Bez výstupného výkonu (prístroj nezvára)

#### Príčina

- » Chybné tlačidlo horáka.
- » Prístroj je prehriaty (signalizácia teplotnej ochrany - svieti žltá kontrolka).
- » Bočný panel je otvorený, príp. chybný dverný spínač.
- » Nesprávne uzemňovacie pripojenie.

#### Riešenie

- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.
- » Skôr než prístroj vypnete, počkajte, kým vychladne.
- » Bočný panel musí byť počas zvárania zatvorený na zaistenie bezpečnosti obsluhy.
- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.
- » Vykonajte riadne uzemnenie prístroja.
- » Prečítajte si kapitolu "Uvedenie do prevádzky"



» Sieťové napätie mimo dovoleného rozsahu (svieti žltá kontrolka).

» Zaistite, aby sieťové napätie do zdroja bolo v stanovených medziach.

» Vykonajte riadne zapojenie prístroja.

» Čítajte kapitolu „Pripojenie“

» Chybný stýkač.

» Vykonajte výmenu chybného dielu.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

» Porucha elektroniky.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

## Nesprávne napájanie

### Príčina

» Nesprávna voľba metódy zvárania, príp. chybný volič.

### Riešenie

» Zvoľte správnu metódu zvárania.

» Nesprávne nastavené parametre systému, príp. funkcie.

» Resetujte (vynulujte) parametre systému a zvárania.

» Chybný potenciometer/enkodér pre nastavenie zväracieho prúdu.

» Vykonajte výmenu chybného dielu.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

» Sieťové napätie mimo dovoleného rozsahu.

» Vykonajte riadne zapojenie prístroja.

» Čítajte kapitolu „Pripojenie“

» Chýba jedna fáza.

» Vykonajte riadne zapojenie prístroja.

» Čítajte kapitolu „Pripojenie“

» Porucha elektroniky.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

## Posun drôtu zablokovaný

### Príčina

» Chybné tlačidlo horáka.

### Riešenie

» Vykonajte výmenu chybného dielu.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

» Nesprávne, príp. opotrebované kladky.

» Vykonajte výmenu kladiek.

» Porucha prevodového motora.

» Vykonajte výmenu chybného dielu.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

» Poškodené vedenie drôtu v horáku.

» Vykonajte výmenu chybného dielu.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

» Posun drôtu bez prúdu.

» Skontrolujte pripojenie k zdroju.

» Čítajte kapitolu „Pripojenie“

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

» Nepravidłné navinutie na cievke.

» Upravte odvíjanie cievky, príp. cievku vymeňte.

» Roztavená tryska horáka (prilepený drôt).

» Vykonajte výmenu chybného dielu.

## Nepravidłný posun drôtu

### Príčina

» Chybné tlačidlo horáka.

### Riešenie

» Vykonajte výmenu chybného dielu.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

» Nesprávne, príp. opotrebované kladky.

» Vykonajte výmenu kladiek.

» Porucha prevodového motora.

» Vykonajte výmenu chybného dielu.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

» Poškodené vedenie drôtu v horáku.

» Vykonajte výmenu chybného dielu.

» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

» Nesprávne nastavená brzda unášača cievky, príp. nesprávny prítlak kladiek.

» Povoľte brzdu.

» Zväčšite prítlak kladiek.

## Nestabilný oblúk

### Príčina

» Nedostatočná ochrana ochranným plynom.

### Riešenie

» Nastavte prietok vzduchu.

» Skontrolujte stav difuzéra a plynovej hubice horáka.

» Prítomnosť vlhkosti v ochrannom plyne.

» Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.

» Vždy skontrolujte kvalitu odoberaného plynu.

» Nesprávne parametre zvárania.

- » Vykonajte dôkladnú prehliadku systému zvárania.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

**Nadmerný rozstrek**
**Príčina**

- » Nesprávna dĺžka oblúka.
- » Nesprávne parametre zvárania.
- » Nedostatočná ochrana ochranným plynom.
- » Nesprávna dynamika oblúka.
- » Nesprávny režim zvárania.

**Riešenie**

- » Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.
- » Znížte zváracie napätie.
- » Znížte napätie zvárania.
- » Nastavte prietok vzduchu.
- » Skontrolujte stav difuzéra a plynovej hubice horáka.
- » Zväčšite hodnotu indukčného obvodu.
- » Zmenšite uhol držania horáka.

**Nedostatočné prevarenie/prerez**
**Príčina**

- » Nesprávny režim zvárania.
- » Nesprávne parametre zvárania.
- » Nesprávna elektróda.
- » Nesprávna príprava koncov.
- » Nesprávne uzemňovacie pripojenie.
- » Zvárané kusy sú príliš veľké.

**Riešenie**

- » Počas zvárania znížte reznú rýchlosť.
- » Zväčšite zvárací prúd.
- » Použite elektródu s menším priemerom.
- » Zväčšite otvor medzeru.
- » Vykonajte riadne uzemnenie prístroja.
- » Prečítajte si kapitolu "Uvedenie do prevádzky"
- » Zväčšite zvárací prúd.

**Zvarové nežiaduce čiastočky**
**Príčina**

- » Neúplné odstránenie nežiaducich čiastočiek.
- » Nadmerný priemer elektródy.
- » Nesprávna príprava koncov.
- » Nesprávny režim zvárania.

**Riešenie**

- » Spracovávané kusy pred zváraním dokonale a presne očistite.
- » Použite elektródu s menším priemerom.
- » Zväčšite otvor medzeru.
- » Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.
- » Prisunujte pravidelne počas všetkých fáz zvárania.

**Nežiaduce čiastočky volfrámu**
**Príčina**

- » Nesprávne parametre zvárania.
- » Nesprávna elektróda.
- » Nesprávny režim zvárania.

**Riešenie**

- » Znížte napätie zvárania.
- » Použite elektródu s väčším priemerom.
- » Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
- » Elektródu správne naostrite.
- » Zabráňte kontaktu medzi elektródou a zváracím kúpeľom.

**Póry**
**Príčina**

- » Nedostatočná ochrana ochranným plynom.

**Riešenie**

- » Nastavte prietok vzduchu.
- » Skontrolujte stav difuzéra a plynovej hubice horáka.

**Zlepenie**
**Príčina**

- » Nesprávna dĺžka oblúka.
- » Nesprávne parametre zvárania.
- » Nesprávny režim zvárania.
- » Zvárané kusy sú príliš veľké.
- » Nesprávna dynamika oblúka.

**Riešenie**

- » Zväčšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.
- » Zväčšite zváracie napätie.
- » Zväčšite zvárací prúd.
- » Zväčšite zváracie napätie.
- » Zväčšite uhol držania horáka.
- » Zväčšite zvárací prúd.
- » Zväčšite zváracie napätie.
- » Zväčšite hodnotu indukčného obvodu.

### Okraje

#### Príčina

- » Nesprávne parametre zvárania.
- » Nesprávna dĺžka oblúka.
- » Nesprávny režim zvárania.
- » Nedostatočná ochrana ochranným plynom.

#### Riešenie

- » Znížte napätie zvárania.
- » Použite elektródu s menším priemerom.
- » Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.
- » Znížte zváracie napätie.
- » Znížte bočnú striedavú (oscilujúcu) rýchlosť pri plnení.
- » Počas zvárania znížte reznú rýchlosť.
- » Používajte plyny vhodné pre dané zvárané materiály.

### Oxidácia

#### Príčina

- » Nedostatočná ochrana ochranným plynom.

#### Riešenie

- » Nastavte prietok vzduchu.
- » Skontrolujte stav difuzéra a plynovej hubice horáka.

### Poréznosť

#### Príčina

- » Na zváraných kusoch je masť, lak, hrdza alebo iná nečistota.
- » Na zváranom materiáli je masť, lak, hrdza a iná nečistota.
- » Prítomnosť vlhkosti vo zvarovom materiáli.
- » Nesprávna dĺžka oblúka.
- » Prítomnosť vlhkosti v ochrannom plyne.
- » Nedostatočná ochrana ochranným plynom.
- » Zvarový kúpeľ tuhne príliš rýchlo.

#### Riešenie

- » Spracovávané kusy pred zváraním dokonale a presne očistite.
- » Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
- » Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.
- » Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
- » Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.
- » Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.
- » Znížte zváracie napätie.
- » Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
- » Vždy skontrolujte kvalitu odoberaného plynu.
- » Nastavte prietok vzduchu.
- » Skontrolujte stav difuzéra a plynovej hubice horáka.
- » Počas zvárania znížte reznú rýchlosť.
- » Predhrejte dané kusy určené na zváranie.
- » Zväčšite zvárací prúd.

### Trhliny za tepla

#### Príčina

- » Nesprávne parametre zvárania.
- » Na zváraných kusoch je masť, lak, hrdza alebo iná nečistota.
- » Na zváranom materiáli je masť, lak, hrdza a iná nečistota.
- » Nesprávny režim zvárania.
- » Zvárané kusy sa vyznačujú rôznymi (odlišnými) vlastnosťami.

#### Riešenie

- » Znížte napätie zvárania.
- » Použite elektródu s menším priemerom.
- » Spracovávané kusy pred zváraním dokonale a presne očistite.
- » Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
- » Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.
- » Vykonajte operácie v správnom poradí pre daný druh zváraného spoja.
- » Pred vlastným zváraním naneste pastu.

### Trhliny z vnútorného pnutia

#### Príčina

- » Prítomnosť vlhkosti vo zvarovom materiáli.
- » Zvláštna geometria zváraného spoja.

#### Riešenie

- » Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
- » Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.
- » Predhrejte dané kusy určené na zváranie.
- » Vykonajte dodatočný ohrev.
- » Vykonajte operácie v správnom poradí pre daný druh zváraného spoja.

## 10. PREVÁDZKOVÉ POKYNY

### 10.1 Zváranie s obalenou elektródou (MMA)

#### Príprava návarových hrán

Za účelom dosiahnutia kvalitných zvarov odporúčame vždy pracovať s čistými dielmi, zbavenými oxidácie, hrdze a iných nečistôt.

#### Voľba elektródy

Priemer elektródy závisí od hrúbky materiálu, polohy, typu spoja a od typu styčnej škáry.

Elektródy s veľkým priemerom vyžadujú vysoký prúd s následným vysokým prívodom tepla pri zváraní

Typ obalu	Vlastnosti	Použitie
Rutilový	Ľahké použitie	Všetky polohy
Kyslý	Vysoká rýchlosť tavenia	Vodorovná poloha
Bázický	Mechanické vlastnosti	Všetky polohy

#### Voľba zvaracieho prúdu

Rozsah zvaracieho prúdu vzťahujúci sa na použitú elektródu je stanovený výrobcom príslušných elektród.

#### Zapnutie a udržovanie oblúka

Elektrický oblúk sa zapaluje dotykom špičky elektródy na zváraný diel, určený na zváranie a zapojený na uzemňovací kábel, hneď ako sa oblúk zapáli, rýchle vzdialte elektródu do bežnej zvaracej vzdialenosti.

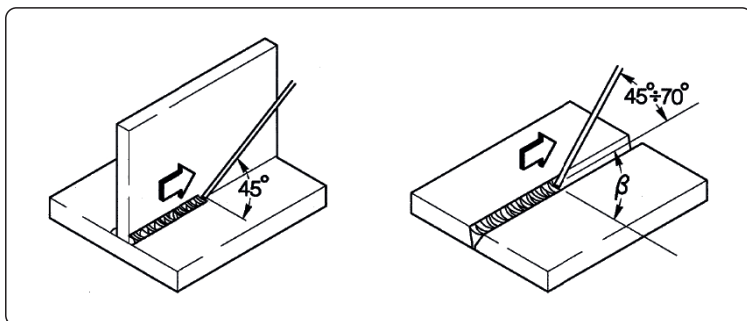
Zapálenie oblúka je zvyčajne uľahčené počítačným zvýšením prúdu v porovnaní s hodnotou základného zvaracieho prúdu (Hot Start).

Hneď ako sa vytvorí elektrický oblúk, začne sa odtavovať stredná časť elektródy a vo forme kvapiek je prenášaná na zváraný kus.

Vonkajší obal elektródy vyvíja pri horení ochranný plyn a umožňuje vytvorenie kvalitného zvaru.

Za účelom zabránenia zhasnutiu oblúka, spôsobeného kvapkami odtavovaného materiálu, ktoré skratujú elektródu so zvaracím kúpeľom vďaka náhodnému priblíženiu, aktivuje sa funkcia prechodného zvýšenia zvaracieho prúdu až do konca skratu (Arc Force).

Ak elektróda zostane prilepená na zváranom diele, zníži sa na minimálnu hranicu skratový prúd (anti/sticking).



#### Zváranie

Uhol sklonu elektródy sa mení podľa počtu zvarov, pohyb elektródy je vykonávaný normálnym spôsobom s osciláciou a prestávkami na krajoch zvarového šva, týmto spôsobom sa zamedzí príliš veľkému nahromadeniu prídavného materiálu v strede.

#### Odstránenie trosky

Zváranie pomocou obalovaných elektród vyžaduje odstraňovanie trosky po každom prechode zvaru.

Odstraňovanie je vykonávané pomocou malého kladivka alebo pomocou kefy v prípade drobného odpadu.

### 10.2 Zváranie metódou TIG (plynulé zváranie)

#### Popis

Princíp zvárania TIG (Tungsten Inert Gas) je založený na elektrickom oblúku, ktorý sa zapáli medzi elektródou s vysokým bodom tavenia (čistý volfrám alebo zliatina volfrámu, ktorého teplota tavenia je približne 3370 °C) a zváraným dielom; atmosféra inertného plynu (Argón) zaisťuje ochranu kúpeľa.

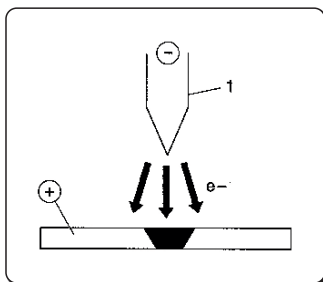
Za účelom zabránenia nebezpečných nežiaducich častíc volfrámu v spoji, elektróda sa nesmie nikdy dostať do styku so zváraným kusom, z tohto dôvodu sa pomocou jednotky H.F. vytvára výboj, ktorý na diaľku zapaluje elektrický oblúk.

Existuje aj iný spôsob zapálenia oblúka s obmedzenými nežiaducimi častičkami volfrámu: start lift, ktorý nevyužíva vysoké frekvencie, ale začatie skratom pri nízkom prúde medzi elektródou a dielom; vo chvíli, keď sa elektróda zdvihne, vznikne oblúk a prúd sa plynule zvýši až do nastavenej hodnoty zvaracieho prúdu.

Za účelom zlepšenia kvality konečnej časti zvarového spoja je dôležité presne kontrolovať dobeh zvaracieho prúdu a ďalej je nutné, aby plyn prúdil na zvarací kúpeľ ešte niekoľko sekúnd po zhasnutí oblúka.

V mnohých prevádzkových podmienkach je užitočné mať k dispozícii 2 zvaracie prúdy a ľahko prechádzať z jedného na druhý (BILEVEL).

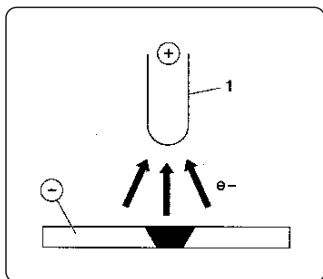
**Polarita zvárania**



**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**

Je to najčastejšie používaná polarita (priama polarita), umožňuje obmedzené opotrebovanie elektródy (1), keďže 70 % tepla sa koncentruje na anóde (diel).

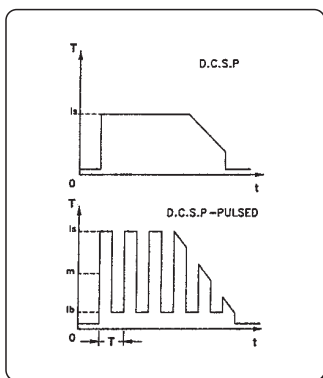
Dosiahnuté kúpele sú úzke a hlboké s vysokou rýchlosťou posuvu a následným nízkym prívodom tepla.



**D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)**

Je to nepriama polarita a umožňuje zváranie zliatin s vrstvou žiaruvzdorného oxidu s teplotou tavenia vyššou než je teplota tavenia kovu.

Nie je možné používať vysoký prúd, pretože by vyvolal zvýšené opotrebovanie elektródy.



**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**

Použitie pulzového jednosmerného prúdu umožňuje lepšiu kontrolu zváracieho kúpeľa vo zvláštnych pracovných podmienkach.

Zvárací kúpeľ je tvorený prúdovými pulzmi ( $I_p$ ), zatiaľ čo základný prúd ( $I_b$ ) udržuje oblúk zapálený; to uľahčuje zváranie tenkých hrúbok s obmedzenou deformáciou, lepším tvarovacím faktorom a vďaka tomu aj menším nebezpečenstvám trhlín za tepla a pórovitosti.

Zvýšením kmitočtu (stredným kmitočtom) sa dosahuje užší, koncentrovanejší a stabilnejší oblúk a vyššia kvalita zvárania tenkých hrúbok.

**Parametre zvárania TIG**

Proces TIG je veľmi účinný pri zváraní ako uhlíkových ocelí, tak legovaných ocelí, pre prvý zvar na rúrkach a pre zvary, ktoré musia mať optimálny estetický vzhľad.

Vyžaduje priamu polaritu (D.C.S.P.).

**Príprava návarových hrán**

Tento proces vyžaduje dôkladné očistenie návarových hrán a ich starostlivú prípravu.

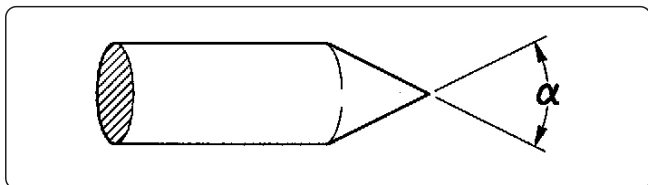
**Voľba a príprava elektródy**

Odporúčame použiť volfrámové elektródy s prísadou (2% tória - červené zafarbenie) alebo elektródy s cériom alebo lantánom s nasledujúcimi priemermi:

Rozsah prúdu			Elektróda	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

SK

Elektróda musí byť zahrozená spôsobom označeným na obrázku.



### Prídavný materiál

Mechanické vlastnosti drôtov prídavného materiálu musia byť porovnateľné s vlastnosťami základného materiálu.

Neodporúčame použitie pásov získaných zo základného materiálu, mohli by obsahovať nečistoty spôsobené opracovaním, ktoré by mohli ohroziť kvalitu zvarov.

### Ochranný plyn

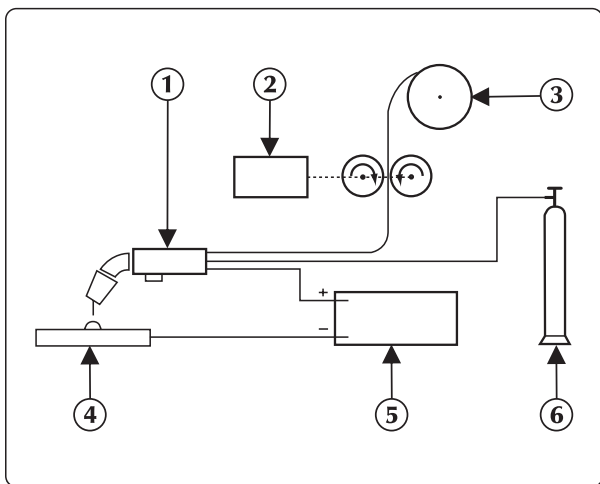
Je prakticky vždy používaný čistý argón (99,99 %).

Rozsah prúdu			Plyn	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Tryska	Prietok
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

## 10.3 Zváraní s konštantným posuvom drôtu (mig/mag)

### Úvod

Systém MIG je tvorený zdrojom jednosmerného prúdu, podávačom s cievkou drôtu a plynovým horákom.



### Ručné zvaracie zariadenie

Prúd je prenášaný oblúkom cez tavnú elektródu (drôt s kladnou polaritou);

Pri tomto procese je tavený kov prenášaný na zváraný diel pomocou oblúka.

Podávanie drôtu je potrebné pre dopĺňovanie nanášaného taveného drôtu počas zvárania.

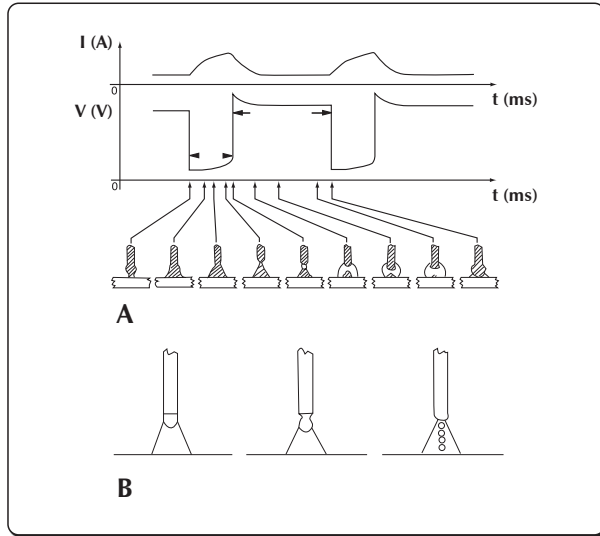
1. Horák
2. Podávač drôtu
3. Zvárací drôt
4. Diel určený na zváranie
5. Generátor
6. Tlaková nádoba

SK

### Zváracie metódy

Prizváraní v ochranej plynovej atmosfére, spôsobom, ktorým sa kvapky oddeľujú od elektródy, určujú jeden z dvoch systémov prenosu.

Prvá metóda je nazývaná "PRENOS SKRATOM (SHORT-ARC)", elektróda sa dostáva do priameho kontaktu s kúpeľom, dochádza teda ku skratu a drôt sa preruší a funguje podobne ako tavná poistka, potom sa oblúk znovu zapáli a cyklus sa opakuje.



### Skratový prenos sprchový prenos

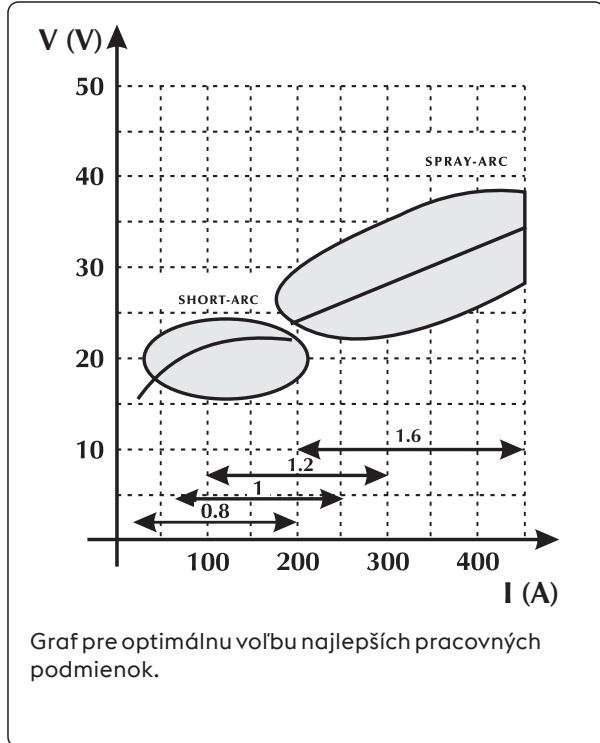
Ďalšou metódou prenosu kvapiek je takzvaný "PRENOS SPRCHOVÝ (SPRAY-ARC)", pri ktorom sa najskôr kvapky oddeľia od elektródy a následne dosiahnu tavný kúpeľ.

### Zváracie parametre

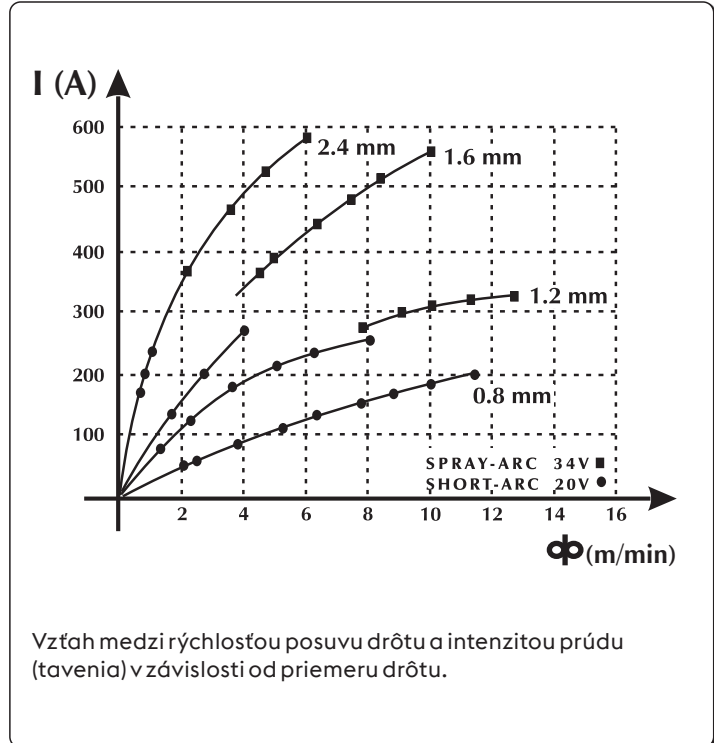
Viditeľnosť oblúka znižuje nutnosť presného dodržovania tabuliek nastavenia zo strany pracovníka, ktorý má tak možnosť priamej kontroly tavného kúpeľa.

- Napätie priamo ovplyvňuje vzhľad zvaru, avšak rozmery zvarenej plochy sa môžu líšiť v závislosti od požiadaviek pomocou ručného ovládania horáka tak, aby bolo možné dosiahnuť variabilné nánosy pri konštantnom napätí.
- Rýchlosť posuvu drôtu je v priamom vzťahu k prúdu zvárania.

Na nasledujúcich dvoch obrázkoch sú zobrazené vzťahy medzi jednotlivými parametrami zvárania.



Graf pre optimálnu voľbu najlepších pracovných podmienok.



Vzťah medzi rýchlosťou posuvu drôtu a intenzitou prúdu (tavenia) v závislosti od priemeru drôtu.

SK



Orientačná tabuľka pre voľbu parametrov zvarovania vzťahujúca sa na najbežnejšie aplikácie a na najviac používané drôty

Napätie oblúka

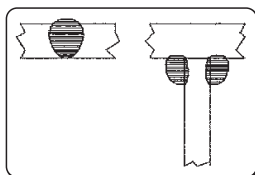
Ø 0,8 mm

Ø 1,0-1,2 mm

Ø 1,6 mm

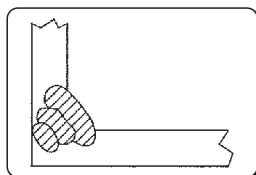
Ø 2,4 mm

**16V - 22V**  
SHORT - ARC



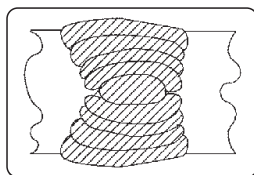
**60 - 160 A**

Nízka hĺbka prevarenia pre malé hrúbky



**100 - 175 A**

Dobrá kontrola hĺbky prevarenia a tavenia



**120 - 180 A**

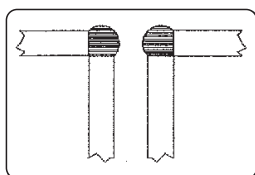
Dobré odtavovanie v rovine a vertikálne



**150 - 200 A**

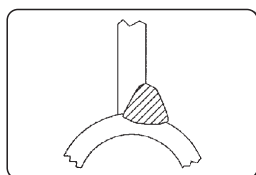
Nepoužíva sa

**24V - 28V**  
SEMI SHORT-ARC  
(Prechodná zóna)



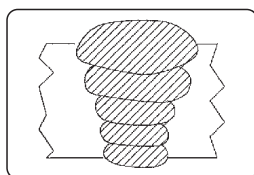
**150 - 250 A**

Automatické uhlové zvarovanie



**200 - 300 A**

Automatické zvarovanie s vysokým napätím



**250 - 350 A**

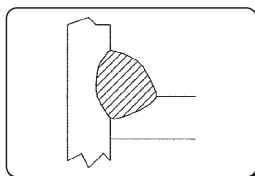
Automatické zostupné zvarovanie



**300 - 400 A**

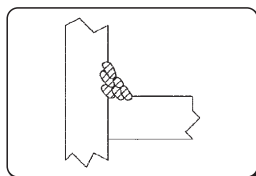
Nepoužíva sa

**30V - 45V**  
SPRAY - ARC



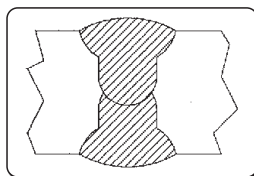
**150 - 250 A**

Nízka hĺbka prevarenia pri nastavení na 200 A



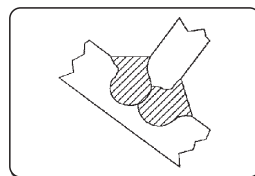
**200 - 350 A**

Automatické zvarovanie s niekoľkými vrstvami



**300 - 500 A**

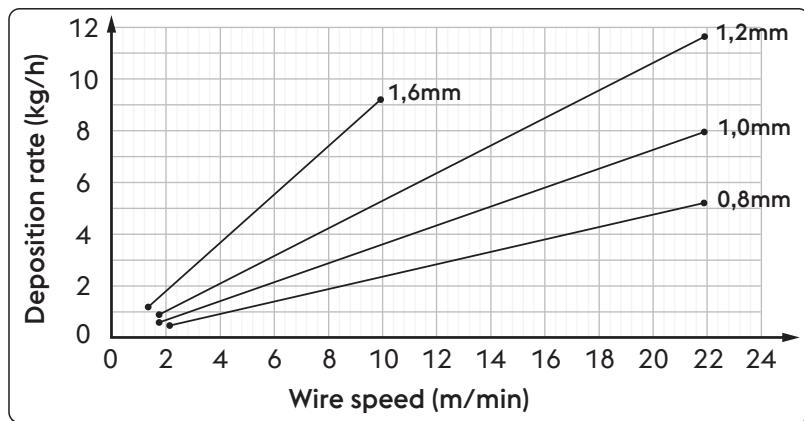
Dobrá hĺbka prevarenia pri zostupe



**500 - 750 A**

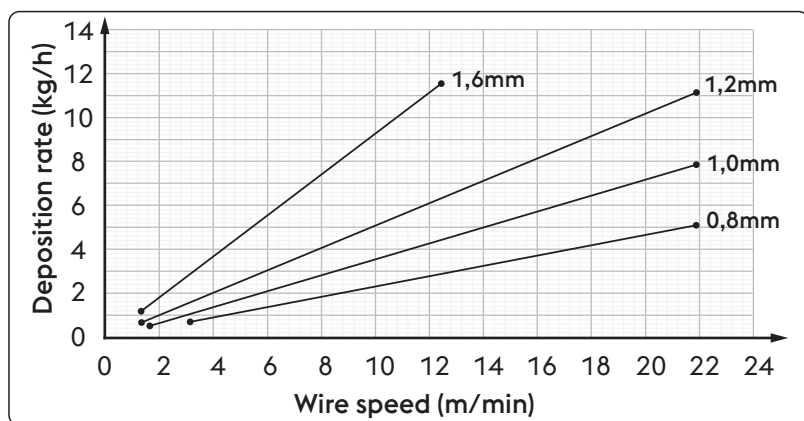
Dobrá hĺbka prevarenia a vysoký nános na veľkých hrúbkach

Unalloyed steel



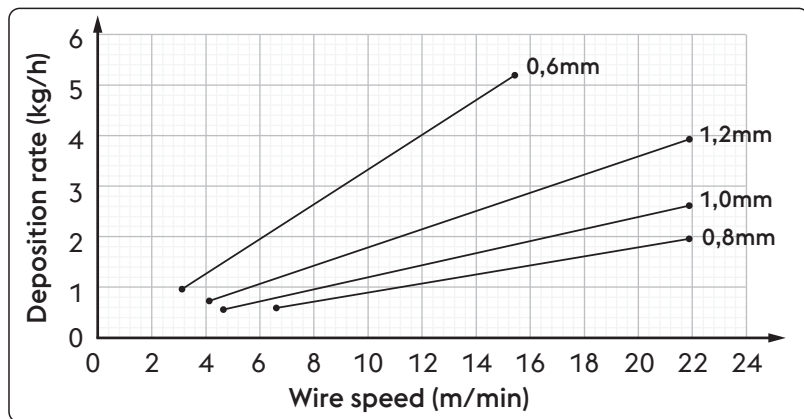
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

SK

**Použité plyny**

Zváranie MIG-MAG je definované hlavne typom inertného plynu použitého na zváranie MIG (Metal Inert Gas) a aktívneho plynu použitého pri zváraní MAG (Metal Active Gas).

**- Kysličník uhličitý (CO<sub>2</sub>)**

Ak je CO<sub>2</sub> použitý ako ochranný plyn, je dosiahnutá vysoká penetračná hĺbka so zvýšenou rýchlosťou postupu a dobrých mechanických vlastností spolu s nízkymi nákladmi na prevádzku. Napriek tomu tento plyn zapríčiňuje značné problémy s konečným chemickým zložením spojov, pretože dochádza k strate prvkov s ľahkou oxidáciou a súčasne dochádza k obohateniu kúpeľa o uhlík.

Zváranie čistým plynom CO<sub>2</sub> predstavuje aj ďalšie problémy, ako je príliš veľký rozstrek a poréznosť spôsobená kysličníkom uhličitým.

**- Argón**

Tento inertný plyn je používaný pri zváraní ľahkých zliatin, zatiaľ čo pre zváranie chrómnikových ocelí odolných voči korózii sa pridáva kyslík a CO<sub>2</sub> v pomere 2 %, to prispieva ku stabilite oblúka a lepšej tvorbe zvaru.

**- Hélium**

Tento plyn sa používa ako alternatíva argónu a umožňuje vyššiu penetračnú hĺbku (na veľkých hrúbkach) a vyššie rýchlosti postupu.

**- Zmes Argón-Hélium**

Je dosiahnutá vyššia stabilita oblúka vzhľadom na čisté hélium, vyššia penetračná hĺbka a rýchlosť v porovnaní s argónom.

**- Zmes Argón-CO<sub>2</sub> a Argón-CO<sub>2</sub>-Kyslík**

Tieto zmesi sú používané na zváranie materiálov s obsahom železa najmä v podmienkach SHORT-ARC, pretože zlepšujú prívod tepla.

To nevylučuje použitie tejto zmesi aj pri postupe SPRAY-ARC.

Táto zmes zvyčajne obsahuje percento CO<sub>2</sub>, ktoré sa pohybuje od 8% do 20 % a O<sub>2</sub> okolo 5 %.

Preštudujte návod na obsluhu zariadenia.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Rozsah prúdu	Prietok plynu	Rozsah prúdu	Prietok plynu
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

SK

## 11. TECHNICKÉ ÚDAJE

Elektrické charakteristiky <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Napájacie napätie U <sub>1</sub> (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	39	95	mΩ
Oneskorená napájacia tavná poistka	20	16	A
Oneskorená napájacia tavná poistka (MMA)	20	16	A
Oneskorená napájacia tavná poistka (TIG)	16	10	A
Oneskorená napájacia tavná poistka (MIG/MAG)	20	16	A
Komunikačná zbernica (rozhranie)	DIGITÁLNA	DIGITÁLNA	
Maximálny príkon (MMA)	10.1	10.0	kVA
Maximálny príkon (MMA)	9.7	9.5	kW
Maximálny príkon (TIG)	7.0	7.1	kVA
Maximálny príkon (TIG)	6.7	6.6	kW
Maximálny príkon (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Maximálny príkon (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Príkon v neaktívnom stave	29	29	W
Účinník (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Účinník (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Účinník (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Výkon (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maximálny príkon v režime I <sub>1max</sub> (MMA)	25.5	14.0	A
Maximálny príkon v režime I <sub>1max</sub> (TIG)	17.6	10.3	A
Maximálny príkon v režime I <sub>1max</sub> (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Efektívna hodnota prúdu I <sub>1eff</sub> (MMA)	13.7	8.9	A
Efektívna hodnota prúdu I <sub>1eff</sub> (TIG)	11.1	7.3	A
Efektívna hodnota prúdu I <sub>1eff</sub> (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Prúdový rozsah	3-270	3-270	A
Napätie naprázdno U <sub>0</sub> (MMA)	65	65	Vdc
Napätie naprázdno U <sub>0</sub> (TIG)	30	30	Vdc
Napätie naprázdno U <sub>0</sub> (MIG/MAG)	92	92	Vdc

\* Toto zariadenie vyhovuje EN / IEC 61000-3-11.

\* Zariadenie vyhovuje EN / IEC 61000-3-12, pokiaľ maximálna povolená impedancia elektrického vedenia v mieste pripojenia do verejnej elektrickej siete (napäťová zásuvka) je menšia alebo rovná predpísanej hodnote impedancie Z<sub>max</sub> (Z-impedancia). Ak sa pripojí na verejnú nízkonapäťovú sieť, je na zodpovednosti inštalátora alebo užívateľa zariadenia zabezpečiť, po konzultácii s prevádzkovateľom distribučnej siete, ak je to potrebné, či zariadenie môže byť pripojené.

Zaťažovateľ <b>URANOS NX 2700 PMC</b>	3x230	3x400	U.M.
Zaťažovateľ MMA (40°C)			
(X=30%)	270	-	A
(X=40%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
Zaťažovateľ MMA (25°C)			
(X=75%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A
Zaťažovateľ TIG (40°C)			
(X=40%)	270	-	A
(X=50%)	-	270	A
(X=60%)	250	260	A
(X=100%)	230	240	A
Zaťažovateľ TIG (25°C)			
(X=80%)	270	270	A
(X=100%)	250	260	A
Zaťažovateľ MIG/MAG (40°C)			
(X=35%)	270	-	A
(X=45%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
Zaťažovateľ MIG/MAG (25°C)			
(X=70%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A

Fyzická charakteristika <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		U.M.
Stupeň krytia IP	IP23S	
Trieda izolácie	H	
Rozmery (d x š x v)	620x270x460	mm
Hmotnosť	23.7	Kg
Časť sieťový kábel	4x2.5	mm <sup>2</sup>
Dĺžka sieťový kábel	5	m
Výrobné normy	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	

**SK**

## 12. IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°		
		EN 60974-1/A1:2019 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
	U <sub>0</sub> 65V	3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)			
		X(40°C)	40% (30%)	60%	100%
	U <sub>2</sub> 30.8V (30.8V)	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
		U <sub>2</sub>	30.8V (30.8V)	30.0V (29.2V)	29.2V (28.4V)
	U <sub>0</sub> 30V	3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)			
		X(40°C)	50% (40%)	60%	100%
	U <sub>2</sub> 20.8V (20.8V)	I <sub>2</sub>	270A (270A)	260A (250A)	240A (230A)
		U <sub>2</sub>	20.8V (20.8V)	20.4V (20.0V)	19.6V (19.2V)
	U <sub>0</sub> 92V	3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)			
		X(40°C)	45% (35%)	60%	100%
	U <sub>2</sub> 27.5V (27.5V)	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
		U <sub>2</sub>	27.5V (27.5V)	26.5V (25.5V)	25.5V (24.5V)
	U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)		
IP 23 S			CE UK CA EAC MADE IN ITALY		

## 13. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÉHO ŠTÍTKA GENERÁTORA

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22		CE UK CA EAC MADE IN ITALY			

- 1 Výrobná značka
- 2 Meno a adresa výrobcu
- 3 Typ zariadenia
- 4 Výrobné číslo
- X **XXX**XXXXXXXXXX Rok výroby
- 5 Symbol typu zväračky
- 6 Odkaz na výrobné normy
- 7 Symbol zväracieho procesu
- 8 Symbol pre zdroje, ktoré môžu pracovať v prostredí so zvýšeným nebezpečenstvom úrazu elektrickým prúdom
- 9 Symbol zväracieho prúdu
- 10 Napätie naprázdno
- 11 Rozsah minimálneho a maximálneho zväracieho prúdu a zodpovedajúceho napätia pri záťaži
- 12 Symbol zaťažovateľa
- 13 Symbol zväracieho prúdu
- 14 Symbol zväracieho napätia
- 15 Hodnoty zaťažovateľa
- 16 Hodnoty zaťažovateľa
- 17 Hodnoty zaťažovateľa
- 15A Hodnoty menovitého zväracieho prúdu
- 16A Hodnoty menovitého zväracieho prúdu
- 17A Hodnoty menovitého zväracieho prúdu
- 15B Hodnoty menovitého napätia pri záťaži
- 16B Hodnoty menovitého napätia pri záťaži
- 17B Hodnoty menovitého napätia pri záťaži
- 18 Symbol pre napájanie
- 19 Napájacie napätie
- 20 Maximálny menovitý napájací prúd
- 21 Maximálny účinný napájací prúd
- 22 Stupeň krytia

CE Vyhlásenie o zhode EÚ  
 EAC Vyhlásenie o zhode EAC  
 UKCA Vyhlásenie o zhode UKCA

## ELi VASTAVUSDEKLARATSIOON

Ehitaja

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

deklareerib ainuisikuliselt, et järgmine toode:

**URANOS NX 2700 PMC** **55.05.023**

vastab EL-i direktiividele:

**2014/35/EL MADALPINGEDIREKTIIV**

**2014/30/EL EMC DIREKTIIV**

**2011/65/EL RoHS DIREKTIIV**

**2019/1784/EU EcoDesign**

**2009/125/EU EcoDesign**

ning et on kohaldatud järgmisi ühtlustatud standardeid:

**EN IEC 60974-1/A1:2019 WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019 WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Direktiividele vastavust tõendav dokumentatsioon jääb kontrollimiseks kättesaadavaks eespool nimetatud tootjal.

Igasugused tööd või muudatused, mis pole saanud eelnevat voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. luba, muudavad selle sertifikaadi kehtetuks.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

ET



# INDEKS

<b>1. HOIATUS.....</b>	<b>361</b>
1.1 Töökeskkond .....	361
1.2 Kasutajate ja teiste isikute kaitse .....	361
1.3 Kaitse aurude ja gaaside eest.....	362
1.4 Tulekahju/plahvatuse ennetamine .....	362
1.5 Ennetamine gaasiballoonide kasutamisel.....	363
1.6 Kaitse elektrilöögi eest .....	363
1.7 Elektromagnetilised väljad ja häiringud.....	363
1.8 IP-kaitseaste .....	364
1.9 Kõrvaldamine .....	364
<b>2. PAIGALDAMINE .....</b>	<b>365</b>
2.1 Tõstmine, transport ja mahalaadimine.....	365
2.2 Seadme asendi valimine .....	365
2.3 Ühendamine .....	365
2.4 Paigaldamine .....	366
<b>3. SÜSTEEMI TUTVUSTUS.....</b>	<b>369</b>
3.1 Tagapaneel.....	369
3.2 Pesade paneel.....	369
3.3 Eesmine juhtpaneel.....	370
<b>4. SEADMETE KASUTAMINE .....</b>	<b>371</b>
4.1 Algkuva.....	371
4.2 Testkuva.....	371
4.3 Põhikuva.....	371
4.4 MMA-protseduuri peakraan.....	372
<b>5. SEADISTAMINE .....</b>	<b>379</b>
5.1 Parameetri seadistamine ja seadistamine.....	379
5.2 Parameetrite kasutamise eriprotseduurid.....	388
<b>6. TARVIKUD .....</b>	<b>392</b>
<b>7. HOOLDUS .....</b>	<b>392</b>
7.1 Kontrollige toiteallikat regulaarselt alljärgnevalt.....	392
7.2 Отговорност .....	393
<b>8. ALARMIDE KOODID .....</b>	<b>393</b>
<b>9. TÕRKEOTSING .....</b>	<b>395</b>
<b>10. KASUTUSJUHEND .....</b>	<b>398</b>
10.1 Manuaalne metalli kaarkeevitus (MMA) .....	398
10.2 TIG-keevitamine (pidev kaar).....	399
10.3 Pidevtraadiga keevitamine (MIG/MAG).....	401
<b>11. TEHNILISED ANDMED .....</b>	<b>405</b>
<b>12. TRÜKKPLAADI ANDMED .....</b>	<b>407</b>
<b>13. TOITEALLIKA NIMEPLAADI TÄHENDUSED.....</b>	<b>407</b>
<b>14. DIAGRAMM.....</b>	<b>611</b>
<b>15. ÜHENDUSED .....</b>	<b>612</b>
<b>16. VARUOSALOEND .....</b>	<b>613</b>
<b>17. PAIGALDUSKOMPLEKT/TARVIKUD.....</b>	<b>618</b>

## SÜMBOLID



Vahetu ohtlikust käitumisest tulenev tõsiste vigastuste oht.



Juhiseid tuleb kindlasti järgida, et vältida väiksemaid vigastusi või varalist kahju.



Tehnilised tööjuhised.

# 1. HOIATUS



Enne igasuguseid masinaga seotud töid õppige selle juhendi sisu hoolikalt selgeks.

Ärge tehke muudatusi või töid, mida pole kirjeldatud. Tootja ei vastuta vigastuste või varalise kahju eest, mis tuleneb valest kasutamisest või selle kasutusjuhendi juhiste eiramisest.

KJ-i tuleb alati hoida seadme kasutuskohas. Lisaks KJ-i teabele tuleb järgida ka üldkehtivaid ning kohalikke tööohutuse ja keskkonnakaitse norme.

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l jätab endale õiguse muuta seda juhendit igal ajal ja etteteatamiseta.

Kõik tõlkimise ja tervikliku või osalise ükskõik millise (sh fotokoopia, film ja mikrofilm) paljundamise õigused on reserveeritud ning paljundamine on keelatud, kui pole firma voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l selget kirjalikku luba.

Siinolevad juhised on elulise tähtsusega ja seega olulised garantii kehtivuse tagamiseks.

Tootja ei vastuta vale kasutamise või juhiste eiramise eest.



Kõik isikud, kes on seotud seadme kasutuselevõtu, käsitlemise, hoolduse ja korrashoiuga,

- peavad olema sobival kvalifitseeritud,
- neil peavad olema teadmised keevitamisest
- nad peavad lugema selle KJ täielikult läbi ja tegutsema selle juhiste järgi.

Pidage nõu spetsialistidega, kui teil tekib seadme kasutamisel kahtlusi või probleeme.

## 1.1 Töökeskkond



Kõiki seadmeid tuleb eranditult kasutada otstarbekohaselt, lähtudes andmetest nimeplaadil ja selles juhendis, samuti tuleb järgida riiklike ja rahvusvahelisi ohutusnõudeid. Muu kasutus, milleks pole tootja selget luba andnud, on otstarbevastane ja ohtlik ning sellisel juhul välistab tootja igasuguse omapoolse vastutuse.



Seda üksust tohib kasutada ainult profitasemel, tööstuskeskkondades. Tootja ei vastuta ühegi kahjustuse eest, kui seda kasutatakse koduses keskkonnas.



Seadet tuleb kasutada keskkonnas, mille temperatuur jääb vahemikku -10 °C kuni +40 °C (+14 °F kuni +104 °F).

Seadet tuleb transportida ja ladustada keskkonnas, mille temperatuur jääb vahemikku -25 °C kuni +55 °C (-13 °F kuni 131 °F).

Seadet tuleb kasutada keskkondades, kus pole tolmu, hapet, gaasi ega muid korrosiivseid aineid.

Seadet ei tohi kasutada keskkondades, mille suhteline õhuniiskus on kõrgem kui 50% temperatuuril 40 °C (104 °F).

Seadet ei tohi kasutada keskkondades, mille suhteline õhuniiskus on kõrgem kui 90% temperatuuril 20 °C (68 °F).

Süsteemi ei tohi kasutada kõrgemal kui 2000 m (6500 jalga) üle merepinna.



Ärge kasutage seda masinat torude lahtisulatamiseks.

Ärge kasutage seda seadet patareide ja/või akude laadimiseks.

Ärge kasutage seda seadet mootorite abikäivituseks.

## 1.2 Kasutajate ja teiste isikute kaitse



Keevitamisprotsess on mürgine kiiruse, müra, kuumuse ja gaasi allikas. Kasutage tuletõkkekilpi, et kaitsta keevitusala kiirte, sädemete ja hõõguvate tükide eest. Juhtige kõikide läheduses viibivate inimeste tähelepanu sellele, et keevituskaart või hõõguvat metalli ei tohi otse vaadata ja tagage sobivate kaitsevahendite olemasolu.



Kandke kaitseriideid, et kaitsta oma nägu keevituskaare, sädemete või hõõguva materjali eest. Riided peavad katma kogu keha ja peavad olema:

- terved ja korralikud,
- tulekindlad,
- isoleerivad ja kuivad,
- Õige suurusega ja ilma mansettideta.



Kasutage alati sobivaid tööjalatseid, mis on tugevad ja veekindlad.

Kasutage alati sobivaid töökindaid, mis kaitsevad elektrilöökidest ja kuumuse eest.



Kandke küljekaitsetega näomaske ja sobivat kaitsefiltrit (vähemalt NR10 või kõrgem) silmade jaoks.



Kandke alati küljekaitsetega kaitseprille, eriti siis, kui eemaldate keevitusjääke käsitsi või mehaaniliselt.



Ärge kandke kontaktläätsi!



Kasutage kõrvaklappe, kui keevitamisel tekib ohtlikult tugev müra. Kui müratase ületab seaduses ettenähtud piiri, piirake juurdepääs tööalale ja veenduge, et kõik läheduses viibivad isikud kannaksid kõrvaklappe või muud kuulmiskaitset.



Hoidke küljekatted keevitamise ajal alati suletuna. Süsteeme ei tohi vähimalgi määral muuta. Jälgige, et teie käed, juuksed, riided, tööriistad jms ei puutuks kokku liikuvate osadega, nt: ventilaatorite,, hammasrataste,, rullikute ja völlidega,, traaditrumlitega. Ärge puudutage hammasrattaid, kui traadi etteandja töötab. Traadi etteandjale paigaldatud kaitseseadiste kasutuks muutmine on ülimalt ohtlik ja vabastab tootja igasugusest vastutusest vigastuste või varalise kahju puhul.



Traadi laadimise ja etteandmise ajal ei tohi pead hoida MIG-/MAG-põleti läheduses. Väljuv traat võib tõsiselt kahjustada käsi, nägu ja silmi.



Ärge puudutage äsja keevitatud esemeid, kuna kuumus võib põhjustada tõsiseid põletusi. Järgige kõiki eelnevalt kirjeldatud ettevaatusabinõusid ka keevitamisjärgsete tööde ajal, kuna keevitusjäädgid võivad esemete küljest jahtumise ajal lahti tulla.



Veenduge, et põleti oleks jahtunud enne sellega seotud töid, nt hooldamist.



Veenduge, et jahutamismoodul oleks välja lülitatud, enne kui võtate jahutusvedeliku torud lahti. Torudest väljuv kuum vedelik võib põhjustada põletusi.



Hoidke esmaabikomplekt käepärast. Ärge alahinnake ühtki põletust või muud vigastust.



Tagage enne töölt lahkumist töökoha ohutus, et vältida inimeste või vara juhuslikku kahjustamist.

### 1.3 Kaitse aurude ja gaaside eest



Keevitamisel tekkivad aurud, gaasid ja tolm võivad kahjustada teie tervist. Teatud oludes võivad keevitamisaurud põhjustada vähki või kahjustada rasedate naiste looteid.

- Ärge hoidke pead keevitamisel gaasi ja aurude lähedal.
- Tagage töökohas korralik ventilatsioon, olgu siis looduslik või sundventilatsioon.
- Ebapiisava ventilatsiooni korral tuleb kasutada maski ja hingamisaparaati.
- Eriti kitsastes oludes keevitamisel peab väljaspool tööala viibima kolleeg.
- Ärge kasutage ventilatsiooni jaoks hapnikku.
- Kontrollige, kas aurude väljatõmme töötab. Selleks võrrelda regulaarselt kahjulike väljatõmbegaaside kogust ohutusnõuetest näidatud kogusega.
- Aurude kogus ja ohtlikkus oleneb kasutatud põhimetallist, täitemetallist ja muudest ainetest, mida kasutatakse keevitusdetailide puhastamise ja neilt määrete eemaldamiseks. Järgige tootja juhised koos tehnilisel andmelehel olevate juhistega.
- Ärge keevitage määrdeemaldus- või värvimisjaamade läheduses.
- Seadke gaasisilindrid välitingimustesse või hea ventilatsiooniga kohtadesse.

### 1.4 Tulekahju/plahvatuse ennetamine



Keevitamine võib põhjustada tulekahjusid ja/või plahvatusi.

- Puhastage tööala ja ümbritsev ala igasugusest põlevast või süttimisohhtlikust materjalist ja objektidest.
- Põlevad materjalid peavad olema keevitamisalast vähemalt 11 m (35 jala) kaugusel või siis tuleb need sobivalt varjestada.
- Sädemed ja hõõguvad osakesed võivad paiskuda väga kaugemale ja pääseda ümbriksesse isegi läbi väikeste avade. Olge eriti tähelepanelik, et tagada inimeste ja vara ohutus.
- Ärge keevitage rõhu all olevate mahutite läheduses.
- Ärge keevitage suletud mahutite või torude läheduses. Olge torude või mahutite keevitamisel eriti tähelepanelik isegi siis, kui need on avatud, tühjad ja põhjalikult puhastatud. Igasugune gaasi, kütuse, õli või muu sarnase aine jääk võib põhjustada plahvatuse.
- Ärge keevitage kohtades, kus on plahvatusohtlikku tolmu, gaasi või auru.
- Veenduge keevitamise lõpetamisel, et voolu all olev ahel ei saaks kogemata kokku puutuda ühegi osaga, mis on ühendatud maandusahelaga.
- Hoidke töökoha läheduses sobivaid kustutusvahendeid.

## 1.5 Ennetamine gaasiballoonide kasutamisel



Vääriskaasi balloonid sisaldavad rõhu all olevat gaasi ja võivad plahvatada, kui minimaalsed transportimise, ladustamise ja kasutamise ohutud tingimused pole täidetud.

- Balloonid tuleb kinnitada sobivate vahenditega vertikaalselt seina või muu toe külge selliselt, et need ei saaks kukkuda või kogemata millegagi kokku põrgata.
- Keerake ventiili kork transpordi ja kasutuselevõtu ajaks ning pärast keevitamise lõpetamist alati peale.
- Ärge jätke balloone otsese päikesevalguse, järskude temperatuurimuutuste, liiga kõrgete või äärmuslike temperatuuride kätte. Ärge jätke balloone liiga madalate või kõrgete temperatuuride kätte.
- Balloonide läheduses ei tohi kasutada lahtist leeki, elektrikaart, põleteid või elektroode, samuti ei tohi nende lähedusse sattuda hõõguv materjal.
- Üldreegel on, et keevitus- ja elektriahelad ei tohi sattuda balloonide lähedusse.
- Ärge hoidke pead ballooni ventiili avamisel gaasiotsaku juures.
- Sulgege alati ballooni ventiil, kui olete keevitamise lõpetanud.
- Rõhu all olevat gaasiballooni ei tohi mingil juhul keevitada.
- Suruõhuballooni ei tohi kunagi otse ühendada masina rõhureduktoriga. Rõhk võib olla suurem reduktori võimekusest, selle tagajärjel võib reduktor plahvatada.

## 1.6 Kaitse elektrilöögi eest



Elektrilöök võib tappa.

- Ärge puudutage voolu all olevaid osi keevitamissüsteemi sees või väljas, kui keevitamine on aktiivne (põletid, püstolid, maanduskaablid, elektroodid, juhtmed, rullikud ja poolid on elektriliselt keevitusahelaga ühendatud).
- Veenduge, et süsteem oleks elektriliselt isoleeritud. Kasutage selleks kuivi aluseid ja põrandaid, mis on maapinnast piisavalt isoleeritud.
- Kontrollige, kas süsteem on korralikult soklisse ühendatud ja toide on maandusega ühendatud.
- Ärge puudutage kaht põletit või kaht elektroodihoidikut samaaegselt.
- Kui tunnete elektrilööki, peatage keevitamine otsekohe.

## 1.7 Elektromagnetilised väljad ja häiringud



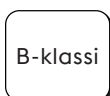
Sisemisi ja välimisi süsteemikaableid läbiv elektrivool tekitab kaablite ja seadme läheduses elektromagnetilise välja.

- Elektromagnetilised väljad võivad mõjutada pikka aega nende läheduses viibivate inimeste tervist (täpne mõju pole veel teada).
- Elektromagnetilised väljad võivad segada mõningaid seadmeid, nagu südamestimulaatorid või kuuldeaparaadid.



Südamestimulaatoritega isikud peavad eelnevalt arstiga nõu pidama, enne kui tohivad kasutada kaarkeevitust.

### 1.7.1 EMC-klassifikatsiooni aluseks on standard: EN 60974-10/A1:2015.



B-klassi

B-klassi seade vastab elektromagnetilise ühilduvuse nõuetele, mis on vajalikud tööstus- ja elamukeskkondades, sh elamupiirkonnades, mis kasutavad elektrivoolu jaoks avalikku madalpinge-toitevõrku.



A-klassi

A-klassi seade ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, kus elektrienergiaga varustatakse avaliku madalpinge-toitevõrgu kaudu. A-klassi seadme puhul võib nendes asukohtades nii juhtivusliku häiringu kui ka kiirgushäiringu tõttu olla raskusi elektromagnetilise ühilduvuse tagamisega.

Lisateavet leiate peatükist: TRÜKKPLAADI ANDMED või TEHNILISED ANDMED.

### 1.7.2 Paigaldamine, kasutamine ja ala kontrollimine

Seadme tootmisel on lähtunud harmoneeritud standardist EN 60974-10/A1:2015 ja tegu on A-KLASSI seadmega. Seda üksust tohib kasutada ainult profitasemel, tööstuskeskkondades. Tootja ei vastuta ühegi kahjustuse eest, kui seda kasutatakse kodus keskkonnas.



Kasutaja peab oma tööd tundma ja vastutab seega seadme tootja juhiste vastava paigaldamise ja kasutamise eest. Elektromagnetilise häiringu tuvastamisel peab kasutaja probleemi lahendama ja kasutama vajadusel selleks tootja tehnilist abi.



Igal juhul tuleb elektromagnetiliste häiringute probleemi vähendada, kuni need ei tekita enam probleeme.



Enne selle aparadi paigaldamist peab kasutaja hindama võimalikke elektromagnetilisi probleeme, mis võivad ümbruses tekkida, pidades seejuures eriti silmas läheduses viibivate isikute tervislikku seisundit, nt südamestimulaatorite või kuulmisaparaatide kasutamist.

### 1.7.3 Vooluvõrgu nõuded (vt tehnilisi andmeid)

Suure võimsusega seadmed võivad vooluvõrgu põhivoolu tarbimise tõttu mõjutada võrgu kvaliteeti. Seepärast tuleb teatud seadmete puhul kasutada ühendamispiiranguid, mis mõjutavad maksimaalset lubatud näivtakistust ( $Z_{max}$ ) või vajalikku nõutud minimaalset vooluvõrgu jõudlust ( $S_{sc}$ ) avaliku vooluvõrgu ühenduspunktis (PCC) (vt tehnilisi andmeid). Sellisel juhul lasub paigaldajal või kasutajal vastutus kontrollida, vajadusel pidades nõu jaotusvõrgu operaatoriga, kas seadet võib ühendada.

Häiringu korral võib olla vajalik võtta tarvitusele lisameetmed, nt toitevõrgu filtreerimine. Lisaks tuleb kaaluda, kas toitekaabel tuleks varjestada.

Lisateavet leiate peatükist: TEHNILISED ANDMED.

### 1.7.4 Ettevaatusabinõud kaablite osas

Järgige allolevaid juhiseid, et vähendada elektromagnetiliste väljade mõju.

- Võimalusel paigaldage ja kinnitage maandus- ja toitekaablid koos.
- Kaablit ei tohi mitte mingil juhul ümber keha mähkida.
- Ärge viibige maandus- ja toitekaablite vahel (hoidke mõlemaid ühel pool keha).
- Kaablid peavad olema võimalikult lühikesed, võimalikult üksteise lähedal ja maapinna ligidal.
- Seadke seade keevitusosalast kaugemale.
- Kaablid ei tohi olla muude kaablite läheduses.

### 1.7.5 Maandusühendus

Tuleb jälgida, et kõik keevitamiseseadme komponendid maandataks. Maanduse loomisel tuleb lähtuda kohalikest eeskirjadest.

### 1.7.6 Töödeldava eseme maandamine

Kui ese pole maandatud elektriohtuse tõttu või oma suuruse ja asukoha tõttu, võib eseme maandamine vähendada emissioone. Ei tohi unustada, et eseme maandamine ei tohi kasutajat suuremasse ohtu seada ega kahjustada muid elektriseadmeid. Maanduse loomisel tuleb lähtuda kohalikest eeskirjadest.

### 1.7.7 Varjestus

Läheduses olevate teiste kaablite ja seadmete selektiivne varjestus võib vähendada elektromagnetilise häiringu probleeme. Erikasutuse puhul tuleb arvestada kogu keevitamiseseadme varjestusega.

## 1.8 IP-kaitseaste



#### IP23S

- Ümbris takistab ohtlike osade sõrmedega puudutamist ja ei lase sisse tungida tahkistel, mille läbimõõt on suurem või võrdne 12,5 mm.
- Ümbris kaitseb 60° nurga all sadava vihma eest.
- Ümbris kaitseb sissetungiva vee kahjuliku mõju eest, kui seadme liikuvad osad ei tööta.

## 1.9 Kõrvaldamine



Elektriseadmeid ei tohi visata olmeprügi hulka!

Kooskõlas elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmeid käsitleva Euroopa direktiivi 2012/19/EL ja selle rakendamisega siseriiklike seaduste kohaselt tuleb elutsükli lõppu jõudnud elektriseadmed eraldi kokku koguda ning taaskasutuskeskusesse saata. Seadme omanik peab kindlaks tegema kohalike asutuste kaudu, millised on volitatud kogumiskeskused. Selle Euroopa direktiivi järgimisega aitate kaitsta keskkonda ja inimeste tervist!

» Konsulteerige täpsema info saamiseks veebisaiti.

## 2. PAIGALDAMINE



Paigaldada tohib ainult tootja volitustega oskpersonal.



Veenduge, et paigaldamise ajaks oleks toide vooluvõrgust lahutatud.



Toiteallikate mitmekordne ühendamine (jadamisi või paralleelselt) on keelatud.

### 2.1 Tõstmine, transport ja mahalaadimine

- Seadmel on käes transportimiseks käepide.
- Seadmel pole erilisi tõstevahendeid.
- Kasutage kahveltõstukat ja jälgige, et generaator ei saaks ümber kukkuda.



Ärge alahinnake seadme kaalu, vaadake tehnilisi andmeid.

Ärge liigutage rippuvat koormat üle inimeste või asjade ega jätkke nende kohale.

Ärge pillake seadet maha ega avaldage sellele liigset survet.



Ärge tõstke üksust käepidemest.

### 2.2 Seadme asendi valimine



Järgige allolevaid reegleid.

- Tagage lihtne juurdepääs seadme juhtseadistele ja ühendustele.
- Ärge paigaldage seadet väga kitsastesse oludesse.
- Ärge paigaldage seadet kallakutele, mis on horisontaalpinna suhtes rohkem kaldus kui 10°.
- Paigaldage seade kuiva, puhtasse ja piisava õhutusega kohta.
- Kaitske seadet vihma ja päikese eest.

### 2.3 Ühendamine



Seadmel on olemas toitekaabel vooluvõrku ühendamiseks.

Süsteemi toite jaoks sobivad alljärgnevad variandid:

- kolmefaasiline, 230 V;
- kolmefaasiline, 400 V;

Seadme töö on garanteeritud, kui pinge jääb nimiväärtuse tolerantsipiiri  $\pm 15\%$  sisse.



Vigastuste vältimiseks või seadme kahjustamiseks tuleb valitud toitepinget ja kaitsmeid kontrollida ENNE masina toitevõrku ühendamist. Lisaks kontrollige, kas kaabel on ühendatud pesasse, milles on olemas maandusühendus.



Seade võib töötada generaatori jõul, kui see tagab stabiilse, tootja poolt nõutud toitepinge, mis jääb kõikide töötingimuste ja maksimaalse nimivõimsuse korral tolerantsipiiri  $\pm 15\%$  sisse. Tavaliselt soovitame kasutada generaatorikomplekte, mis on kaks korda võimsamad ühefaasilise toite nimivõimsusest või 1,5 korda võimsamad kolmefaasilise toite nimivõimsusest. Soovitame kasutada elektrooniliselt reguleeritavaid generaatorikomplekte.



Kasutajate kaitsmiseks peab seade olema korralikult maandatud. Toitepingel on olemas maandusjuhe (kollane-roheline), mis tuleb ühendada maandusega pistikupesasse. Kollast-rohelist juhet ei tohi MITTE KUNAGI kasutada muude pingesuhtidega. Kontrollige, kas kasutatud seadmes on maandus olemas ja pistikupesad on töökorras. Kasutage ainult sertifikaadiga pistikuid, mis vastavad ohutusnõuetele.



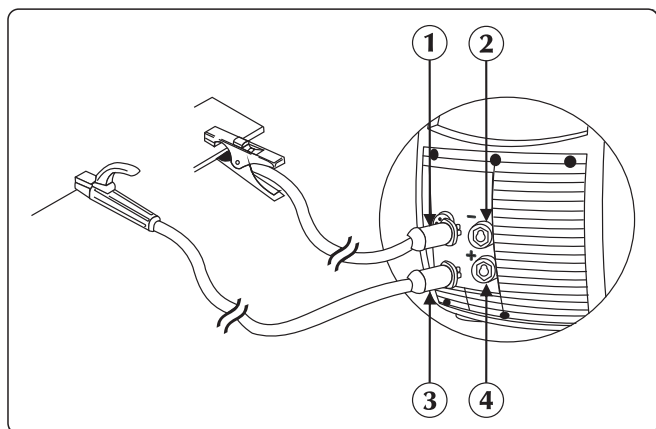
Elektriühenduse peab looma elektrik, kellel on olemas vajalikud oskused ja tehniline kvalifikatsioon; seejuures tuleb lähtuda seadme paigaldusriigis kehtivatest eeskirjadest.

## 2.4 Paigaldamine

### 2.4.1 Ühendamine käsikaarkeevituse (MMA) jaoks



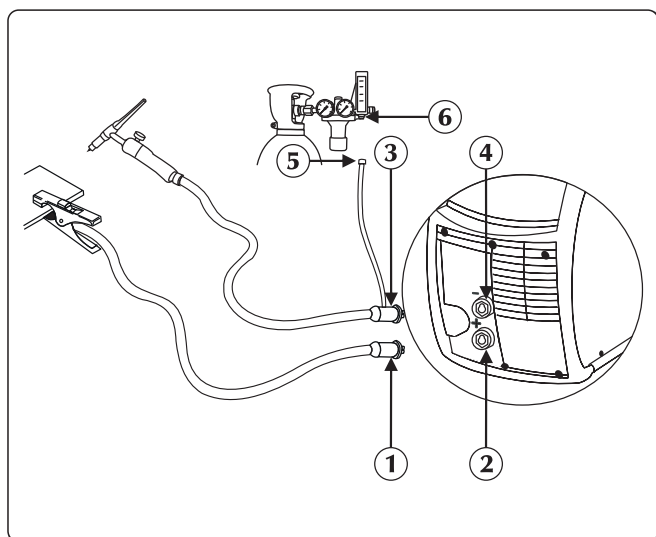
Joonisel näidatud ühenduse tulemuseks on vastupidise polaarsusega keevitamine. Otsepolaarsusega keevituse jaoks vahetage ühendused omavahel.



- ① Maandusklabri pistik
- ② Negatiivne toitepesa (-)
- ③ Elektrodihoidik-klambri pistik
- ④ Positiivne toitepesa (+)

- ▶ Ühendage maandusklemm toiteallika miinuspesaga (-). Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.
- ▶ Ühendage elektrodihoidik toiteallika plusspesaga (+). Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.

### 2.4.2 Argoonkeevituse (TIG) ühendus



- ① Maandusklabri pistik
- ② Positiivne toitepesa (+)
- ③ TIG-põleti kinnitus
- ④ Taskulambipesa
- ⑤ Gaasitoru pistik
- ⑥ Rõhureduktorile

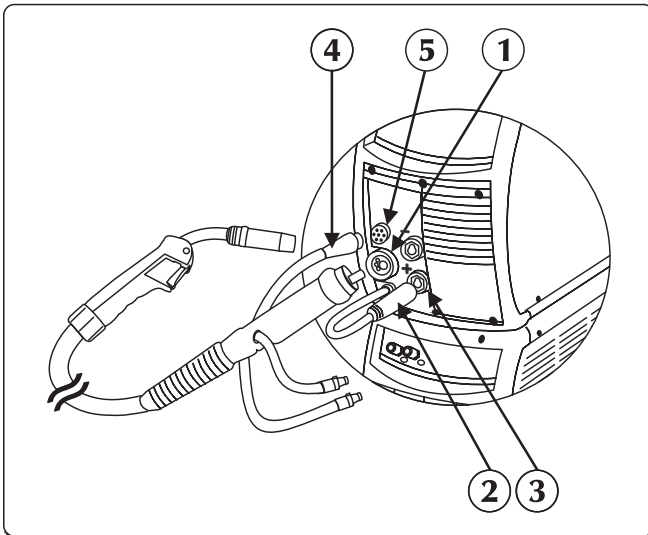
- ▶ Ühendage toitekaabel klemmliistu negatiivse (-) poolusega polaarsuse muutmiseks (vt jaotist „Keevitamise polaarsuse muutmine”).
- ▶ Ühendage maandusklemm toiteallika plusspesaga (+). Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.
- ▶ Ühendage TIG-põleti liitmik toiteallika põletipesaga. Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.
- ▶ Ühendage põleti gaasivooliku liitmik eraldi gaasivarustusega.





Kaitsegaasi voolu saab reguleerida kraaniga, mis on tavaliselt põleti küljes.

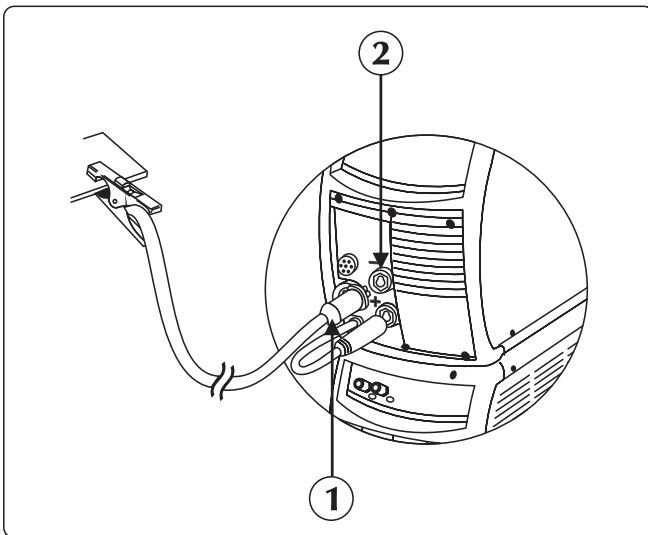
- ▶ Ühendage põleti veetoru (punast värvi) jahutusüksuse sisendi kiirliitmikuga (punast värvi ).
- ▶ Ühendage põleti veetoru (sinine värvi) jahutusüksuse väljundi kiirliitmikuga (sinine värvi ).



**2.4.3 MIG/MAG-keevituse ühendus**


- ① Taskulambipesa
- ② Toitekaabli
- ③ Positiivne toitepesa (+)
- ④ Signaalikaabel
- ⑤ Ühendus

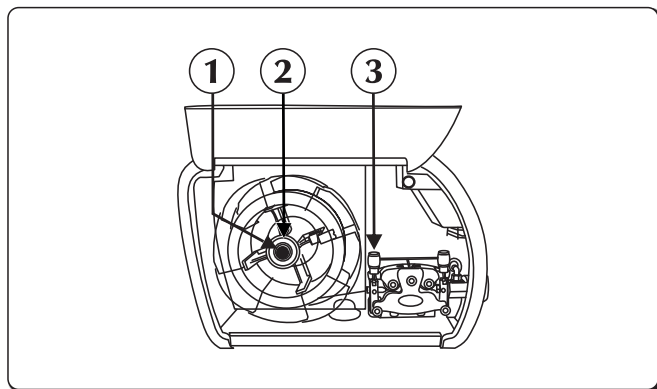
- ▶ Ühendage MIG/MAG põleti tsentraaladapteriga ja kontrollige, kas kinnitamisrõngas on täielikult kinni.
- ▶ Ühendage põleti veetoru (punast värvi) jahutusüksuse sisendi kiirliitmikuga (punast värvi )
- ▶ Ühendage põleti veetoru (sinine värvi) jahutusüksuse väljundi kiirliitmikuga (sinine värvi )
- ▶ Polaarsuse muutmiseks ühendage toitekaabel klemmploki plusspoolele (vt „Keevitamise polaarsuse muutmine“).
- ▶ Ühendage signaalikaabel toiteallika ees asuva liitmikuga.



- ① Maandusklemmbri pistik
- ② Negatiivne toitepesa (-)

- ▶ Ühendage ballooni gaasivoolik tagumise gaasilülitmikuga. Reguleerige gaasivoolu vahemikus 5 kuni 15 l/min.
- ▶ Ühendage maandusklemm toiteallika miinuspesaga (-). Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.

Mootoriruum

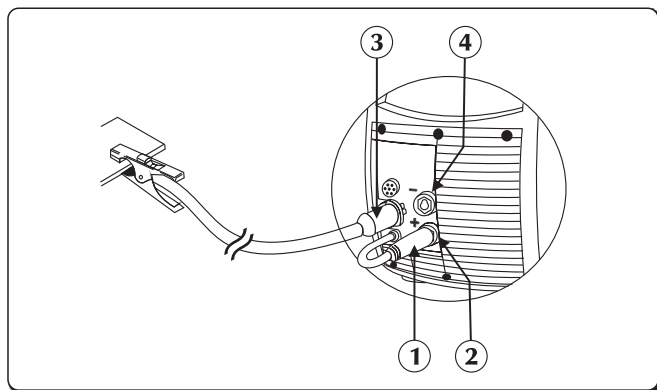


- ① Rõngasmutter
- ② Hõõrdekruvi
- ③ Traadi etteandja rulli hoob

- ▶ Avage parem küljekate.
- ▶ Kontrollige, kas rulliku soon sobib kasutatava traadi läbimõõduga.
- ▶ Keerake rõngasmutter spindlilt lahti ja paigaldage traadirull.
- ▶ Paigaldage ka rullitihvt, rull, pange rõngasmutter tagasi ja reguleerige hõõrdekruvi.
- ▶ Vabastage traadi etteandja rullihob, lükake traadiots traadi juhtpuksi, juhtige üle rulliku põleti kinnituse. Lukustage etteande tugi asendisse, kontrollige, kas traat on rulliku soones.
- ▶ Et laadida traati põletile, vajutage etteande nuppu.
- ▶ Ühendage ballooni gaasivoolik tagumise gaasiliitmikuga. Reguleerige gaasivoolu vahemikus 10 kuni 30 l/min.

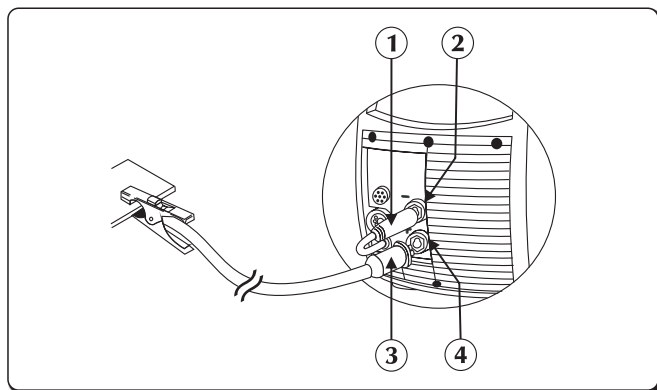
Keevitamise polaarsuse muutmine

See seade võimaldab keevitada igat liiki saadaoleva keevitustradiga, kuna keevituse polaarsust on lihtne muuta (otse- või vastassuunaline).



- ① Toitekaabli
- ② Positiivne toitepesa (+)
- ③ Maanduskambri pistik
- ④ Negatiivne toitepesa (-)

**Vastassuunaline polaarsus:** Põleti toitekaabel peab olema ühendatud klemmiriba plusspoolusega (+). Maanduspesa toitekaabel peab olema ühendatud klemmiriba miinuspoolusega (-).



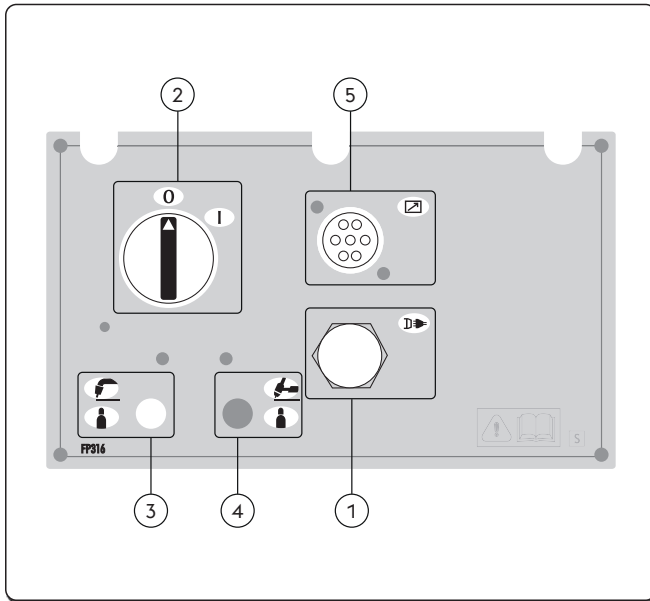
- ① Toitekaabli
- ② Negatiivne toitepesa (-)
- ③ Maanduskambri pistik
- ④ Positiivne toitepesa (+)

**Vastassuunaline polaarsus:** Põleti toitekaabel peab olema ühendatud klemmiriba plusspoolusega (+). Maanduspesa toitekaabel peab olema ühendatud klemmiriba miinuspoolusega (-).

Enne tarnimist on seade seadistatud vastassuunalise polaarsuse jaoks!

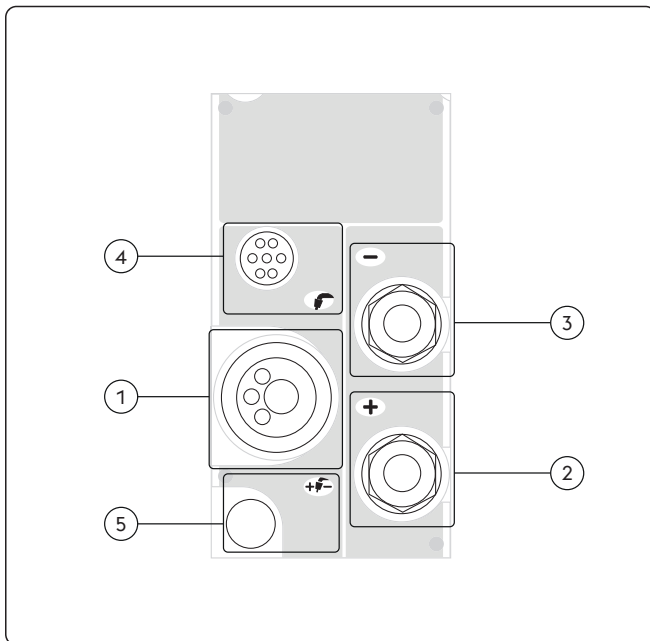
## 3. SÜSTEEMI TUTVUSTUS

### 3.1 Tagapaneel



- ① **Toitekaabel**  
Ühendus süsteemi ja vooluvõrgu vahel.
- ② **Välja/sisse lülit**  
Süsteemi elektrilise käivitamise käsklus. Sellel on kaks asendit O (väljas) ja I (sees).
- ③ **Gaasiühendus (MIG/MAG)**
- ④ **Pole kasutatud**
- ⑤ **Signaalikaabli CAN-SIIN sisend (RC, RI...)**

### 3.2 Pesade paneel

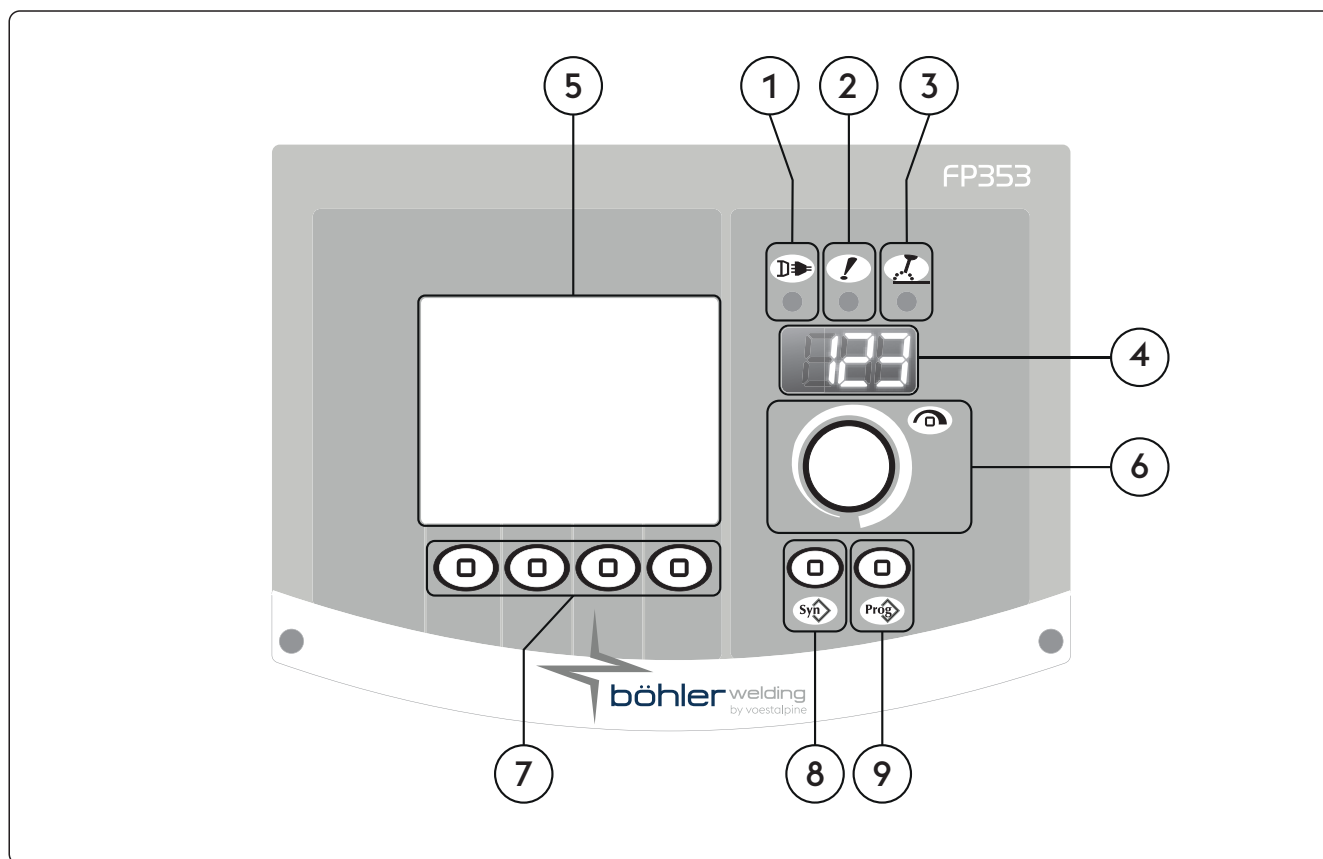










- ① **Põleti kinnitus**  
Võimaldab ühendada MIG/MAG-põleti.
- ② **Positiivne toitepesa (+)**  

Protsess MMA:	Elektroodi põleti ühendamine
Protsess TIG:	Maanduskaabli ühendamine
MIG/MAG protseduur:	Ühendus pinge muutmise seadisega
- ③ **Negatiivne toitepesa (-)**  

Protsess MMA:	Maanduskaabli ühendamine
Protsess TIG:	Põleti ühendus
MIG/MAG protseduur:	Maanduskaabli ühendamine
- ④ **Välised seadmed (MIG/MAG-põleti)**
- ⑤ **Keevitamise polaarsuse muutmine**

## 3.3 Eesmine juhtpaneel



- 1**  **Toite LED**  
Näitab, et seade on ühendatud vooluvõrku ja sisse lülitatud.
- 2**  **Üldhäire LED**  
Näitab kaitseseadiste võimalikku aktiveerumist, nt temperatuurikaitses.
- 3**  **Aktiivse toite LED**  
Näitab et seadme väljundites on toide olemas.
- 4**  **7-osaline ekraan**  
Võimaldab käivitamise ajal kuvada üldiseid keevitusaparaadi parameetreid ning seadistusi, voolu ja pingelugemeid keevitamise ajal, samuti alarmkoode.
- 5**  **LCD-ekraan**  
Võimaldab käivitamise ajal kuvada üldiseid keevitusaparaadi parameetreid ning seadistusi, voolu ja pingelugemeid keevitamise ajal, samuti alarmkoode.  
Võimaldab kuvada kõiki toiminguid samaaegselt.
- 6**  **Peamine reguleerimiskäepide**  
Võimaldab seadistada, valida ja muuta keevitamise parameetreid.
- 7**  **Funktsiooniklahvid**  
Võimaldab teil valida erinevaid süsteemifunktsioone:  
- Keevitamisprotseduur  
- Keevitamise meetodid  
- Voolu pulseerimine  
- Graafiku režiim
- 8**  **Keevitusprogrammi-nupp**  
Võimaldab teil valida eelseadistatud keevitusprogrammi mõne lihtsa seadistuse abil:  
- Traadi tüüp  
- Gaasi tüüp  
- Traadi läbimõõt

9


**Tööklahv**

Võimaldab salvestada ja hallata 240 töötav, mida kasutaja saab vastavalt vajadusele muuta.

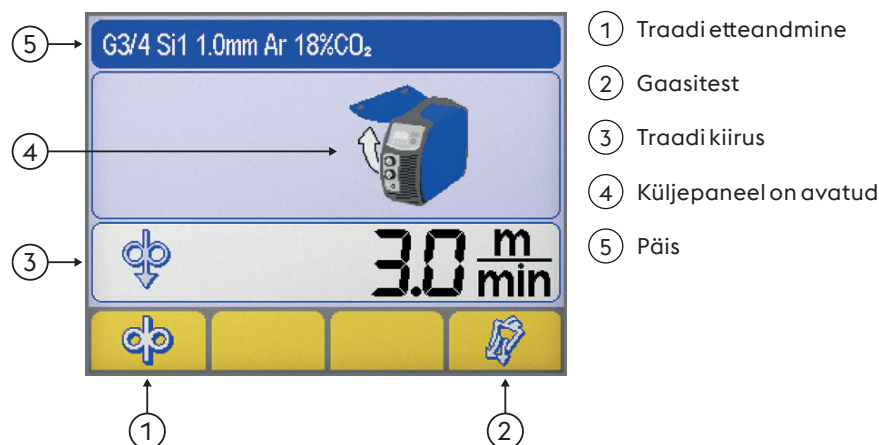
## 4. SEADMETE KASUTAMINE

### 4.1 Algkuva

☑ Sisselülitamisel kontrollib generaator mitut tegurit, et veenduda, kas süsteem ja sellega ühendatud seadmed töötavad nõuetekohaselt. Selles astmes toimub ka gaasikontroll, et kontrollida, kas gaasivarustus on õigesti ühendatud.

### 4.2 Testkuva

Kui küljpaneel (pooli asukoht) on avatud, on keevitamistööd tõkestatud. LCD-ekraanile ilmub testkuva.


**Traadi etteandmine**

Võimaldab traati manuaalselt ette anda ilma gaasivooluta ja ilma et traat voolu all peaks olema. Võimaldab sisestada traadi põletisse keevitamistööks ettevalmistumisel.


**Gaasitest**

Võimaldab eemaldada gaasihelast mustuse ja seadistada enne tööd gaasi rõhku ja voolu, ilma et oleks vaja toidet sisse lülitada.


**Traadi kiirus**

Võimaldab reguleerida traadi etteandekiirust (laadimisfaasis).

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0,5 m/min	22,0 m/min	3,0 m/min


**Küljepaneel on avatud**

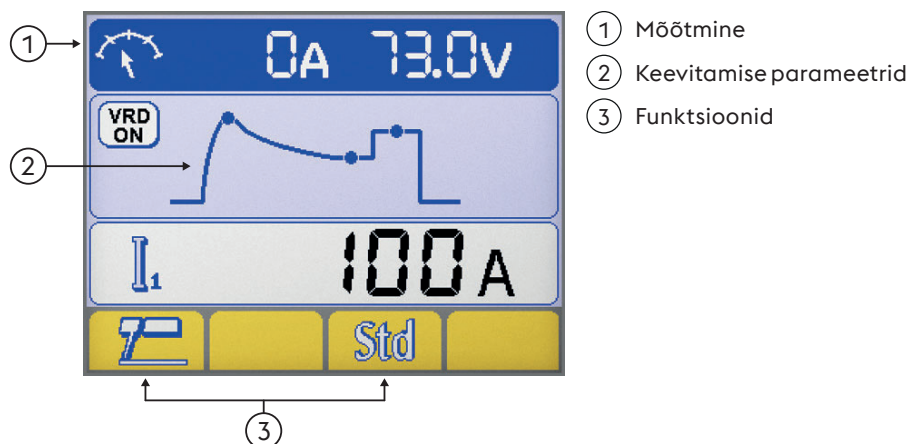
**Päis**

Võimaldab kuvada olulist teavet, mis on seotud valitud protseduuriga.

### 4.3 Põhikuva

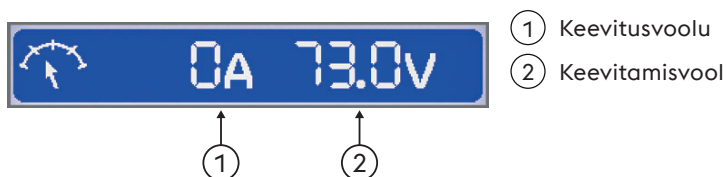
Võimaldab juhtida süsteemi ja keevitamisprotseduuri, kuvab põhiseadistusi.

#### 4.4 MMA-protseduuri peaekraan



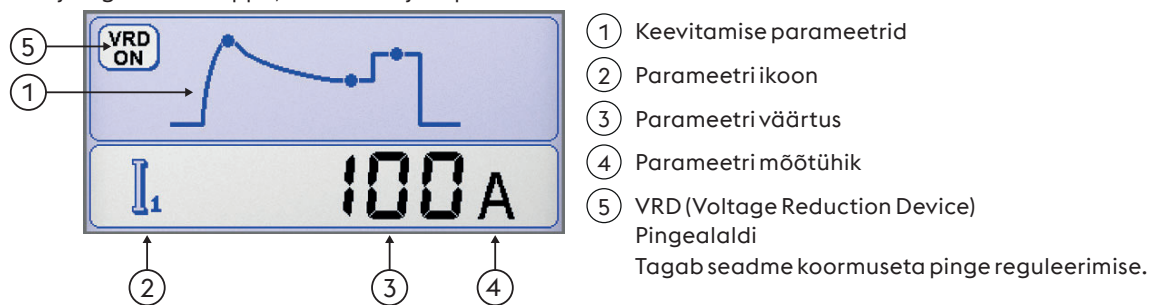
#### Mõõtmine

Keevitamise ajal kuvab LCD-ekraan tegelikku voolu ja pingenäitusid.



#### Keevitamise parameetrid

▶ Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter.



#### Funktsioonid

Võimaldab valida kõige olulisemaid protseduuri funktsioone ja keevitamismeetodeid.



#### Keevitamisprotseduur




**MMA sünergia**

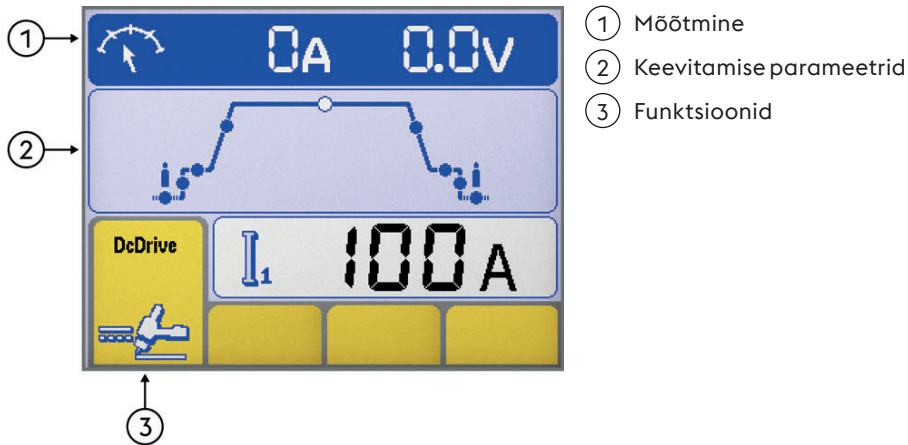
Võimaldab määrata parima kaaredünaamika, valides kasutatud elektroodi.

Õige kaaredünaamika valimisega saab toiteallikast võtta maksimaalse kasu, et saavutada parima keevitamistulemuse.

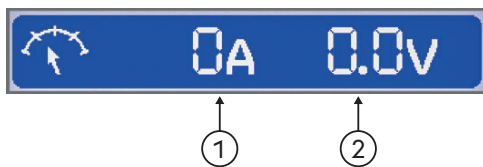


Kasutatud elektroodi täiuslik keevitamistulemus pole garanteeritud.

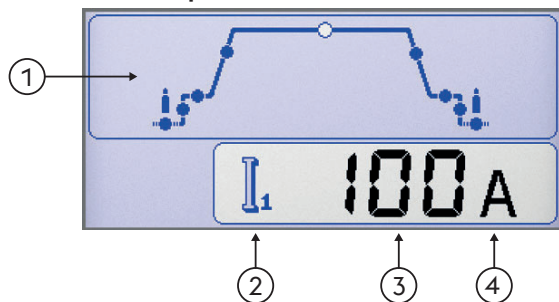
Keevitamistulemus oleneb kulumaterjalide ja nende hoidmise kvaliteedist, töövõtetest, keevitamise tingimustest, mitmetest võimalikest muudest teguritest jne.

**4.5 TIG protseduuri peaekraan**

**Mõõtmine**

Keevitamise ajal kuvab LCD-ekraan tegelikku voolu ja pingenäitusid.



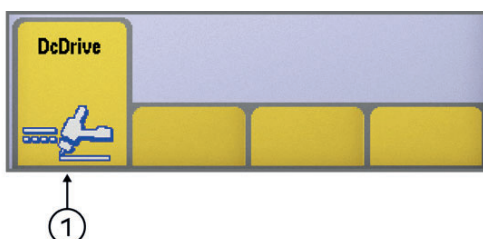
- ① Keevitusvoolu
- ② Keevitamisvool

**Keevitamise parameetrid**


- ① Keevitamise parameetrid
  - ▶ Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter.
  - ▶ Keerake koodri nuppu, et muuta valitud parameetrit.
- ② Parameetri ikoon
- ③ Parameetri väärtus
- ④ Parameetri mõõtühik

**Funktsioonid**

Võimaldab valida kõige olulisemaid protseduuri funktsioone ja keevitamismeetodeid.

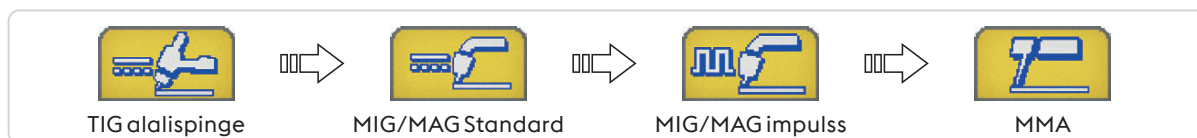


- ① Keevitamisprotseduur





## Keevitamisprotseduur



## Keevitamismeetodid

Võimaldab valida keevitamismeetodi



2-astmeline

2-astmelises hakkab nupu vajutamisel gaas voolama ja süttab kaare; kui nupp vabastatakse, väheneb vool tagasi nulli määratud aja jooksul. Kui kaar on kustunud, voolab gaas veel määratud aja jooksul.



4-astmeline

4-astmelises aktiveerib esimene nupuvajutus gaasivoolu, tekitab manuaalse eelgaasi; selle vabastamisel süttib kaar.

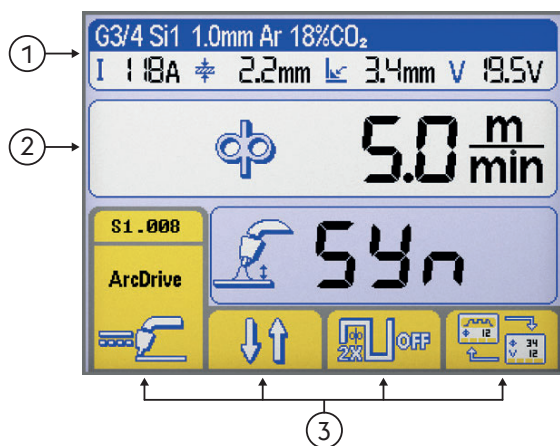


Bilevel

Kahetasandilisuse korral võib keevitusseade keevitada kahe erineva eelseadistatud vooluga. Esimene vajutus nupule käivitab eelgaasi aja, kaare süttamise ja keevitamise esialgse vooluga. Esimene vabastamine põhjustab voolu tõusmise „I1”. Kui keevitaja vajutab ja vabastab nupu kiirelt, toimub muudatus „I2”. Nupu uuesti vajutamine ja kiire vabastamine põhjustab taas muudatuse „I1” ja nii edasi. Kui te hoiate nuppu kauem vajutatult, algab voolu vähendamine, jõudes seega lõppvooluni. Nupu vabastamine kustutab kaare, gaas jätkab voolamist määratud järeltööaja jooksul.

## 4.6 MIG/MAG protseduuri peaekraan

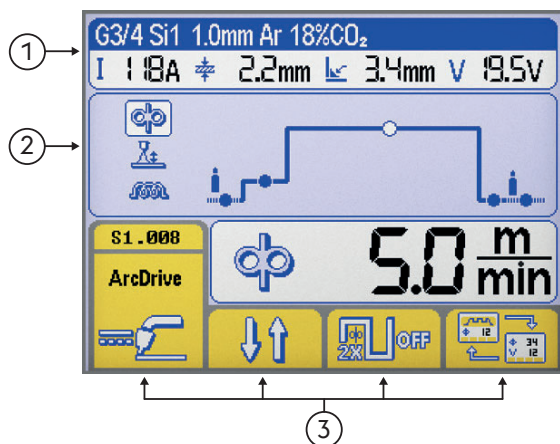
### Baasekraan



- ① Pääs MIG/MAG
- ② Keevitamise parameetrid
- ③ Funktsioonid

ET

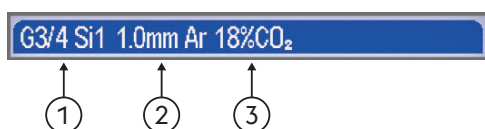
### Graafiline ekraan



- ① Pääs MIG/MAG
- ② Keevitamise parameetrid
- ③ Funktsioonid

### Pääs MIG/MAG

Võimaldab kuvada olulist teavet, mis on seotud valitud protseduuriga.



### Valitud sünergiaköver

- ① Täitemetalli tüüp
- ② Traadi läbimõõt
- ③ Gaasi tüüp

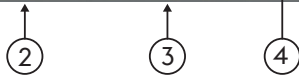
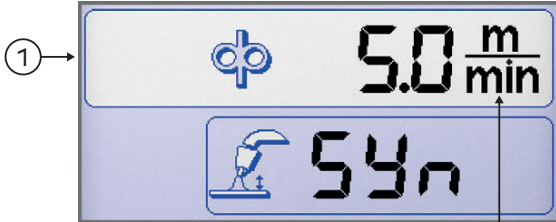


### Keevitamise parameetrid

- ① Keevitusvoolu
- ② Tooriku paksus
- ③ Nurga omadused "a"
- ④ Keevitamisvool

### Keevitamise parameetrid (Baasekraan)

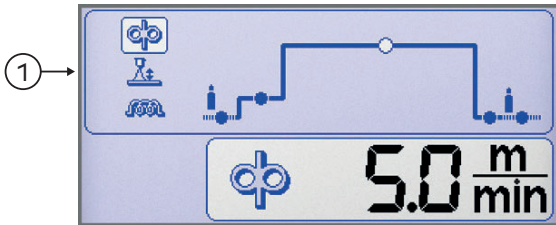
► Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter.



- ① Keevitamise parameetrid
- ② Parameetri ikoon
- ③ Parameetri väärtus
- ④ Parameetri mõõtühik

### Keevitamise parameetrid (Graafiline ekraan)

► Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter.



- ① Keevitamise parameetrid
- ② Parameetri ikoon
- ③ Parameetri väärtus
- ④ Parameetri mõõtühik

### Funktsioonid

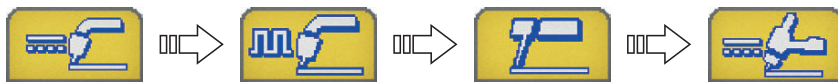
Võimaldab valida kõige olulisemaid protseduuri funktsioone ja keevitamismeetodeid.



- ① Keevitamisprotseduur
- ② Keevitamismeetodid
- ③ Topeltimpulss
- ④ Ekraani tüüp



### Keevitamisprotseduur



MIG/MAG Standard    MIG/MAG impulss    MMA    TIG alalispinge



### Keevitamismeetodid

Võimaldab valida keevitamismeetodi



2-astmeline

Kaheastmelise puhul hakkab nupule vajutamisel gaas voolama, pinge jõuab traati ja käivitab selle etteande; vabastamisel lülitatakse pinge ja traadi etteandmine välja.



4-astmeline

Neljaastmelise puhul hakkab esimesel nupule vajutamisel gaas voolama manuaalse eelgaasijaga; vabastamine aktiveerib traadi ja selle etteande pinge. Järgmine vajutus nupule peatab traadi ja käivitab viimase protseduuri, mis viib voolu tagasi nulli; lõplik nupu vabastamine lülitab gaasivoolu välja.

**Crater filler**

Võimaldab keevitada kolme erineva võimsusastmega, mida keevitaja saab põleti nupuga otse valida ja reguleerida.

Esimene vajutus nupule käivitab gaasivoolu, aktiveerib traadi pinget ja alustab etteandmist „esialgse inkrementi” parameetri alusel (määratakse seadistamisel) ja kasutades keevitamisparameetrite suhtelise sünergia väärtuseid.

Põletinupu vabastamisel muutuvad traadi kiirus ja suhtelise sünergia parameetrid automaatselt nendeks väärtusteks, mis on määratud juhtpaneelis.

Järgmine vajutus põletinupule seab traadikiiruse ja suhtelise sünergia parameetrid eelseadistatud (seadistamise ajal) tühimiku täitmise parameetrite väärtustele.

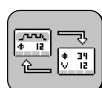
Põletinupu vabastamine peatab traadi etteandmise ja varustab toitega veel tagasipõletuse ja järeлгаasi astmetes.

**Topeltimpulss**

Topeltimpulss aktiivne



Topeltimpulss inaktiivne

**Ekraani tüüp**

Võimaldab kuvada järgmist:



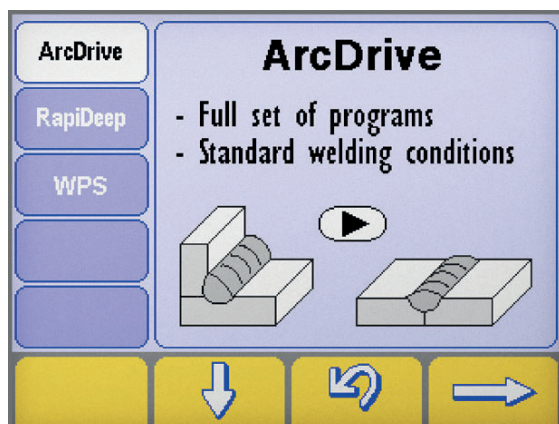
Baasekraan




Graafiline ekraan

**Sünergiliste kõverate ekraan****Sünergia**

Võimaldab teil valida eelseadistatud keevitusprogrammi (sünergia) mõne lihtsa seadistuse abil

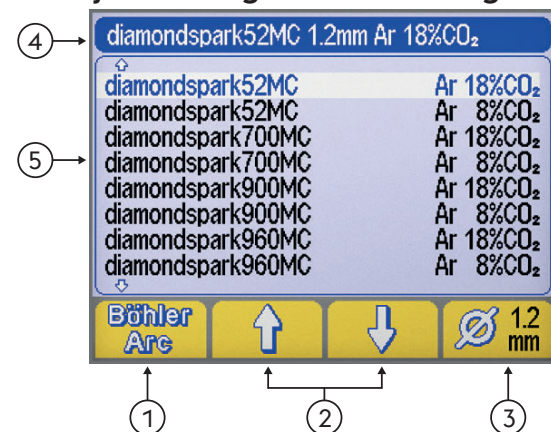
**Keevitusprotseduuri valimine**

► Minge ekraanile „Sünergiaid“, vajutades nupule  vähemalt üks sekund.

► Valige soovitud protseduur, vajutades  e .

► Vajutage nupule  et minna järgmisesse faasi.

ET

**Keevitamisprotseduur****Materjali tüübi / gaasi tüübi sünergia valimise ekraan**

① Keevitusprogramm (BöhlerArc/UniversalArc)

② Materjali/gaasi valimine

③ Traadi läbimõõt

④ Päis

⑤ Keevitusprogramm


**Keevitusprogramm**

Võimaldab valida keevitusprogramm



BöhlerArc



UniversalArc


**Materjali/gaasi valimine**

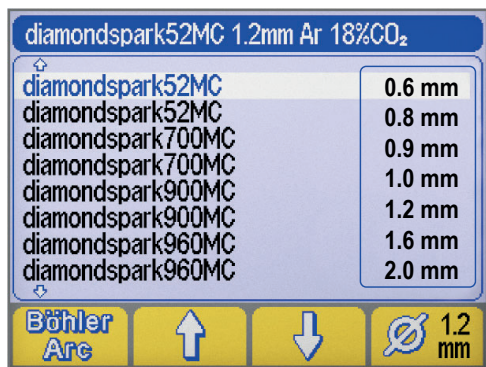
Võimaldab valida alljärgnevat:



- Täitemetalli tüüp
- Gaasi tüüp


**Traadi läbimõõt**

Võimaldab valida kasutatava traadi läbimõõdu (mm).



① Traadi läbimõõt

①


**Päis**

Võimaldab kuvada olulist teavet, mis on seotud valitud protseduuriga.


**PROGRAMMI POLE**

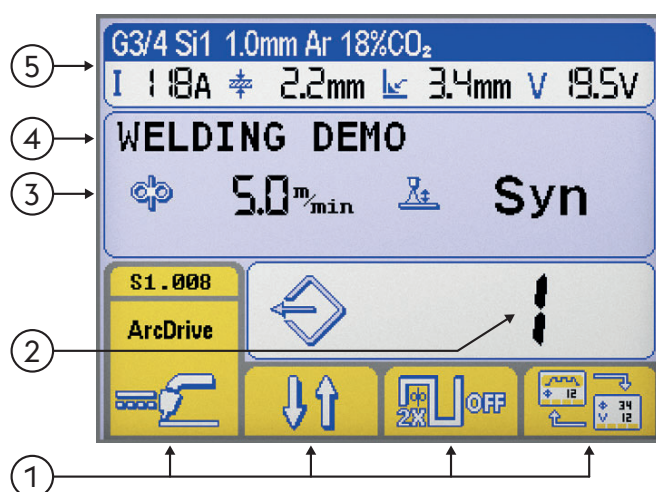
Näitab, et valitud sünergiaprogramm pole saadaval või ei ühti muude süsteemiseadetega.

## 4.7 Programmide kuva



Võimaldab salvestada ja hallata 240 töötav, mida kasutaja saab vastavalt vajadusele muuta.

### Programmid (JOB)



① Funktsioonid

② Valitud programmi number

③ Valitud programmi põhiparameetrid

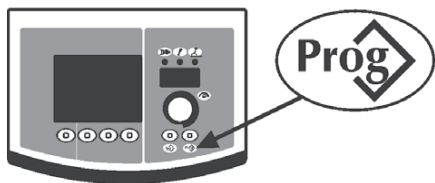
④ Valitud programmi kirjeldus

⑤ Päis

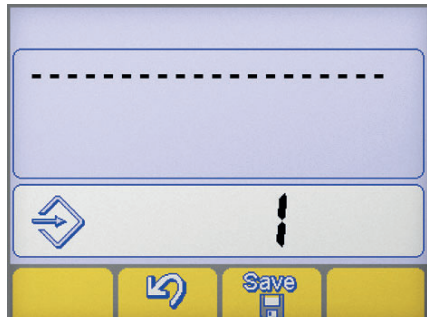
Vaadake jaotist põhikuva kohta.



## Programmi salvestamine





- ▶ Hoidke nuppu vajutatult, et siseneda programmi salvestamise menüüsse.  vähemalt üks sekund.

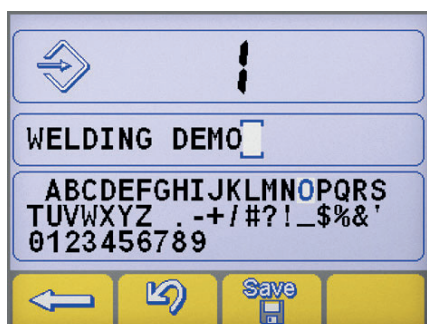


- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik programm (või tühi mälu).




### --- Mälu tühi


#### Programm salvestatud

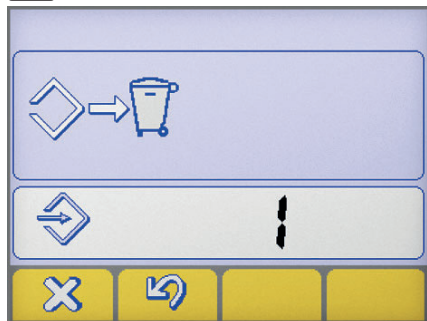
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Vajutage nuppu, et valitud programmi kõik seadistused salvestada. .





Lisage programmi kirjeldus.

- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik täht.
- ▶ Vajutage koodrit, et salvestada valitud täht.
- ▶ Vajutage nuppu, et tühistada eelmine täht. .
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .

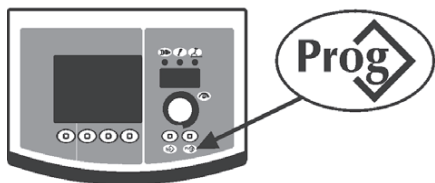
 Uue programmi salvestamine juba hõivatud mälu kohta nõuab mäluasukoha tühistamist kohustusliku protseduuriga.





- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Vajutage nuppu, et eemaldada valitud programm. .
- ▶ Jätkake salvestamist.

ET

## Programmi laadimine



- ▶ Vajutage nuppu, et laadida 1 saadaolev programm .
- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik programm.
- ▶ Vajutage nuppu, et valida vajalik programm. .

 Laaditakse ainult hõivatud mälu kohad, tühjad jäetakse automaatselt vahele.

**Programmi tühistamine**


- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik programm.
- ▶ Vajutage nuppu, et eemaldada valitud programm.
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada



- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada
- ▶ Vajutage nuppu, et eemaldada valitud programm.

## 5. SEADISTAMINE

### 5.1 Parameetri seadistamine ja seadistamine

Võimaldab seadistada ja muuta mitmeid lisaparameetreid, mis annavad keevitamissüsteemi üle parema ja täpsema kontrolli. Alguse parameetrid on organiseeritud alljärgnevalt.

**Seadistamise sisenemine**


- ▶ Toimub, kui vajutatakse 5 sekundit kooderi klahvile.
- ▶ Sisestamist kinnitab ekraanile ilmuv 0.

**Vajaliku parameetri valimine ja muutmine**

- ▶ Keerake koodrit, kuni ilmub vajaliku parameetri numbrikood.
- ▶ Vajutage nüüd klahvi koodrit, et kuvada parameetri jaoks määratud väärtus ja seda muuta.

**Seadistamisest väljumine**

- ▶ Seadistamisest väljumiseks vajutage uuesti klahvi koodrit.
- ▶ Seadistamisest väljumiseks avage parameeter 0 (salvestage ja lõpetage) ning vajutage klahvi koodrit.
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada
- ▶ Muudatuse salvestamiseks ja seadistusest väljumiseks vajutage klahvile:

**5.1.1 Seadistamisparameetrite loend (MMA)**
**0**
**Salvesta ja lõpeta**

Võimaldab muudatused salvestada ja seadistamisest väljuda.


**1**
**Lähtestamine**

Võimaldab lähtestada kõik parameetrid vaikeväärtustele.



ET

3

**Hot start**

Võimaldab reguleerida kuumkäivituse väärtust MMA-keevituses.

Lubab kasutada reguleeritavat kuumkäivitust kaare süütamisfaasis, kergendades alustamist.

**Lihtne elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	80%

**CrNi elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	100%

**Malm elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	100%

**Tselluloosi elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	150%

**Alumiinium elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	120%

**Rutiilelektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	80%

7

**Keevitusvoolu**

Võimaldab muuta keevitamistvoolu.



Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

**Arc force**

Võimaldab reguleerida kaarejõu väärtust MMA-keevituses.

Võimaldab reguleeritavad energeetilist dünaamilist tagasisidet keevitamise ajal, kergendades seeläbi keevitaja tööd.



Suurendab kaarejõu väärtust, et vähendada elektroodi kinnijäämise ohtu.

**Lihtne elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	30%

**CrNi elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	30%

**Malm elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	70%

**Tselluloosi elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	350%

**Alumiinium elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	100%

**Rutiilelektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	80%

204

**Dynamic power control (DPC)**

See annab võimaluse valida soovitud V/I parameetrit.

**I=C Püsivool**

Kaare pikkuse suurendamine või vähendamine ei mõjuta vajalikku keevitusvoolu.

Elektroodi jaoks soovitatav: Lihtne, rutiil, Hape, teras, Valumalm

**1±20 langev karakteristik reguleeritava kallakuga**

Kaarepikkuse suurenemisel väheneb keevitusvool (ja vastupidi) lähtuvalt väärtusest, mida rakendatakse 1 kuni 20 amprit voldi kohta alusel.

Elektroodi jaoks soovitatav: Tselluloos, Alumiinium

**P=C Pidevtoide**

Kaarepikkuse suurenemisel väheneb keevitusvool (ja vastupidi) järgneva reegli alusel:  $V \cdot I = K$

Elektroodi jaoks soovitatav: Tselluloos, Alumiinium



312

**Kaare eemaldamise pinget**

Võimaldab määrata pingeväärtuse, mille juures toimub elektrikaare sunnitud väljalülitamine.

Lubab tõhusamalt toime tulla erinevate võimalike töötingimustega.

Näiteks punktkeevitusfaasis vähendab madal kaare eemaldamise pinget kaare taassüütmist, kui elektrod eemaldatakse tooriku juurest. See vähendab pritsmeid ning tooriku põlemist ja oksüdeerumist.

Kõrgepinget vajavate elektrodide kasutamisel tuleks määrata kõrge lävi, et vältida keevitamise ajal kaare kustumist.



*Mitte mingil juhul ei tohi kaare eemaldamise pinget seada kõrgemaks kui toiteallika koormuseta pinget.*

**Lihtne elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	V <sub>max</sub>	57.0 V

**Tselluloosi elektrod**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	V <sub>max</sub>	70.0 V



**399 Liikumiskiirus**


Laseb määrata keevitamise kiiruse.

Default cm/min: manuaalse keevitamise kiiruse lähteväärtus.

Syn: Sünergiaväärtust

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Masina seadistus**


Võimaldab valida vajaliku graafikaliidese

Võimaldab kasutada kõrgemaid seadistamistasandeid.

Vaadake jaotist "Liidese kohandamine (Set up 500)"

Väärtus	Valitud tase	Väärtus	Kasutajaliides
USER	Kasutaja	XE	Lihntne režiim
SERV	Service	XA	Põhjalikum režiim
vaBW	vaBW	XP	Profirežiim

**551 Lock/unlock**


Võimaldab paneeli juhtseadiste lukustamist ja turvakoodi sisestamist.

Vaadake jaotist "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Sumisti helitugevus**


Võimaldab seadistada sumisti helitugevust.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	10	10

**601 Reguleerimissamm**


Võimaldab reguleerida parameetreid sammuga, mida saab kasutaja ise muuta.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1	lmax	1

**602 Välise parameetri minimaalse väärtuse määramine CH1**


Võimaldab määrata välise parameetri minimaalse väärtuse CH1.

**705 Ahela takistuse kalibreerimine**


Võimaldab süsteemi seadistamist.

Vaadake jaotist "Ahela takistuse kalibreerimine (set up 705)".

**751 Vooluväärtus**


Võimaldab kuvada keevitusvoolu tegelikku väärtust.

**752 Pingeväärtus**


Võimaldab kuvada keevituspinge tegelikku väärtust.

**768 Soojussisalduse (HI) mõõtmine**


Võimaldab lugeda keevitamisel kasutatava soojuskoormuse väärtust.

**801 Kaitsepiirid**


Võimaldab määrata hoiatuspiirid ja kaitsepiirid.

Võimaldab juhtida keevitamisprotseduuri, määrates hoiatus- ja kaitsepiirid peamiste mõõdetavate parameetrite jaoks.

Võimaldab erinevaid keevitamisfaase täpselt kontrollida.

Vaadake jaotist "Kaitsepiirid (Set up 801)".

## 5.1.2 Seadistatavate parameetrite loend (TIG)

0

**Salvesta ja lõpeta**

Võimaldab muudatused salvestada ja seadistamisest väljuda.

Save  
&  
Exit

1

**Lähtestamine**

Võimaldab lähtestada kõik parameetrid vaikeväärtustele.

Res

7

**Keevitusvoolu**

Võimaldab muuta keevitamisvoolu.

I<sub>t</sub>

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

399

**Liikumiskiirus**

Laseb määrata keevitamise kiiruse.

Default cm/min: manuaalse keevitamise kiiruse lähteväärtus.

Syn: Sünergiaväärtust



Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

500

**Masina seadistus**

Võimaldab valida vajaliku graafikaliidese

Võimaldab kasutada kõrgemaid seadistamistasandeid.

Vaadake jaotist "Liidese kohandamine (Set up 500)"



Väärtus	Valitud tase
USER	Kasutaja
SERV	Service
vaBW	vaBW

Väärtus	Kasutajaliides
XE	Lihntne režiim
XA	Põhjalikum režiim
XP	Profirežiim

551

**Lock/unlock**

Võimaldab paneeli juhtseadiste lukustamist ja turvakoodi sisestamist.

Vaadake jaotist "Lock/unlock (Set up 551)".



552

**Sumisti helitugevus**

Võimaldab seadistada sumisti helitugevust.



Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	10	10

601

**Reguleerimissamm**

Võimaldab reguleerida parameetreid sammuga, mida saab kasutaja ise muuta.



Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1	I <sub>max</sub>	1

602

**Välise parameetri minimaalse väärtuse määramine CH1**

Võimaldab määrata välise parameetri minimaalse väärtuse CH1.



705

**Ahela takistuse kalibreerimine**

Võimaldab süsteemi seadistamist.

Vaadake jaotist "Ahela takistuse kalibreerimine (set up 705)".



751

**Vooluväärtus**

Võimaldab kuvada keevitusvoolu tegelikku väärtust.



**752 Pingeväärtus**


Võimaldab kuvada keevituspinge tegelikku väärtust.

**758 Roboti liikumiskiirus**


Võimaldab kuvada roboti või automatiseerimisseadme käe liikumiskiirust.

**768 Soojussisalduse (HI) mõõtmine**


Võimaldab lugeda keevitamisel kasutatava soojuskoormuse väärtust.

**801 Kaitsepiirid**


Võimaldab määrata hoiatuspiirid ja kaitsepiirid.

Võimaldab juhtida keevitamisprotseduuri, määraes hoiatus- ja kaitsepiirid peamiste mõõdetavate parameetrite jaoks.

Võimaldab erinevaid keevitamisfaase täpselt kontrollida.

Vaadake jaotist "Kaitsepiirid (Set up 801)".

**5.1.3 Seadistatavate parameetrite loend (MIG/MAG)**
**0 Salvesta ja lõpeta**


Võimaldab muudatused salvestada ja seadistamisest väljuda.

**1 Lähtestamine**


Võimaldab lähtestada kõik parameetrid vaikeväärtustele.

**2 Keevitusprogrammi**

**MIG/MAG Standard:**

Võimaldab valida manuaalse MIG (Off) või sünergiaga MIG (6) protseduuri, määraes keevitatava materjali.

**MIG/MAG impuls:**

Võimaldab valida sünergiaga MIG (6) protseduuri, määraes keevitatava materjali.

Võimaldab valida CC/CV protseduuri.

Vaadake jaotist "Eesmine juhtpaneel".

**3 Traadi kiirus**


Võimaldab reguleerida traadi etteandekiirust.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.5 m/min	22.0 m/min	-

**4 Vool**


Võimaldab muuta keevitamisvoolu.

Minimaalne	Maksimaalne
3 A	I <sub>max</sub>

**5 Tooriku paksus**


Võimaldab määrata keevitatava detaili paksuse.

Võimaldab seadistada süsteemi keevitatava detaili reguleerimise läbi.

**6 Nurga omadused "a"**


Laseb määrata nurgaõmbluse materjalisügavuse.

ET

7

**Pinge - Kaare pikkus**

Võimaldab reguleerida kaare pinget.

Võimaldab reguleerida kaare pikkust keevitamise ajal.

Kõrgepinge = pikk kaar

Alapinge alarm = madal kaar

**Sünergia režiim**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
-5.0	+5.0	0/syn

**Manuaalne keevitus**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
5.0 V	55.5 V	5.0 V



10

**Eelgaas**

Võimaldab seadistada kaare süttimisele eelnevat gaasivoolu.

Võimaldab täita põleti gaasiga ja valmistada keskkonna keevitamiseks ette.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 s	0.1 s



11

**Soft start**

Võimaldab seadistada traadi etteandekiirust kaare süttimisele eelnevates faasides.

Lubab süüdata väiksemal kiirusel, seega sujuvamalt ja vähema pritsimisega.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
10 %	100 %	50 %



12

**Mootori kallak**

Võimaldab määrata sujuva ülemineku sädemetraadi kiiruse ja keevitustraadi kiiruse vahel.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	1.0 s	0/väljas



15

**Burn back**

Võimaldab seadistada traadi põlemisaega, ennetades kinnijäämist keevituse lõpus.

Võimaldab muuta põletist väljasoleva traadi pikkust.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
-2.00	+2.00	0/syn



16

**Järelgaas**

Võimaldab seadistada ja reguleerida keevitamise lõpu gaasivoolu.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 s	2.0 s

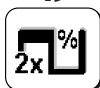


19

**Duty cycle (topeltimpulss)**

Võimaldab määrata lõppvoolu hoidmise aja.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
10 %	90 %	50 %



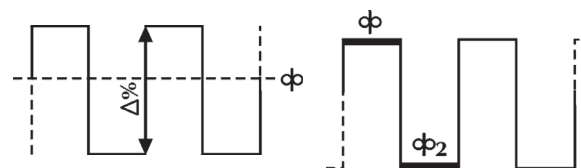
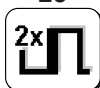
20

**Topeltimpulss**

Võimaldab reguleerida impulsi amplituudi.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0 %	100 %	±25 %

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min



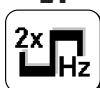
21

**Impulsi sagedus (topeltimpulss)**

Võimaldab reguleerida tsüklit, nt impulsi kordamistsüklit.

Võimaldab reguleerida impulsi sagedust.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz



**22 Sekundaarpinge (topeltimpulss)**


Võimaldab reguleerida sekundaarse impulsitaseme pinget.  
Võimaldab saavutada stabiilsema kaare erinevates impulsifaasides.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Impulsi kallakud (topeltimpulss)**


Võimaldab seadistada kallakuaja impulsirežiimi jaoks.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1 %	100 %	50 %

**24 Bilevel (4T - crater filler)**


Võimaldab seadistada sekundaarset traadikiirust kahetasemelise keevitamise režiimis.

Kui keevitaja nüüd vajutab nuppu ja vabastab selle kiirelt, saab kasutada valikut “ $\Phi_2$ ”.

Veel kord vajutades ja kiirelt vabastades kasutatakse taas valikut “ $\Phi$ ” ja nii edasi.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1 %	200 %	0/väljas

**25 Esialgne inkrement**


Võimaldab reguleerida traadikiiruse väärtust esimese tühimiku täitmise keevitusfaasi ajal.

Võimaldab tõsta detailile antud energiat selle faasi ajal, kui materjal vajab ühtlase sulamise jaoks rohkem kuumust (kuna materjal on veel külm).

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
20 %	200 %	120 %

**26 Crater filler**


Võimaldab reguleerida traadikiiruse väärtust keevitamise lõppfaasis.

Võimaldab vähendada detailile antud energiat selle faasi ajal, kui materjal on juba väga kuum, vähendades seeläbi soovimatuid deformatsioone.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
20 %	200 %	80 %

**27 Esialgne inkremendi aeg**


Võimaldab määrata esialgse inkremendi aja.

Võimaldab automatiseerida tühimiku täitmise funktsiooni.

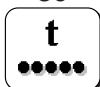
Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.1 s	99.9 s	0/väljas

**28 Tühimiku täitmise aeg**


Võimaldab määrata tühimiku täitmise aega.

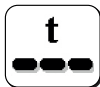
Võimaldab automatiseerida tühimiku täitmise funktsiooni.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.1 s	99.9 s	0/väljas

**30 Punktkeevitus**


Võimaldab aktiveerida punktkeevituse ja määrata keevitamisaega.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.1 s	99.9 s	0/väljas

**31 Pausiaeg**


Võimaldab aktiveerida pausiaja protseduuri ja määrata pausiaja kahe keevitamissammu vahel.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.1 s	99.9 s	0/väljas

**32 Sekundaarpinge (kahetasemeline MIG)**


Võimaldab reguleerida sekundaarse impulsitaseme pinget.

Võimaldab saavutada stabiilsema kaare erinevates impulsifaasides.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
-5.0	+5.0	0/syn

**ET**

33

**Sekundaarinduktiivsus (kahetasemeline MIG)**

Võimaldab reguleerida sekundaarset impulsitaseme induktiivsust.

Võimaldab saada tulemuseks kiirema või aeglasema kaare, et kompenseerida keevitaja liigutusi ja keevitamise loomulikkude ebastabiilsust.

Madal induktiivsus = reageeriv kaar (rohkem pritsmeid).

Kõrge induktiivsus = vähem reageeriv kaar (vähem pritsmeid).

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
-30	+30	0/syn

34

**Esialgne tõusukallak**

Võimaldab seadistada sujuvat üleminekut esialgse traadikiiruse ja keevitamise traadikiiruse vahel.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0 s	10 s	0/väljas

35

**Tühimiku täitmise kallak**

Võimaldab määrata sujuva ülemineku keevitamise traadikiiruse ja tühimiku täitmise traadikiiruse vahel.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0 s	10 s	0/väljas

202

**Induktiivsus**

Võimaldab elektrooniliselt reguleerida keevitamishela jadainduktiivsust.

Võimaldab saada tulemuseks kiirema või aeglasema kaare, et kompenseerida keevitaja liigutusi ja keevitamise loomulikkude ebastabiilsust.

Madal induktiivsus = reageeriv kaar (rohkem pritsmeid).

Kõrge induktiivsus = vähem reageeriv kaar (vähem pritsmeid).

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
-30	+30	0/syn

331

**Keskmine pingekompenseeritud**

Laseb määrata keevitamispinge.

399

**Liikumiskiirus**

Laseb määrata keevitamise kiiruse.

Default cm/min: manuaalse keevitamise kiiruse lähteväärtus.

Syn: Sünergiväärtust

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
syn min	syn max	35 cm/min

500

**Masina seadistus**

Võimaldab valida vajaliku graafikaliidese

Võimaldab kasutada kõrgemaid seadistamistasandeid.

Vaadake jaotist "Liidese kohandamine (Set up 500)"

Väärtus	Valitud tase
USER	Kasutaja
SERV	Service
vaBW	vaBW

Väärtus	Kasutajaliides
XE	Lihtne režiim
XA	Põhjalikum režiim
XP	Profirežiim

551

**Lock/unlock**

Võimaldab paneeli juhtseadiste lukustamist ja turvakoodi sisestamist.

Vaadake jaotist "Lock/unlock (Set up 551)".

552

**Sumisti helitugevus**

Võimaldab seadistada sumisti helitugevust.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	10	10

**601 Reguleerimissamm**


Võimaldab reguleerida parameetreid sammuga, mida saab kasutaja ise muuta. Funktsionaalsust juhitakse tõrviku üles / alla nupuga.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1	lmax	1


**602 Välised parameetrid CH1, CH2, CH3, CH4**


Võimaldab välise parameetrite haldamist 1, 2, 3, 4 (minimaalne väärtus, maksimaalne väärtus, vaikeväärtus, valitud parameeter).

Vaadake jaotist "Välise juhtseadiste haldamine (Set up 602)".

**606 U/D põleti**


Võimaldab välise parameetrite haldamist (U/D).

Väärtus	Vaikeseade	Tagasihelistamisfunktsioon
0/väljas	-	väljas
1/11	X	Vool
	-	Programmi laadimine

**705 Ahela takistuse kalibreerimine**


Võimaldab süsteemi seadistamist.

Vaadake jaotist "Ahela takistuse kalibreerimine (set up 705)".

**751 Vooluväärtus**


Võimaldab kuvada keevitusvoolu tegelikku väärtust.

**752 Pingeväärtus**


Võimaldab kuvada keevituspinge tegelikku väärtust.

**757 Traadi kiirus**


Võimaldab kuvada mootori 1. koodri väärtust.

**760 Vooluväärtus (1. mootor)**


Võimaldab kuvada voolu tegelikku väärtust (1. mootor).

**768 Soojussisalduse (HI) mõõtmine**


Võimaldab lugeda keevitamisel kasutatava soojuskoormuse väärtust.

**801 Kaitsepiirid**


Võimaldab määrata hoiatuspiirid ja kaitsepiirid.

Võimaldab juhtida keevitamisprotseduuri, määrates hoiatus- ja kaitsepiirid peamiste mõõdetavate parameetrite jaoks.

Võimaldab erinevaid keevitamisfaase täpselt kontrollida.

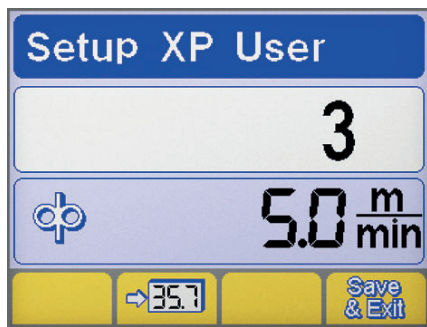
Vaadake jaotist "Kaitsepiirid (Set up 801)".





## 5.2 Parameetrite kasutamise eriprotseduurid

### 5.2.1 7-osalise ekraani kohandamine

Võimaldab vaadata pidevalt parameetri väärtust 7-osalisel ekraanil.



- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik parameeter.
- ▶ Vajutage nuppu, et salvestada valitud parameeter 7-osalisel ekraanil .
- ▶ Vajutage nuppu, et praegune kuva salvestada ja sellest lahkuda .

### 5.2.2 Liidese kohandamine (Set up 500)

Võimaldab põhimenüüs parameetreid kohandada.

**500**















#### Masina seadistus

Võimaldab valida vajaliku graafikaliidese



















Väärtus	Kasutajaliides
XE	Lihne režiim
XA	Põhjalikum režiim
XP	Profirežiim

#### REŽIIM XE

MMA	
Keevitamise parameetrid	
TIG	
Keevitamise parameetrid	
Funktsioonid	      
MIG/MAG	
Keevitamise parameetrid	 
Funktsioonid	  

#### REŽIIM XA

MMA	
Keevitamise parameetrid	  
Funktsioonid	    
TIG	
Keevitamise parameetrid	
Funktsioonid	      

MIG/MAG	
Keevitamise parameetrid	
Funktsioonid	

**REŽIIM XP**

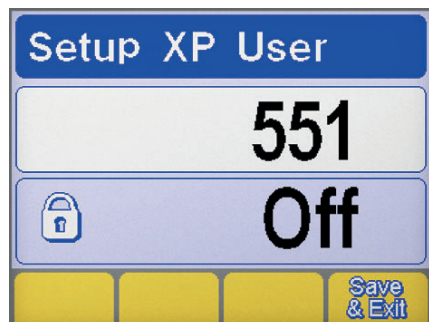
MMA	
Keevitamise parameetrid	
Funktsioonid	

TIG	
Keevitamise parameetrid	
Funktsioonid	

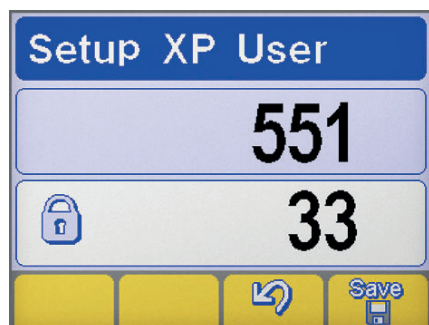
MIG/MAG	
Keevitamise parameetrid	
Funktsioonid	

**5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)**

Võimaldab paneeli juhtseadiste lukustamist ja turvakoodi sisestamist.

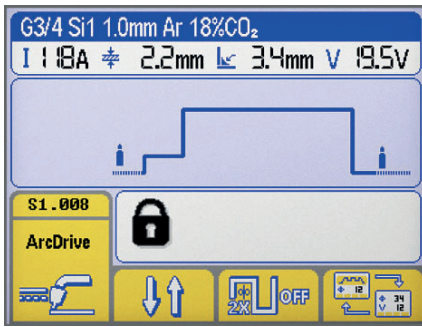

**Parameetri valik**

- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Valige vajalik parameeter (551).
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et aktiveerida valitud parameetri reguleerimine.


**Parooli seadistus**

- ▶ Keerake koodrit, et määrata numbriline kood (parool).
- ▶ Kinnitage toiming, vajutades kooderi klahvile.
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Muudatuse salvestamiseks vajutage nuppu: .


**ET**



### Paneeli funktsioonid

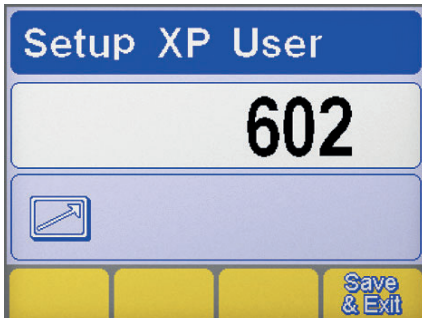


Lukustatud juhtpaneeli kasutamisel ilmub eriline kuva.

- ▶ Paneeli funktsioone saab kasutada ajutiselt (5 min), kui keerate koodrit ja sisestate õige parooli.
- ▶ Kinnitage toiming, vajutades kooderi klahvile.
- ▶ Avage juhtpaneel täielikult, sisenege seadistamismenüüsse (vaadake eelnevaid juhiseid) ja seadke parameeter 551 valikule „0”.
- ▶ Kinnitage toiming, vajutades kooderi klahvile.
- ▶ Muudatuse salvestamiseks vajutage nuppu: .

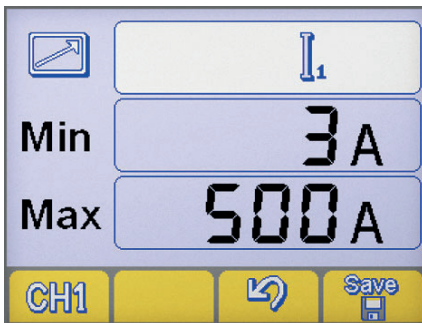
### 5.2.4 Väliste juhtseadiste haldamine (Set up 602)

Võimaldab väliste parameetrite haldamist 2 (minimaalne väärtus, maksimaalne väärtus, vaikeväärtus, valitud parameeter).






#### Parameetri valik

- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Valige vajalik parameeter (602).
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et siseneda väliste juhtseadiste haldamise kuvasse.

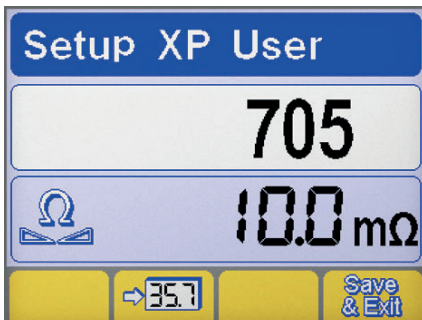


#### Väliste juhtseadiste haldamine

- ▶ Vajutage nuppu, et valida vajalik RC kaugjuhtimise väljund (CH1, CH2, CH3, CH4). 
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter (min-maks-parameeter).
- ▶ Keerake koodrit, et muuta vajaliku parameetrit (min-maks-parameetrit).
- ▶ Muudatuse salvestamiseks vajutage nuppu: .
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .

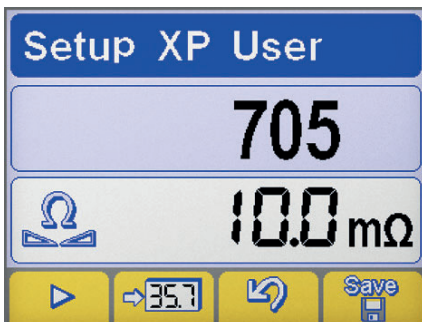
### 5.2.5 Ahela takistuse kalibreerimine (set up 705)

Võimaldab seadistada generaatorit vooluahela takistuse järgi.







#### Parameetri valik

- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Valige vajalik parameeter (705).
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et aktiveerida valitud parameetri reguleerimine.
- ▶ Ühendage generaator keevitusahelaga (pink või detail).
- ▶ Eemaldage kork, et asetada kohale paljastatud põleti otsiku kinniti. (MIG/MAG)



#### Kalibreerimine

- ▶ Asetage traadijuhiku ots toorikuga elektrit juhtivasse kontakti. (MIG/MAG)
- ▶ Vajutage protseduuri alustamiseks nupule .
- ▶ Hoidke ühendust vähemalt üks sekund.
- ▶ Ekraanile kuvatav väärtus uueneb pärast seadistamist.
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Muudatuse salvestamiseks ja seadistusest väljumiseks vajutage klahvile: .










### 5.2.6 Kaitsepiirid (Set up 801)

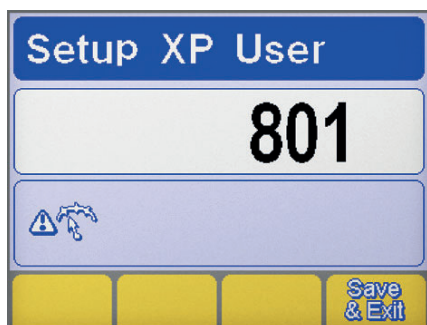
Võimaldab määrata hoiatuspiirid ja kaitsepiirid.

Võimaldab juhtida keevitamisprotseduuri, määrates hoiatus- ja kaitsepiirid peamiste mõõdetavate parameetrite jaoks.

Võimaldab erinevaid keevitamisfaase täpselt kontrollida.

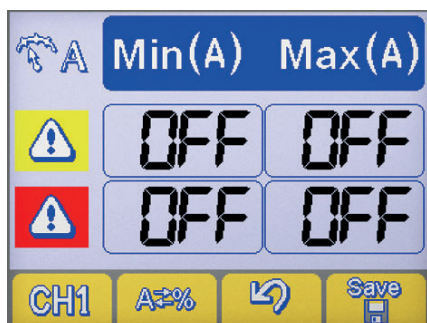
Vaadake jaotist "Kaitsepiirid (Set up 801)".

Teatepiirid		▲MIN	▲MAX	Kaitsepiirid		▲MIN	▲MAX
	Keevitusvoolu				Keevitamisvool		
	Gaasivoolu väärtus				Roboti liikumiskiirus		
	Vooluväärtus (1. mootor)				Vooluväärtus (2. mootor)		
	Jahutusvedeliku vooluhulga väärtus				Traadi kiirus		
	Jahutusvedeliku temperatuuri näit						



#### Parameetri valik

- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Valige vajalik parameeter (801).
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et siseneda kaitsepiiride kuvasse.



#### Parameetri valik

- ▶ Vajutage nuppu (1, et valida vajalik parameeter **CH1**).
- ▶ Vajutage nuppu, et määrata kaitsepiirid **A=%**.

#### **A=%** Masina seadistus

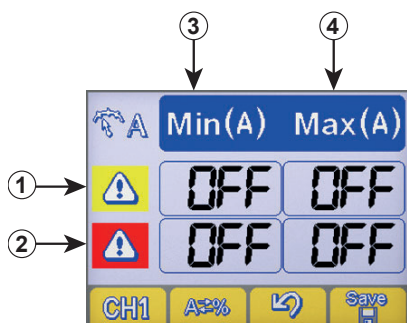


Absoluutväärtus



Protsentväärtus

ET



#### Valvepiiride seadistus

- 1 Hoiatuspiiride rida
- 2 Alarmpiiride rida
- 3 Miinimumtasemete veerg
- 4 Maksimumtasemete veerg

- ▶ Vajutage koodri klahvi, et valida vajalik kast (valitud kast on tähistatud vastupidise kontrastiga).
- ▶ Keerake koodrit, et muuta valitud piiri taset.
- ▶ Muudatuse salvestamiseks vajutage nuppu: **Save**.



Mõne hoiatuspiiri ületamisel ilmub juhtpaneelile visuaalne märguanne.

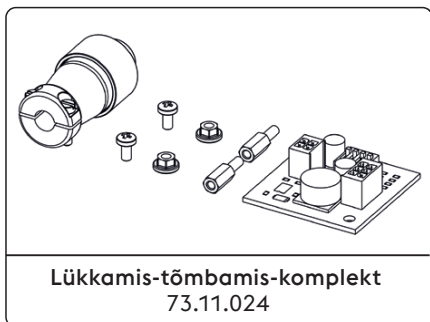


Mõne alarmipiiri ületamisel ilmub juhtpaneelile visuaalne märguanne ja keevitamine blokeeritakse.



Selleks, et vältida veasignaale kaare süttimise ja kustumise ajal, saab määrata keevitamise alguse ja lõpu filtrid. (vaadake jaotust seadistamise kohta, parameetrid 802-803-804).

## 6. TARVIKUD



„Vaadake jaotist „Paigaldamiskomplekt ja tarvikud“.

## 7. HOOLDUS



Süsteemi tuleb regulaarselt hooldada tootja juhiste järgi. Seadmete töö ajal peavad kõik kontroll-luugid ja katted olema suletud ja lukustatud. Süsteemi ei tohi vähimalgi määral muuta. Ärge laske elektrit juhtival tolmul koguneda võrede lähedusse ja nende peale.



Kõiki hooldustöid peab tegema ainult kvalifitseeritud personal. Süsteemi mis tahes osa remontimine või vahetamine volitamata personali poolt tühistab toote garantii. Süsteemi kõiki osi peab remontima või vahetama ainult kvalifitseeritud personal.



Lahutage toide enne seadme kallal töötamist!

### 7.1 Kontrollige toiteallikat regulaarselt alljärgnevalt

#### 7.1.1 Инсталация



Puhastage toiteallika sisemust madalal survele suuõhuga ja pehmete harjastega. Kontrollige kõiki elektriühendus ja ühenduskaableid.

#### 7.1.2 Põletikomponentide, elektroodihoidikute ja/või maanduskaablite hooldamiseks või vahetamiseks:



Kontrollige komponendi temperatuuri ja veenduge, et need poleks ülekuumenenud.



Kasutage alati ohutusnõuetele vastavaid kindaid.



Kasutage sobivaid võtmeid ja tööriistu.

## 7.2 Отговорност



Eelnimetatud hooldustööde tegemata jätmisel kaotab garantii kehtivuse ja välistab igasuguse tootjapoolse vastutuse. Tootja ütleb lahti igasugusest vastutusest, kui kasutaja eirab neid juhiseid. Kui teil tekib kahtluseid ja/või probleeme, võtke kindlasti ühendust lähima teeninduskeskusega.

## 8. ALARMIDE KOODID

**HÄIRE**  
Häire sekkumine või kriitilise valvepiiri ületamine tekitab juhtpaneelile visuaalse signaali ja keevitustoimingute viivitamatu blokeerimise.

**ETTEVAATUST!**  
Kaitsepiiri ületamine tekitab juhtpaneelil nähtava signaali, kuid võimaldab keevitustoiminguid jätkata.



Allpool on ära toodud kõik süsteemiga seotud häired ja valvepiirid.



 E01	Ülekuumenemine		 E02	Ülekuumenemine	
 E05	Ülevool		 E07	Rike traadisööturi toitesüsteemis	
 E08	Blokeeritud mootor		 E10	Toitemooduli ülevool (Inverter)	
 E12.1	Kommunikatsiooni viga WF1		 E13	Kommunikatsiooni viga (FP)	
 E14.xx	Kehtetu programm veakoodi alamkood näitab kustutatud töö numbrit		 E15	Kehtetu programm	
 E16.1	Kommunikatsiooni viga RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		 E16.2	Kommunikatsiooni viga RI 3000 (Modbus)	
 E16.3	Kommunikatsiooni viga RI 1000/2000		 E18.xx	Kehtetu programm veakoodi alamkood näitab kustutatud töö numbrit	
 E19	Süsteemi konfiguratsiooniviga		 E19.1	Süsteemi konfiguratsiooniviga	
 E19.11	Süsteemi konfiguratsiooniviga (WF)		 E20	Mälu rike	
 E21	Andmekadu		 E23	Puuduvad keevitusprogrammid	
 E27	Mälu rike (RTC)		 E32	Andmekadu	
 E33.1	Süsteemi konfiguratsiooniviga (LCD 3.5")		 E33.3	Kommunikatsiooni viga (ACTIVATION KEY)	
 E33.4	Kommunikatsiooni viga (ACTIVATION KEY)		 E40	Süsteemi toiteallika anomaalia	





E43	Jahutusvedeliku puudumine		E44	Gaasi puudumine	
E49	Hädaseiskamine (Automatiseerimine ja robotika)		E50	Traat kinni kleepunud (Automatiseerimine ja robotika)	
E51	Toetamata seaded (Automatiseerimine ja robotika)		E52	Kokkupõrkekaitse (Automatiseerimine ja robotika)	
E53	Välise voolulüliti viga (Automatiseerimine ja robotika)		E54	Elektrivoolu tase ületatud (Alumine piir)	
E55	Elektrivoolu tase ületatud (Ülemine piir)		E56	Pinge tase ületatud (Alumine piir)	
E57	Pinge tase ületatud (Ülemine piir)		E60	Kiirusepiirang ületatud (Alumine piir)	
E61	Kiirusepiirang ületatud (Ülemine piir)		E62	Elektrivoolu tase ületatud (Alumine piir)	
E63	Elektrivoolu tase ületatud (Ülemine piir)		E64	Pinge tase ületatud (Alumine piir)	
E65	Pinge tase ületatud (Ülemine piir)		E66	Gaasivoolu tase ületatud (Alumine piir)	
E67	Gaasivoolu tase ületatud (Ülemine piir)		E68	Kiirusepiirang ületatud (Alumine piir)	
E69	Kiirusepiirang ületatud (Ülemine piir)		E71	Jahutusvedeliku ülekuumenemine	
E74	Mootor 1 elektrivoolu tase ületatud		E76	Jahutusvedeliku voolu tase ületatud	
E77	Jahutusvedeliku temperatuuri tase		E78	Hooldus aktiivne (Automatiseerimine ja robotika)	
E80	Traadi puudumine (wire end)		E82	Kommunikatsiooni viga (WU)	
E99.2	Süsteemi konfigureerimise alarm (inverter)		E99.3	Süsteemi konfigureerimise alarm (FP)	
E99.4	Süsteemi konfigureerimise alarm (FP)		E99.5	Süsteemi konfigureerimise alarm (FP)	
E99.6	Süsteemi konfigureerimise alarm		E99.7	Süsteemi konfigureerimise alarm	



 <b>E99.8</b>	Süsteemi konfigureerimise alarm	
---	---------------------------------	---

 <b>E99.9</b>	Süsteemi konfigureerimise alarm	
---	---------------------------------	---

 <b>E99.10</b>	Süsteemi konfigureerimise alarm	
--	---------------------------------	---

 <b>E99.11</b>	Mälu rike	
--	-----------	---

 <b>E99.12</b>	Süsteemi konfiguratsiooniviga	
--	-------------------------------	---

## 9. TÕRKEOTSING

### Süsteem ei lülitu sisse (roheline LED ei põle)

#### Põhjus

- » Pistikupesas puudub toitepinge.

---

- » Rikkis pistik või kaabel.

---

- » Kaitse on läbi põlenud.

---

- » Rikkis toitelüliti.

---

- » Elektroonikarike.

#### Lahendus

- » Kontrollige ja vajadusel remontige elektrisüsteemi.
- » Kasutage ainult kvalifitseeritud personali.

---

- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

---

- » Asendage rikkis komponent.

---

- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

---

- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

### Väljundpinge puudub (süsteem ei keevita)

#### Põhjus

- » Rikkis põletinupp.

---

- » Süsteem on üle kuumenenud (temperatuurialarm - kollane LED põleb).

---

- » Küljekate avatud või ukسلüliti rikkis.

---

- » Vale maandusühendus.

---

- » Toitepinge pole lubatud piirides (kollane LED põleb).

---

- » Rikkis kontaktor.

---

- » Elektroonikarike.

#### Lahendus

- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

---

- » Laske süsteemil jahtuda, ärge lülitage välja.

---

- » Tööohutuse tagamiseks peab küljekate olema keevitamise ajal suletud.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

---

- » Maandage süsteem õigesti.
- » Lugege peatükki „Paigaldamine”.

---

- » Seadke toitepinge toiteallika jaoks lubatud vahemikku.
- » Ühendage süsteem õigesti.
- » Lugege peatükki „Ühendamine”.

---

- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

---

- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

### Vale väljundvõimsus

#### Põhjus

- » Valesti valitud keevitamisprotseduur või rikkis valiklüliti.

---

- » Süsteemi parameetrid või funktsioonid on valesti seadistatud.

---

- » Rikkis keevitamisvoolu seadistamise potentsiomeeter/kooder.

---

- » Toitepinge pole lubatud vahemikus.

---

- » Sisendi peafaas puudub.

---

- » Elektroonikarike.

#### Lahendus

- » Valige õige keevitamisprotseduur.

---

- » Lähtestage süsteem ja keevitamisparameetrid.

---

- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

---

- » Ühendage süsteem õigesti.
- » Lugege peatükki „Ühendamine”.

---

- » Ühendage süsteem õigesti.
- » Lugege peatükki „Ühendamine”.

---

- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

### Traadi etteanne nurjub

#### Põhjus

- » Rikkis põletinupp.
- » Valed või kulunud rullikud.
- » Rikkis traadi etteandemehhanism.
- » Kahjustatud põletiümbris.
- » Traadi etteandemehhanismi toide puudub.
- » Traat on rullil kinni jäänud.
- » Põletiotsak on sulanud (traat on kinni).

#### Lahendus

- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Vahetage rullikud välja.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Kontrollige ühendust toiteallikaga.
- » Lugege peatükki „Ühendamine”.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Vabastage traat või asendage traadirull.
- » Asendage rikkis komponent.

### Traadi etteandmine on ebakorrapärane

#### Põhjus

- » Rikkis põletinupp.
- » Valed või kulunud rullikud.
- » Rikkis traadi etteandemehhanism.
- » Kahjustatud põletiümbris.
- » Vale spindlisidur või valesti seadistatud rullide lukud.

#### Lahendus

- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Vahetage rullikud välja.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Vabastage sidur.
- » Suurendage rullide lukusurvet.

### Ebastabiilne kaar

#### Põhjus

- » Varjestusgaasi liiga vähe.
- » Keevitusgaasis on niiskust.
- » Valed keevitamispärametrid.

#### Lahendus

- » Reguleerige gaasivoolu.
- » Kontrollige, kas hajuti ja põleti gaasiotsak on töökorras.
- » Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.
- » Veenduge, et gaasivarustusüsteem oleks alati veatus seisundis.
- » Kontrollige keevitamissüsteemi hoolikalt.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

### Liiga palju pritsmeid

#### Põhjus

- » Kaare pikkus vale.
- » Valed keevitamispärametrid.
- » Varjestusgaasi liiga vähe.
- » Kaare reguleerimine vale.
- » Vale keevitamisrežiim.

#### Lahendus

- » Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.
- » Vähendage keevitamispinget.
- » Vähendage keevitamispinget.
- » Reguleerige gaasivoolu.
- » Kontrollige, kas hajuti ja põleti gaasiotsak on töökorras.
- » Suurendage ekvivalentahela induktiivväärtuse seadistust.
- » Vähendage põleti nurka.

### Ebapiisav läbitungimine

#### Põhjus

- » Vale keevitamisrežiim.
- » Valed keevitamispärametrid.
- » Vale elektrood.
- » Vale serva ettevalmistamine.

#### Lahendus

- » Vähendage keevitamise ajal liikumiskiirust.
- » Suurendage keevitamisvoolu.
- » Kasutage väiksema läbimõõduga elektroodi.
- » Suurendage kaldserva.

» Vale maandusühendus.

» Maandage süsteem õigesti.

» Lugege peatükki „Paigaldamine”.

» Keevitatavad detailid liiga suured.

» Suurendage keevitamisvoolu.

### Töötlemisjääd jäävad materjali sisse

#### Põhjus

» Ebapiisav puhastamine.

» Elektroodi läbimõõt on liiga suur.

» Vale serva ettevalmistamine.

» Vale keevitamisrežiim.

#### Lahendus

» Puhastage detaile põhjalikult enne keevitamist.

» Kasutage väiksema läbimõõduga elektroodi.

» Suurendage kaldserva.

» Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.

» Liikuge keevitamise sujuvalt.

### Volframijääd jäävad materjali sisse

#### Põhjus

» Valed keevitamisparameetrid.

» Vale elektrood.

» Vale keevitamisrežiim.

#### Lahendus

» Vähendage keevitamispinget.

» Kasutage suurema diameetriga elektroodi.

» Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.

» Teritage elektroodi ettevaatlikult.

» Vältige kontakti elektroodi ja keevituskoha vahel.

### Augud

#### Põhjus

» Varjestusgaasi liiga vähe.

#### Lahendus

» Reguleerige gaasivoolu.

» Kontrollige, kas hajuti ja põleti gaasiotsak on töökorras.

### Kinnijäämine

#### Põhjus

» Kaare pikkus vale.

» Valed keevitamisparameetrid.

» Vale keevitamisrežiim.

» Keevitatavad detailid liiga suured.

» Kaare reguleerimine vale.

#### Lahendus

» Suurendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.

» Suurendage keevitamispinget.

» Suurendage keevitamisvoolu.

» Suurendage keevitamispinget.

» Hoidke põletit suurema nurga all.

» Suurendage keevitamisvoolu.

» Suurendage keevitamispinget.

» Suurendage ekvivalentahela induktiivväärtuse seadistust.

### Põletusjäljed

#### Põhjus

» Valed keevitamisparameetrid.

» Kaare pikkus vale.

» Vale keevitamisrežiim.

» Varjestusgaasi liiga vähe.

#### Lahendus

» Vähendage keevitamispinget.

» Kasutage väiksema läbimõõduga elektroodi.

» Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.

» Vähendage keevitamispinget.

» Vähendage täitmise ajal külgsuunalist vibreerimiskiirust.

» Vähendage keevitamise ajal liikumiskiirust.

» Kasutage keevitatava materjaliga sobivaid gaase.

### Oksüdeerumine

#### Põhjus

» Varjestusgaasi liiga vähe.

#### Lahendus

» Reguleerige gaasivoolu.

» Kontrollige, kas hajuti ja põleti gaasiotsak on töökorras.

### Poorsus

#### Põhjus

» Määre, lakk, rooste või mustus keevitatavatel toorikutel.

#### Lahendus

» Puhastage detaile põhjalikult enne keevitamist.

- » Määre, lakk, rooste või mustus täitematerjalil.
- » Täitematerjalis on niiskust.
- » Kaare pikkus vale.
- » Keevitusgaasis on niiskust.
- » Varjestusgaasi liiga vähe.
- » Keevituskoht tahkub liiga kiirelt.
- » Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.
- » Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.
- » Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.
- » Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.
- » Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.
- » Vähendage keevitamispinget.
- » Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.
- » Veenduge, et gaasivarustussüsteem oleks alati veatus seisundis.
- » Reguleerige gaasivoolu.
- » Kontrollige, kas hajuti ja põleti gaasiotsak on töökorras.
- » Vähendage keevitamise ajal liikumiskiirust.
- » Eelkuumutage keevitatavaid toorikuid.
- » Suurendage keevitamisvoolu.

### Kuumuspraod

#### Põhjus

- » Valed keevitamisparameetrid.
- » Määre, lakk, rooste või mustus keevitatavatel toorikutel.
- » Määre, lakk, rooste või mustus täitematerjalil.
- » Vale keevitamisrežiim.
- » Keevitavatel toorikutel on erinevad omadused.

#### Lahendus

- » Vähendage keevitamispinget.
- » Kasutage väiksema läbimõõduga elektroodi.
- » Puhastage detaile põhjalikult enne keevitamist.
- » Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.
- » Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.
- » Läbige enne keevitamist antud liitekohta tüübi jaoks vajalikud töösammud.
- » Looge enne keevitamist vahekiht.

### Külmpraod

#### Põhjus

- » Täitematerjalis on niiskust.
- » Keevitava liitekohta erigeomeetria.

#### Lahendus

- » Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.
- » Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.
- » Eelkuumutage keevitatavaid toorikuid.
- » Kuumutage pärast tööd.
- » Läbige enne keevitamist antud liitekohta tüübi jaoks vajalikud töösammud.

## 10. KASUTUSJUHEND

### 10.1 Manuaalne metalli kaarkeevitus (MMA)

#### Servade ettevalmistamine

Korralike keevisliideste saavutamiseks tuleks kasutada puhtaid detaile, mis pole oksüdeerunud, roostes ega märdunud.

#### Elektroodi valimine

Kasutatava elektroodi läbimõõt oleneb materjali paksusest, liidese asendist ja tüübist ning keevitatava detaili ettevalmistamisest.

Loomulikult vajavad suure läbimõõduga elektroodid väga kõrget elektrivoolu, et tagada keevitamise ajal piisava kuumuse olemasolu.

Katte tüüp	Omadus	Kasutamine
Rutiil	Lihtne kasutada	Kõik asendid
Hape	Kõrge sulamiskiirus	Lapik
Lihtne	Ülikvaliteetne liides	Kõik asendid

#### Keevitamisvoolu valimine

Kasutatud elektroodi jaoks sobiv keevitamisvool on määratud tootja poolt ja märgitud tavaliselt elektroodi pakendile.

## Kaare süütamine ja hoidmine

Elektrikaar süüdatakse, kui kriimustada elektroodi teraviku maanduskaabliga ühendatud toorikul. Kui kaar on süttinud, tuleb elektrood kiirelt tavalisele keevitamiskaugusele tagasi tõmmata.

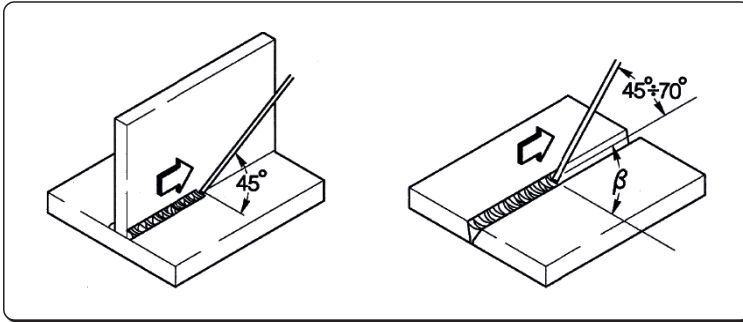
Üldiselt kasutatakse kaare süttimiskäitumise parandamiseks kõrgemat algvoolu, et kuumutada elektroodi otsa kiirelt ja abistada kaare loomist (kuumkäivitus).

Kui kaar on tekkinud, hakkab elektroodi keskmine osa sulama ja moodustab väikeseid tilgakesi, mis kantakse kaare abil sulanud keevituskohta tooriku pinnal.

Elektroodi välimine kate tarbitakse ära ja see varustab keevituskohta varjestusgaasiga, tagades keevituse hea kvaliteedi.

Selleks, et sulanud materjalitilgad ei saaks kaart lühisega kustutada ja elektroodi keevituskohta külge läheduse tõttu kinni jätta, tõstetakse ajutiselt keevitusvoolu, et sulatada tekkivat lühist (kaarejõud).

Kui elektrood jääb tooriku külge, tuleb lühisvoolu vähendada miinimumini (kinnijäämisvastane meede).



## Keevitamine

Keevitamisasend oleneb läbimiste arvust. Elektroodi liigutatakse tavaliselt otsilleeruvalt ja õmbluse külgedel peatudes, nii ei kogune keskele liiga palju täitematerjali.

## Räbu eemaldamine

Kaetud elektroodide kasutamisel tuleb iga kord eemaldada räbu.

Räbu eemaldamiseks kasutatakse väikest haamrit või harja, kui see on piisavalt rabe.

## 10.2 TIG-keevitamine (pidev kaar)

### Kirjeldus

TIG-keevitamisel (volfram-intergaas) süttib elektrikaar mittetarvitatava elektroodi (puhas volfram või sulam, mille ligikaudne sulamistemperatuur on 3370 °C) ja tooriku vahel. Inertgaas (argoon) kaitseb keevituskohta.

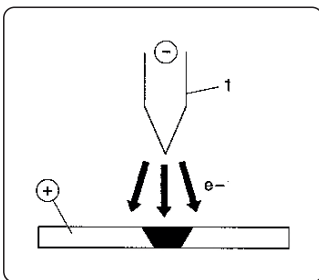
Et volfram ei satuks liitekohta, ei tohi elektrood mitte kunagi kokku puutuda toorikuga. Sel põhjusel on keevitamise toiteallikal tavaliselt kaare süütamiseade, mis loob kõrgsagedusliku kõrgepingelahenduse elektroodi teraviku ja tooriku vahel. Seega tänu elektrisädemele ja gaasiatmosfääri ioniseeritusele süttib keevituskaar, ilma et oleks tarvis elektroodiga toorikut puudutada.

Võimalik on ka teist tüüpi süütamine, mille puhul on volframi sissesattumise oht väiksem. Tõstmisega süütamine ei vaja kõrgsagedust, kuid ainult esialgset lühist madala voolu juures elektroodi ja tooriku vahel. Elektroodi tõstmisel kaar süttib ja vool tõuseb kuni seadistatud keevitamisväärtuseni.

Täitmiskvaliteedi tõhustamiseks keevituskohta lõpus on oluline täpselt juhtida voolulanguse kallakut, lisaks tuleb tagada, et gaas voolaks keevituskohta veel mõni sekund pärast kaare kustutamist.

Paljude töötingimuste puhul on mõistlik kasutada kaht eelseadistatud keevitusvoolu, mille vahel saab raskusteta lülitada (KAHETASEMELINE).

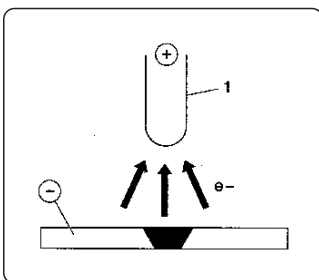
## Keevitamise polaarsus



### D.C.S.P. (alalisvoolu otsepolaarsus)

See on enimkasutatud polaarsus ja tagab elektroodi (1) vähese kulumise, kuna 70% kuumusest on suunatud anoodi (toorikusse).

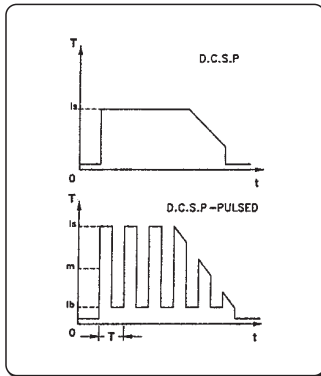
Tulemuseks on kitsad ja sügavad keevituskohad, suure liikumiskiiruse ja madala kuumusvajadusega.



### D.C.R.P. (alalisvoolu vastassuunaline polaarsus)

Vastassuunalist polaarsust kasutatakse keevitussulamite jaoks, mis on kaetud oksiidikihiga, millel on metalliga võrreldes suurem sulamiskiht.

Suurt voolutugevust ei saa kasutada, kuna see kulutaks elektroodi liigselt.



### D.C.S.P.-impulss (alalisvoolu otsepolaarsusega impulss)

Impulsiga alalisvoolu kasutamine võimaldab teatud töötingimustes keevituskoha laiust ja sügavust täpsemalt juhtida. Keevituskohast moodustatakse tippimpulssidega ( $I_p$ ), sellal kui põhivool ( $I_b$ ) hoiab kaare süüdatuna.

See töörežiim võimaldab keevitada õhemaid metall-lehti vähemate deformatsioonidega, parema kujuteguriga ja ühtlaselt madalama kuumuspragude ja gaasi läbitungimise ohuga.

Sageduse (MF) suurendamisel muutub kaar kitsamaks, kontsentreeritumaks, stabiilemaks ja õhukeste lehtede keevitamise kvaliteet tõuseb veelgi rohkem.

### TIG keevisõmbluste omadused

TIG-protseuur on väga tõhus niihästi süsinikerase kui ka terasesulamite keevitamisel, torude esmatöötamise jaoks ja keevitustöödel, kus tulemuse hea välimus on oluline.

Vaja läheb otsepolaarsust (D.C.S.P.).

### Servade ettevalmistamine

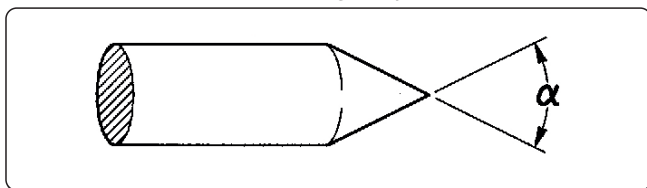
Servad tuleb hoolikalt puhastada ja ette valmistada.

### Elektroodi valimine ja ettevalmistamine

Soovitame kasutada toorium-volfram-elektroode (2% punane toorium) või selle asemel tseerium- või lantaanelektroode alljärgnevatel läbimõõdudega:

Vooluvahemik			Elektroodi	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Elektroodi tuleb teritada nii, nagu on joonisel näidatud.



### Täitematerjal

Täitevarraste mehaanilised omadused peavad olema põhimetalli omadega sarnased.

Ärge kasutage põhimetallist võetud ribasid, kuna neis võib olla töötlemisdefekte, mis võivad keeviliite kvaliteeti halvasti mõjutada.

### Varjestusgaas

Tavaliselt kasutatakse puhast argooni (99,99%).

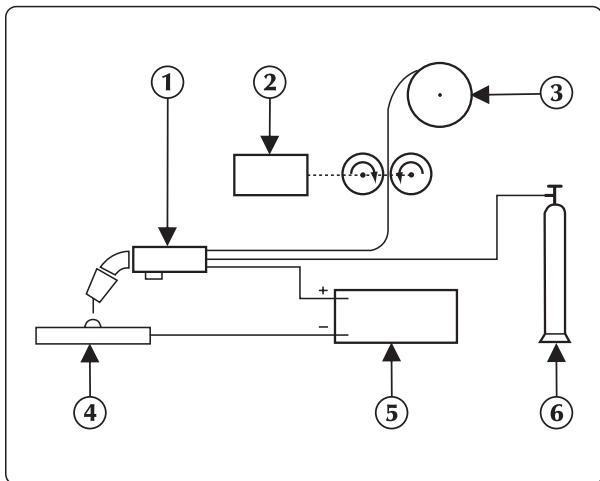
Vooluvahemik			Gaas	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Otsik	Vool
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min

Vooluvahemik			Gaas	
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

### 10.3 Pidevtraadiga keevitamine (MIG/MAG)

#### Sissejuhatus

MIG-süsteem koosneb alalisvoolu allikast, traadi etteandemehhanismist, traadirullist, põletist ja gaasist.



#### Manuaalne MIG-keevituse süsteem

Vool kandub kaarde üle sulavelektroodi kaudu (positiivse klemmiga ühendatud traat);

Selle protseduuri käigus kantakse sulanud metall toorikule kaare kaudu.

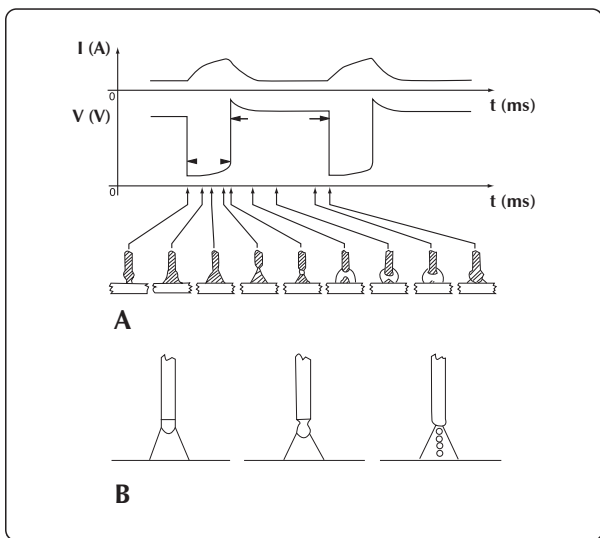
Täitematerjal-elektroodi (traadi) automaatne etteandmine on vajalik, et asendada keevitamisel sulanud traati.

1. Põleti
2. Traadisöötur
3. Keevitustraat
4. Keevitatav element
5. Generaatoril
6. Silinder

#### Meetodid

MIG-keevitamisel on kaks peamist metalli ülekandemehhanismi ja neid saab liigitada selle alusel, kuidas metall kandub elektroodist toorikule.

Esimene, **LÜHIKENE KAAR**, tekitab väikese, kiirelt tahkuva keevituskoha seal, kus metall kandub elektroodilt toorikule. Mõju on lühiajaline ja toimib seal, kus elektrood puutub kokku keevituskohaga. Selle aja jooksul puutub elektrood vahetult kokku keevituskohaga, luues lühise, mis sulatab traadi, ja katkeb seetõttu. Seejärel süttib kaar taas ja tsükkel kordub.



#### LÜHIKENE tsükliga ja KAARPIHUSTAMISEGA keevitamine

Teine metalli ülekandemeetod on **KAARPIHUSTAMISE** meetod, mille juures kantakse metall üle väga väikeste tilgakestena, mis moodustuvad ja eralduvad traadi otsast ja kanduvad keevituskohale kaare abil.

#### Keevitamise parameetrid

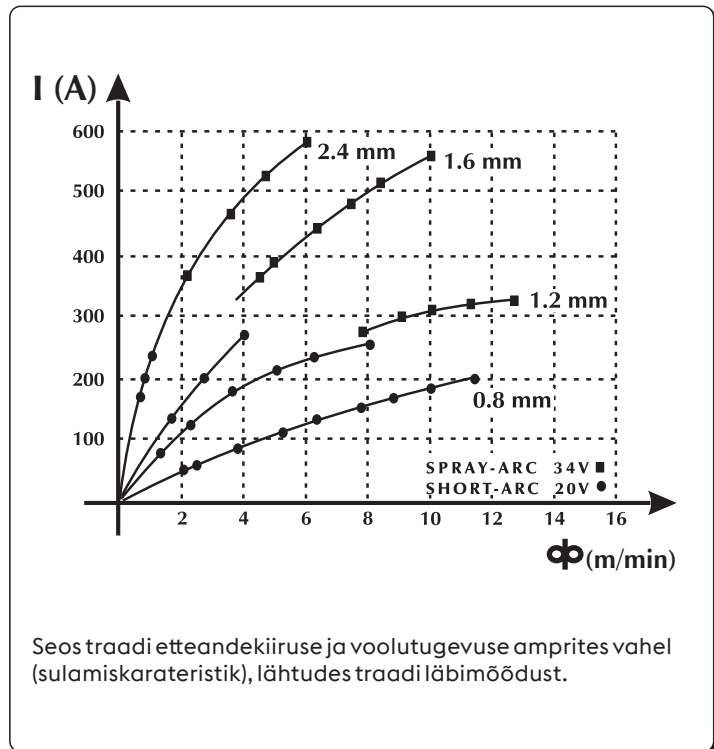
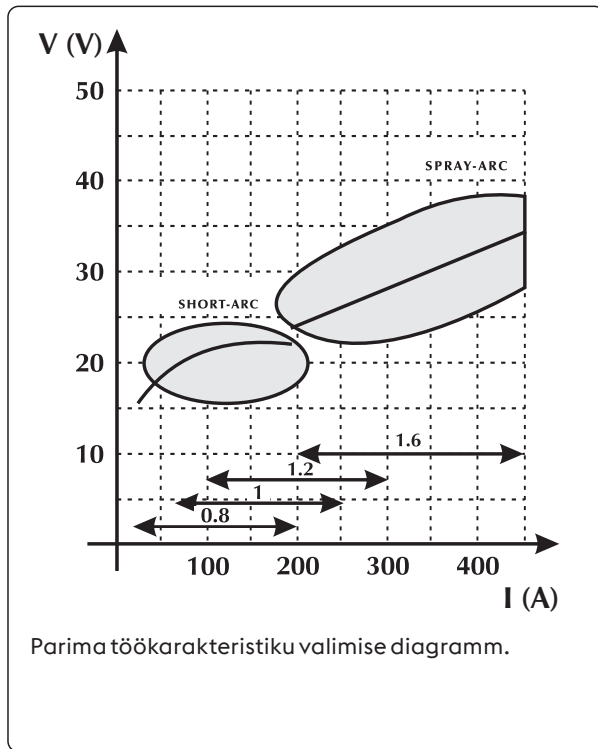
Kaare nähtavus vähendab kasutaja vajadust järgida täpselt seadistamistabeleid, kuna ta saab keevituskohale vahetult jälgida.

- Pinge mõjutab keeviliite välimust vahetult, kuid keeviliite mõõtmeid saab muuta vastavalt vajadusele, liigutades põletit erineval viisil, et saavutada ühtlase pinge juures erinevaid tulemusi.
- Traadi etteandekiirus on proportsionaalses seoses keevitusvooluga.

ET



Kahel järgmisel joonisel on näha erinevate keevitusparameetrite vahelised seosed.



Valimisjuhend keevitamisparameetrite valimiseks, võttes aluseks enimlevinud kasutusala ja traadid

Pingekaar

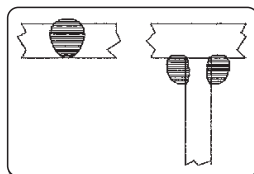
Ø 0,8 mm

Ø 1,0-1,2 mm

Ø 1,6 mm

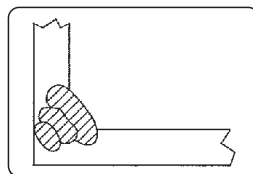
Ø 2,4 mm

**16V - 22V**  
LÜHIKENE KAAR



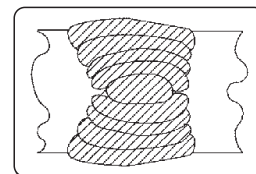
**60 - 160 A**

Madal läbivus õhukeste materjalide jaoks



**100 - 175 A**

Hea läbivus ja sulamise juhtimine



**120 - 180 A**

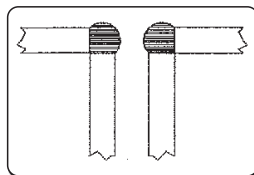
Hea lapik ja vertikaalne sulamine



**150 - 200 A**

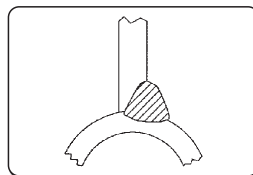
Ei kasutata

**24V - 28V**  
TILGAKESTE KAAR  
(Ülekande ala)



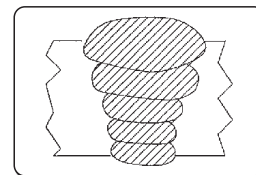
**150 - 250 A**

Automaatne täitmisega keevitamine



**200 - 300 A**

Automaatne kõrgepingega keevitamine



**250 - 350 A**

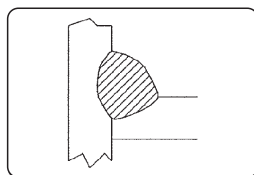
Automaatne alla suunatud keevitamine



**300 - 400 A**

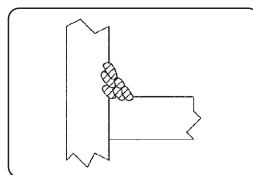
Ei kasutata

**30V - 45V**  
KAARPIHUSTAMISEGA



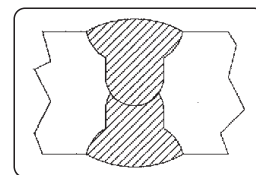
**150 - 250 A**

Madal läbivus, reguleerimisega kuni väärtuseni 200 A



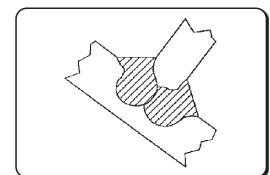
**200 - 350 A**

Automaatne keevitamine mitme töösammuga



**300 - 500 A**

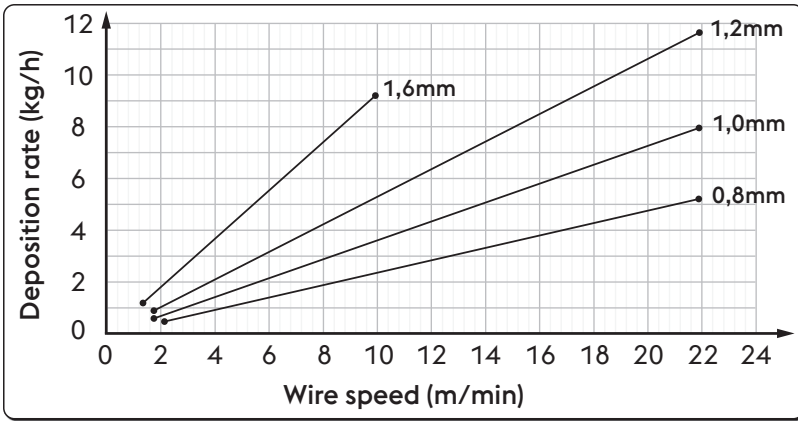
Hea alla suunatud läbivus



**500 - 750 A**

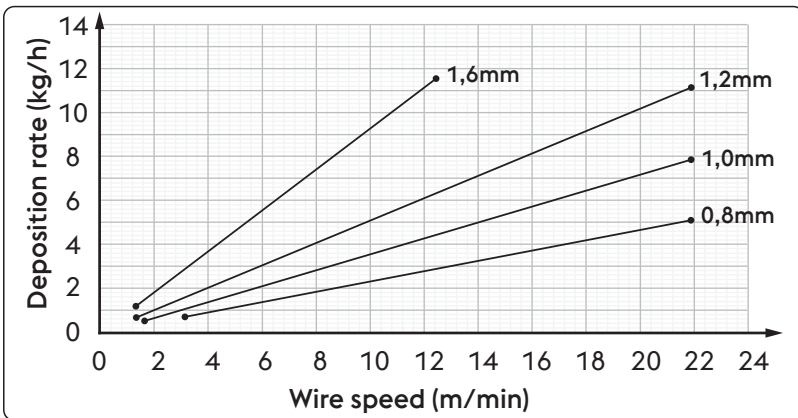
Hea läbivus, kõrge laadestuvus paksudele materjalidele

Unalloyed steel



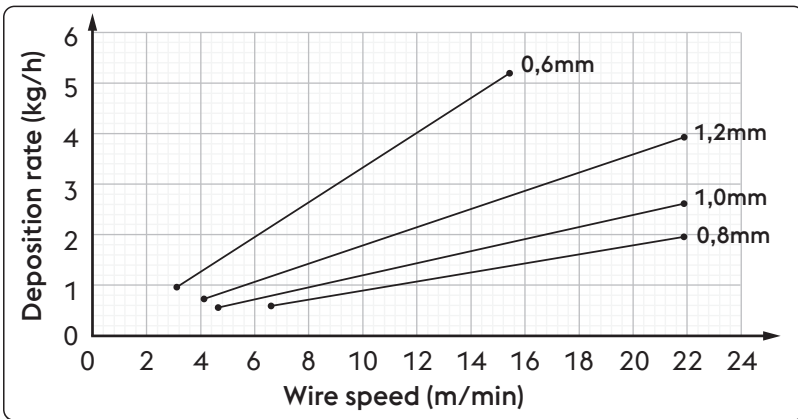
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

ET

## Gaasid

MIG-MAG-keevitamise iseloomuks on peamiselt kasutatud gaasi liik: inertgaas MIG-keevitamise jaoks (metalli inertgaas), aktiivne MAG-keevitamise jaoks (metalli aktiivgaas).

### - Süsinikdioksiid (CO<sub>2</sub>)

CO<sub>2</sub> kasutamisel varjestusgaasina saavutatakse tulemuseks kõrge läbivus ja madalad töökulud koos kõrge etteandekiiruse ja heade mehaaniliste omadustega. Teisest küljest kaasnevad selle gaasi kasutamisega olulised probleemid liite lõpliku keemilise koostise seisukohast, kuna keevituskohas vähenevad lihtsasti oksüdeeruvad elemendid, samal ajal rikastub see süsinikuga.

Puhta CO<sub>2</sub> keevitamine loob ka muid probleeme, nt palju pritsmeid ja süsinikmonoksiidi poorsuse teke.

### - Argoon

Seda intergaasi kasutatakse kergsulamite jaoks puhtal kujul, kuid krooni ja nikliga roostevaba terase keevitamisel tuleks kasutada argooni koos kaheprotsendilise hapniku ja CO<sub>2</sub> lisaga, kuna see muudab kaare stabiilsemaks ja kergendab liite moodustamist.

### - Heelium

Seda gaasi kasutatakse alternatiivina argooni asemel ja see võimaldab saavutada paremat läbivust (paksude materjalide korral) ja kiiremat traadi etteandmist.

### - Argooni ja heeliumi segu

Annab tulemuseks stabiilsema kaare kui puhta heeliumi korral; samas parema läbivuse ja liikumiskiiruse kui puhta argooni korral.

### - Argooni CO<sub>2</sub> ning argooni, CO<sub>2</sub> ja hapniku segu

Neid segusid kasutatakse magnetiliste materjalide keevitamisel, eriti just LÜHIKESSE KAARE kasutamisel, kuna need tõhustavad soojuse teket.

Samuti saab neid kasutada PIHUSTAMISKAARE puhul.

Tavaliselt sisaldab segu CO<sub>2</sub>-te, mille protsent jääb vahemikku 8%-20% ja O<sub>2</sub>-te umbes 5% jagu.

Vaadake süsteemi kasutusjuhendit.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Vooluvahemik	Läbimõõdud Gaasivool	Vooluvahemik	Läbimõõdud Gaasivool
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

## 11. TEHNILISED ANDMED

Elektrilised omadused <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Toitepinge U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	39	95	mΩ
Aeglane kaitse	20	16	A
Aeglane kaitse (MMA)	20	16	A
Aeglane kaitse (TIG)	16	10	A
Aeglane kaitse (MIG/MAG)	20	16	A
Sidesiin	DIGITAALNE	DIGITAALNE	
Maksimaalne sisendvõimsus (MMA)	10.1	10.0	kVA
Maksimaalne sisendvõimsus (MMA)	9.7	9.5	kW
Maksimaalne sisendvõimsus (TIG)	7.0	7.1	kVA
Maksimaalne sisendvõimsus (TIG)	6.7	6.6	kW
Maksimaalne sisendvõimsus (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Maksimaalne sisendvõimsus (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Energiatarve tühikäigul	29	29	W
Võimsustegur (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Võimsustegur (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Võimsustegur (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Efektiivsus (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maks. sisendvool Umax (MMA)	25.5	14.0	A
Maks. sisendvool Umax (TIG)	17.6	10.3	A
Maks. sisendvool Umax (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Efektiivne vool Ueff (MMA)	13.7	8.9	A
Efektiivne vool Ueff (TIG)	11.1	7.3	A
Efektiivne vool Ueff (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Seadistamisvahemik	3-270	3-270	A
Avatud ahela pinge Uo (MMA)	65	65	Vdc
Avatud ahela pinge Uo (TIG)	30	30	Vdc
Avatud ahela pinge Uo (MIG/MAG)	92	92	Vdc

\* See seade vastab standardile EN / IEC 61000-3-11.

\* See seade vastab standardile EN / IEC 61000-3-12, kui maksimaalne lubatud toitevõrgu näivtakistus avaliku voluvõrguga ühendamise punktis (ühine ühendamiskoht, PCC) on väiksem kui Zmax juures näidatud väärtus või sellega võrdne. Kui see ühendatakse avalikku madalpingevõrku, vastutab seadme paigaldaja või kasutaja selle eest, et seadme ühendamisloa saadaks jaotusvõrgu operaatorilt.

Töötegur <b>URANOS NX 2700 PMC</b>	3x230	3x400	U.M.
<b>Töötegur MMA (40°C)</b>			
(X=30%)	270	-	A
(X=40%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Töötegur MMA (25°C)</b>			
(X=75%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A
<b>Töötegur TIG (40°C)</b>			
(X=40%)	270	-	A
(X=50%)	-	270	A
(X=60%)	250	260	A
(X=100%)	230	240	A
<b>Töötegur TIG (25°C)</b>			
(X=80%)	270	270	A
(X=100%)	250	260	A
<b>Töötegur MIG/MAG (40°C)</b>			
(X=35%)	270	-	A
(X=45%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Töötegur MIG/MAG (25°C)</b>			
(X=70%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A

Füüsilised omadused <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		U.M.
IP-kaitseaste	IP23S	
Isolatsiooniklass	H	
Mõõtmed (p x s x k)	620x270x460	mm
Mass	23.7	Kg
Jaotist kohta toitekaabel	4x2.5	mm <sup>2</sup>
Toitekaabli pikkus	5	m
Tootmisstandardid	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	

ET

## 12. TRÜKKPLAADI ANDMED

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°	
EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A		60974-5:2019		
X (40°C)	3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)			
	40% (30%)	60%	100%	
U <sub>0</sub> 65V	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
	U <sub>2</sub>	30.8V (30.8V)	30.0V (29.2V)	29.2V (28.4V)
X (40°C)	3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)			
	50% (40%)	60%	100%	
U <sub>0</sub> 30V	I <sub>2</sub>	270A (270A)	260A (250A)	240A (230A)
	U <sub>2</sub>	20.8V (20.8V)	20.4V (20.0V)	19.6V (19.2V)
X (40°C)	3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)			
	45% (35%)	60%	100%	
U <sub>0</sub> 92V	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
	U <sub>2</sub>	27.5V (27.5V)	26.5V (25.5V)	25.5V (24.5V)
U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)		
IP 23 S				
MADE IN ITALY 				

## 13. TOITEALLIKA NIMEPLAADI TÄHENDUSED

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22					
MADE IN ITALY 					

CE EL-i vastavusdeklaratsioon  
 EAC EAC vastavusdeklaratsioon  
 UKCA UKCA vastavusdeklaratsioon

- 1 Kaubamärk
- 2 Tootja nimi ja aadress
- 3 Masina mudel
- 4 Seerianr  
 XXXXXXXXXXXXX Tootmisaasta
- 5 Keevitamisüksuse sümbol
- 6 Viide tootmisstandarditele
- 7 Keevitamisprotseduuri sümbol
- 8 Sümbol, mis tähistab seadmeid, mida on lubatud kasutada suurendatud elektrilöögihuga keskkondades
- 9 Keevitamisvoolu sümbol
- 10 Koormuseta nimipinge
- 11 Maks-min vooluvahemik ja vastav tavaline koormuspinge
- 12 Vahelduva tsükli sümbol
- 13 Keevitamise nimivoolu sümbol
- 14 Keevitamise nimipinge sümbol
- 15 Vahelduva tsükli väärtused
- 16 Vahelduva tsükli väärtused
- 17 Vahelduva tsükli väärtused
- 15A Keevitamise nimivoolu väärtused
- 16A Keevitamise nimivoolu väärtused
- 17A Keevitamise nimivoolu väärtused
- 15B Tavalised koormuspinge väärtused
- 16B Tavalised koormuspinge väärtused
- 17B Tavalised koormuspinge väärtused
- 18 Toite sümbol
- 19 Toite nimipinge
- 20 Maksimaalne toite nimipinge
- 21 Maksimaalne efektiivne toitepinge
- 22 Kaitseaste





## ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

Celtnieks

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

ar savu atbildību paziņo, ka šāds produkts:

**URANOS NX 2700 PMC**

**55.05.023**

atbilst šīm ES direktīvām:

**2014/35/ES ZEMSPRIEGUMA ELEKTROIEKĀRTU DIREKTĪVA**

**2014/30/ES EMS DIREKTĪVA**

**2011/65/ES RoHS DIREKTĪVA**

**2019/1784/EU EcoDesign**

**2009/125/EU EcoDesign**

un ka ir piemēroti šādi saskaņotie standarti:

**EN IEC 60974-1/A1:2019**

**WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015**

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Dokumentācija, kas apliecina atbilstību direktīvām, būs pieejama pārbaudēm pie iepriekšminētā ražotāja.

Jebkuras darbības vai modifikācijas, kuras nav iepriekš pilnvarojis uzņēmums voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. padara šo sertifikātu par spēkā neesošu.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

LV

# SATURS

<b>1. BRĪDINĀJUMS .....</b>	<b>411</b>
1.1 Darba vide.....	411
1.2 Lietotāja un citu personu aizsardzība.....	411
1.3 Aizsardzība no izgarojumiem un gāzēm.....	412
1.4 Aizsardzība pret ugunsgrēku/sprādzienu.....	412
1.5 Piesardzības pasākumi gāzes balonu izmantošanas laikā .....	413
1.6 Aizsardzība no elektrotriecienu .....	413
1.7 Elektromagnētiskie lauki un traucējumi .....	413
1.8 IP aizsardzības klase.....	414
1.9 Utilizācija .....	414
<b>2. UZSTĀDĪŠANA .....</b>	<b>414</b>
2.1 Celšana, transportēšana un izkraušana.....	415
2.2 Iekārtas novietošana.....	415
2.3 Pieslēgšana .....	415
2.4 Uzstādīšana .....	416
<b>3. IEKĀRTAS APRAKSTS.....</b>	<b>419</b>
3.1 Aizmugurējais panelis .....	419
3.2 Līdzdu panelis.....	419
3.3 Priekšējais vadības panelis.....	420
<b>4. IEKĀRTAS LIETOŠANA.....</b>	<b>421</b>
4.1 Sākuma ekrāns.....	421
4.2 Testa ekrāns.....	421
4.3 Galvenais ekrāns.....	422
4.4 Galvenais MMA procesa ekrāns .....	422
<b>5. IESTATĪŠANA .....</b>	<b>429</b>
5.1 Parametru iestatīšana un iestatīšana.....	429
5.2 Īpašas procedūras parametru izmantošanai .....	438
<b>6. PIEDERUMI.....</b>	<b>442</b>
<b>7. TEHNISKĀ APKOPE .....</b>	<b>442</b>
7.1 Barošanas avotā jāveic šādas periodiskas pārbaudes.....	442
7.2 Atbildība.....	443
<b>8. TRAUKSMJU KODI .....</b>	<b>443</b>
<b>9. PROBLĒMU NOVĒRŠANA.....</b>	<b>445</b>
<b>10. EKSPLOATĀCIJAS INSTRUKCIJA.....</b>	<b>449</b>
10.1 Manuālā metāla lokmetināšana (MMA).....	449
10.2 TIG metināšana (nepārtraukts loks).....	449
10.3 Metināšana ar nepārtrauktu stiepli (MIG/MAG).....	451
<b>11. TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS .....</b>	<b>456</b>
<b>12. PLATES SPECIFIKĀCIJAS.....</b>	<b>458</b>
<b>13. BAROŠANAS AVOTA DATU PLĀKSNĪTES SKAIDROJUMS.....</b>	<b>458</b>
<b>14. SHĒMA .....</b>	<b>611</b>
<b>15. SAVIENOTĀJI .....</b>	<b>612</b>
<b>16. REZERVES DAĻU SARAKSTS .....</b>	<b>613</b>
<b>17. UZSTĀDĪŠANAS KOMPLEKTS/PIEDERUMI .....</b>	<b>618</b>

## SIMBOLI



Nopietnu traumu novēršami draudi un bīstama uzvedība, kas var novest pie nopietnām traumām.



Svarīgs padoms, kas jāievēro, lai izvairītos no nenozīmīgām traumām vai īpašuma bojājumiem.



Tehniskās piezīmes, lai atvieglotu ekspluatāciju.

# 1. BRĪDINĀJUMS



Pirms jebkuras darbības veikšanas ar iekārtu, pārliecinieties, ka rūpīgi izlasījāt un sapratāt šīs instrukcijas saturu. Neveiciet instrukcijā neparedzētas modifikācijas vai tehniskās apkopes darbības. Ražotājs neuzņemas atbildību par personu traumēšanu vai īpašuma bojāšanu, ja lietotājs nepareizi izmanto vai nepielieto šīs instrukcijas norādījumus.

Vienmēr glabājiet lietošanas instrukciju aparāta izmantošanas vietā. Papildus lietošanas instrukcijai, ievērojiet arī vispārējos noteikumus un vietējos spēkā esošos noteikumus par negadījumu novēršanu un vides aizsardzību.

**voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.** saglabā tiesības mainīt šīs instrukcijas saturu jebkurā laikā bez iepriekšēja brīdinājuma.

Visas tulkošanas un pilnīgas vai daļējas reproducēšanas tiesības jebkurā veidā (tostarp veidojot fotokopijas, filmas vai mikrofilmās) ir saglabātas, un reproducēšana ir aizliegta bez **voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.** iepriekšējas rakstiskas piekrišanas.

Šeit sniegtie norādījumi ir ļoti svarīgi un tos nepieciešams ievērot, lai garantija būtu spēkā.

Ražotājs neuzņemas atbildību, ja lietotāji nepareizi izmanto vai nepareizi pielieto šos norādījumus.



Visām personām, kuras iesaistītas aparāta ievadē ekspluatācijā, lietošanā, apkopē un remontā, ir

- jābūt piemērotai kvalifikācijai;
- jābūt nepieciešamām prasmēm metināšanas jomā;
- pilnībā jāizlasa un rūpīgi jāievēro šī lietošanas instrukcija.

Ja jums rodas šaubas vai grūtības iekārtas lietošanā, lūdzu, konsultējieties pie kvalificēta personāla.

## 1.1 Darba vide



Visas iekārtas jāizmanto tikai tādām darbībām, kurām tās ir paredzētas, un tādā veidā, kā arī tādiem pielietojumiem, kādi ir norādīti datu plāksnītē un/vai šajā instrukcijā, atbilstoši valsts un starptautiskām drošības direktīvām. Jebkāda cita veida lietošana, par kuru ražotājs nav atklāti paziņojis, tiek uzskatīta par pilnīgi neatbilstošu un bīstamu, un tādā gadījumā ražotājs atsakās no jebkādas atbildības.



Šī iekārta jālieto tikai profesionāļiem un rūpnieciskā vidē. Ražotājs neuzņemas atbildību par bojājumiem, kas radīti, lietojot iekārtu māsaimniecības apstākļos.



Iekārta jāizmanto temperatūrā no -10 °C līdz +40 °C (no +14 °F līdz +104 °F).

Iekārta jātransportē un jāuzglabā temperatūrā no -25 °C līdz +55 °C (no -13 °F līdz 131 °F).

Iekārta jāizmanto vidē, kur nav putekļu, skābes, gāzes vai kādu citu korodējošo vielu.

Iekārtu nedrīkst izmantot vidē, kur relatīvais gaisa mitrums ir augstāks par 50% 40 °C (104 °F) temperatūrā.

Iekārtu nedrīkst izmantot vidē, kur relatīvais gaisa mitrums ir augstāks par 90% 20 °C (68 °F) temperatūrā.

Iekārtu nedrīkst izmantot, ja augstums virs jūras līmeņa ir lielāks par 2000 metriem (6500 pēdām).



Nelietojiet iekārtu cauruļu atkausēšanai.

Nelietojiet iekārtu bateriju un/vai akumulatoru uzlādēšanai.

Nelietojiet iekārtu elektrodzinēju iedarbināšanai.

## 1.2 Lietotāja un citu personu aizsardzība



Metināšanas process ir kaitīgs radiācijas, trokšņu, siltuma un gāzes emisiju avots. Izvietojiet ugunsizturīgu ekrānu, lai pasargātu apkārtējo metināšanas zonu no stariem, dzirkstelēm un kvēlojošiem sārņiem. Darba metināšanas zonā esošajām personām iesakiet neskatīties uz loku vai kvēlojošo metālu un atbilstoši sevi aizsargāt.



Valkājiet aizsargapģērbu, lai aizsargātu ādu no loka stariem, dzirkstelēm vai kvēlojoša metāla. Apģērbam jānosedz viss ķermenis, kā arī jābūt:

- nebojātam un labā stāvoklī;
- ugunsizturīgam;
- izolējošam un sausam;
- labi piegulošam, bez manšetēm un atlokiem.



Vienmēr valkājiet speciālus apavus, kuri ir izturīgi un nodrošina ūdens izolāciju.

Vienmēr valkājiet speciālus cimdus, kuri nodrošina elektrisko un siltuma izolāciju.



Valkājiet sejas aizsargus ar sānu aizsargiem un piemērotu aizsardzības filtru acīm (vismaz NR10 vai augstākas kategorijas).



Vienmēr valkājiet aizsargbrilles ar sānu aizsargiem, jo īpaši veicot manuālu vai mehānisku metināšanas sārņu noņemšanu.



Nelietojiet kontaktlēcas!



Ja metināšanas laikā rodas dzirdei bīstams troksnis, izmantojiet ausu aizsargus. Ja trokšņa līmenis pārsniedz likumā noteikto, ierobežojiet piekļuvi darba zonai un pārliecinieties, lai jebkurš, kas tai tuvojas, lietu ausu aizsargus.



Metināšanas laikā sānu pārsegiem vienmēr jābūt aizvērtiem. Iekārtu nedrīkst modificēt. Netuviniet rokas, matus, apģērbu, instrumentus u.c. šādām kustīgajām daļām: ventilatori, pārvadi, rullīši un vārpstas, stieples spoles. Nepieskarieties pārvadiem, kamēr darbojas stieples padeves mehānisms. Stieples padeves mehānismos uzstādīto drošības ierīču neizmantošana ir ļoti bīstama un tādā situācijā ražotājs neatbild par personām vai īpašumam nodarītajiem bojājumiem.



Stieples ielādes vai padeves laikā netuviniet rokas MIG/MAG deglim. Izejošā stieple var nopietni savainot rokas, seju un acis.



Nepieskarieties tikko sametinātiem priekšmetiem, jo karstums var izraisīt nopietnus apdegumus vai apsvilumu. Ievērojiet iepriekš aprakstītos piesardzības pasākumus arī veicot darbības pēc metināšanas, jo, atdzīstot, sārņi var atdalīties no priekšmetiem.



Pirms veikt darbus ar degli vai pirms veikt tā tehnisko apkopi, pārliecinieties, ka tas ir auksts.



Pirms dzesēšanas šķidrums cauruļu atvienošanas pārliecinieties, ka dzesēšanas ierīce ir izslēgta. No caurulēm iznākošais karstais šķidrums var izraisīt nopietnus apdegumus vai apsvilumu.



Pirmās palīdzības aptieciņai jāatrodas pieejamā vietā. Nenovērtējiet par zemu apdegumus vai traumas.



Pirms darba zonas pamešanas, padariet to drošu, lai izvairītos no nejaūšu bojājumu nodarīšanas personām vai īpašumam.

### 1.3 Aizsardzība no izgarojumiem un gāzēm



Izgarojumi, gāzes un pulveri, kas veidojas metināšanas procesā, var būt kaitīgi veselībai. Noteiktos apstākļos, izgarojumi, kas veidojas metināšanas procesā, var izraisīt vēzi vai kaitēt grūtnieču auglim.

- Netuviniet galvu gāzēm un izgarojumiem, kas veidojas metināšanas procesā.
- Nodrošiniet darba zonā atbilstošu ventilāciju (dabisko vai mākslīgo).
- Ja ventilācija ir slikta, izmantojiet maskas un elpošanas aparātus.
- Metinot ļoti šaurā vietā, darbs ir jāuzrauga ārpus darba zonas stāvošam kolēģim.
- Ventilācijai neizmantojiet skābekli.
- Pārbaudiet izgarojumu ekstraktora darbību, regulāri salīdzinot kaitīgo izplūdes gāzu daudzumu ar drošības noteikumus atļautām vērtībām.
- Izgarojumu daudzums un bīstamības līmenis ir atkarīgs no izmantojamā pamatmetāla, piedevu metāla un vielām, ko izmanto sagataves tīrīšanai un attaukošanai. Ievērojiet ražotāja instrukcijas un tehniskajās lapās sniegtās instrukcijas.
- Neveiciet metināšanas darbības attaukošanas vai krāsošanas staciju tuvumā.
- Novietojiet gāzes balonu ārpus telpām vai vietā ar labu ventilāciju.

### 1.4 Aizsardzība pret ugunsgrēku/sprādzienu



Metināšanas process var izraisīt aizdegšanos vai sprādzienu.

- Iznesiet no darba zonas un apkārtējās zonas jebkurus uzliesmojošus vai viegli uzliesmojošus materiālus un priekšmetus.
- Uzliesmojošiem materiāliem jāatrodas vismaz 11 metru (35 pēdu) attālumā no metināšanas zonas, vai arī jābūt atbilstoši aizsargātiem.
- Dzirksteles un kvēlojošas daļiņas var viegli tālu aizlidot un sasniegt apkārtējās zonas pat caur mazām atverēm. Pievērsiet īpašu uzmanību, lai nodrošinātu cilvēku un mantas drošību.
- Neveiciet metināšanas darbības ar spiedtvertnēm un to tuvumā.
- Neveiciet metināšanas darbības ar slēgtām tvertnēm vai caurulēm. Esiet īpaši uzmanīgs, veicot metināšanas darbus ar caurulēm vai tvertnēm pat ja tās ir atvērtas, tukšas un tika labi izmazgātas. Jebkura nelikvidētā gāze, degviela vai līdzīgi materiāli var izraisīt sprādzienu.
- Nemetiniet vietās, kur atrodas sprāgstošī pulveri, gāzes vai tvaiki.
- Metināšanas beigās pārbaudiet, lai līnija zem sprieguma nejaūši nepieskartos zemējuma ķēdei.
- Novietojiet ugunsdzēsības aparātu vai materiālu tuvu darba zonai.

## 1.5 Piesardzības pasākumi gāzes balonu izmantošanas laikā



Balonus ar inerto gāzi atrodas gāze zem spiediena, kura var uzsprāgt, ja netiek nodrošināti minimālās drošības apstākļi transportēšanas, uzglabāšanas un izmantošanas laikā.

- Baloni jānostiprina vertikāli pie sienas vai citas atbalsta konstrukcijas, izmantojot atbilstošus līdzekļus, lai tie nekristu vai neatsistos.
- Uzskrūvējiet vāku, lai aizsargātu ventili transportēšanas, nodošanas ekspluatācijā un metināšanas darbības beigās.
- Nepakļaujiet balonus tiešu saules staru iedarbībai, krasām temperatūras izmaiņām, pārāk augstas vai ekstremālas temperatūras iedarbībai. Nepakļaujiet balonus pārāk zemas vai pārāk augstas temperatūras iedarbībai.
- Uzglabājiet balonus pēc iespējas tālāk no atklātām liesmām, elektriskajiem lokiem, degļiem vai pistolēm metināšanai ar elektrodiem un kvēlojošiem materiāliem, kas veidojas metināšanas laikā.
- Sargiet balonus no metināšanas ķēdēm un elektriskām ķēdēm.
- Netuviniet galvu gāzes atverei, kad atverat balona ventili.
- Obligāti aizveriet balona ventili metināšanas darbību beigās.
- Neveiciet metināšanas darbības ar gāzes balonu zem spiediena.
- Balonu ar saspiestu gaisu nekādā gadījumā nedrīkst tieši pieslēgt iekārtas spiediena reduktoram. Spiediens var pārsniegt reduktora kapacitāti, kas var uzsprāgt.

## 1.6 Aizsardzība no elektrotrieciena



Elektrotrieciens var nogalināt.

- Nepieskarieties daļām zem sprieguma metināšanas sistēmas iekšpusē un ārpusē, kad sistēma ir aktīva (degļi, pistoles, zemējuma vadi, elektrodi, vadi, rullīši un spoles ir elektriski pieslēgti metināšanas ķēdei).
- Nodrošini, lai sistēma būtu elektriski izolēti, izmantojot sausus pamatus un grīdas, kuras ir pietiekami izolētas no zemes.
- Nodrošini, lai sistēma būtu pareizi pieslēgta elektriskajai kontaktligzdai un barošanas avots būtu aprīkots ar zemējumvadu.
- Nepieskarieties diviem degļiem vai diviem elektrodu turētājiem vienlaicīgi.
- Ja sajūtat elektrotriecienu, uzreiz pārtrauciet metināšanas darbības.

## 1.7 Elektromagnētiskie lauki un traucējumi



Strāva, kas iet cauri iekšējiem un ārējiem sistēmas vadiem, veido elektromagnētisko lauku metināšanas vadu un aprīkojuma tuvumā.

- Elektromagnētiskie lauki var ietekmēt to cilvēku veselību, kuri pakļauti to iedarbībai ilgu laiku (precīza iedarbība vēl nav zināma).
- Elektromagnētiskie lauki var traucēt tāda aprīkojuma darbību, kā elektrokardiostimulatori un dzirdes aparāti.

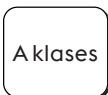


Personām ar elektrokardiostimulatoriem, kas plāno veikt lokmetināšanas darbības, ir jākonsultējas ar ārstu.

### 1.7.1 EMS klasifikācija atbilstoši: EN 60974-10/A1:2015.



B klases aprīkojums atbilst elektromagnētiskās saderības prasībām industriālā un sadzīves vidē, tostarp dzīvojamās zonās, kur elektrisko jaudu nodrošina publiskā zemsprieguma padeves sistēma.



A klases aprīkojums nav paredzēts lietošanai dzīvojamās zonās, kur elektrisko jaudu nodrošina publiskā zemsprieguma padeves sistēma. Šajās vietās var būt potenciāli grūti nodrošināt A klases aprīkojuma elektromagnētisko savietojamību konduktīvo, kā arī radiatīvo traucējumu dēļ.

Plašāku informāciju skatiet sadaļā: PLATES SPECIFIKĀCIJAS vai TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS.

### 1.7.2 Uzstādīšana, izmantošana un vietas pārbaude

Aprīkojums tiek ražots atbilstoši saskaņotā standarta prasībām EN 60974-10/A1:2015 un tiek identificēts kā „A KLASES” aprīkojums. Šī iekārta jālieto tikai profesionāļiem un rūpnieciskā vidē. Ražotājs neuzņemas atbildību par bojājumiem, kas radīti, lietojot iekārtu mājāsaimniecības apstākļos.



Lietotājam jābūt ekspertam veicamajā darbībā un tas ir atbildīgs par iekārtas uzstādīšanu un izmantošanu atbilstoši ražotāja instrukcijām. Ja tiek konstatēti elektromagnētiskie traucējumi, lietotājam ir jānovērš to cēlonis, nepieciešamības gadījumā, ar ražotāja tehnisko palīdzību.



Jebkurā gadījumā elektromagnētisko traucējumu cēlonis ir jāsamazina līdz tādām līmenim, līdz tas vairs nav traucējošs.



Pirms iekārtas uzstādīšanas, lietotājam jānovērtē potenciālie elektromagnētiskie traucējumi, kas var rasties apkārtējā zonā, jo īpaši ņemot vērā tuvumā esošo personu veselību, piemēram, personu ar elektrokardiostimulatoriem vai dzirdes aparātiem.

### 1.7.3 Elektroapgādes prasības (skat. tehniskos datus)

Lieljaudas aprīkojums ietekmē tīkla jaudas kvalitāti, jo primārā strāva tiek ņemta no elektrotīkla. Tāpēc dažiem aprīkojumu veidiem var tikt piemēroti ierobežojumi un prasības pret savienojumu attiecībā uz maksimāli pieļaujamo pilno pretestību ( $Z_{max}$ ) vai nepieciešamo minimālo jaudu ( $S_{sc}$ ) pieslēguma punktā ar publisko elektrotīklu (kopīgā pieslēguma punkts, KPP) (skat. tehniskos datus). Šajā gadījumā aprīkojuma uzstādītājs vai operators ir atbildīgs par to, lai nodrošinātu, ka šādu aprīkojumu iespējams pieslēgt, nepieciešamības gadījumā konsultējoties ar sadales tīkla operatoru.

Ja rodas traucējumi, var būt nepieciešams veikt papildu piesardzības pasākumus, piemēram, strāvas padeves filtrēšanu. Ir arī jāapsver iespēja ekranēt strāvas padeves vadu.

Plašāku informāciju skatiet sadaļā: TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS.

### 1.7.4 Piesardzības pasākumi, kas attiecas uz kabeļiem

Lai līdz minimumam samazinātu elektromagnētiskā lauka ietekmi, ievērojiet zemāk norādītās instrukcijas.

- Ja iespējams, sakopojiet un nostipriniet zemējuma un strāvas padeves vadus.
- Neaptiniet vadus ap savu ķermeni.
- Nestāviet starp zemējuma un strāvas padeves vadiem (tiem jāatrodas vienā no pusēm).
- Vadiem jābūt pēc iespējas īsākiem, novietotiem pēc iespējas tuvāk cits citam un jāatrodas grīdas vai gandrīz grīdas līmenī.
- Novietojiet aprīkojumu drošā attālumā no metināšanas zonas.
- Vadi jānovieto atsevišķi no citiem vadiem.

### 1.7.5 Zemējuma savienojums

Jāizvērtē visu metināšanas aprīkojuma metālisko daļu zemējuma iespēja un tuvākā apkārtnē. Zemējuma savienojums jāizveido saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

### 1.7.6 Sagataves iezemēšana

Kad sagatave nav iezemēta elektriskās drošības apsvērumu dēļ vai izmēru un pozīcijas dēļ, iezemēšana var samazināt emisijas. Ir svarīgi atcerēties, ka sagataves zemējums nedrīkst palielināt lietotāju nelaimes gadījumu vai cita elektriskā aprīkojuma bojāšanās risku. Zemējums jāveic saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

### 1.7.7 Ekranēšana

Citu apkārtējā zonā esošo vadu un aprīkojuma selektīva ekranēšana var samazināt elektromagnētiskos traucējumus.

Īpašos lietošanas apstākļos jāizvērtē visa metināšanas aprīkojuma ekranēšana.

## 1.8 IP aizsardzības klase



### IP23S

- Korpuss ir aizsargāts no piekļuves bīstamām daļām ar pirkstiem un no cietu svešķermeņu, kuru diametrs ir lielāks/vienāds ar 12,5 mm, iekļūšanas.
- Korpuss ir aizsargāts no lietus 60° leņķī.
- Korpuss ir aizsargāts no kaitīgas ūdens iekļūstošas iedarbības, kad iekārtas kustīgās daļas nav aktīvas.

## 1.9 Utilizācija



Nelikvidējiet elektrisko aprīkojumu kopā ar sadzīves atkritumiem!

Saskaņā ar Eiropas Direktīvu 2012/19/ES par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem un īstenošanas tiesību aktiem, kas ir spēkā attiecīgajās dalībvalstīs, elektroiekārtas, kas sasniegušas sava aprites cikla beigas, jāsavāc dalīti un jānosūta reģenerācijai un apglabāšanai. Iekārtas īpašniekam ir jāatrod pilnvarotie savākšanas centri, pieprasot informāciju vietējām varas iestādēm. Piemērojot šo Eiropas Direktīvu, jūs uzlabosiet vidi un cilvēku veselību!

» Lai iegūtu vairāk informācijas, apmeklējiet vietni.

## 2. UZSTĀDĪŠANA



Uzstādīšana jāveic tikai ekspertiem, kurus pilnvarojis ražotājs.



Uzstādīšanas laikā nodrošiniet, lai barošanas avots būtu atvienots no elektrotīkla.



Ir aizliegts izmantot barošanas avotus ar vairākām pieslēguma vietām (seriālos vai paralēlos).

## 2.1 Celšana, transportēšana un izkraušana

- Iekārta ir aprīkota ar rokturi pārvietošanai rokās.
- Iekārta nav aprīkota ar īpašiem pacelšanas elementiem.
- Izmantojiet autoiekrāvēju ar piesardzību, lai iekārta neapgāztos.



Nenovērtējiet par zemu iekārtas svaru: skat. tehniskās specifikācijas.  
Nepārvietojiet un nenovietojiet kravu virs personām vai priekšmetiem.  
Nemetiet iekārtu un nepiemērojiet tai spiedienu.



Neceliet iekārtu aiz roktura.

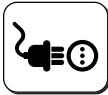
## 2.2 Iekārtas novietošana



Ievērojiet zemāk uzskaitītos noteikumus.

- Nodrošiniet ērtu piekļuvi iekārtas vadīklām un savienojumiem.
- Nenovietojiet iekārtu ļoti ierobežotās vietās.
- Nenovietojiet iekārtu uz virsmām, kuru slīpums horizontālā plaknē pārsniedz 10°.
- Novietojiet iekārtu sausā, tīrā un atbilstoši ventilētā vietā.
- Sargiet iekārtu no lietus un saules.

## 2.3 Pieslēgšana



Iekārta ir aprīkota ar strāvas padeves vadu elektrotīkla pieslēgumam.  
Iekārta var tikt darbināta ar šādu strāvu:

- trīsfāžu 230V;
- trīsfāžu 400 V;

Iekārtas darbība ir garantēta ar sprieguma pielaidēm  $\pm 15\%$  pret nominālo spriegumu.



Lai nepieļautu personu traumēšanu vai iekārtas bojājumus, izvēlētais tīkla spriegums un drošinātāji ir jāpārbauda PIRMS iekārtas pieslēgšanas elektrotīklam. Pārbaudiet arī, lai vads būtu pievienots iezemētai kontaktligzdai.



Iekārtu var darbināt ar ģeneratoru, kas garantē stabilu strāvas padeves spriegumu  $\pm 15\%$  pret nominālā sprieguma vērtību, par kuru informējis ražotājs, visos iespējamajos darba apstākļos un ar maksimālo nominālo jaudu. Mēs iesakām izmantot ģeneratoru ar nominālo jaudu, kas divreiz lielāka par vienfāzes barošanas avota jaudu, vai nominālo jaudu, kas 1,5 reizes lielāka par trīsfāžu barošanas avota jaudu. Ir ieteicams izmantot ģeneratoru ar elektronisko vadību.



Lai pasargātu lietotājus, iekārtai jābūt pareizi iezemētai. Strāvas padeves sprieguma vadam jābūt aprīkotam ar zemējuma vadu (dzeltenu un zaļu), kam jābūt pieslēgtam iezemētai kontaktligzdai. Šo dzeltenu/zaļo vadu nekādā gadījumā nedrīkst izmantot ar citiem sprieguma vadiem. Pārbaudiet, vai izmantojamā iekārta ir iezemēta un vai kontaktligzdas ir labā stāvoklī. Uzstādiet tikai sertificētus spraudņus atbilstoši drošības noteikumiem.



Elektriskie savienojumi jāizveido kvalificētiem tehniķiem, kuriem ir īpaša profesionālā un tehniskā kvalifikācija un kuri atbilst noteikumiem, kas ir spēkā valstī, kur tiek uzstādīta iekārta.

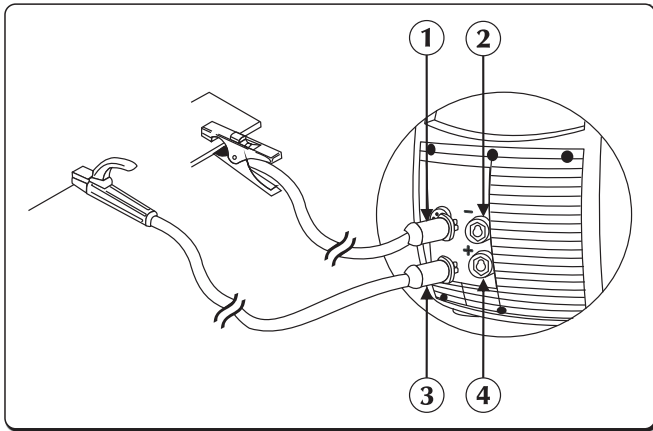


## 2.4 Uzstādīšana

### 2.4.1 Savienojums MMA metināšanai



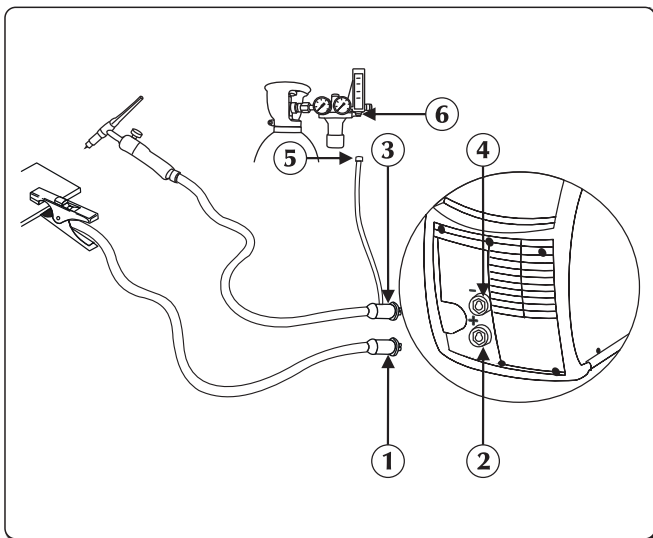
Attēlā norādītais savienojums nodrošina metināšanu ar pretējo polaritāti. Lai veiktu metināšanu ar tiešo polaritāti, apgrieziet savienojumu.



- ① Masas spaiļes savienotājs
- ② Negatīvas jaudas ligzda (-)
- ③ Elektrodu turētāja spaiļes savienotājs
- ④ Pozitīvas jaudas ligzda (+)

- ▶ Pievienojiet zemējuma spaili barošanas avota negatīvajai ligzdai (-). Ievietojiet kontaktdakšu un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.
- ▶ Pievienojiet elektroda turētāju barošanas avota pozitīvajai ligzdai (+). Ievietojiet kontaktdakšu un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.

### 2.4.2 Savienojums TIG metināšanai





- ① Masas spaiļes savienotājs
- ② Pozitīvas jaudas ligzda (+)
- ③ TIG degļa armatūra
- ④ Degļa ligzda
- ⑤ Gāzes cauruļu savienotājs
- ⑥ Spiediena reduktoram

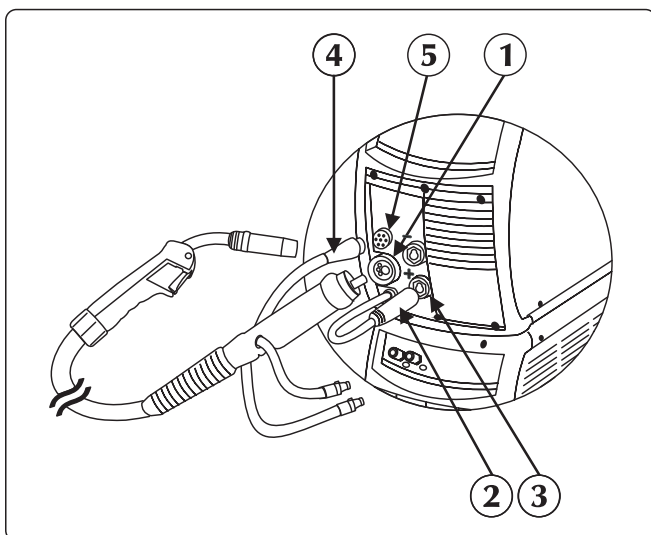
- ▶ Pievienojiet barošanas vadu negatīvajam (-) polam, lai mainītu polaritāti (skat. „Metināšanas polaritātes maiņa”).
- ▶ Pievienojiet zemējuma spaili barošanas avota pozitīvajai ligzdai (+). Ievietojiet kontaktdakšu un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.
- ▶ Pievienojiet TIG degļa uzdevu barošanas avota degļa ligzdai. Ievietojiet kontaktdakšu un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.
- ▶ Atsevišķi pieslēdziet degļa gāzes šļūtenes savienotāju maģistrālajam gāzvadam.





Aizsarggāzes plūsmu var noregulēt, izmantojot krānu, kas parasti atrodas uz degļa.

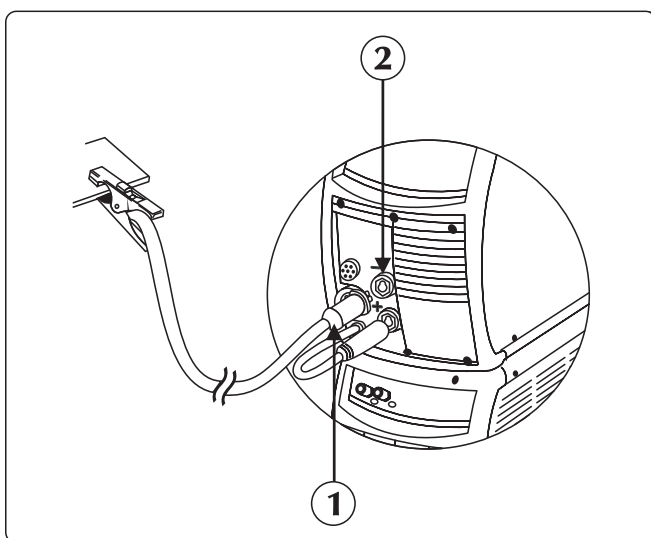
- ▶ Pievienojiet degļa (sarkanas krāsas) ūdens cauruli dzesēšanas ierīces ieejas ātrajam (sarkanas krāsas ) savienotājam.
- ▶ Pievienojiet degļa (zilās krāsas) ūdens cauruli dzesēšanas ierīces izejas ātrajam (zilās krāsas ) savienotājam.

### 2.4.3 Savienojums MIG/MAG metināšanai



- ① Degļa ligzda
- ② Barošanas vada
- ③ Pozitīvas jaudas ligzda (+)
- ④ Signāla kabelis
- ⑤ Savienotāj

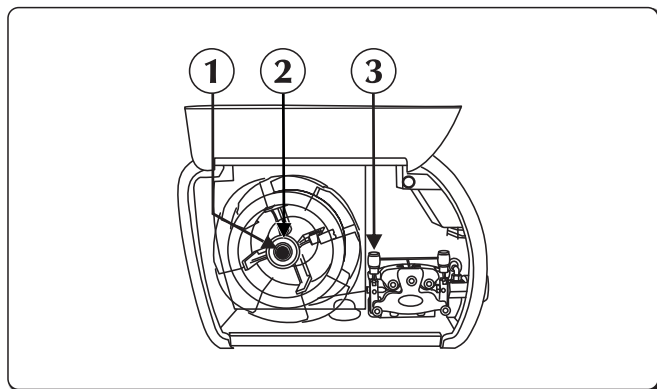
- ▶ Pievienojiet MIG/MAG degli centrālajam adapterim nodrošinot, ka stiprināšanas gredzens ir pilnībā savilkts.
- ▶ Pievienojiet degļa (sarkanas krāsas) ūdens cauruli dzesēšanas ierīces ieejas ātrajam (sarkanas krāsas ) savienotājam.
- ▶ Pievienojiet degļa (zilās krāsas) ūdens cauruli dzesēšanas ierīces izejas ātrajam (zilās krāsas ) savienotājam.
- ▶ Pievienojiet spēka kabeli pie pozitīvās spaiļes, lai mainītu polaritāti (skat. "Metināšanas polaritātes maiņa").
- ▶ Pievienojiet signālvadu savienotājam barošanas avota priekšpusē.



- ① Masas spaiļes savienotājs
- ② Negatīvas jaudas ligzda (-)

- ▶ Savienojiet gāzes balona šļūteni ar aizmugurējo gāzes savienotāju. Noregulējiet gāzes padeves plūsmu uz 5-15 l/min.
- ▶ Pievienojiet zemējuma spaiļi barošanas avota negatīvajai ligzdai (-) . Ievietojiet kontaktdakšu un griežiet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.

## Motora nodalījums

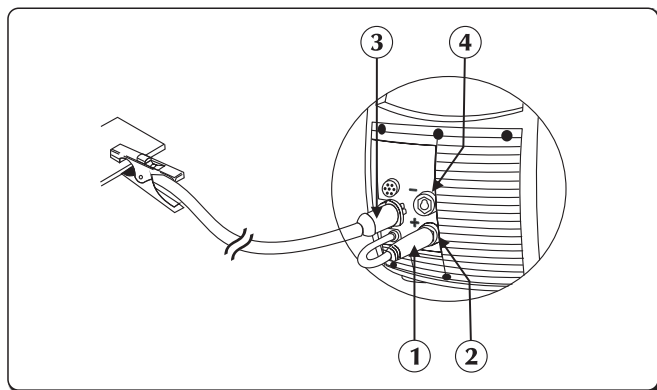


- ① Apaļu uzgriezni
- ② Berzes skrūvi
- ③ Stieples padeves mehānisma rullīšu sviru

- ▶ Atveriet labo vāku.
- ▶ Pārbaudiet, vai rullīšu rieta atbilst stieples diametram, kuru vēlaties izmantot.
- ▶ Noskrūvējiet apažo uzgriezni no vārpstas un uzstādi stieples spoli.
- ▶ Ievietojiet arī spoles tapu un spoli, uzstādi apažo uzgriezni un noregulējiet berzes skrūvi.
- ▶ Atlaidiet stieples padeves mehānisma rullīšu sviru, ielaižot stieples galu stieples vadīklas ieliktnī un, izlaižot to pāri rullītim degļa armatūrā. Nofiksējiet padeves mehānisma balstu, pārbaudot, vai stieple ir ielaista rullīšu rievā.
- ▶ Lai ielādētu stiepli deglī, piespiediet stieples padeves spiedpogu.
- ▶ Savienojiet gāzes balona šļūteni ar aizmugurējo gāzes savienotāju. Noregulējiet gāzes padeves plūsmu uz 10-30 l/min.

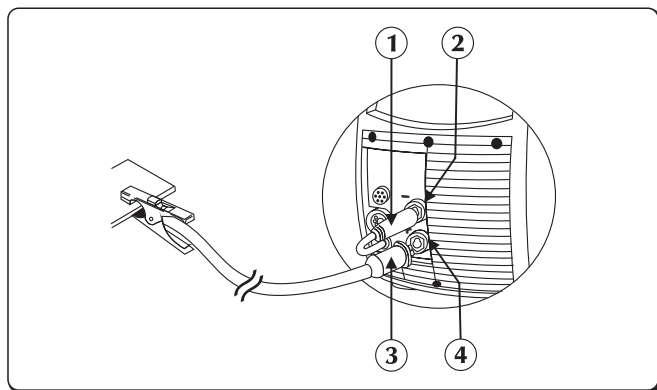
## Metināšanas polaritātes izmaiņšana

Ar šo iekārtu var metināt, izmantojot jebkuru pārdošanā pieejamo metināšanas stiepli, jo var viegli izvēlēties metināšanas polaritāti (tiešo vai pretējo).



- ① Barošanas vada
- ② Pozitīvas jaudas ligzda (+)
- ③ Masas spaiļes savienotājs
- ④ Negatīvas jaudas ligzda (-)

**Pretējā polaritāte:** barošanas vadam no degļa jābūt pievienotam plakanspāiles pozitīvajam polam (+). Barošanas vadam no iezemētas ligzdas jābūt pievienotam plakanspāiles negatīvajam polam (-).



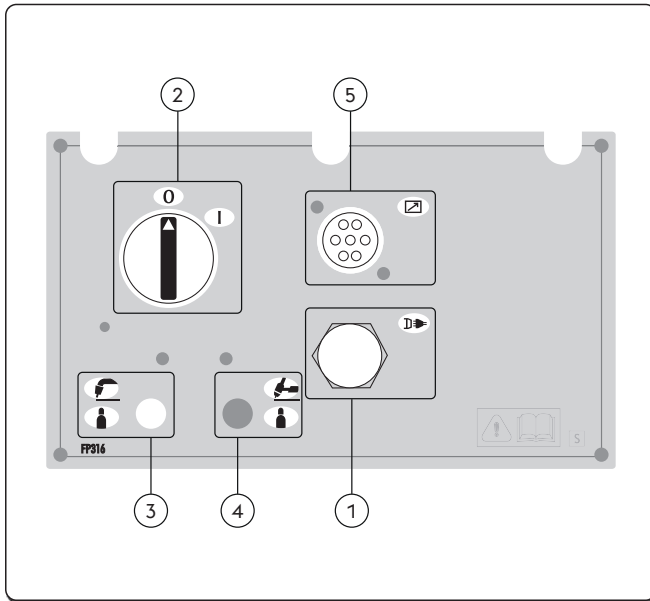
- ① Barošanas vada
- ② Negatīvas jaudas ligzda (-)
- ③ Masas spaiļes savienotājs
- ④ Pozitīvas jaudas ligzda (+)

**Pretējā polaritāte:** barošanas vadam no degļa jābūt pievienotam plakanspāiles pozitīvajam polam (+). Barošanas vadam no iezemētas ligzdas jābūt pievienotam plakanspāiles negatīvajam polam (-).

Rūpnīcā iekārta ir iestatīta izmantošanai ar pretējo polaritāti!

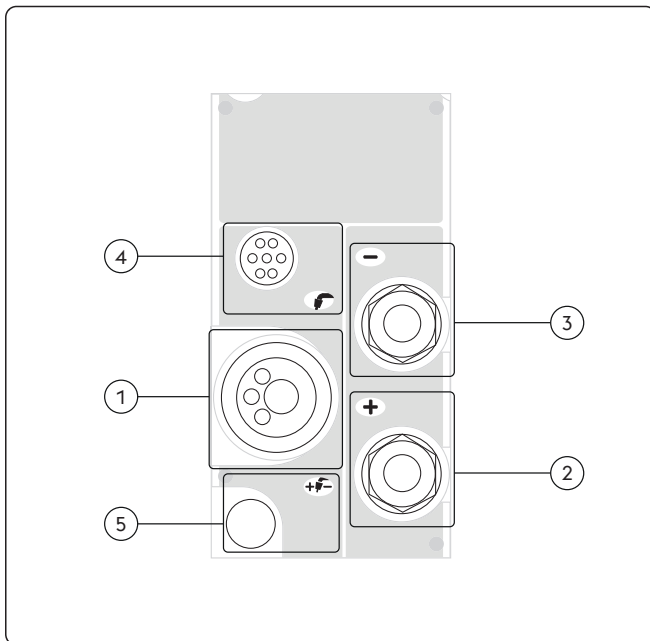
## 3. IEKĀRTAS APRAKSTS

### 3.1 Aizmugurējais panelis



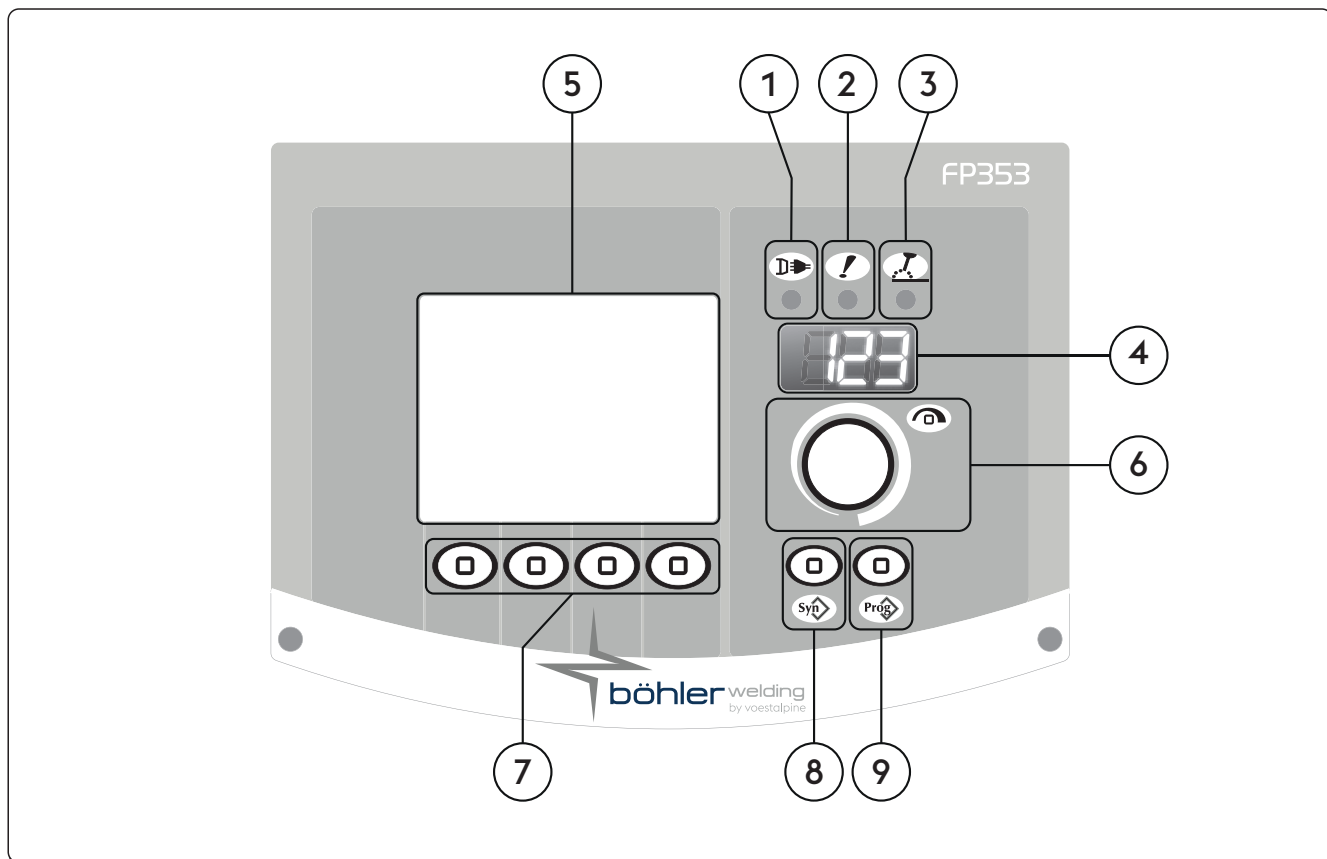
- ① **Strāvas padeves vads**  
Pieslēdziet sistēmu elektrotīklam.
- ② **Izslēgšanas/ieslēgšanas slēdzis**  
Vada iekārtas elektrisko ieslēgšanu.  
Tam ir divas pozīcijas: „0” – izslēgts un „I” – ieslēgts.
- ③ **Gāzes armatūra (MIG/MAG)**
- ④ **Nav izmantots**
- ⑤ **Signālvada CAN-BUS ieeja (RC, RI...)**

### 3.2 Ligzdu panelis



- ① **Degļa armatūra**  
Ļauj pieslēgt MIG/MAG degli.
- ② **Pozitīvas jaudas ligzda (+)**  
Process MMA: Elektrodu deglis savienojums  
Process TIG: Zemējuma kabeļa savienojums  
MIG/MAG process: Sprieguma maiņas ierīces savienojums
- ③ **Negatīvas jaudas ligzda (-)**  
Process MMA: Zemējuma kabeļa savienojums  
Process TIG: Degļa savienojums  
MIG/MAG process: Zemējuma kabeļa savienojums
- ④ **Ārējās ierīces (MIG/MAG deglis)**
- ⑤ **Metināšanas polaritātes izmaiņš**

### 3.3 Priekšējais vadības panelis



- 1 **Barošanas gaismas diode**  
Norāda, ka iekārta ir pieslēgta elektrotīklam un ir ieslēgta.
- 2 **Vispārējās trauksmes gaismas diode**  
Norāda uz aizsardzības ierīču, piemēram, temperatūras aizsardzības, iespējamo aktivizēšanos.
- 3 **Aktīvas enerģijas padeves gaismas diode**  
Norāda uz sprieguma esamību iekārtas izejas savienojumos.
- 4 **7 segmentu displejs**  
Ataino vispārējos metināšanas iekārtas parametrus palaišanas laikā, iestatījumus, strāvas un sprieguma rādījumus metināšanas laikā un trauksmju kodus.
- 5 **LCD displejs**  
Ataino vispārējos metināšanas iekārtas parametrus palaišanas laikā, iestatījumus, strāvas un sprieguma rādījumus metināšanas laikā un trauksmju kodus.  
Ataino visas darbības vienlaicīgi.
- 6 **Galvenais regulēšanas rokturis**  
Ļauj ieviest iestatījumus, atlasīt un iestatīt metināšanas parametrus.
- 7 **Funkciju taustiņi**  
Ļauj izvēlēties dažādas sistēmas funkcijas:  
- Metināšanas process  
- Metināšanas metodes  
- Strāvas pulsācija  
- Grafiskais režīms

LV

**8**  **Metināšanas programmas poga**

Ļauj izvēlēties iepriekš iestatīto metināšanas programmu, izvēloties dažus vienkāršus iestatījumus:

- Stieples veids
- Gāzes veids
- Stieples diametrs

**9**  **Uzdevuma taustiņš**

Ļauj uzglabāt un pārvaldīt 240 uzdevuma, kuras var personalizēt operators.

## 4. IEKĀRTAS LIETOŠANA

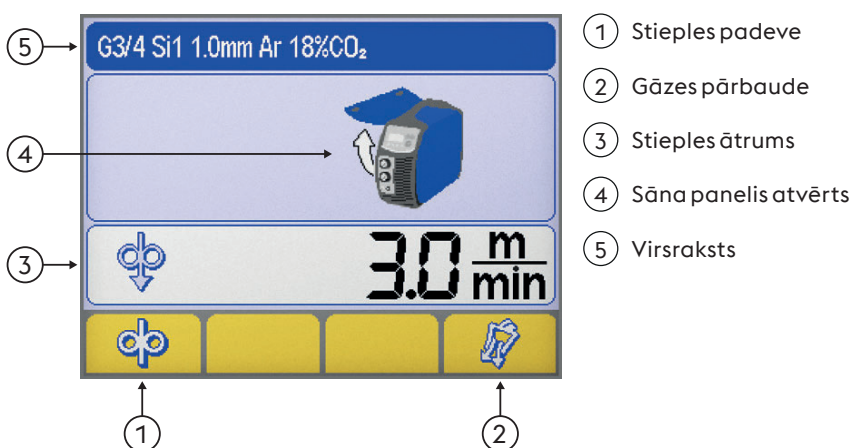
### 4.1 Sākuma ekrāns

Sistēmas ieslēgšanas laikā tiek veikta virkne pārbažu, lai garantētu tās, kā arī visu tai pievienoto ierīču pareizu darbību. Šajā etapā tiek veikta arī gāzes pārbaude, lai pārbaudītu, vai ir pareizs savienojums ar gāzes padeves sistēmu.

### 4.2 Testa ekrāns

Kad ir atvērts sāna panelis (spoles nodalījums), metināšanas darbības ir apturētas.

Testa ekrāns atainojas uz LCD displeja.


**Stieples padeve**

Ļauj padot stiepli manuāli bez gāzes plūsmas un sprieguma padeves uz stiepli.  
Ļauj ievietot stiepli degļa apvalkā sagatavošanās metināšanai fāzē.


**Gāzes pārbaude**

Neieslēdzot iekārtu ļauj attīrīt gāzes kontūru no netīrumiem un nodrošināt atbilstošu iepriekšējo gāzes spiedienu un veikt gāzes plūsmas regulēšanu.


**Stieples ātrums**

Ļauj regulēt stieples padeves ātrumu (iekraušanas fāzē).

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min


**Sāna panelis atvērts**

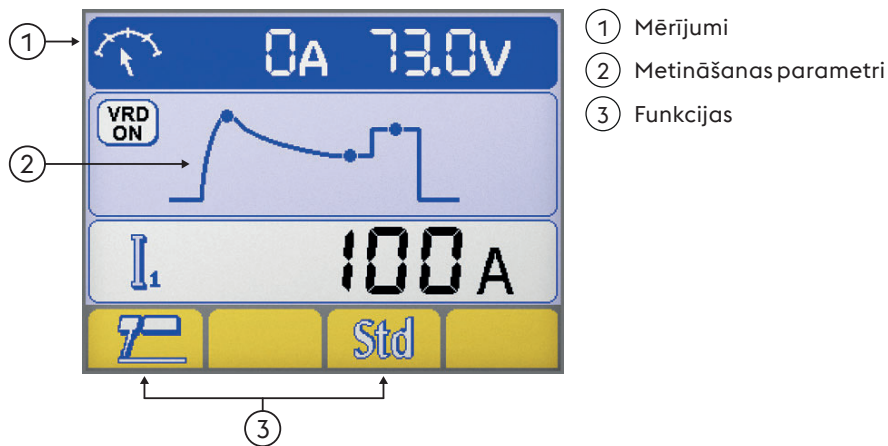
**Virsraksts**

Ļauj izveidot ekrānu no vairākām svarīgas informācijas daļām saistībā ar izvēlēto procesu.

### 4.3 Galvenais ekrāns

Ļauj kontrolēt sistēmu un metināšanas procesu, atainojot galvenos iestatījumus.

### 4.4 Galvenais MMA procesa ekrāns



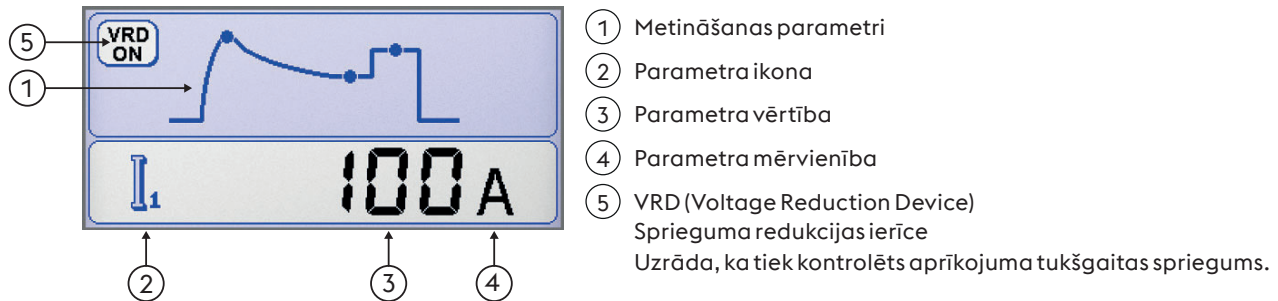
#### Mērījumi

Metināšanas laikā faktiskās strāvas un sprieguma mērījumi tiek atainoti LCD displejā.



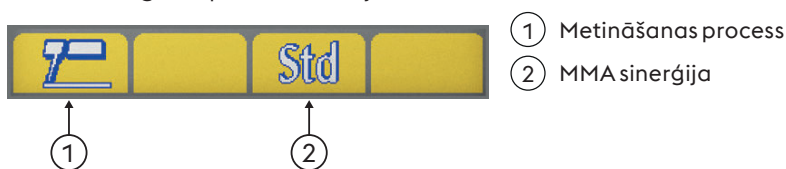
#### Metināšanas parametri

► Izvēlieties nepieciešamo parametru piespiežot kodētāja pogu.



#### Funkcijas

Ļauj iestatīt vissvarīgākās procesa funkcijas un metināšanas metodes.



#### Metināšanas process






**MMA sinerģija**

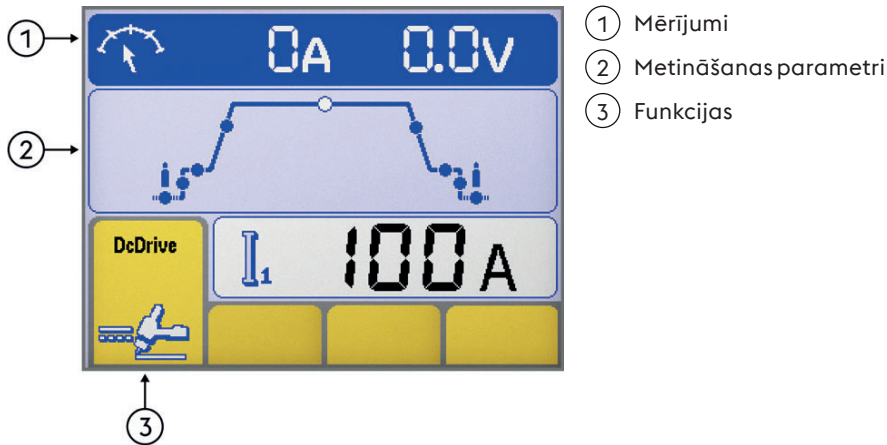
Ļauj iestatīt vislabāko loka dinamiku, izvēloties izmantojamā elektroda veidu.

Izvēlētos pareizu loka dinamiku, var iegūt barošanas avota maksimālas priekšrocības un nodrošināt vislabāko iespējamo metināšanas veiktspēju.

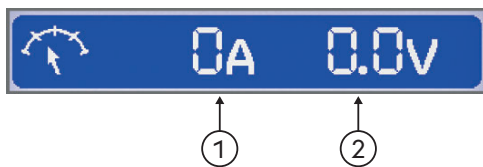


Izmantojamā elektroda teicama metināšanas spēja nav garantēta.

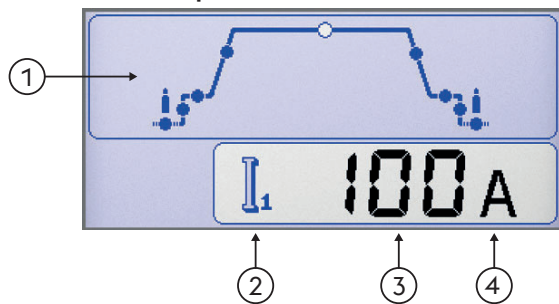
Metināšanas spēja ir atkarīga no izlietojamo materiālu kvalitātes un to saglabāšanas, ekspluatācijas un metināšanas apstākļiem, dažādiem iespējamiem lietošanas veidiem u.c.

**4.5 Galvenais TIG procesa ekrāns**

**Mērijumi**

Metināšanas laikā faktiskās strāvas un sprieguma mērijumi tiek atainoti LCD displejā.



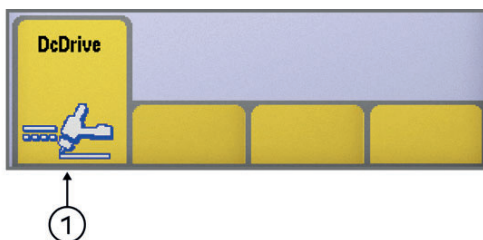
- ① Metināšanas strāva
- ② Metināšanas spriegums

**Metināšanas parametri**


- ① Metināšanas parametri
  - ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru piespiežot kodētāja pogu.
  - ▶ Noregulējiet izvēlēta parametra vērtību, pagriežot kodētāju.
- ② Parametra ikona
- ③ Parametra vērtība
- ④ Parametra mērvienība

**Funkcijas**

Ļauj iestatīt vissvarīgākās procesa funkcijas un metināšanas metodes.



- ① Metināšanas process

LV

## Metināšanas process



## Metināšanas metodes

- Ļauj izvēlēties metināšanas metodi
- 2 soļi**  
 Ja 2 soļu metodē piespiest pogu, gāze sāks plūst un izveidos loku. Kad poga būs atlaista, strāva atgriežas uz nulli strāvas samazināšanas laikā. Kad loks būs pārtraukts, gāze plūst gāzes pēcplūsmas laikā.
  - 4 soļi**  
 Kad 4 soļu metodē pogu piespiež pirmo reizi, gāze sāk plūst, nodrošinot manuālo gāzes pirmsplūsmu. Atlaižot tiek izveidots loks.
  - Bilevel**  
 Metināšanas aparāta divlīmeņu režīmā metināšanu var veikt, izmantojot divus dažādus iepriekš iestatītos strāvas līmeņus. Piespiežot pogu pirmo reizi, sākas gāzes pirmsplūsmas laiks, tiek izveidots loks un sākas metināšana ar sākotnējo strāvu. Atlaižot pogu pirmo reizi, sākas strāvas palielināšana „I1”. Ja metinātājs piespiež un ātri atlaiž pogu, notiek pārslēgšana uz „I2”. Ja ātri piespiež un atlaiž pogu, notiek pārslēgšanās uz „I1” utt. Ja tur piespiestu pogu ilgāku laiku, sākas strāvas samazināšana un tiek sasniegta beigu strāva. Ja atlaiž pogu, loks tiek pārtraukts, bet gāze turpina plūst pēcplūsmas laikā.

## 4.6 Galvenais MIG/MAG procesa ekrāns

### Pamata ekrāns

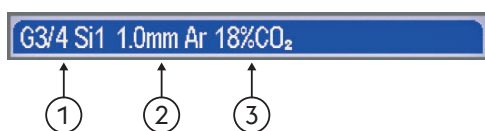
① Virsraksts MIG/MAG  
 ② Metināšanas parametri  
 ③ Funkcijas

### Grafiskais ekrāns

① Virsraksts MIG/MAG  
 ② Metināšanas parametri  
 ③ Funkcijas

### Virsraksts MIG/MAG

Ļauj izveidot ekrānu no vairākām svarīgas informācijas daļām saistībā ar izvēlēto procesu.



### Izvēlētā sinerģijas raksturlīkne

- ① Piedevu metāla veids
- ② Stieples diametrs
- ③ Gāzes veids

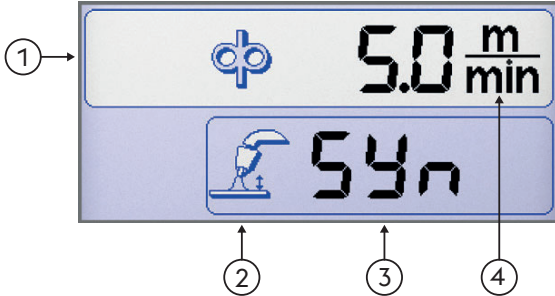


### Metināšanas parametri

- ① Metināšanas strāva
- ② Sagataves biezums
- ③ Kakta valnītis "a"
- ④ Metināšanas strāva

### Metināšanas parametri (Pamata ekrāns)

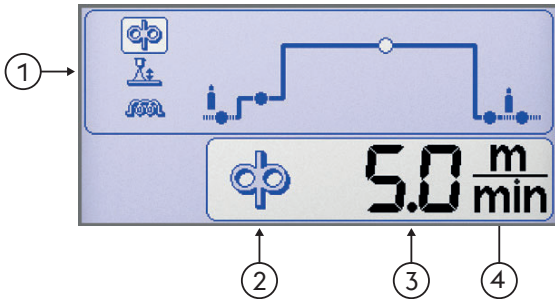
► Izvēlieties nepieciešamo parametru piespiežot kodētāja pogu.



- ① Metināšanas parametri
- ② Parametra ikona
- ③ Parametra vērtība
- ④ Parametra mērvienība

### Metināšanas parametri (Grafiskais ekrāns)

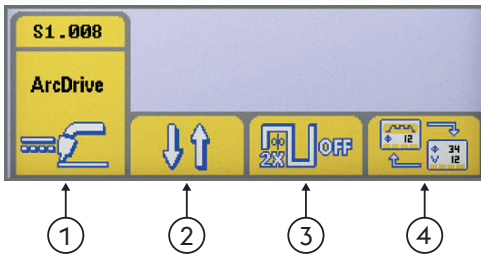
► Izvēlieties nepieciešamo parametru piespiežot kodētāja pogu.



- ① Metināšanas parametri
- ② Parametra ikona
- ③ Parametra vērtība
- ④ Parametra mērvienība

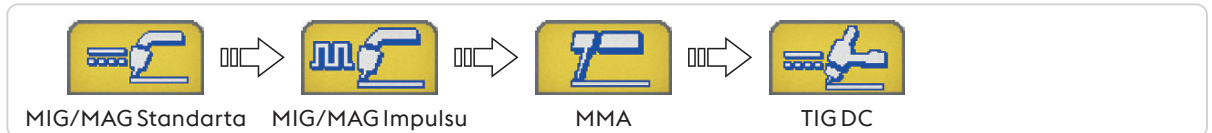
### Funkcijas

Ļauj iestatīt vissvarīgākās procesa funkcijas un metināšanas metodes.



- ① Metināšanas process
- ② Metināšanas metodes
- ③ Dubultie impulsi
- ④ Displeja veids

### Metināšanas process





## Metināšanas metodes

Ļauj izvēlētiesetināšanasmetodi



2 soļi

Ja divu soļu metodē piespiež pogu, gāze sāks plūst un tiek padots spriegums uz stiepli, kas tiek virzīta uz priekšu; kad poga būs atlaista, gāze, strāva un stieples padeve tiks atslēgta.



4 soļi

Kad četru soļu metodē pogu piespiež pirmo reizi, gāze sāks plūst manuālās gāzes pirmsplūsmas laiku. Pogai atlaižot, tiek aktivizēts spriegums uz stiepli un tās padeve. Piespiežot pogu vēlreiz, stieples padeve tiek pārtraukta un sākas pēdējais process, kas noved strāvu līdz nullei. Atlaižot pogu pēdējo reizi, gāzes plūsma tiek pārtraukta.



Crater filler

Ļauj metināt ar trīs dažādiem jaudas līmeņiem, kurus var tieši izvēlēties un kontrolēt metinātājs ar degļa pogu.

Kad pogu piespiež pirmo reizi, gāze sāks plūst, aktivizē spriegumu uz stiepli un padod to ar ātrumu, kas iestatīts parametrā „sākotnējais solis” (iestatīšanas laikā) un ar metināšanas parametru relatīvām sinerģiskām vērtībām.

Ja degļa pogu atlaiž, stieples ātrums un relatīvie sinerģiskie parametri automātiski mainās uz galvenajām vērtībām, kuras iestatītas vadības panelī.

Kad degļa pogu piespiež vēlreiz, stieples ātrums un relatīvie sinerģiskie parametri atgriežas uz iepriekš iestatītām (iestatīšanas laikā) iedobes aizpildīšanas parametru vērtībām.

Ja atlaiž degļa pogu, tiek apturēta stieples padeve un barošana tiek padota atkvēlināšanas un gāzes pēcplūsmas etapiem.



## Dubultie impulsi



Dubulto impulsu aktīva



Dubulto impulsu neaktīva



## Displeja veids

Ļauj pārslēgties starp šādiem attēlošanas režīmiem:



Pamata ekrāns



Grafiskais ekrāns

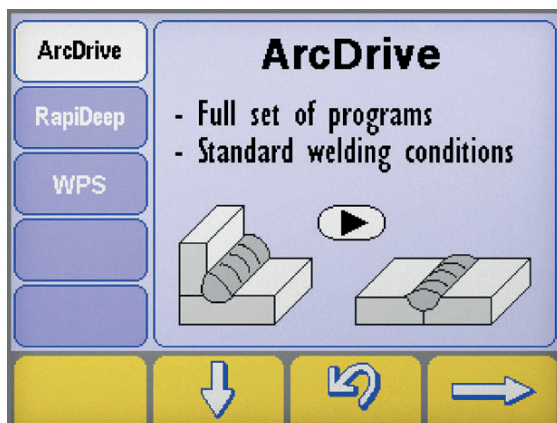
## Sinerģisko raksturlīkņu ekrāns



### Sinerģija

Ļauj izvēlēties iepriekš iestatīto metināšanas programmu (sinerģiju), izvēloties dažus vienkāršus iestatījumus

## Metināšanas procesa izvēle

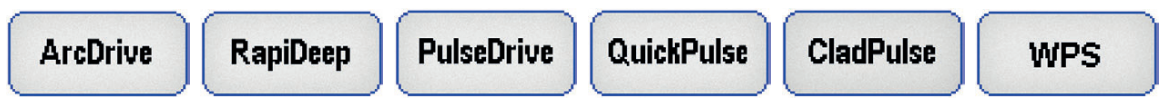


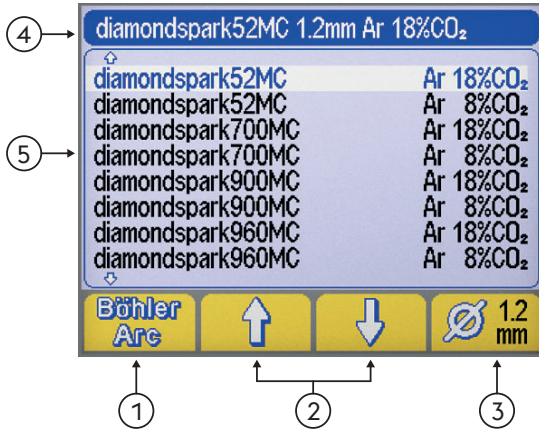
- ▶ Atveriet “sinerģiju” ekrānu, nospiežot taustiņu un turot to vismaz vienu sekundi.
- ▶ Izvēlieties vēlamo procesu, nospiežot taustiņus e .
- ▶ Nospiediet pogu lai pārietu uz nākamā soli.

LV



## Metināšanas process



**Materiāla tipa/Gāzes tipa sinerģijas izvēles ekrāns**


- ① Metināšanas programmas (BöhlerArc/UniversalArc)
- ② Materiāla/gāzes izvēle
- ③ Stieples diametrs
- ④ Virsraksts
- ⑤ Metināšanas programmas


**Metināšanas programmas**

Ļauj izvēlēties metināšanas programmas



BöhlerArc



UniversalArc


**Materiāla/gāzes izvēle**

Var izvēlēties:



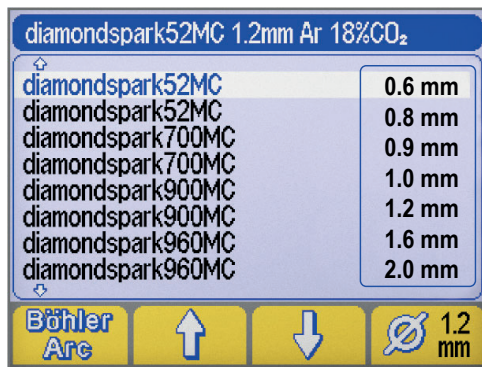
- Piedevu metāla veids



- Gāzes veids


**Stieples diametrs**

Ļauj izvēlēties izmantojamās stieples diametru (mm).



- ① Stieples diametrs


**Virsraksts**

Ļauj izveidot ekrānu no vairākām svarīgas informācijas daļām saistībā ar izvēlēto procesu.


**NAV PROGRAMMAS**

Norāda, ka izvēlētā sinerģiskās programma nav pieejama vai nav saderīga ar citiem sistēmas iestatījumiem.

**4.7 Programmas ekrāns**

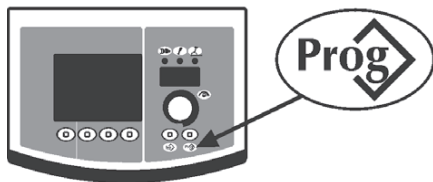

Ļauj uzglabāt un pārvaldīt 240 uzdevuma, kuras var personalizēt operators.



## Programmas (JOB)

Skatiet sadaļu „Galvenais ekrāns”

## Programmas atmiņa



► Ieejiet izvēlnē „programmas atmiņa”, turot piespiestu pogu. un turot to vismaz vienu sekundi.

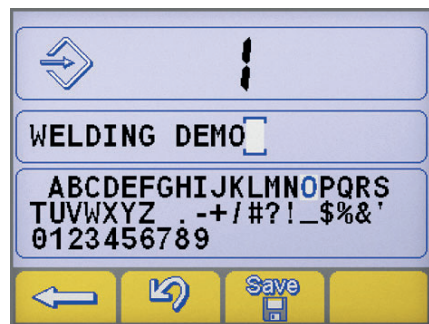


► Atlasiet nepieciešamo programmu (vai tukšu atmiņu), pagriežot kodētāju.

### --- Atmiņa tukša

### Programma saglabāta

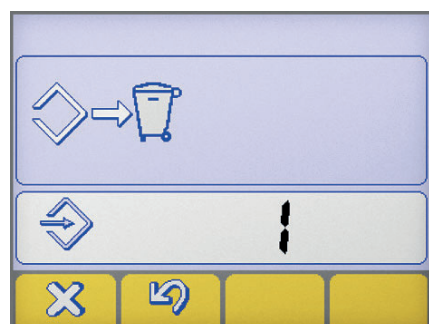
- Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- Saglabājiet visus pašreizējos iestatījumus izvēlētajā programmā, piespiežot pogu. .



levadiet programmas aprakstu.

- Atlasiet nepieciešamo burtu, pagriežot kodētāju.
- Saglabājiet izvēlēto burtu, piespiežot kodētāju.
- Atceliet pēdējo burtu, piespiežot pogu. .
- Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .

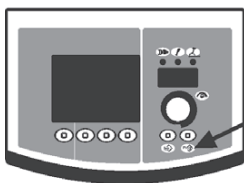
Lai saglabātu jaunu programmu jau aizņemtājā atmiņā, jāatceļ atmiņas vieta ar obligāto procedūru.



- Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- Noņemiet izvēlēto programmu, piespiežot pogu .
- Atsāciet saglabāšanas procedūru.

LV

## Programmas izgūšana



- ▶ Izgūstiet 1 pieejamo programmu, piespiežot pogu .
- ▶ Atlasiet nepieciešamo programmu, pagriežot kodētāju.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo programmu, piespiežot pogu .



Tiek izgūtas tikai atmiņas vietas, kur atrodas programmas, bet tukšas vietas tiek automātiski izlaistas.

## Programmas atcelšana



- ▶ Atlasiet nepieciešamo programmu, pagriežot kodētāju.
- ▶ Noņemiet izvēlēto programmu, piespiežot pogu .
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .



- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- ▶ Noņemiet izvēlēto programmu, piespiežot pogu .

# 5. IESTATĪŠANA

## 5.1 Parametru iestatīšana un iestatīšana

Ļauj iestatīt un regulēt papildparametru sērijas metināšanas sistēmas uzlabotai un precīzākai kontrolei. Iestatīšanas laikā esošie parametri tiek organizēti attiecībā uz atlasīto metināšanas procesu un ir apzīmēti ar ciparu kodu.

### Ieiešana iestatījumos



- ▶ Ar šo nolūku nospiediet un 5 sekundes turiet enkodera pogu.
- ▶ Ieraksts tiks apstiprināts ar uzrakstu 0 uz displeja.

### Nepieciešamā parametra izvēle un regulēšana

- ▶ Grieziet kodētāju līdz atainosies nepieciešamā parametra cipara kods.
- ▶ Ja šajā brīdī piespiež taustiņu kodētāju, atainosies izvēlētais parametra iestatītā vērtība, ko var noregulēt.

### Iziešana no iestatījumiem

- ▶ Lai izietu no „regulēšanas” sadaļas, piespiediet taustiņu kodētāju vēlreiz.
- ▶ Lai izietu no iestatījumiem, dodieties uz parametru „0” (saglabāt un iziet) un piespiediet taustiņu kodētāju.
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas un izietu no iestatīšanas, nospiediet taustiņu: .



### 5.1.1 Iestatīšanas parametru saraksts (MMA)

0

#### Saglabāt un iziet

Save & Exit

Ļauj saglabāt izmaiņas un iziet no iestatījumiem.

1

#### Atiestate

Res

Ļauj atiestatīt visus parametrus uz noklusētām vērtībām.

3

#### Hot start



Ļauj regulēt karstās palaišanas vērtību MMA režīmā.

Ļauj veikt regulējamo karsto palaidi loka izveidošanas fāzē, kas atvieglo palaišanas darbības.

##### Pamata elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	80%

##### CrNi elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	100%

##### Čuguna elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	100%

##### Celulozes elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	150%

##### Alumīnija elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	120%

##### Rutīla elektrods

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	80%

7

#### Metināšanas strāva



Ļauj regulēt metināšanas strāvu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

#### Arc force



Ļauj regulēt loka forsēšanas vērtību MMA metināšanā.

Pieļauj regulējamo enerģētisko dinamisko reakciju metināšanā, kas atvieglo palaišanas darbības.

Loka forsēšanas vērtības palielināšana, lai samazinātu elektroda pielipšanas risku.

##### Pamata elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	30%

##### CrNi elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	30%

##### Čuguna elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	70%

##### Celulozes elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	350%

##### Alumīnija elektrodu

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	100%

##### Rutīla elektrods

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	80%

204

#### Dynamic power control (DPC)



Ļauj izvēlēties nepieciešamo V/I funkciju.

##### I=C Constant current (nemainīgā strāva)

Loka garuma palielinājumam vai samazinājumam nav būtiskas ietekmes uz nepieciešamo metināšanas strāvu.

Ieteicams elektrodam: Pamata, Rutīls, Skābe, Tērauds, Čuguns

##### 1÷20 Kritiķa raksturlielne ar regulējamu slīpumu

Loka garuma palielinājums izraisa metināšanas strāvas samazinājumu (un otrādi) atbilstoši vērtībai, kas noteikta no 1 līdz 20 apmēriem uz voltu.

Ieteicams elektrodam: Celuloze, Alumīnijs

##### P=C Pastāvīgā jauda

Loka garuma palielinājums izraisa metināšanas strāvas samazinājumu (un otrādi) atbilstoši likumam: V·I=K

Ieteicams elektrodam: Celuloze, Alumīnijs

**312 Loka atdalīšanas spriegums**


Ļauj iestatīt sprieguma vērtību, pie kuras tiek forsēta elektriskā loka pārtraukšana.

Ļauj labāk pārvaldīt dažādus ekspluatācijas apstākļus.

Piemēram, punktmetināšanas fāzē zems loka atdalīšanas spriegums samazina loka atkārtotas izveidošanas iespējamību, kad elektrodu pārvieto tālāk no sagataves, samazinot sagataves apšļakstīšanas, apdedzināšanas un oksidācijas iespējamību.

Ja izmanto elektrodus, kuriem nepieciešams augsts spriegums, ir ieteicams iestatīt augstu sliekšni, lai novērstu loka pārtraukšanu metināšanas laikā.



*Nekādā gadījumā neiestatiet loka atdalīšanas spriegumu augstāku par barošanas avota tukšgaitas spriegumu.*

**Pamata elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	Vmax	57.0 V

**Celulozes elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	Vmax	70.0 V

**399 Metināšanas ātrums**


Ļauj iestatīt metināšanas ātrumu.

Default cm/min: references ātrums manuālai metināšanai.

Syn: Sinerģisko vērtību

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Iekārtas iestatīšana**


Ļauj izvēlēties nepieciešamo grafisko interfeisu.

Ļauj piekļūt augstākiem iestatījumu līmeņiem.

Skatiet sadaļu "Interfeisa personalizācija (Set up 500)"

Vērtība	Atlasītais līmenis
USER	Lietotājs
SERV	Service
vaBW	vaBW

Vērtība	Lietotāja interfeiss
XE	Vienkāršotais režīms
XA	Paplašinātais režīms
XP	Profesionālais režīms

**551 Lock/unlock**


Ļauj bloķēt paneļa vadīklas un ievadīt aizsardzības kodu.

Skatiet sadaļu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Pīksteņa signāls**


Ļauj regulēt pīksteņa signālu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	10	10

**601 Regulēšanas solis**


Ļauj regulēt parametru ar soli, kuru var personalizēt operators.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1	lmax	1

**602 Minimālā ārējā parametra vērtības iestatīšana CH1**


Ļauj iestatīt ārējā parametra minimālo vērtību CH1.

**705 Ķēdes pretestības kalibrēšana**


Ļauj kalibrēt iekārtu.

Skatiet sadaļu "Ķēdes pretestības kalibrēšana (set up 705)".

**751 Strāvas rādījums**


Ļauj atainot metināšanas strāvas faktisko vērtību.

**752 Sprieguma rādījums**



Ļauj atainot metināšanas sprieguma faktisko vērtību.

**768 Siltuma pieplūdes HI mērījums**



Ļauj nolasīt metināšanas siltuma pieplūdes mērījuma vērtību.

**801 Aizsardzības robežvērtības**



Ļauj iestatīt brīdinājumu robežvērtības un aizsardzības robežvērtības.  
 Ļauj kontrolēt metināšanas procesu, iestatīt brīdinājuma robežvērtības un aizsardzības robežvērtības galvenajiem mērāmajiem parametriem.  
 Ļauj precīzi kontrolēt dažādas metināšanas fāzes.  
 Skatiet sadaļu "Aizsardzības robežvērtības (Set up 801)".

**5.1.2 Iestatīšanas parametru saraksts (TIG)**

**0 Saglabāt un iziet**



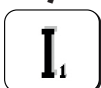
Ļauj saglabāt izmaiņas un iziet no iestatījumiem.

**1 Atiestate**



Ļauj atiestatīt visus parametrus uz noklusētām vērtībām.

**7 Metināšanas strāva**



Ļauj regulēt metināšanas strāvu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**399 Metināšanas ātrums**



Ļauj iestatīt metināšanas ātrumu.  
 Default cm/min: references ātrums manuālai metināšanai.  
 Syn: Sinerģisko vērtību

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500 Iekārtas iestatīšana**



Ļauj izvēlēties nepieciešamo grafisko interfeisu.  
 Ļauj piekļūt augstākiem iestatījumu līmeņiem.  
 Skatiet sadaļu "Interfeisa personalizācija (Set up 500)"

Vērtība	Atlasītais līmenis
USER	Lietotājs
SERV	Service
vaBW	vaBW

Vērtība	Lietotāja interfeiss
XE	Vienkāršotais režīms
XA	Paplašinātais režīms
XP	Profesionālais režīms

**551 Lock/unlock**



Ļauj bloķēt paneļa vadīklas un ievadīt aizsardzības kodu.  
 Skatiet sadaļu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Pīksteņa signāls**



Ļauj regulēt pīksteņa signālu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	10	10

**601 Regulēšanas solis**



Ļauj regulēt parametru ar soli, kuru var personalizēt operators.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1	I <sub>max</sub>	1

**602 Minimālā ārējā parametra vērtības iestatīšana CH1**


Ļauj iestatīt ārējā parametra minimālo vērtību CH1.

**705 Ķēdes pretestības kalibrēšana**


Ļauj kalibrēt iekārtu.

Skatiet sadaļu "Ķēdes pretestības kalibrēšana (set up 705)".

**751 Strāvas rādījums**


Ļauj atainot metināšanas strāvas faktisko vērtību.

**752 Sprieguma rādījums**


Ļauj atainot metināšanas sprieguma faktisko vērtību.

**758 Robota kustības ātrums**


Ļauj atainot robota vai automātiskās ierīces rokas kustības ātrumu.

**768 Siltuma pieplūdes HI mērījums**


Ļauj nolasīt metināšanas siltuma pieplūdes mērījuma vērtību.

**801 Aizsardzības robežvērtības**


Ļauj iestatīt brīdinājumu robežvērtības un aizsardzības robežvērtības.

Ļauj kontrolēt metināšanas procesu, iestatīt brīdinājuma robežvērtības un aizsardzības robežvērtības galvenajiem mērāmajiem parametriem.

Ļauj precīzi kontrolēt dažādas metināšanas fāzes.

Skatiet sadaļu "Aizsardzības robežvērtības (Set up 801)".

**5.1.3 Iestatīšanas parametru saraksts (MIG/MAG)**
**0 Saglabāt un iziet**


Ļauj saglabāt izmaiņas un iziet no iestatījumiem.

**1 Atiestate**


Ļauj atiestatīt visus parametrus uz noklusētām vērtībām.

**2 Metināšanas programmas**

**MIG/MAG Standarta:**

Ļauj izvēlēties manuālu MIG (◇ Off) vai sinerģisku MIG (◇ 6) procesu, iestatot metināmā materiāla veidu.

**MIG/MAG Impulsu:**

Ļauj izvēlēties vai sinerģisku MIG (◇ 6) procesu, iestatot metināmā materiāla veidu.

Ļauj izvēlēties CC/CV procesu.

Skatiet sadaļu "Priekšējais vadības panelis".

**3 Stieples ātrums**


Ļauj regulēt stieples padeves ātrumu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.5 m/min	22.0 m/min	-

4

**Strāva**

Ļauj regulēt metināšanas strāvu.



Minimums	Maksimums
3 A	I <sub>max</sub>

5

**Sagataves biežums**

Ļauj iestatīt sagataves biežumu.

Ļauj iestatīt sistēmu, pamatojoties uz sagataves raksturlielumiem.



6

**Kakta valnītis "a"**

Ļauj iestatīt valnīša dziļumu kakta savienojumā.



7

**Spriegums - Loka garums**

Ļauj regulēt loka spriegumu.

Ļauj regulēt loka garumu metināšanas laikā.

Augsts spriegums = garš loks

Nepietiekama sprieguma trauksme = īss loks

**Sinerģiskais režīms**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
-5.0	+5.0	0/syn

**Manual welding**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
5.0 V	55.5 V	5.0 V



10

**Gāzes pirmsplūsma**

Ļauj iestatīt un regulēt gāzes plūsmu pirms loka izveidošanas.

Ļauj papildīt degli ar gāzi un sagatavot vidi metināšanai.



Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 s	0.1 s

11

**Soft start**

Ļauj regulēt stieples padeves ātrumu fāzē pirms loka izveidošanas.

Ļauj izveidot loku ar samazinātu ātrumu, pakāpeniski un ar mazāku šķakatu daudzumu.



Minimums	Maksimums	Noklusējums
10 %	100 %	50 %

12

**Elektrodzinēja pakāpeniskas izmaiņas**

Ļauj iestatīt pakāpenisku pāreju no dzirkstejojošas stieples ātruma uz metināšanas stieples ātrumu.



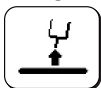
Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	1.0 s	0/izslēgts

15

**Burn back**

Ļauj regulēt stieples kušanas laiku, novēršot tās pielipšanu metināšanas beigās.

Ļauj regulēt stieples ārpus degļa daļas garumu.



Minimums	Maksimums	Noklusējums
-2.00	+2.00	0/syn

16

**Gāzes pēcplūsma**

Ļauj iestatīt un regulēt gāzes plūsmu metināšanas beigās.



Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 s	2.0 s

19

**Duty cycle (dubultie impulsi)**

Ļauj iestatīt laiku, kuru tiek uzturēta beigu strāva.

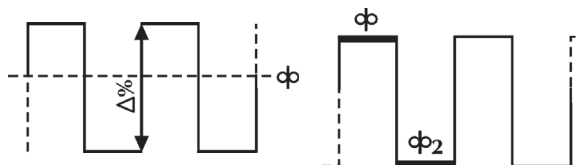
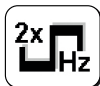


Minimums	Maksimums	Noklusējums
10 %	90 %	50 %

**20 Dubultie impulsi**


Ļauj regulēt pulsācijas amplitūdu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0 %	100 %	±25 %
Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min


**21 Impulsu frekvence (dubultie impulsi)**


Ļauj regulēt ciklu, t.i. impulsu atkārtošanas ciklu.

Ļauj regulēt impulsu frekvenci.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Sekundārais spriegums (dubultie impulsi)**


Ļauj regulēt sekundāro pulsācijas līmeņa spriegumu.

Ļauj sasniegt lielāku loka stabilitāti dažādu pulsāciju fāžu laikā.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Impulsu strāvas izmaiņas (dubultie impulsi)**


Ļauj iestatīt strāvas izmaiņu laiku impulsu režīmā.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1 %	100 %	50 %

**24 Bilevel (4T - crater filler)**


Ļauj regulēt sekundāro stieples ātrumu divu līmeņu metināšanas režīmā.

Ja metinātājs piespiež un ātri atlaiž pogu, var tikt izmantots "φ₂".

Ja atkal ātri piespiež un atlaiž pogu, notiek pārslēgšanās uz "φ" utt.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1 %	200 %	0/izslēgts

**25 Sākotnējais solis**


Ļauj regulēt stieples ātruma vērtību pirmās iedobes aizpildīšanas fāzes laikā.

Ļauj palielināt enerģiju, kas tiek padota materiāla daļai fāzes laikā, kad materiālam (vēl auksts) nepieciešams vairāk siltuma, lai vienmērīgi kustu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
20 %	200 %	120 %

**26 Crater filler**


Ļauj regulēt stieples ātruma vērtību šuves aizvēršanās fāzes laikā.

Ļauj samazināt enerģiju, kas tiek padota materiāla daļai fāzes laikā, kad materiāls jau ir ļoti karsts, tādējādi samazinot nevēlamo deformāciju risku.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
20 %	200 %	80 %

**27 Sākotnējais soļa laiks**


Ļauj iestatīt sākotnējo soļa laiku.

Ļauj automatizēt iedobes aizpildīšanas funkciju.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.1 s	99.9 s	0/izslēgts

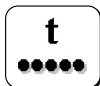
**28 Iedobes aizpildīšanas laiks**


Ļauj iestatīt iedobes aizpildīšanas laiku.

Ļauj automatizēt iedobes aizpildīšanas funkciju.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.1 s	99.9 s	0/izslēgts

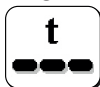
### 30 Punktmetināšana



Ļauj iespējot „punktmetināšanas” procesu un noteikt metināšanas laiku.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.1 s	99.9 s	0/izslēgts

### 31 Punkta pauzēšana



Ļauj iespējot „punkta pauzēšanas” procesu un iestatīt pausi starp metināšanas darbībām.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.1 s	99.9 s	0/izslēgts

### 32 Sekundārais spriegums (MIG, divi līmeņi)



Ļauj regulēt sekundāro pulsācijas līmeņa spriegumu.  
Ļauj sasniegt lielāku loka stabilitāti dažādu pulsāciju fāžu laikā.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
-5.0	+5.0	0/syn

### 33 Sekundārā indukcija (MIG, divi līmeņi)



Ļauj regulēt sekundāro pulsācijas līmeņa indukciju.  
Ļauj iegūt ātrāku vai lēnāku loku, lai kompensētu metinātāja kustības un dabisko metināšanas nestabilitāti.  
Zema indukcija = reaktīvs loks (vairāk šļakatu).  
Augsta indukcija = mazāk reaktīvs loks (mazāk šļakatu).

Minimums	Maksimums	Noklusējums
-30	+30	0/syn

### 34 Sākotnējais pakāpeniskais palielinājums



Ļauj iestatīt pakāpenisku pāreju no sākotnējā stieples ātruma uz metināšanas stieples ātrumu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0 s	10 s	0/izslēgts

### 35 Iedobes aizpildīšanas izmaiņas



Ļauj iestatīt pakāpenisku pāreju no metināšanas stieples ātruma uz iedobes aizpildīšanas stieples ātrumu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0 s	10 s	0/izslēgts

### 202 Indukcija



Ļauj elektroniski regulēt metināšanas ķēdes secīgo indukciju.  
Ļauj iegūt ātrāku vai lēnāku loku, lai kompensētu metinātāja kustības un dabisko metināšanas nestabilitāti.  
Zema indukcija = reaktīvs loks (vairāk šļakatu).  
Augsta indukcija = mazāk reaktīvs loks (mazāk šļakatu).

Minimums	Maksimums	Noklusējums
-30	+30	0/syn

### 331 Vidējais kompensētais spriegums



Ļauj iestatīt metināšanas spriegumu.

### 399 Metināšanas ātrums



Ļauj iestatīt metināšanas ātrumu.  
Default cm/min: references ātrums manuālai metināšanai.  
Syn: Sinerģisko vērtību

Minimums	Maksimums	Noklusējums
syn min	syn max	35 cm/min



**500 Iekārtas iestatīšana**


Ļauj izvēlēties nepieciešamo grafisko interfeisu.  
 Ļauj piekļūt augstākiem iestatījumu līmeņiem.  
 Skatiet sadaļu "Interfeisa personalizācija (Set up 500)"

Vērtība	Atlasītais līmenis
USER	Lietotājs
SERV	Service
vaBW	vaBW

Vērtība	Lietotāja interfeiss
XE	Vienkāršotais režīms
XA	Paplašinātais režīms
XP	Profesionālais režīms

**551 Lock/unlock**


Ļauj bloķēt paneļa vadīklas un ievadīt aizsardzības kodu.  
 Skatiet sadaļu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Pīksteņa signāls**


Ļauj regulēt pīksteņa signālu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	10	10

**601 Regulēšanas solis**


Ļauj regulēt parametru ar soli, kuru var personalizēt operators.  
 Funkcionalitāti kontrolē degļa augšup / lejup poga.


Minimums	Maksimums	Noklusējums
1	Imax	1

**602 Ārējais parametrs CH1, CH2, CH3, CH4**


Ļauj pārvaldīt ārējo parametru 1, 2, 3, 4 (minimālā vērtība, maksimālā vērtība, noklusējuma vērtība, izvēlētais parametrs).  
 Skatiet sadaļu "Ārējo vadīklu pārvaldība (Set up 602)".

**606 U/D deglis**


Ļauj pārvaldīt ārējo parametru (U/D).

Vērtība	Noklusējums	Atzvana funkcija
0/izslēgts	-	izslēgts
1/I1	X	Strāva
	-	Programmas izgūšana

**705 Ķēdes pretestības kalibrēšana**


Ļauj kalibrēt iekārtu.  
 Skatiet sadaļu "Ķēdes pretestības kalibrēšana (set up 705)".

**751 Strāvas rādījums**


Ļauj atainot metināšanas strāvas faktisko vērtību.

**752 Sprieguma rādījums**


Ļauj atainot metināšanas sprieguma faktisko vērtību.

**757 Stieples ātrums**


Ļauj atainot elektrodzinēja kodētāja 1 vērtību.

**760 Strāvas rādījums (elektrodzinējs 1)**


Ļauj atainot strāvas faktisko vērtību (elektrodzinējs 1).

**768 Siltuma pieplūdes HI mērijums**



Ļauj nolasīt metināšanas siltuma pieplūdes mērijuma vērtību.

**801 Aizsardzības robežvērtības**



Ļauj iestatīt brīdinājumu robežvērtības un aizsardzības robežvērtības.

Ļauj kontrolēt metināšanas procesu, iestatīt brīdinājuma robežvērtības un aizsardzības robežvērtības galvenajiem mērāmajiem parametriem.

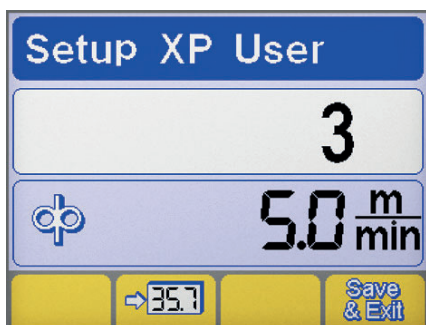
Ļauj precīzi kontrolēt dažādas metināšanas fāzes.

Skatiet sadaļu "Aizsardzības robežvērtības (Set up 801)".

## 5.2 Īpašas procedūras parametru izmantošanai

### 5.2.1 7 segmentu displeja personalizācija

Ļauj nepārtraukti rādīt parametra vērtību 7 segmentu displejā.

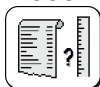


- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru, pagriežot kodētāju.
- ▶ Saglabājiet izvēlēto parametru 7 segmentu displejā, piespiežot pogu .
- ▶ Saglabājiet un izejiet no pašreizējā ekrāna, piespiežot pogu .

### 5.2.2 Interfeisa personalizācija (Set up 500)

Ļauj pielāgot parametrus galvenajā izvēlnē.

**500 Iekārtas iestatīšana**



Ļauj izvēlēties nepieciešamo grafisko interfeisu.






























Vērtība	Lietotāja interfeiss
XE	Vienkāršotais režīms
XA	Paplašinātais režīms
XP	Profesionālais režīms

## XE REŽĪMS


































MMA	
Metināšanas parametri	
TIG	
Metināšanas parametri	
Funkcijas	
MIG/MAG	
Metināšanas parametri	
Funkcijas	

LV

**XA REŽĪMS**

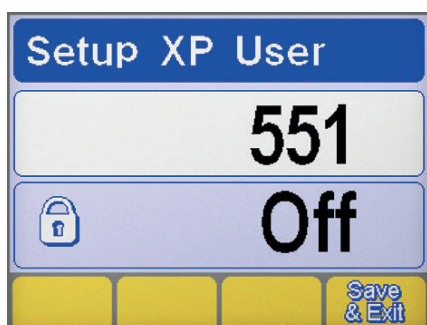
MMA	
Metināšanas parametri	  
Funkcijas	    
TIG	
Metināšanas parametri	
Funkcijas	      
MIG/MAG	
Metināšanas parametri	      
Funkcijas	     

**XP REŽĪMS**

MMA	
Metināšanas parametri	  
Funkcijas	    
TIG	
Metināšanas parametri	
Funkcijas	      
MIG/MAG	
Metināšanas parametri	          
Funkcijas	     

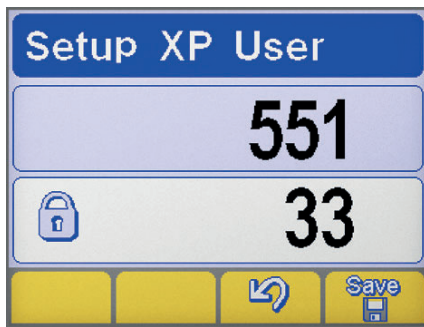
**5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)**

Ļauj bloķēt paneļa vadīklas un ievadīt aizsardzības kodu.



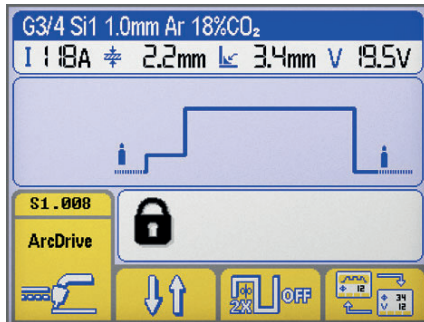
**Parametra atlase**

- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru (551).
- ▶ Aktivizējiet izvēlētā parametra regulēšanu, piespiežot kodētāja pogu.



### Paroles iestatīšana

- ▶ Iestatiet ciparu kodu (paroli), pagriežot kodētāju.
- ▶ Apstipriniet darbību, nospiežot enkodera taustiņu.
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas, nospiediet pogu:



### Paneļa funkcijas

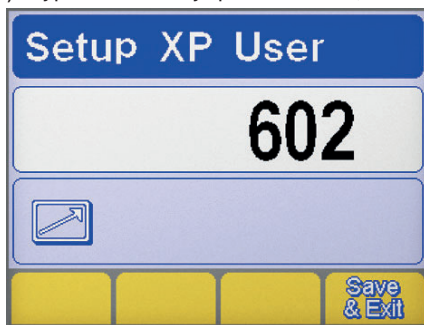


Veicot jebkuru darbību bloķētajā vadības panelī, parādās īpašs ekrāns.

- ▶ Uz laiku (5 minūtēm) piekļūstiet paneļa funkcijām, pagriežot kodētāju un ievadot pareizo paroli.
- ▶ Apstipriniet darbību, nospiežot enkodera taustiņu.
- ▶ Pilnīgi atbloķējiet vadības paneli, ieejot iestatījumos (skat. iepriekš sniegtās instrukcijas) un pārslēdziet parametru 551 uz „0” (izslēgts).
- ▶ Apstipriniet darbību, nospiežot enkodera taustiņu.
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas, nospiediet pogu:

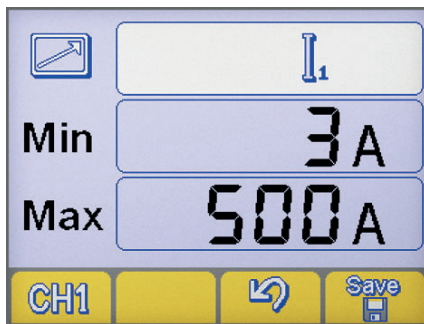
## 5.2.4 Ārējo vadīklu pārvaldība (Set up 602)

Ļauj pārvaldīt ārējo parametru 2 (minimālā vērtība, maksimālā vērtība, noklusējuma vērtība, izvēlētais parametrs).



### Parametra atlase

- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru (602).
- ▶ Ieejiet ekrānā „Ārējo vadīklu pārvaldība”, piespiežot kodētāja pogu.

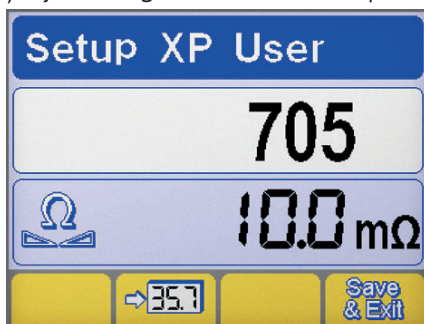


### Ārējo vadīklu pārvaldība

- ▶ Izvēlieties nepieciešamo RC tālvadības izeju (CH1, CH2, CH3, CH4), piespiežot pogu:
- ▶ Atlasiet nepieciešamo parametru (Min-Max-parametru), piespiežot kodētāja pogu.
- ▶ Noregulējiet nepieciešamo parametru (Min-Max-parametru), griežot kodētāju.
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas, nospiediet pogu:
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu

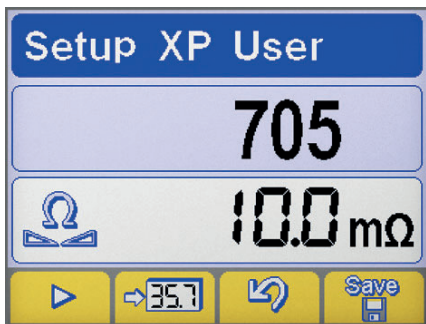
## 5.2.5 Ķēdes pretestības kalibrēšana (set up 705)

Ļauj kalibrēt ģeneratoru atbilstoši pašreizējai metināšanas ķēdes pretestībai.







### Parametra atlase

- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru (705).
- ▶ Aktivizējiet izvēlētā parametra regulēšanu, piespiežot kodētāja pogu.
- ▶ Pieslēdziet ģeneratoru metināšanas ķēdei (galds vai sagatave).
- ▶ Noņemiet vāciņu, lai atklātu degļa sprauslas turētāja uzgali. (MIG/MAG)



## Kalibrēšana

- ▶ Novietojiet stieples vadotni elektriskajā kontaktā ar sagatavi. (MIG/MAG)
- ▶ Nospiediet pogu , lai sāktu procedūru.
- ▶ Pieskarieties uz vismaz vienu sekundi.
- ▶ Pēc kalibrēšanas pabeigšanas tiks atjaunināta displejā redzamā vērtība.
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas un izietu no iestatīšanas, nospiediet taustiņu: .









## 5.2.6 Aizsardzības robežvērtības (Set up 801)

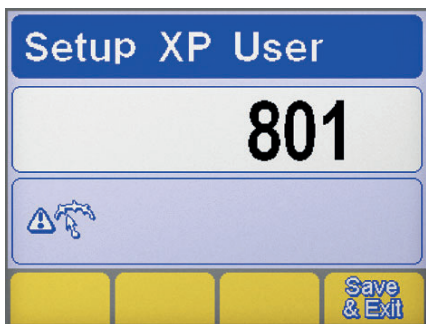
Ļauj iestatīt brīdinājumu robežvērtības un aizsardzības robežvērtības.

Ļauj kontrolēt metināšanas procesu, iestatīt brīdinājuma robežvērtības un aizsardzības robežvērtības galvenajiem mērāmajiem parametriem.

Ļauj precīzi kontrolēt dažādas metināšanas fāzes.

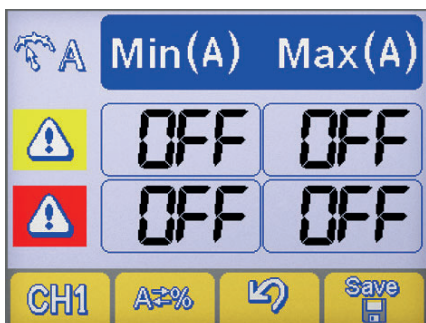
Skatiet sadaļu "Aizsardzības robežvērtības (Set up 801)".

Brīdinājuma robežvērtības		MIN	MAX	Aizsardzības robežvērtības		MIN	MAX
	Metināšanas strāva				Metināšanas strāva		
	Gāzes plūsmas rādījums				Robota kustības ātrums		
	Strāvas rādījums (elektrodzinējs 1)				Strāvas rādījums (elektrodzinējs 2)		
	Dzesēšanas šķidruma plūsmas rādījums				Stieples ātrums		
	Dzesēšanas šķidruma temperatūras rādījums						





## Parametra atlase

- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru (801).
- ▶ Ieejiet ekrānā „Aizsardzības robežvērtības”, piespiežot kodētāja pogu.



## Parametra atlase

- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru, piespiežot pogu .
- ▶ Izvēlieties aizsardzības robežvērtības iestatīšanas metodi, piespiežot pogu .

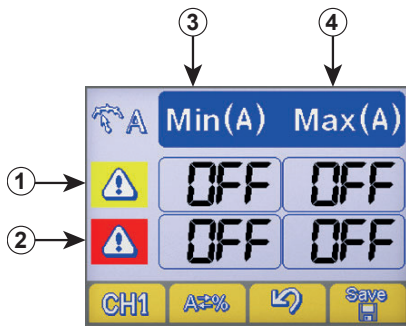
## Iekārtas iestatīšana



Absolūta vērtība



Procentuālā vērtība



### Drošības robežvērtību iestatīšana

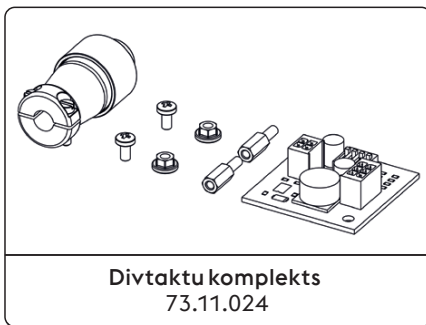
- ① Brīdinājuma robežvērtību līnija
- ② Trauksmes robežvērtību līnija
- ③ Minimālo līmeņu stabiņš
- ④ Maksimālo līmeņu stabiņš

- ▶ Izvēlieties nepieciešamo aili, piespiežot kodētāja pogu (izvēlētā aile tiks izdalīta).
- ▶ Noregulējiet izvēlētās robežvērtības līmeni, pagriežot kodētāju.
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas, nospiediet pogu:



- Ja tiek pārsniegta viena no brīdinājuma robežvērtībām, vadības panelī parādās vizuālais signāls.
- Ja tiek pārsniegta viena no trauksmes robežvērtībām, vadības panelī parādās vizuālais signāls un metināšanas darbības tiek uzreiz bloķētas.
- Var palaist vai apturēt metināšanas filtrus, lai novērstu kļūdainus signālus loka izveidošanas un pārtraukšanas laikā (skat. sadaļu „Iestatīšana” - Parametri 802-803-804).

## 6. PIEDERUMI



Skatiet sadaļu „Uzstādīšanas komplekts/piederumi”.

## 7. TEHNISKĀ APKOPE



Regulārā sistēmas tehniskā apkope atbilstoši ražotāja instrukcijām. Kad aprīkojums darbojas, visām piekļuves un darba durvīm un vākiem jābūt aizvērtiem un bloķētiem. Iekārtu nedrīkst modificēt. Neļaujiet strāvavadošiem putekļiem uzkrāties blakus restēm un virs tām.



Jebkuru tehniskās apkopes darbību drīkst veikt tikai kvalificēts personāls. Jebkurš sistēmas detaļu remonts vai nomaiņa, ko veicis nepilnvarotais personāls anulē produkta garantiju. Jebkuru sistēmas detaļu remontu vai nomaiņu drīkst veikt tikai kvalificēts personāls.



Atvienojiet strāvas padevi pirms katras darbības!

### 7.1 Barošanas avotā jāveic šādas periodiskas pārbaudes

#### 7.1.1 Iekārta



Iztīriet barošanas avota iekšpusi ar zema spiediena saspiesto gaisu un sukām ar mīkstiem sariem. Pārbaudiet elektriskos savienojumus un visus savienojuma vadus.



**7.1.2 Lai veiktu tehnisko apkopi vai nomainītu degļa komponentus, elektrodu turētājus un/vai zemējuma vadus:**


Pārbaudiet komponenta temperatūru un pārlicinieties, ka tas nav pārkarsis.



Vienmēr izmantojiet cimdus, kas atbilst drošības standartiem.



Izmantojiet piemērotas atslēgas un instrumentus.

**7.2 Atbildība**


Ja netiek veikta iepriekš aprakstīta tehniskā apkope, visas garantijas tiek anulētas un ražotājs neuzņemas nekādu atbildību. Ražotājs atsakās no atbildības, ja lietotājs neievēro instrukcijas. Ja ir šaubas un/vai problēmas, vēršieties tuvākajā klientu apkalpošanas centrā.

**8. TRAUKSMJU KODI**





































**TRAUKSMES SIGNĀLS**

Trauksmes ieslēgšanās vai kritiskās drošības robežvērtības pārsniegšanas gadījumā vadības panelī parādās vizuālais signāls un metināšanas operācijas tiek nekavējoties bloķētas.


**UZMANĪBU!**



























Drošības robežvērtības pārsniegšanas gadījumā vadības panelī parādās vizuālais signāls, bet tas ļauj turpināt metināšanas darbības.

Turpmāk ir uzskaitītas visi iekārtas trauksmes signāli un visas drošības robežvērtības.

 E01	Pārkarsana		 E02	Pārkarsana	
 E05	Strāvas pārslodze		 E07	Stieples padevēja motora barošanas sistēmas kļūme	
 E08	Bloķēts motors		 E10	Spēka moduļa strāvas pārslodze (Inverter)	
 E12.1	Sakaru kļūda WF1		 E13	Sakaru kļūda (FP)	
 E14.xx	Nederīga programma kļūdas apakškods norāda dzēstā uzdevuma numuru		 E15	Nederīga programma	
 E16.1	Sakaru kļūda RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		 E16.2	Sakaru kļūda RI 3000 (Modbus)	
 E16.3	Sakaru kļūda RI 1000/2000		 E18.xx	Nederīga programma kļūdas apakškods norāda dzēstā uzdevuma numuru	
 E19	Iekārtas konfigurācijas kļūda		 E19.1	Iekārtas konfigurācijas kļūda	
 E19.11	Iekārtas konfigurācijas kļūda (WF)		 E20	Atmiņas kļūme	



E21	Datu zudums		E23	Nav metināšanas programmu	
E27	Atmiņas kļūme (RTC)		E32	Datu zudums	
E33.1	Iekārtas konfigurācijas kļūda (LCD 3.5")		E33.3	Sakaru kļūda (ACTIVATION KEY)	
E33.4	Sakaru kļūda (ACTIVATION KEY)		E40	Iekārtas barošanas kļūme	
E43	Dzesēšanas šķidrumsa trūkums		E44	Gāzes trūkums	
E49	Avārijas slēdzis (Automātika un robottehnika)		E50	Stieples pielipšana (Automātika un robottehnika)	
E51	Neatbalstīti iestatījumi (Automātika un robottehnika)		E52	Aizsardzība pret sadursmēm (Automātika un robottehnika)	
E53	Ārējā plūsmas releja kļūda (Automātika un robottehnika)		E54	Pārsniegts strāvas līmenis (Apakšējā robežvērtība)	
E55	Pārsniegts strāvas līmenis (Augšējā robežvērtība)		E56	Pārsniegts sprieguma līmenis (Apakšējā robežvērtība)	
E57	Pārsniegts sprieguma līmenis (Augšējā robežvērtība)		E60	Pārsniegts ātruma ierobežojums (Apakšējā robežvērtība)	
E61	Pārsniegts ātruma ierobežojums (Augšējā robežvērtība)		E62	Pārsniegts strāvas līmenis (Apakšējā robežvērtība)	
E63	Pārsniegts strāvas līmenis (Augšējā robežvērtība)		E64	Pārsniegts sprieguma līmenis (Apakšējā robežvērtība)	
E65	Pārsniegts sprieguma līmenis (Augšējā robežvērtība)		E66	Pārsniegts gāzes plūsmas līmenis (Apakšējā robežvērtība)	
E67	Pārsniegts gāzes plūsmas līmenis (Augšējā robežvērtība)		E68	Pārsniegts ātruma ierobežojums (Apakšējā robežvērtība)	
E69	Pārsniegts ātruma ierobežojums (Augšējā robežvērtība)		E71	Dzesēšanas šķidrumsa pārkaršana	
E74	Pārsniegts 1. motora strāvas līmenis		E76	Pārsniegts dzesēšanas šķidrumsa plūsmas līmenis	
E77	Dzesēšanas šķidrumsa temperatūras līmenis		E78	Ir aktīva tehniskā apkope (Automātika un robottehnika)	

 E80	Trūkst stieples (wire end)		 E82	Sakaru kļūda (WU)	
 E99.2	Sistēmas konfigurācijas trauksme (inverter)		 E99.3	Sistēmas konfigurācijas trauksme (FP)	
 E99.4	Sistēmas konfigurācijas trauksme (FP)		 E99.5	Sistēmas konfigurācijas trauksme (FP)	
 E99.6	Sistēmas konfigurācijas trauksme		 E99.7	Sistēmas konfigurācijas trauksme	
 E99.8	Sistēmas konfigurācijas trauksme		 E99.9	Sistēmas konfigurācijas trauksme	
 E99.10	Sistēmas konfigurācijas trauksme		 E99.11	Atmiņas kļūme	
 E99.12	Iekārtas konfigurācijas kļūda				

## 9. PROBLĒMU NOVĒRŠANA

### Sistēma neieslēdzas (zaļā LED izslēgta)

#### Iemesls

- » Nav tīkla sprieguma kontaktligzdā.
- » Bojāta kontaktdakša vai vads.
- » Pārdedzis līnijas drošinātājs.
- » Bojāts ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis.
- » Bojāta elektronika.

#### Risinājums

- » Pēc nepieciešamības pārbaudiet un veiciet elektriskās sistēmas remontu.
- » Izmantojiet tikai kvalificētu personālu.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

### Nav izejas jaudas (sistēma nemetina)

#### Iemesls

- » Bojāta degļa melītes poga.
- » Sistēma pārkarsusi (temperatūras trauksme – dzeltenā LED ieslēgta).
- » Atvērts sāna vāks vai bojāts durvju slēdzis.
- » Nepareizs zemējuma savienojums.
- » Tīkla spriegums ārpus diapazona (dzeltena LED ieslēgta).
- » Bojāts kontaktors.
- » Bojāta elektronika.

#### Risinājums

- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Uzgaidiet līdz sistēma atdzisis, neizslēdzot to.
- » Lai nodrošinātu drošu darbību, metināšanas laikā sāna vākam jābūt aizvērtam.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Pareizi iezemējiet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Uzstādīšana”.
- » Atgrieziet tīkla spriegumu barošanas avota pieļautajā diapazonā.
- » Pareizi pieslēdziet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Savienojumi”.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

## Nepareiza izejas jauda

### Iemesls

- » Nepareiza metināšanas procesa izvēle vai bojāts selektora slēdzis.
- » Sistēmas parametri vai funkcijas nepareizi iestatītas.
- » Bojāts potenciometrs/kodētājs metināšanas strāvas regulēšanai.
- » Tikla spriegums ārpus diapazona
- » Trūkst ievades tīkla fāzes.
- » Bojāta elektronika.

### Risinājums

- » Pareizi izvēlieties metināšanas procesu.
- » Atiestatiet sistēmu un metināšanas parametrus.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Pareizi pieslēdziet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Savienojumi”.
- » Pareizi pieslēdziet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Savienojumi”.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

## Stieples padeves mehānisma atteice

### Iemesls

- » Bojāta degļa melītes poga.
- » Nepareizi vai nodiluši rullīši
- » Bojāts stieples padeves mehānisms.
- » Bojāts degļa ieliktnis.
- » Stieples padeves mehānismam netiek padota strāva.
- » Sapinusies stieple uz spoles.
- » Izkususi degļa sprausla (stieple iesprūdusi)

### Risinājums

- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Nomainiet rullīšus.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Pārbaudiet savienojumu ar barošanas avotu.
- » Izlasiet rindkopu „Savienojumi”.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Atpiniet stiepli vai nomainiet stieples spoli.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.

## Nevienmērīga stieples padeve

### Iemesls

- » Bojāta degļa melītes poga.
- » Nepareizi vai nodiluši rullīši
- » Bojāts stieples padeves mehānisms.
- » Bojāts degļa ieliktnis.
- » Nepareizs vārpstiņas sajūgs vai nepareizi noregulētas rullīšu bloķēšanas ierīces.

### Risinājums

- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Nomainiet rullīšus.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Atlaidiet sajūgu.
- » Palieliniet rullīšu bloķēšanas spiedienu.

## Loka nestabilitāte

### Iemesls

- » Nepietiek aizsarggāzes.
- » Mitrums metināšanas gāzē.
- » Nepareizi metināšanas parametri.

### Risinājums

- » Noregulējiet gāzes plūsmu
- » Pārbaudiet, vai difuzors un degļa gāzes sprausla ir labā stāvoklī.
- » Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.
- » Nodrošiniet, lai gāzes padeves sistēma vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
- » Rūpīgi pārbaudiet metināšanas sistēmu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

**Pārmērīgas šlakatas**
**Iemesls**

- » Nepareizs loka garums.
- » Nepareizi metināšanas parametri.
- » Nepietiek aizsarggāzes.
- » Nepareiza loka regulēšana.
- » Nepareizs metināšanas režīms.

**Risinājums**

- » Samaziniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.
- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Noregulējiet gāzes plūsmu
- » Pārbaudiet, vai difuzors un degļa gāzes sprausla ir labā stāvoklī.
- » Palieliniet ekvivalentu ķēdes indukcijas vērtības iestatījumu.
- » Samaziniet degļa leņķi.

**Nepietiekams saksuma dziļums**
**Iemesls**

- » Nepareizs metināšanas režīms.
- » Nepareizi metināšanas parametri.
- » Nepareizs elektrods.
- » Nepareiza malas sagatavošana.
- » Nepareizs zemējuma savienojums.
- » Metināmās sagataves ir pārāk lielas.

**Risinājums**

- » Samaziniet virzības ātrumu metināšanas laikā.
- » Samaziniet metināšanas strāvu.
- » Izmantojiet mazāka diametra elektrodu.
- » Palieliniet malu nošļaupšanu.
- » Pareizi iezemējiet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Uzstādīšana”.
- » Samaziniet metināšanas strāvu.

**Sārņu iekļāvumi**
**Iemesls**

- » Netīrība.
- » Pārāk liels elektroda diametrs.
- » Nepareiza malas sagatavošana.
- » Nepareizs metināšanas režīms.

**Risinājums**

- » Rūpīgi notīriet sagatavi pirms metināšanas.
- » Izmantojiet mazāka diametra elektrodu.
- » Palieliniet malu nošļaupšanu.
- » Samaziniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.
- » Veiciet vienmērīgas kustības metināšanas darbību laikā.

**Volframa iekļāvumi**
**Iemesls**

- » Nepareizi metināšanas parametri.
- » Nepareizs elektrods.
- » Nepareizs metināšanas režīms.

**Risinājums**

- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Izmantojiet lielāka diametra elektrodu.
- » Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.
- » Rūpīgi noasiniet elektrodu.
- » Nepieskarieties ar elektrodu metināšanas vannai.

**Ieslēgumi**
**Iemesls**

- » Nepietiek aizsarggāzes.

**Risinājums**

- » Noregulējiet gāzes plūsmu
- » Pārbaudiet, vai difuzors un degļa gāzes sprausla ir labā stāvoklī.

**Pielipšana**
**Iemesls**

- » Nepareizs loka garums.
- » Nepareizi metināšanas parametri.
- » Nepareizs metināšanas režīms.
- » Metināmās sagataves ir pārāk lielas.
- » Nepareiza loka regulēšana.

**Risinājums**

- » Palieliniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.
- » Palieliniet metināšanas spriegumu.
- » Samaziniet metināšanas strāvu.
- » Palieliniet metināšanas spriegumu.
- » Vairāk nolieciet leņķi.
- » Samaziniet metināšanas strāvu.
- » Palieliniet metināšanas spriegumu.
- » Palieliniet ekvivalentu ķēdes indukcijas vērtības iestatījumu.

## Iededzes rievās

### Iemesls

- » Nepareizi metināšanas parametri.
- » Nepareizs loka garums.
- » Nepareizs metināšanas režīms.
- » Nepietiek aizsarggāzes.

### Risinājums

- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Izmantojiet mazāka diametra elektrodu.
- » Samaziniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.
- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Samaziniet sāna svārstību ātrumu aizmetināšanas laikā.
- » Samaziniet virzības ātrumu metināšanas laikā.
- » Izmantojiet gāzes, kas piemērotas metināmiem materiāliem.

## Oksidācija

### Iemesls

- » Nepietiek aizsarggāzes.

### Risinājums

- » Noregulējiet gāzes plūsmu
- » Pārbaudiet, vai difuzors un degļa gāzes sprausla ir labā stāvoklī.

## Porainums

### Iemesls

- » Tauti, laka, rūsa vai dubļi uz metināmām sagatavēm.
- » Tauti, laka, rūsa vai dubļi uz papildmateriāla.
- » Mitrums piedevu metālā.
- » Nepareizs loka garums.
- » Mitrums metināšanas gāzē.
- » Nepietiek aizsarggāzes.
- » Metināšanas vanna pārāk ātru sacietē.

### Risinājums

- » Rūpīgi notīriet sagatavi pirms metināšanas.
- » Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.
- » Nodrošiniet, lai piedevu metāls vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
- » Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.
- » Nodrošiniet, lai piedevu metāls vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
- » Samaziniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.
- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.
- » Nodrošiniet, lai gāzes padeves sistēma vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
- » Noregulējiet gāzes plūsmu
- » Pārbaudiet, vai difuzors un degļa gāzes sprausla ir labā stāvoklī.
- » Samaziniet virzības ātrumu metināšanas laikā.
- » Iepriekš sasildiet metināmās sagataves.
- » Samaziniet metināšanas strāvu.

## Karstas plaisas

### Iemesls

- » Nepareizi metināšanas parametri.
- » Tauti, laka, rūsa vai dubļi uz metināmām sagatavēm.
- » Tauti, laka, rūsa vai dubļi uz papildmateriāla.
- » Nepareizs metināšanas režīms.
- » Metināmajām sagatavēm ir dažādi raksturlielumi.

### Risinājums

- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Izmantojiet mazāka diametra elektrodu.
- » Rūpīgi notīriet sagatavi pirms metināšanas.
- » Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.
- » Nodrošiniet, lai piedevu metāls vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
- » Veiciet pareizu darbību secību metināmā savienojuma veidam.
- » Pirms metināšanas veiciet uzkausēšanu.

## Aukstas plaisas

### Iemesls

- » Mitrums piedevu metālā.
- » Metināmās sagataves īpaša ģeometrija.

### Risinājums

- » Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.
- » Nodrošiniet, lai piedevu metāls vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
- » Iepriekš sasildiet metināmās sagataves.
- » Sasildiet pēc procesa.
- » Veiciet pareizu darbību secību metināmā savienojuma veidam.

# 10. EKSPLUATĀCIJAS INSTRUKCIJA

## 10.1 Manuālā metāla lokmetināšana (MMA)

### Malu sagatavošana

Lai iegūtu labas metinātas šuves, ir ieteicams strādāt ar tīrām materiāla daļām, uz kurām nav oksidācijas, rūsas vai citu piesārņotāju.

### Elektroda izvēle

Izmantojamā elektroda diametrs ir atkarīgs no materiāla biezuma, šuves pozīcijas, veida un metināmās sagataves sagatavošanas veida.

Lielāka diametra elektrodiem metināšanas laikā nepieciešama ļoti liela strāva ar atbilstošu siltuma padevi.

Pārklājuma veids	Īpašības	Lietošana
Rutils	Viegli lietojams	Visas pozīcijas
Skābe	Liels	kušanas ātrums Plakana
Pamata	Augsta šuves kvalitāte	Visas pozīcijas

### Metināšanas strāva izvēle

Metināšanas strāvu diapazonu izmantojamajam elektroda veidam norāda ražotājs, parasti uz elektroda iepakojuma.

### Loka izveidošana un uzturēšana

Elektriskais loks sāk rasties, kad ar elektroda galu ieskrāpē sagatavei, kurai pievienots zemējuma vads. Kad loka veidošanās ir sākusies, ātri attālinot elektrodu uz normālu metināšanas attālumu, izveidojas loks.

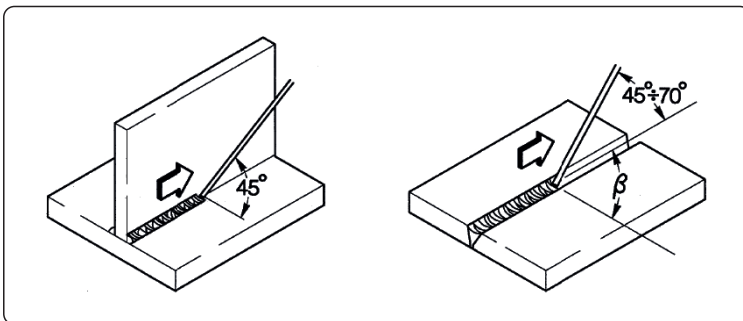
Parasti, lai uzlabotu loka izveidošanos, tiek padota lielāka sākotnējā strāva, lai strauji sasildītu elektroda galu un palīdzētu izveidoties lokam (karsta palāide).

Kad loks ir izveidots, elektroda centrālā daļa sāk kust, veidojot sīkas lodītes, kas caur loka plūsmu pārvēršas kustošā metināšanas vannā uz sagataves virsmas.

Elektroda ārējais pārklājums tiek izlietots un šādi metināšanas vannai tiek padota aizsarggāze, kas nodrošina labu metinātās šuves kvalitāti.

Lai kūstoša materiāla lodītes nepārtrauktu loku ar īsslēgumu un elektrods nepieliptu pie metināšanas vannas, tās tuvās pozīcijas dēļ, metināšanas strāva tiek uz laiku palielināta, lai izkausētu veidojošo īsslēgumu (loka forsēšana).

Ja elektrods pielīp pie sagataves, īsslēguma strāva ir jāsamazina līdz minimumam (pretpielipšana).



### Metināšanas veikšana

Metināšanas pozīcija ir atkarīga no gājienu skaita. Elektroda kustību parasti veic ar svārstībām un apturēšanas valnīša sānos tādā veidā, lai izvairītos no piederu metāla uzkrāšanas centrā.

### Sārņu noņemšana

Metinot, izmantojot pārklātos elektrodus, pēc katra gājiena ir jānoņem sārņi.

Sārņus noņem ar mazu āmuru vai, ja tie ir irdeni, notīra ar metāla suku.

## 10.2 TIG metināšana (nepārtraukts loks)

### Apraksts

TIG (volframa inertās gāzes) metināšanas process ir balstīts uz izveidotu elektrisko loku starp neizlietojamo elektrodu (tīru volframu vai tā sakausējumu ar aptuvenu kušanas temperatūru 3370 °C) un sagatavi. Inertās gāzes (argons) atmosfēra aizsargā metināšanas vannu.

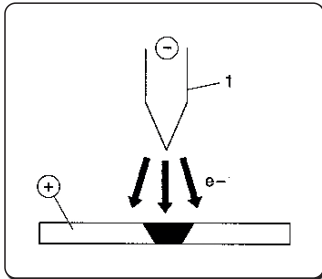
Lai izvairītos no bīstamiem volframa iekļāvumiem šuvē, elektrods nedrīkst saskarties ar sagatavi. Šī iemesla dēļ metināšanas barošanas avots parasti ir aprīkots ar loka izveidošanas ierīci, kas ģenerē augstu frekvenci, augsta sprieguma izlādi starp elektroda galu un sagatavi.

Ir iespējams arī cits palāides veids, ar samazinātiem volframa iekļāvumiem: loka veidošana, paceļot elektrodu, kurai nav nepieciešama augsta frekvence, bet tikai sākotnējais īsslēgums ar zemu strāvu starp elektrodu un sagatavi. Kad elektrods ir pacelts, tiek izveidots loks un strāva palielinās līdz iestatītas metināšanas vērtības sasniegšanai.

Lai uzlabotu sametināšanas kvalitāti metināšanas valnīša beigās, ir svarīgi rūpīgi kontrolēt strāvas pakāpenisku samazināšanu un gāzei jāplūst metināšanas vannā dažas sekundes pēc loka pārtraukšanas.

Daudzos darba apstākļos būtu lietderīgi, ja būtu iespēja izmantot divas iepriekš iestatītas metināšanas strāvas un iespēja viegli pārslēgties starp tām (DIVI LĪMĒNI).

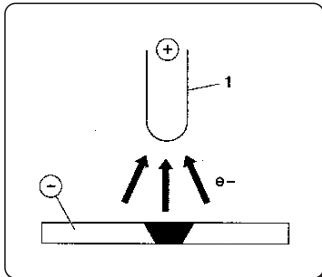
## Metināšanas polaritāte



### D.C.S.P. (Līdzstrāvas tiešā polaritāte)

Tā ir visbiežāk izmantojamā polaritāte, kas nodrošina ierobežotu elektroda nodilumu (1), jo 70% no karstuma ir koncentrēti anodā (sagatavē).

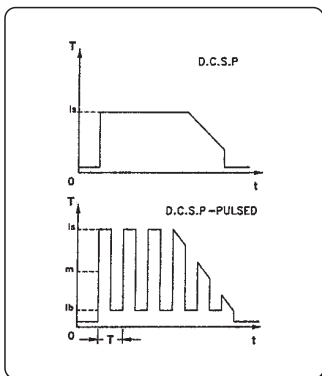
Tiek iegūtas šauras un dziļas metināšanas vannas, ar augstu virzības ātrumu un zemu siltuma padevi.



### D.C.R.P. (Līdzstrāvas pretējā polaritāte)

Pretējā polaritāte tiek izmantota, lai metinātu sakausējumus, kas pārklāti ar ugunsizturīga oksīda slāni ar augstāku kušanas temperatūru, salīdzinot ar metāliem.

Nevar izmantot augstas strāvas, jo tās izraisīs pārmērīgu elektroda nodilumu.



### D.C.S.P.-Pulsed (Līdzstrāvas tiešā polaritāte, pulsējoša)

Pulsējošās līdzstrāvas izmantošana ļauj labāk kontrolēt metināšanas vannas platumu un dziļumu, jo īpaši noteiktos darbības apstākļos. Metināšanas vanna tiek veidota ar maksimāliem impulsiem ( $I_p$ ), bet pamata strāva ( $I_b$ ) saglabā izveidotu loku.

Šis darbības režīms palīdz metināt plānākas metāla loksnes, mazāk tās deformējot, iegūstot labāku formas koeficientu un tādējādi karstu plaisu un gāzes iekļūšanas risks ir mazāks.

Ja palielina frekvenci (MF) loks kļūst šaurāks, koncentrētāks, stabilāks un plānu lokšņu metināšanas kvalitāte palielinās vēl vairāk.

## TIG metināto šuvju raksturlielumi

TIG procedūra ir ļoti efektīva gan oglekļa tērauda, gan tērauda sakausējumu metināšanai, veicot pirmo gājienu uz caurulēm un metinot vietās, kur svarīgs ir labs izskats.

Ir nepieciešama tiešā polaritāte (D.C.S.P.).

### Malu sagatavošana

Ir nepieciešama rūpīga malu notīrīšana un sagatavošana.

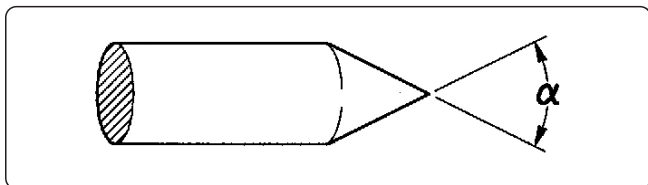
### Elektroda izvēle un sagatavošana

Ir ieteicams izmantot torija volfrāma elektrodus (2% sarkana torija) vai alternatīvi – cerija vai lantāna elektrodus ar šādiem diametriem:

Strāvas diapazons			Elektroda	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°



Elektrods jānosina, kā norādīts attēlā.



### Piedevu metāls

Piedevu metāla stieņiem ir jābūt tādiem mehāniskiem raksturlielumiem, kas pielīdzināmi pamatmetālam.

Neizmantojiet sloksnes, kas iegūtas no pamatmetāla, jo tās var saturēt darba netīrumus, kas var negatīvi ietekmēt šuvju kvalitāti.

### Aizsarggāze

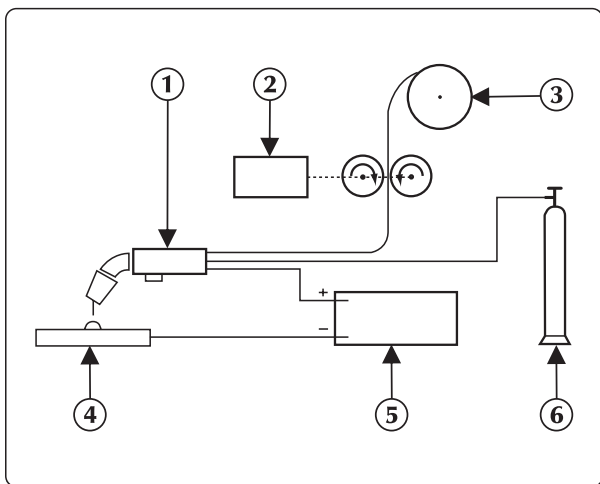
Parasti izmanto tīru argonu (99,99%).

Strāvas diapazons			Gāze	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Sprausla	Plūsma
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

## 10.3 Metināšana ar nepārtrauktu stiepli (MIG/MAG)

### Ievads

MIG sistēma sastāv no līdzstrāvas barošanas avota, stieples padeves mehānisma, stieples spoles, degļa un gāzes.



### MIG manuālās metināšanas sistēma

Strāva tiek padota lokam caur kausējamu elektrodu (stieple pieslēgta pozitīvam polam);

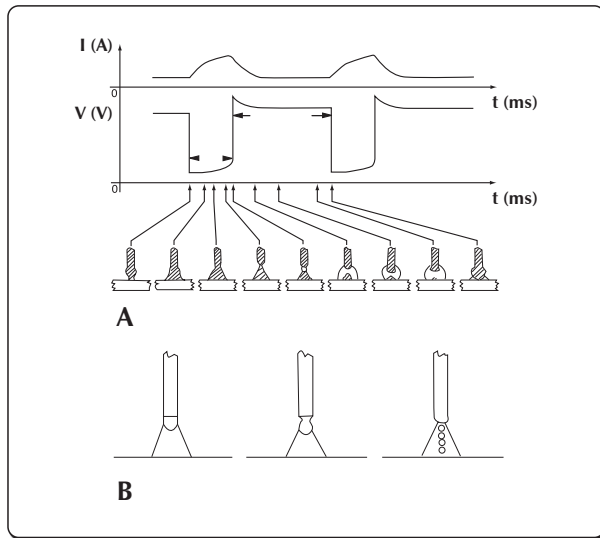
Šajā procedūrā izkusušais metāls pāriet uz sagatavi pa loka plūsmu. Nepārtraukta papildmateriāla elektroda (stieples) automātiska padeve ir nepieciešama, lai aizstātu stiepli, kas izkūst metināšanas laikā.

1. Deglis
2. Stieples padevējs
3. Metināšanas stieple
4. Metināmā detaļa
5. Ģenerators
6. Balons

## Metodes

MIG metināšanā pastāv divi galvenie metāla pārnesanas mehānismi un tos var klasificēt pēc veida, kādā metāls tiek pārņemts no elektroda uz sagatavi.

Pirmais, ko dēvē „SHORT-ARC” (īss loks) veido mazu, ātri cietējošu metināšanas vannu, kur metāls tiek pārņemts no elektroda uz sagatavi tikai īsā brīdī, kad elektrods saskaras ar metināšanas vannu. Šajā posmā elektrods tieši saskaras ar metināšanas vannu, ģenerējot īsslēgumu, kas kausē stiepli. Šis process pēc īsa brīža tiek pārtraukts. Pēc tam atkārtoti tiek izveidots loks un cikls atkārtojas.



## ĪSA cikla un STRŪKLVEIDA LOKA metināšana

Citu metāla pārnesanas mehānismu dēvē par „SPRAY-ARC” (strūklveida loka) metodi, kur metāla pārnese notiek ļoti mazu pilienu formā, kuri veidojas atvienojas no stieples gala un tiek pārņemti uz metināšanas vannu pa loka strūklu.

## Metināšanas parametri

Loka redzamība samazina nepieciešamību lietotājam strikti ievērot regulēšanas tabulas, jo viņš var tieši kontrolēt metināšanas vannu.

- Spriegums tieši ietekmē valnīša izskatu, bet valnīša izmēri var atšķirties atbilstoši prasībām, manuāli pārvietojot degli, lai iegūtu mainīgas nogulsnes ar pastāvīgu spriegumu.
- Stieples padeves ātrums ir proporcionāls metināšanas strāvai.

Divos tālāk redzamajos attēlos ir parādītas attiecības, kas pastāv starp dažādiem metināšanas parametriem.

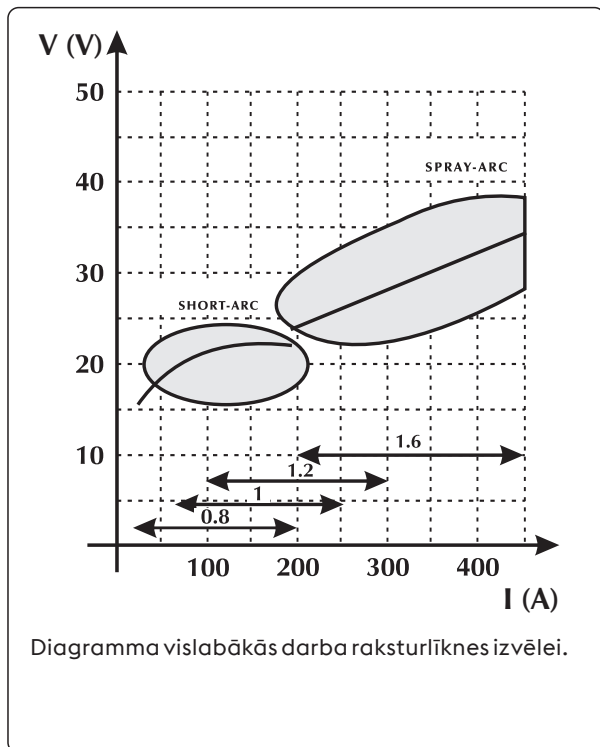
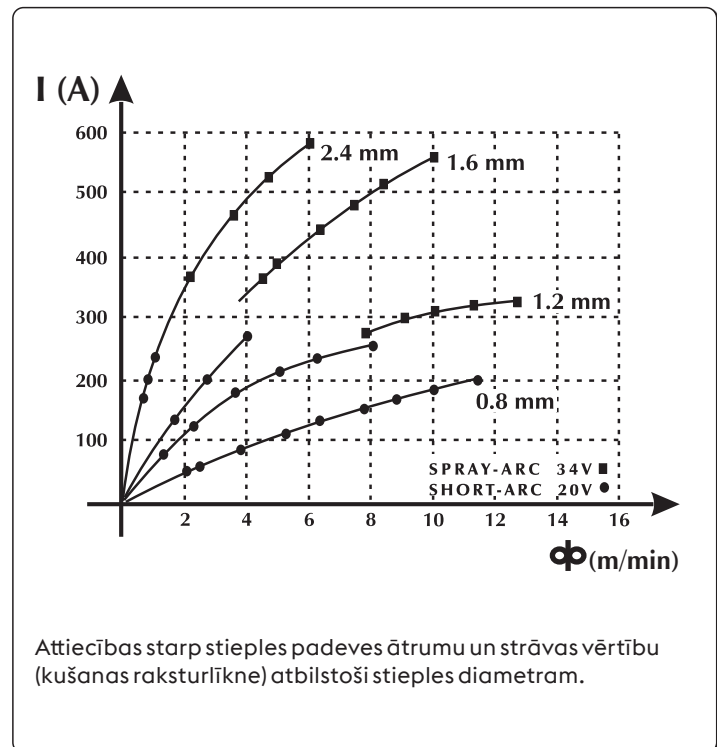


Diagramma vislabākās darba raksturlīknes izvēlei.



Attiecības starp stieples padeves ātrumu un strāvas vērtību (kušanas raksturlīkne) atbilstoši stieples diametram.

Norādījumi metināšanas parametru izvēlei ar atsauci uz vistipiskākajiem lietošanas veidiem un visbiežāk izmantojamām stieplēm

Lanko ģtampa

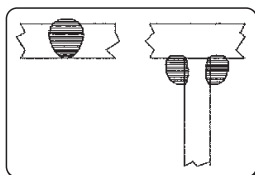
Ø 0,8 mm

Ø 1,0-1,2 mm

Ø 1,6 mm

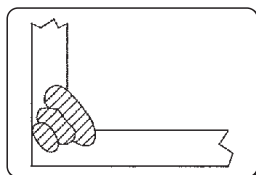
Ø 2,4 mm

**16V - 22V**  
SHORT - ARC



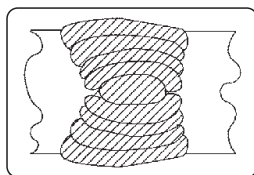
**60 - 160 A**

Negilus prasiskverbimas plonoms medžiagoms



**100 - 175 A**

Gera prasiskverbimo ir lydymosi kontrolė



**120 - 180 A**

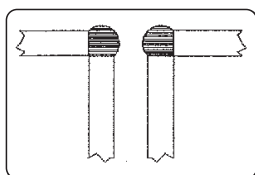
Geras plokščias ir vertikalus lydymasis



**150 - 200 A**

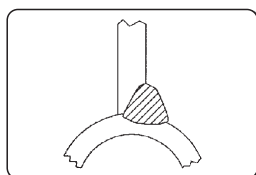
Netiek izmantots

**24V - 28V**  
„GLOBULAR-ARC“  
(Perėjimo zona)



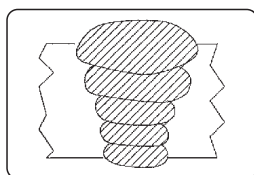
**150 - 250 A**

Automatinis kraštų suvirinimas



**200 - 300 A**

Automatinis suvirinimas didele ģtampa



**250 - 350 A**

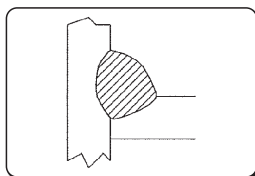
Automatinis suvirinimas žemyn



**300 - 400 A**

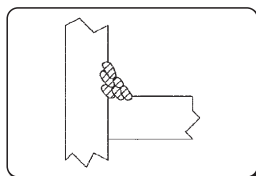
Netiek izmantots

**30V - 45V**  
SPRAY - ARC



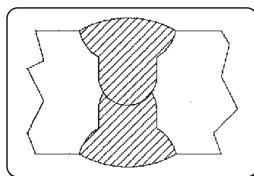
**150 - 250 A**

Negilus prasiskverbimas su galimybe reguliuoti iki 200 A



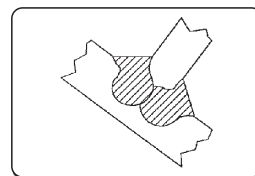
**200 - 350 A**

Automatinis suvirinimas keliais judesiais



**300 - 500 A**

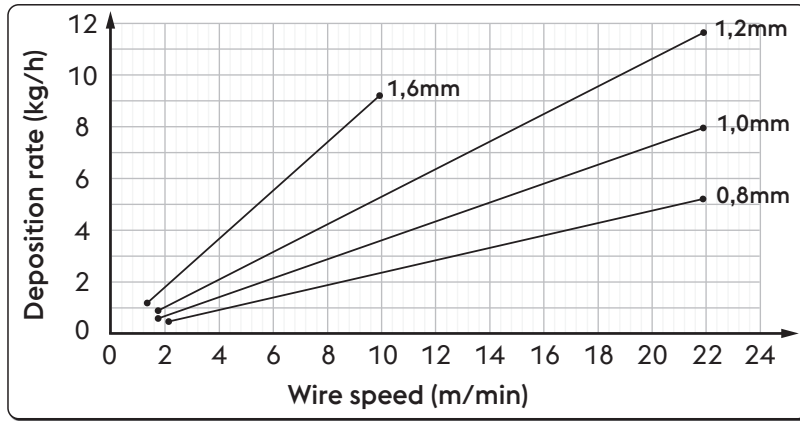
Geras prasiskverbimas žemyn



**500 - 750 A**

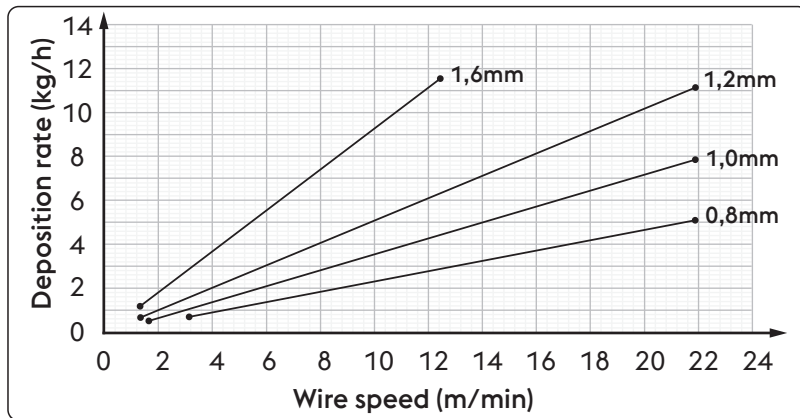
Geras prasiskverbimas, daug nuosėdų ant storų medžiagų

Unalloyed steel



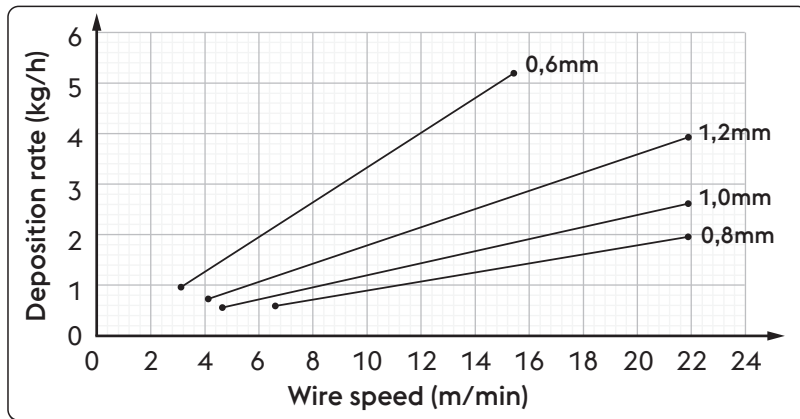
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

## Gāzes

MIG-MAG metināšanu galvenokārt definē pēc izmantojamās gāzes tipa: inertā MIG metināšanai (metāla inertā gāze), aktīvā MAG metināšanai (metāla aktīvā gāze).

### - Oglekļa dioksīds (CO<sub>2</sub>)

Izmantojot CO<sub>2</sub> kā aizsarggāzi, augsta sakusuma dziļums un zemas darba izmaksas ir iegūtas ar augstu padeves ātrumu un labām mehāniskajām īpašībām. No citas puses, šīs gāzes izmantošana rāda ievērojamas problēmas ar šuvju galīgo ķīmisko sastāvu, jo tiek pazaudēti viegli oksidējošie elementi un vienlaicīgi tiek bagātināts ogleklis metināšanas vannā.

Metināšana ar tīru CO<sub>2</sub> arī rāda cita veida problēmas, piemēram, pārmērīgas šļakatas un oglekļa monoksīda porainuma izveidi.

### - Argons

Šī inertā gāze tiek izmantota tīrā veidā vieglu sakausējumu metināšanai, tātad hroma-niķeļa nerūsošā tērauda metināšanā ir ieteicams izmantot argonu, pievienojot tam 2% skābekļa un CO<sub>2</sub>, jo tas veicina loka stabilitāti un uzlabo valnīša formu.

### - Hēlijs

Šo gāzi izmanto kā alternatīvu argonam un tā ļauj nodrošināt labāku sakusuma dziļumu (biezā materiālā) un ātrāku stieples padevi.

### - Argona-hēlija maisījums

Nodrošina stabilāku loku nekā tīrs hēlijs un labāku sakusuma dziļumu un ātrumu nekā argons.

### - Argona-CO<sub>2</sub> un argona-CO<sub>2</sub>-skābekļa maisījums

Šos maisījumus izmanto melno metālu metināšanai, jo īpaši ĪSA LOKA darbības režīmā, jo tie uzlabo īpatnējās siltumietilpības nodrošināšanu.

Tos var arī izmantot STRŪKLVEIDA LOKA režīmā.

Parasti maisījumā ir 8%-20% CO<sub>2</sub> un ap 5% O<sub>2</sub>.

Skat. sistēmas instrukciju rokasgrāmatu.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Strāvas diapazons	Gāzes plūsma	Strāvas diapazons	Gāzes plūsma
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

## 11. TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

Elektriskās īpašības <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Strāvas padeves spriegums U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	39	95	mΩ
Lēni nostrādājošs līnijas drošinātājs	20	16	A
Lēni nostrādājošs līnijas drošinātājs (MMA)	20	16	A
Lēni nostrādājošs līnijas drošinātājs (TIG)	16	10	A
Lēni nostrādājošs līnijas drošinātājs (MIG/MAG)	20	16	A
Sakaru kopne	DIGITĀLĀ	DIGITĀLĀ	
Maksimālā ieejas jauda (MMA)	10.1	10.0	kVA
Maksimālā ieejas jauda (MMA)	9.7	9.5	kW
Maksimālā ieejas jauda (TIG)	7.0	7.1	kVA
Maksimālā ieejas jauda (TIG)	6.7	6.6	kW
Maksimālā ieejas jauda (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Maksimālā ieejas jauda (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Jaudas patēriņš dīkstāvē	29	29	W
Jaudas koeficients (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Jaudas koeficients (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Jaudas koeficients (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Efektivitāte (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maks. ieejas strāva I1max (MMA)	25.5	14.0	A
Maks. ieejas strāva I1max (TIG)	17.6	10.3	A
Maks. ieejas strāva I1max (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Efektīvā strāva I1eff (MMA)	13.7	8.9	A
Efektīvā strāva I1eff (TIG)	11.1	7.3	A
Efektīvā strāva I1eff (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Regulēšanas diapazons	3-270	3-270	A
Pārtrauktas ķēdes spriegums Uo (MMA)	65	65	Vdc
Pārtrauktas ķēdes spriegums Uo (TIG)	30	30	Vdc
Pārtrauktas ķēdes spriegums Uo (MIG/MAG)	92	92	Vdc

\* Šis aprīkojums atbilst EN / IEC 61000-3-11.

\* Šis aprīkojums atbilst EN / IEC 61000-3-12, ja maksimāli pieļaujamā tīkla pilna pretestība pieslēguma punktā ar publisko elektrotīklu (kopīgā pieslēguma punkts, KPP) ir mazāka vai vienāda ar norādīto Zmax vērtību. Ja tas tiek pieslēgts publiskai zemsprieguma sistēmai, aprīkojuma uzstādītājs vai operators ir atbildīgs par to, lai nodrošinātu, ka šādu aprīkojumu iespējams pieslēgt, nepieciešamības gadījumā konsultējoties ar sadales tīkla operatoru.

Izmantošanas koeficients <b>URANOS NX 2700 PMC</b>	3x230	3x400	U.M.
<b>Izmantošanas koeficients MMA (40°C)</b>			
(X=30%)	270	-	A
(X=40%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Izmantošanas koeficients MMA (25°C)</b>			
(X=75%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A
<b>Izmantošanas koeficients TIG (40°C)</b>			
(X=40%)	270	-	A
(X=50%)	-	270	A
(X=60%)	250	260	A
(X=100%)	230	240	A
<b>Izmantošanas koeficients TIG (25°C)</b>			
(X=80%)	270	270	A
(X=100%)	250	260	A
<b>Izmantošanas koeficients MIG/MAG (40°C)</b>			
(X=35%)	270	-	A
(X=45%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Izmantošanas koeficients MIG/MAG (25°C)</b>			
(X=70%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A

Fiziskās īpašības <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		U.M.
IP aizsardzības klase	IP23S	
Izolācijas klase	H	
Izmēri (g x d x a)	620x270x460	mm
Svars	23.7	Kg
Strāvas padeves vads sadaļu	4x2.5	mm <sup>2</sup>
Strāvas padeves vada garums	5	m
Ražošanas standarti	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	



## 12. PLATES SPECIFIKĀCIJAS

<b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°	
EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-5:2019 60974-10/A1:2015 Class A				
U <sub>0</sub> 65V	3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)			
	X(40°C)	40% (30%)	60%	100%
U <sub>2</sub> 30.8V (30.8V)	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
		30.0V (29.2V)	29.2V (28.4V)	
U <sub>0</sub> 30V	3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)			
	X(40°C)	50% (40%)	60%	100%
U <sub>2</sub> 20.8V (20.8V)	I <sub>2</sub>	270A (270A)	260A (250A)	240A (230A)
		20.4V (20.0V)	19.6V (19.2V)	
U <sub>0</sub> 92V	3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)			
	X(40°C)	45% (35%)	60%	100%
U <sub>2</sub> 27.5V (27.5V)	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
		26.5V (25.5V)	25.5V (24.5V)	
U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)		
IP 23 S				

## 13. BAROŠANAS AVOTA DATU PLĀKSNĪTES SKAIDROJUMS

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22					

- Preču zīme
- Ražotāja nosaukums un adrese
- Iekārtas modelis
- Sērijas Nr.  
X~~XX~~XXXXXXXXXX Izgatavošanas gads
- Metināšanas iekārtas simbols
- Atsauce uz būvniecības standartiem
- Metināšanas procesa simbols
- Iekārtu simboli, kas piemēroti darbībai vidē ar paaugstinātu elektrotriecienu risku
- Metināšanas strāvas simbols
- Nominālais tukšgaitas spriegums
- Min.-Maks. strāvas diapazons un atbilstošais tradicionālais slogrežīma spriegums
- Intermitējoša cikla simbols
- Nominālās metināšanas strāvas simbols
- Nominālā metināšanas sprieguma simbols
- Intermitējoša cikla vērtības
- Intermitējoša cikla vērtības
- Intermitējoša cikla vērtības
- 15A Nominālās metināšanas strāvas vērtības
- 16A Nominālās metināšanas strāvas vērtības
- 17A Nominālās metināšanas strāvas vērtības
- 15B Tradicionālās slogrežīma sprieguma vērtības
- 16B Tradicionālās slogrežīma sprieguma vērtības
- 17B Tradicionālās slogrežīma sprieguma vērtības
- 18 Strāvas padeves simbols
- 19 Nominālais strāvas padeves spriegums
- 20 Maksimālā nominālās strāvas padeve
- 21 Maksimālā efektīvā strāvas padeve
- 22 Aizsardzības pakāpe

CE ES atbilstības deklarācija  
 EAC EAC atbilstības deklarācija  
 UKCA UKCA atbilstības deklarācija

LV

## ES ATITIKTIES DEKLARACIJA

Statybininkas

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - www.voestalpine.com/welding

savo atsakomybe pareiškia, kad šis produktas:

**URANOS NX 2700 PMC** **55.05.023**

atitinka šių ES direktyvų reikalavimus:

**2014/35/ES ŽEMOS ĮTAMPOS DIREKTYVOS**

**2014/30/ES EMS DIREKTYVOS**

**2011/65/ES RoHS DIREKTYVOS**

**2019/1784/EU EcoDesign**

**2009/125/EU EcoDesign**

ir kad buvo taikomi šie suderinti standartai:

**EN IEC 60974-1/A1:2019 WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019 WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Dokumentai, patvirtinantys atitiktį direktyvoms, bus prieinami patikrinimui pas pirmiau minėtą gamintoją.

Ekspluatuojant arba modifikuojat taip, kaip voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. nėra numaćiusi, nutrūksta šio sertifikato galiojimas.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# RODYKLĖ

<b>1. ĮSPĖJIMAS</b> .....	<b>461</b>
1.1 Darbo aplinka.....	461
1.2 Naudotojo ir kitų asmenų apsauga.....	461
1.3 Apsauga nuo dūmų ir dujų.....	462
1.4 Gaisro / sprogo prevencija .....	462
1.5 Prevencinės priemonės naudojant dujų balionus .....	463
1.6 Apsauga nuo elektros šoko .....	463
1.7 Elektromagnetiniai laukai ir trukdžiai .....	463
1.8 IP apsaugos klasė.....	464
1.9 Atliekų tvarkymas .....	464
<b>2. MONTAVIMAS</b> .....	<b>464</b>
2.1 Kėlimas, transportavimas ir iškrovimas.....	465
2.2 Įrangos padėties nustatymas .....	465
2.3 Prijungimas.....	465
2.4 Montavimas .....	466
<b>3. SISTEMOS PRISTATYMAS</b> .....	<b>469</b>
3.1 Galinis pultas.....	469
3.2 Lizdų skydelis .....	469
3.3 Priekinis valdymo pultas.....	470
<b>4. ĮRANGOS NAUDOJIMAS</b> .....	<b>471</b>
4.1 Pradinis langas.....	471
4.2 Tikrinimo langas.....	471
4.3 Pagrindinis langas.....	471
4.4 MMA proceso pagrindinis langas .....	472
<b>5. SAŪRANKA</b> .....	<b>479</b>
5.1 Parametrų nustatymas ir nustatymas.....	479
5.2 Ypatingos parametrų naudojimo procedūros.....	489
<b>6. PRIEDAI</b> .....	<b>493</b>
<b>7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA</b> .....	<b>493</b>
7.1 Atlikite šias reguliarias maitinimo šaltinio patikras.....	493
7.2 Atsakomybė .....	494
<b>8. ĮSPĖJIMŲ KODAI</b> .....	<b>494</b>
<b>9. GEDIMŲ ŠALINIMAS</b> .....	<b>496</b>
<b>10. DARBO INSTRUKCIJOS</b> .....	<b>500</b>
10.1 Lankinis rankinis suvirinimas glaistytoju elektrodu (MMA).....	500
10.2 TIG suvirinimas (nepertraukiamas lankas) .....	500
10.3 Nepertraukiamas suvirinimas viela (MIG/MAG) .....	502
<b>11. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b> .....	<b>507</b>
<b>12. SPECIFIKACIJŲ PLOKŠTELĖ</b> .....	<b>509</b>
<b>13. MAITINIMO ŠALTINIO DUOMENŲ PLOKŠTELĖS REIKŠMĖ</b> .....	<b>509</b>
<b>14. DIAGRAMA</b> .....	<b>611</b>
<b>15. JUNGTYS</b> .....	<b>612</b>
<b>16. ATSARGINIŲ DALIŲ SAŪRAŠAS</b> .....	<b>613</b>
<b>17. MONTAVIMO RINKINYS / PRIEDAI</b> .....	<b>618</b>

## SIMBOLIAI



Neišvengiamas sunkaus kūno sužalojimo pavojus ir pavojingas elgesys, dėl kurio galima sunkiai susižaloti.



Svarbus patarimas, kurio reikia laikytis, kad būtų išvengta nesunkių sužalojimų ar nuosavybės apgadinimo.



Techninės pastabos dėl sklandesnės eksploatacijos.

# 1. ĮSPĖJIMAS



Prieš atlikdami bet kokius darbus mašina, atidžiai perskaitykite ir supraskite šios knygelės turinį.

Neatlikite nenurodytų pakeitimų ar techninės priežiūros darbų. Gamintojas nėra atsakingas už žalą asmenims ar nuosavybei, atsiradusią dėl netinkamo šios knygelės turinio naudojimo arba nurodymų nesilaikymo.

Naudojimo instrukcijas visada laikykite prietaiso naudojimo vietoje. Laikykitės ne tik naudojimo instrukcijų, bet ir vietoje galiojančių bendrųjų standartų ir reglamentų, susijusių su nelaimingų atsitikimų prevencija ir aplinkos apsauga.

**voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.** pasilieka teisę bet kada be išankstinio įspėjimo keisti šios knygelės turinį.

Visos vertimo ir viso arba dalinio atkūrimo bet kokiomis priemonėmis (įskaitant fotokopijavimą, filmavimą ir mikrofilmavimą) teisės yra saugomos, o atkūrimas be raštiško **voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.** sutikimo yra draudžiamas.

Čia pateikti nurodymai yra labai svarbūs, todėl jų būtina laikytis, kad galiotų visos garantijos.

Gamintojas neprisiima atsakomybės, jei naudotojai įrangą naudojo netinkamai arba nesilaikė nurodymų.



Visi su prietaiso paleidimu, naudojimu, technine priežiūra ir remontu susiję asmenys privalo

- turėti atitinkamą kvalifikaciją
- turėti atitinkamų suvirinimo įgūdžių
- perskaityti šias naudojimo instrukcijas ir griežtai jų laikytis.

Kilus abejonėms ar sunkumams naudojant įrangą, pasikonsultuokite su specialistais.

## 1.1 Darbo aplinka



Visą įrangą būtina naudoti tik pagal paskirtį, atsižvelgiant į duomenų plokštelėje ir (arba) šioje knygelėje pateiktas vertes bei laikantis nacionalinių ir tarptautinių saugumo direktyvų. Naudojimas ne taip, kaip nurodė gamintojas, yra laikomas visiškai netinkamu ir pavojingu. Tokiu atveju gamintojas atsisako prisiimti atsakomybę.



Šį prietaisą gali naudoti tik specialistai pramoninėse aplinkose. Gamintojas neprisiims atsakomybės už pažeidimus, atsiradusius dėl to, kad buvo naudojama namų sąlygomis.



Įrangą naudoti reikia aplinkoje, kurioje temperatūra siekia nuo -10 °C iki +40 °C (nuo +14 °F iki +104 °F).

Įrangą transportuoti ir laikyti reikia aplinkoje, kurioje temperatūra siekia nuo -25 °C iki +55 °C (nuo -13 °F iki 131 °F).

Įrangą naudokite nuo dulkių, rūgčių, dujų ir kitų korozinių medžiagų apsaugotoje aplinkoje.

Įrangos negalima naudoti aplinkoje, kurioje drėgnumas siekia daugiau kaip 50 proc., esant 40 °C (104 °F).

Įrangos negalima naudoti aplinkoje, kurioje drėgnumas siekia daugiau kaip 90 proc., esant 20 °C (68 °F).

Sistemos negalima naudoti didesniame aukštyje virš jūros lygio nei 2 000 metrų (6 500 pėdų).



Šios mašinos nenaudokite vamzdžiams atšildyti.

Šios įrangos nenaudokite įkrauti baterijas ir (arba) akumuliatorius.

Šios įrangos nenaudokite užvesti variklius.

## 1.2 Naudotojo ir kitų asmenų apsauga



Suvirinimo procesas yra radiacijos, triukšmo, karščio ir dujų emisijos šaltinis. Suvirinimo vieta nuo spindulių, kibirkščių ir įkaitusių šlakų apsaugokite ugniai atspariu skydu. Netoliese esančius žmones suvirinimo įspėkite nežiūrėti į lanką ar į įkaitintą metalą bei pasirūpinti tinkama apsauga.



Nuo lanko spindulių, kibirkščių ar įkaitusio metalo odą apsaugokite apsauginiais drabužiais. Drabužiai turi dengti visą kūną ir būti:

- neapgadinti ir geros būklės;
- atsparūs ugniai;
- hermetiški ir sausi;
- gerai priglusti, be rankogalių ar atvartų.



Visada mėvėkite tinkamus batus, kurie yra pakankamai tvirti ir atsparūs vandeniui.

Visada mėvėkite specialias pirštines, apsaugančias nuo elektros srovės ir karščio.



Naudokite kaukes su šoninėmis veido apsaugomis ir tinkamais akių filtrais (mažiausiai NR10 arba aukštesnės klasės).



Visada dėvėkite apsauginius akinius su šoninėmis apsaugomis, ypač rankiniu ar mechaniniu būdu šalindami suvirinimo metu susidariusius šlakus.



Nedėvėkite kontaktinių lęšių!



Jei suvirinimo metu triukšmo lygis pasiekia pavojingą ribą, užsidėkite ausines. Jei triukšmo lygis viršija įstatymų nustatytą ribą, aptvertkite darbo vietą ir pasirūpinkite, kad visi priartėjęs prie šios vietos turėtų ausines.



Suvirinimo metu šoninius dangčius laikykite uždarytus. Sistemų niekaip nemodifikuokite. Saugokite, kad rankos, plaukai, drabužiai, įrankiai ir kt. neprisiliestų prie judančių dalių, pavyzdžiui: ventiliatorių, pavarų, ritinėlių ir velenų, vielos ričių. Kol veikia vielos tiekimo įtaisas, pavarų nelieskite. Nenaudoti ant vielos tiekimo įtaisų sumontuotų apsaugų yra labai pavojinga ir tokiu atveju gamintojas neprisims atsakomybės už žalą žmonėms arba nuosavybei.



Įdėdami ir tiekdami vielą rankas laikykite toliau nuo MIG / MAG degiklio. Išlendantį vielą gali stipriai sužaloti rankas, veidą ir akis.



Stenkitės neliesti ką tik suvirintų vietų: karštis gali stipriai nudeginti ar nusvilinti. Atlikę suvirinimo darbus taikykite tokias pačias atsargumo priemones, kaip aprašyta aukščiau, nes vėstant nuo suvirintų vietų gali atsiskirti šlakai.



Prieš pradėdami dirbti ar atlikti techninės priežiūros darbus patikrinkite, ar degiklis yra atvėsęs.



Prieš atjungdami aušinimo skysčio vamzdžius patikrinkite, ar aušinimo įtaisas yra išjungtas. Iš vamzdžių išbėgęs įkaitęs skystis gali nudeginti arba nusvilinti.



Turėkite paruoštą naudoti pirmosios pagalbos vaistinėlę. Rimtai vertinkite kiekvieną nudegimą ar susižalojimą.



Prieš išeidami iš darbo vietos pasirūpinkite jos saugumu, kad netyčia nebūtų padaryta žala žmonėms ar nuosavybei.

## 1.3 Apsauga nuo dūmų ir dujų



Suvirinimo proceso metu susidarę dūmai, dujos ir milteliai gali būti žalingi jūsų sveikatai. Tam tikromis aplinkybėmis suvirinimo metu susidarę dūmai gali sukelti vėžį ar pakenkti nėščios moters vaisiui.

- Galvą laikykite toliau nuo suvirinimo metu susidariusių dujų ir dūmų.
- Pasirūpinkite tinkamu darbo vietos vėdinimu (natūraliu arba dirbtiniu).
- Jei vėdinimas nepakankamas, naudokite kaukes ir kvėpavimo aparatus.
- Jei suvirinimo darbus atliekate labai mažose erdvėse, darbus turi prižiūrėti netoliese lauke esantis kolega.
- Vėdinimui nenaudokite deguonies.
- Reguliariai lygindami pavojingų išmetamųjų dujų ir saugos reikalavimuose nurodytų kiekių vertes užtikrinkite, kad dūmų ištraukimo prietaisas veikia tinkamai.
- Dūmų kiekis ir pavojingumo lygis priklauso nuo naudojamo pagrindinio metalo, užpildo metalo ir kitų ruošinių valymui bei riebalų pašalinimui naudojamų medžiagų. Vadovaukitės gamintojo pateiktais bei techniniuose lapuose esančiais nurodymais.
- Suvirinimo darbų neatlikite greta riebalų pašalinimo ar dažymo punkty.
- Dujų balionus laikykite lauke arba gerai vėdinamose vietose.

## 1.4 Gaisro / sproginimo prevencija



Suvirinimo procesas gali sukelti gaisrą ir (arba) sproginimą.

- Iš darbo vietos ir aplinkinių zonų pašalinkite visas degias ar lengvai užsiliepsnojančias medžiagas ir objektus.
- Degios medžiagos turi būti mažiausiai 11 metrų (35 pėdų) atstumu nuo suvirinimo vietos arba tinkamai apsaugotos.
- Kibirkštys ir įkaitusios dalelės gali nuskrietti gana toli ir pasiekti aplinkines vietas net ir pro mažiausius tarpelius. Ypatingą dėmesį skirkite žmonių ir nuosavybės saugumui užtikrinti.
- Suvirinimo darbų neatlikite ant arba greta slėgio veikiamų talpų.
- Suvirinimo darbų neatlikite ant uždarytų talpų ar vamzdžių. Būkite ypač atsargūs suvirindami vamzdžius ar talpas, net jei jos yra atviros, tuščios ir kruopščiai išvalytos. Net ir nedidelis dujų, degalų, alyvos ar panašių medžiagų kiekis gali sukelti sproginimą.
- Suvirinimo darbų neatlikite vietose, kuriose yra sprogių miltelių, dujų ar garų.
- Baigę virinti patikrinkite, ar grandinė, kuria teka elektros srovė, netyčia negali prisiliesti prie kurios nors prie įžeminimo grandinės prijungtos dalies.
- Greta darbo vietos turėkite gesintuvą ar atitinkamų priemonių.

## 1.5 Prevencinės priemonės naudojant dujų balionus



Inertinių dujų balionuose yra slėgio veikiamų dujų, kurios gali sprogti, jei nebus laikomasi minimalių transportavimo, laikymo ir naudojimo sąlygų.

- Balionus reikia laikyti vertikaliaje padėtyje prie sienos ar kitos atraminės konstrukcijos, pritvirtinus tinkamomis priemonėmis, kad nenukristų ar į nieką neatsitrenktų.
- Apsauginės sklendės dangtelį transportavimo, paruošimo eksploatuoti metu ir suvirinimo darbų pabaigoje užsukite.
- Balionų nelaikykite tiesioginiuose saulės spinduliuose, aplinkoje, kurioje būna staigių temperatūros pokyčių, labai aukštoje temperatūroje. Nelaikykite balionų labai aukštoje arba labai žemoje temperatūroje.
- Laikykite balionus toliau nuo atviros liepsnos, elektros lanko, degiklių ar elektrodo ir įkaitusių medžiagų, skriejančių suvirinimo metu į šalis.
- Balionus laikykite toliau nuo suvirinimo grandinių ir elektros grandinių apskritai.
- Atsukdami baliono sklendę galvą laikykite toliau nuo dujų išleidimo angos.
- Baigę suvirinti, baliono sklendę visada užsukite.
- Suvirinimo darbų jokiū būdu neatlikite su slėgio veikiamu dujų balionu.
- Slėgio veikiamo oro baliono jokiū būdu negalima prijungti tiesiai prie mašinos slėgio reduktoriaus. Slėgis gali viršyti reduktoriaus galią ir gali kilti sproginimas.

## 1.6 Apsauga nuo elektros šoko



Elektros šokas gali mirtinai sužaloti.

- Nelieskite įjungtos suvirinimo sistemos viduje ir išorėje esančių dalių, kuriomis teka elektros srovė (degikliai, pistoletai, įžeminimo kabeliai, elektrodai, vielos, ritinėliai ir ritės yra elektriniu būdu prijungtos prie suvirinimo grandinės).
- Pasirūpinkite, kad sistema aparatas būtų izoliuotas ant sauso pagrindo arba grindų, tinkamai izoliuotų nuo žemės.
- Užtikrinkite, kad sistema yra tinkamai įjungta į lizdą, o maitinimo šaltinyje yra įžeminimo laidininkas.
- Vienu metu nelieskite dviejų degiklių ir dviejų elektrodo laikiklių.
- Jei jaučiate elektros šoką, nedelsdami nutraukite suvirinimo darbus.

## 1.7 Elektromagnetiniai laukai ir trukdžiai



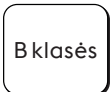
Srovė, einanti vidiniais ir išoriniais sistemos kabeliais, greta suvirinimo kabelių ir pačios įrangos sukuria elektromagnetinį lauką.

- Elektromagnetiniai laukai daro įtaką ilgalaikį poveikį jusių žmonių sveikatai (tikslus poveikis iki šiol neaiškus).
- Elektromagnetiniai laukai kenkia kai kuriai įrangai, pavyzdžiui, širdies stimulatoriams ar klausos aparatams.

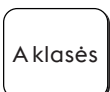


Prieš atlikdami lankinio suvirinimo darbus širdies stimuliatorių turintys asmenys privalo pasikonsultuoti su savo gydytoju.

### 1.7.1 EMS klasifikacija pagal: EN 60974-10/A1:2015.



B klasės įranga atitinka elektromagnetinio suderinamumo reikalavimus pramoninėje ir buitinėje aplinkoje, įskaitant gyvenamąsias vietas, į kurias elektros energija tiekama viešaisiais žemos įtampos elektros paskirstymo tinklais.



A klasės įranga neskirta naudoti gyvenamosiose vietose, į kurias elektros energija yra tiekama žemos įtampos tinklais. Tokiose vietose dėl indukuotųjų bei elektromagnetinių trukdžių elektromagnetinį suderinamumą užtikrinti gali būti sunku.

Daugiau informacijos rasite skyriuje: SPECIFIKACIJŲ PLOKŠTELĖ arba TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.

### 1.7.2 Montavimas, naudojimas ir vietos tikrinimas

Ši įranga pagaminta pagal suderintojo standarto reikalavimus EN 60974-10/A1:2015 ir yra identifikuojama kaip A klasės įranga. Šį prietaisą gali naudoti tik specialistai pramoninėse aplinkose. Gamintojas neprisiims atsakomybės už pažeidimus, atsiradusius dėl to, kad buvo naudojama namų sąlygomis.



Naudotojas turi išmanyti savo darbą ir būdamas specialistu atsakyti už įrangos montavimą bei naudojimą pagal gamintojo nurodymus. Pastebėjęs elektromagnetinių trukdžių naudotojas privalo pašalinti problemą. Jei reikia, galima kreiptis į gamintoją dėl techninės pagalbos.



Bet koku atveju, elektromagnetinių trukdžių problemas būtina pašalinti, kad jos nebekeltų problemų.



Prieš montuodamas šį aparatą naudotojas privalo įvertinti potencialias elektromagnetines problemas, galinčias kilti aplinkinėse vietose, ypač susijusias su greta esančių asmenų sveikata, pavyzdžiui, asmenų, kuriems yra įsodinti širdies stimulatoriai ar klausos aparatai.

### 1.7.3 Reikalavimai maitinimo tinklui

Dėl iš maitinimo tinklo paimtos pirminės srovės didelės galios įranga gali turėti įtakos elektros tiekimo kokybei. Dėl to, kai kurių tipų įrangai (žr. techniniuose duomenyse) yra taikomi prijungimo apribojimai arba reikalavimai dėl didžiausios leistinos tinklo varžos ( $Z_{max}$ ) arba minimalios tiekimo galios ( $S_{sc}$ ) sąsajos su viešuoju tinklu vietoje (bendrojo prijungimo vieta, PCC). Šiuo atveju montuotojas arba įrangos naudotojas, pasitaręs su tinklo operatoriumi (jei būtina), privalo pasirūpinti įrangos prijungimu. Atsiradus trukdžiams gali prireikti papildomų atsargumo priemonių, pavyzdžiui, tinklo filtravimo.

Taip pat reikia apsvarstyti galimybę apsaugoti maitinimo kabelį.

Daugiau informacijos rasite skyriuje: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.

### 1.7.4 Su kabeliais susijusios atsargumo priemonės

Kad sumažintumėte elektromagnetinių laukų poveikį, laikykitės šių nurodymų:

- Jei įmanoma, kartu sudėkite ir laikykite įžeminimo bei maitinimo kabelius;
- Kabelių jokiū būdu nevyنيokite aplink save.
- Nestovėkite tarp įžeminimo ir maitinimo kabelių (abu laikykite vienoje pusėje).
- Kabeliai turi būti kuo trumpesni, sudėti kuo arčiau vienas kito ir nutiesti ant arba palei žemę.
- Įrangą pastatykite šiek tiek toliau nuo suvirinimo vietos.
- Kabelius reikia laikyti atskirai nuo kitų kabelių.

### 1.7.5 Įžeminimas

Būtina įvertinti visų suvirinimo įrangos bei netoliese esančių metalinių dalių įžeminimą. Įžeminti būtina pagal vietinius reikalavimus.

### 1.7.6 Ruošinio įžeminimas

Jei dėl elektros saugos arba dėl dydžio ir padėties ruošinys nėra įžemintas, ruošinio įžeminimas padėtų sumažinti emisijas. Labai svarbu, kad įžemintus ruošinį nepadidėtų incidentų naudotojui ar elektros įrangos apgadinimų atveju. Įžeminti būtina pagal vietinius reikalavimus.

### 1.7.7 Apsaugojimas

Selektyvusis kitų kabelių ir aplinkui esančios įrangos apsaugojimas gali sumažinti dėl elektromagnetinių trukdžių kylančių problemų riziką.

Specialiais atvejais galima apsaugoti visą suvirinimo įrangą.

## 1.8 IP apsaugos klasė



### IP23S

- Gaubtas, apsaugantis nuo prieigos prie pavojingų dalių ir nuo kietų dailelių, kurių skersmuo yra didesnis nei arba lygus 12,5 mm, patekimo į vidų.
- Gaubtas, apsaugantis nuo lietus 60° kampu.
- Gaubtas, apsaugantis nuo pavojingo įtekančio vandens daromo poveikio, kai įrangos judančios dalys neveikia.

## 1.9 Atliekų tvarkymas



Elektros įrangos nešalinkite kartu su buitinėmis atliekomis.

Remiantis Europos direktyva 2012/19/ES dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų ir jos papildymais, laikantis nacionalinių įstatymų, elektros įranga, kurios eksploatavimo laikotarpis baigėsi, turi būti surinkta atskirai ir nuvežta į perdirbimo bei šalinimo centrą. Įrangos savininkas, kreipdamasis į vietos administraciją, privalės rasti įgaliotuosius atliekų surinkimo centrus. Laikydami šios Europos direktyvos reikalavimų, tausokite aplinką ir žmonių sveikatą.

» Daugiau informacijos rasite apsilankę svetainėje.

## 2. MONTAVIMAS



Montavimo darbus privalo atlikti gamintojo įgalioti specialistai.



Montavimo metu užtikrinkite, kad maitinimo šaltinis iš elektros tinklo yra išjungtas.



Draudžiama papildomai prijungti kitus maitinimo šaltinius (nuosekliai arba lygiagrečiai).



## 2.1 Kėlimas, transportavimas ir iškrovimas

- Įranga turi rankeną, kad būtų galima nešti.
- Prie jos nėra pritvirtintų specialių kėlimui skirtų elementų.
- Keldami šakiniu krautu būkite atsargūs, kad neapvirstų generatorius.



Tinkamai įvertinkite įrangos svorį (žr. technines specifikacijas).  
Pakelto krovinio negabenkite ir nelaikykite virš asmenų ar daiktų.  
Įrangos nenumeskite ir nesuspauskite.



Nekelkite įrenginio už rankenos.

## 2.2 Įrangos padėties nustatymas



Vadovaukitės šiomis taisyklėmis:

- Pasirūpinkite, kad prieiga prie įrangos valdiklių ir jungčių būtų patogi;
- Įrangos nestatykite labai mažose vietose;
- Įrangos nestatykite ant didesnių nei 10° nuolydžių;
- Įrangą statykite sausoje, švarioje ir tinkamai vėdinamoje vietoje;
- saugokite įrangą nuo lietaus ir saulės spindulių.

## 2.3 Prijungimas



Įranga pristatoma su maitinimo kabeliu, skirtu jungti į elektros tiekimo tinklą.  
Sistemą galima maitinti iš:

- trifazio 230 V tinklo;
- trifazio 400 V tinklo;

Įranga tinkamai veiks, jei įtampos svyravimai nebus didesni kaip  $\pm 15$  proc. nuo nominalios vertės.



Kad asmenys nesusižalotų ir nebūtų padaryta žala įrangai, **PRIEŠ** įjungiant prietaisą į elektros tinklą būtina patikrinti pasirinkto tinklo įtampą ir saugiklius. Taip pat patikrinkite, ar į lizdą įjungtas kabelis turi įžeminimo kontaktą.



Generavimo įrenginių varoma įranga užtikrina stabilų  $\pm 15$  proc. įtampą nuo nominalios įtampos vertės, kurią deklaravo gamintojas, esant bet kokioms darbo sąlygoms ir didžiausiai nominaliai galiai. Įprastai generavimo įrenginius rekomenduojame naudoti taikant dukart didesnę galią nei vienfazio maitinimo šaltinio galia arba 1,5 karto didesnę nei trifazio maitinimo šaltinio galia. Rekomenduojama naudoti elektroniniu būdu valdomus generavimo įrenginius.



Kad naudotojams nekiltų pavojus, įrangą būtina tinkamai įžeminti. Maitinimo įtampa tiekama įžemintu kabeliu (geltonu ir žaliu), kurį reikia prijungti prie kištuko su įžeminimo kontaktu. Šio kabelio su geltona / žalia gija **NEGALIMA** naudoti su kitais įtampos laidininkais. Patikrinkite, ar naudojama įranga yra įžeminta ir kokia yra lizdų būklė. Naudokite tik sertifikuotus kištukus, laikydamiesi saugos reikalavimų.



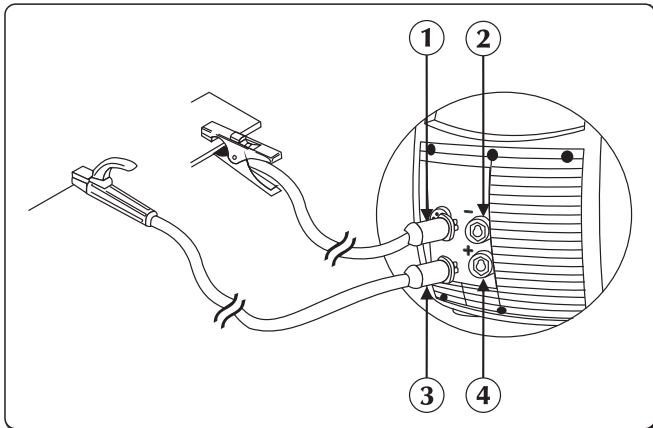
Elektros jungtis turi sujungti reikiamų įgūdžių turintis technikas, turintis profesinę ir techninę kvalifikaciją ir taikydamas šalyje, kurioje įranga yra montuojama, galiojančius reikalavimus.

## 2.4 Montavimas

### 2.4.1 Prijungimas MMA suvirinimo darbams atlikti



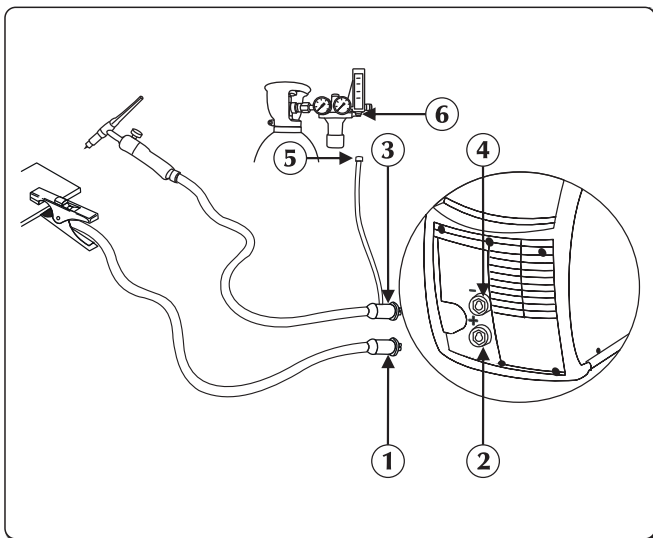
Sujungus taip, kaip pavaizduota paveiksle, gaunamas atvirkštinis poliškumas. Kad poliškumas būtų tiesinis, apkeiskite sujungimus.



- ① Įžeminimo žnyplių jungtis
- ② Neigiamas maitinimo lizdas (-)
- ③ Elektrodo laikiklio žnyplių jungtis
- ④ Teigiamas maitinimo lizdas (+)

- ▶ Įžeminimo spaustuvą prijunkite prie neigiamo maitinimo šaltinio lizdo (-). Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.
- ▶ Elektrodo laikiklį prijunkite prie teigiamo maitinimo šaltinio lizdo (+). Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.

### 2.4.2 Prijungimas TIG suvirinimo darbams atlikti





- ① Įžeminimo žnyplių jungtis
- ② Teigiamas maitinimo lizdas (+)
- ③ TIG degiklio jungiamoji detalė
- ④ Degiklio lizdas
- ⑤ Dujotiekio jungtis
- ⑥ Slėgio reduktoriaus

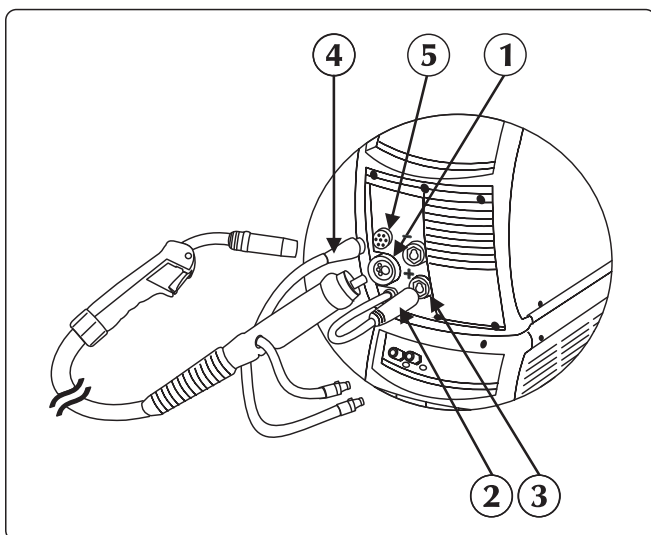
- ▶ Prijunkite maitinimo kabelį prie neigiamo (-) gnybtų juostos teigiamo poliaus, kad pakeistumėte poliškumą (žr. „Suvirinimo poliškumo keitimas“).
- ▶ Įžeminimo spaustuvą prijunkite prie teigiamo maitinimo šaltinio lizdo (+). Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.
- ▶ TIG degiklio movą prijunkite prie maitinimo šaltinio degiklio lizdo. Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.
- ▶ Atskirai prie dujų tinklo prijunkite degiklio dujų žarną.





Apsauginių dujų srautą galite reguliuoti įprastai ant degiklio esančia kaišičiu.

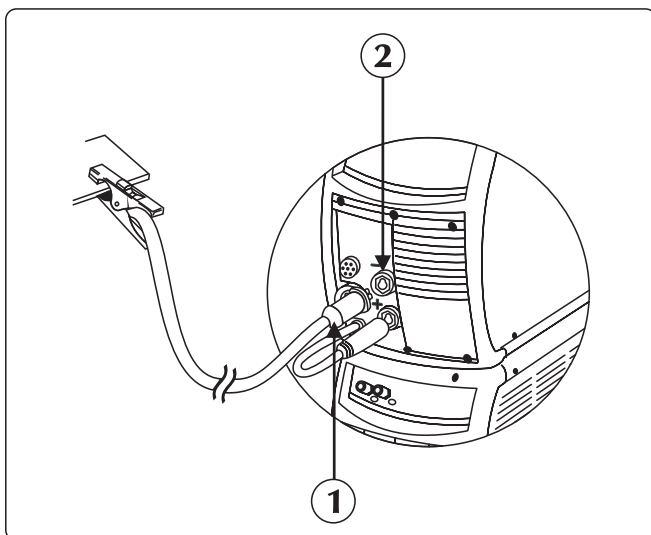
- ▶ Vandens vamzdį (raudonos spalvos) prijunkite prie aušinimo įrenginio įleidimo angos jungties (raudonos spalvos .
- ▶ Vandens vamzdį (mėlynos spalvos) prijunkite prie aušinimo įrenginio išleidimo angos jungties (mėlynos spalvos .

### 2.4.3 Prijungimas MIG/MAG suvirinimo darbams atlikti



- ① Degiklio lizdas
- ② Maitinimo kabelio
- ③ Teigiamas maitinimo lizdas (+)
- ④ Signalinis kabelis
- ⑤ Jungtis

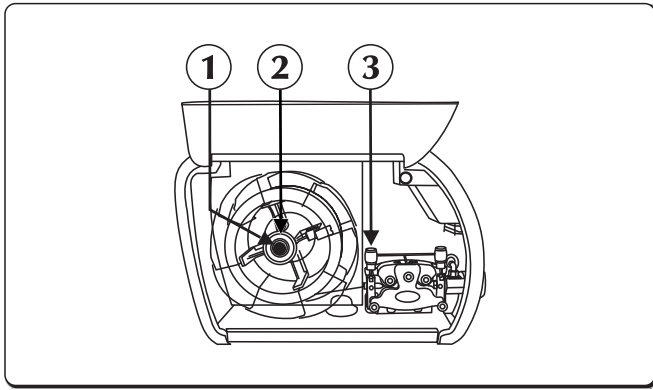
- ▶ MIG / MAG degiklį prijunkite prie centrinio adapterio. Įsitinkinkite, kad tvirtinimo žiedas tinkamai prisuktas.
- ▶ Vandens vamzdį (raudonos spalvos) prijunkite prie aušinimo įrenginio įleidimo angos jungties (raudonos spalvos ).
- ▶ Vandens vamzdį (mėlynos spalvos) prijunkite prie aušinimo įrenginio išleidimo angos jungties (mėlynos spalvos ).
- ▶ Norėdami pakeisti poliškumą, prijunkite maitinimo laidą prie teigiamo gnybtų juostos galo (žiūrėkite „Suvirinimo poliškumo keitimas“).
- ▶ Signalinį kabelį prijunkite prie maitinimo šaltinio priekyje esančios jungties.



- ① Įžeminimo žnyplių jungtis
- ② Neigiamas maitinimo lizdas (-)

- ▶ Baliono dujų žarną prijunkite prie galinės dujų jungties. Dujų srautą nustatykite nuo 5 iki 15 l/min.
- ▶ Įžeminimo spaustuvą prijunkite prie neigiamo maitinimo šaltinio lizdo (-). Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.

## Variklio vieta

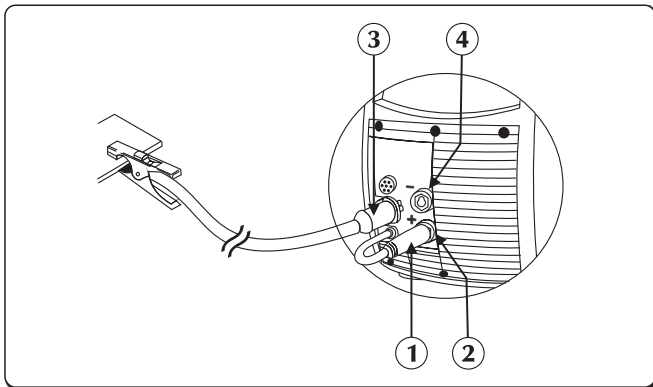


- ① Apvalių veržlę
- ② Frikcinį varžtą
- ③ Vielos tiektuvo ritinėlių svirtį

- ▶ Atidarykite dešinėje esantį šoninį dangtį.
- ▶ Patikrinkite, ar ritinėlio griovelis sutampa su norimos naudoti vielos skersmeniu.
- ▶ Nuo suklio nusukite apvalių veržlę ir įstatykite vielos ritę.
- ▶ Taip pat įstatykite ritės kaištį, įstatykite ritę, pakeiskite apvalios veržlės padėtį ir sureguliuokite frikcinį varžtą.
- ▶ Atleiskite vielos tiektuvo ritinėlių svirtį, vielos galą įkišdami į vielos kreiptuvo įrovę ir, perverdami virš ritinėlio, į degiklio jungiamąją detalę. Tiektuvo atramą užfiksuokite ir patikrinkite, ar viela įlindo į ritinėlio griovelį.
- ▶ Paspauskite vielos tiekimo mygtuką, kad viela atsidurtų degiklyje.
- ▶ Baliono dujų žarną prijunkite prie galinės dujų jungties. Dujų srautą nustatykite nuo 10 iki 30 l/min.

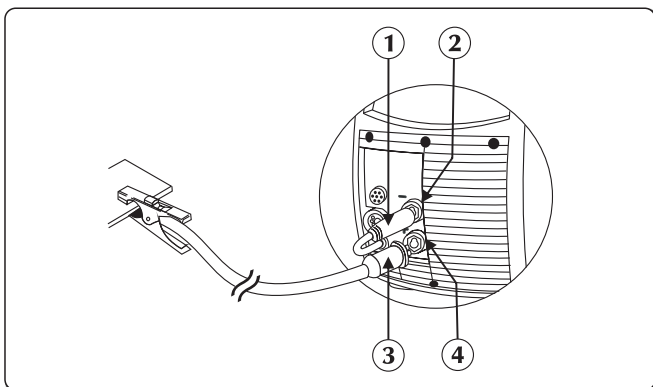
## Suvirinimo poliškumo pakeitimas

Prietaise galima naudoti bet kokią parduodamą suvirinimo vielą, nes labai lengva pasirinkti suvirinimo poliškumą (tiesioginį arba atvirkštinį).



- ① Maitinimo kabelio
- ② Teigiamas maitinimo lizdas (+)
- ③ Įžeminimo žnyplių jungtis
- ④ Neigiamas maitinimo lizdas (-)

**Atvirkštinis poliškumas:** Degiklio maitinimo kabelį reikia prijungti prie gnybtų juostos teigiamo poliaus (+). Įžeminimo lizdo maitinimo kabelį reikia prijungti prie gnybtų juostos neigiamo poliaus (-).



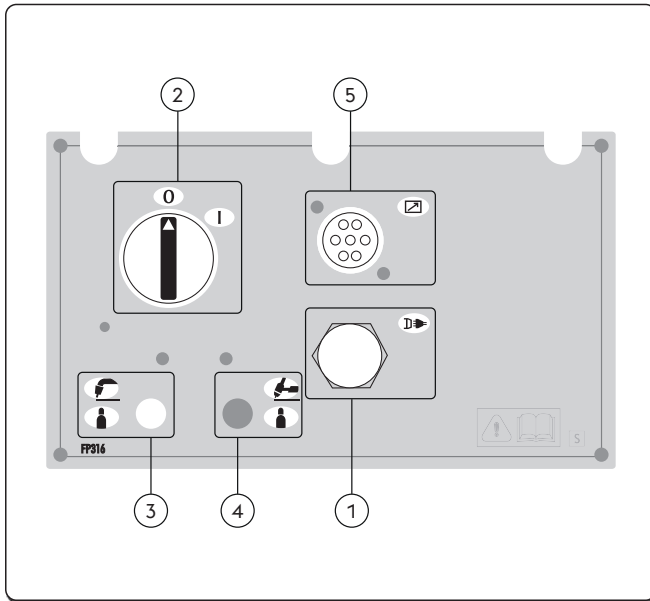
- ① Maitinimo kabelio
- ② Neigiamas maitinimo lizdas (-)
- ③ Įžeminimo žnyplių jungtis
- ④ Teigiamas maitinimo lizdas (+)

**Atvirkštinis poliškumas:** Degiklio maitinimo kabelį reikia prijungti prie gnybtų juostos teigiamo poliaus (+). Įžeminimo lizdo maitinimo kabelį reikia prijungti prie gnybtų juostos neigiamo poliaus (-).

Prieš išgabenant iš gamyklos, įranga nustatoma veikti atvirkštiniu poliškumu.

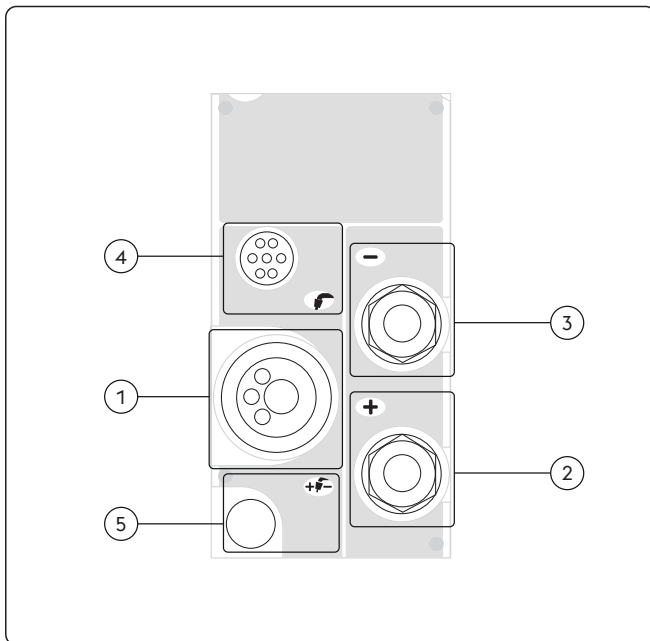
## 3. SISTEMOS PRISTATYMAS

### 3.1 Galinis pultas



- ① **Maitinimo kabelis**  
Įjunkite sistemą į elektros tinklą.
- ② **Išjungimo ir įjungimo jungiklis**  
Įrenginio elektrinio uždegimo jungiklis.  
Jis gali būti nustatytas dvejose padėtyse - „0“ - išjungta ir „I“ - įjungta.
- ③ **Dujų jungiamoji detalė (MIG/MAG)**
- ④ **Nėra naudojamas**
- ⑤ **Signalinio kabelio CAN-BUS įvestis (RC, RI...)**

### 3.2 Lizdų skydelis

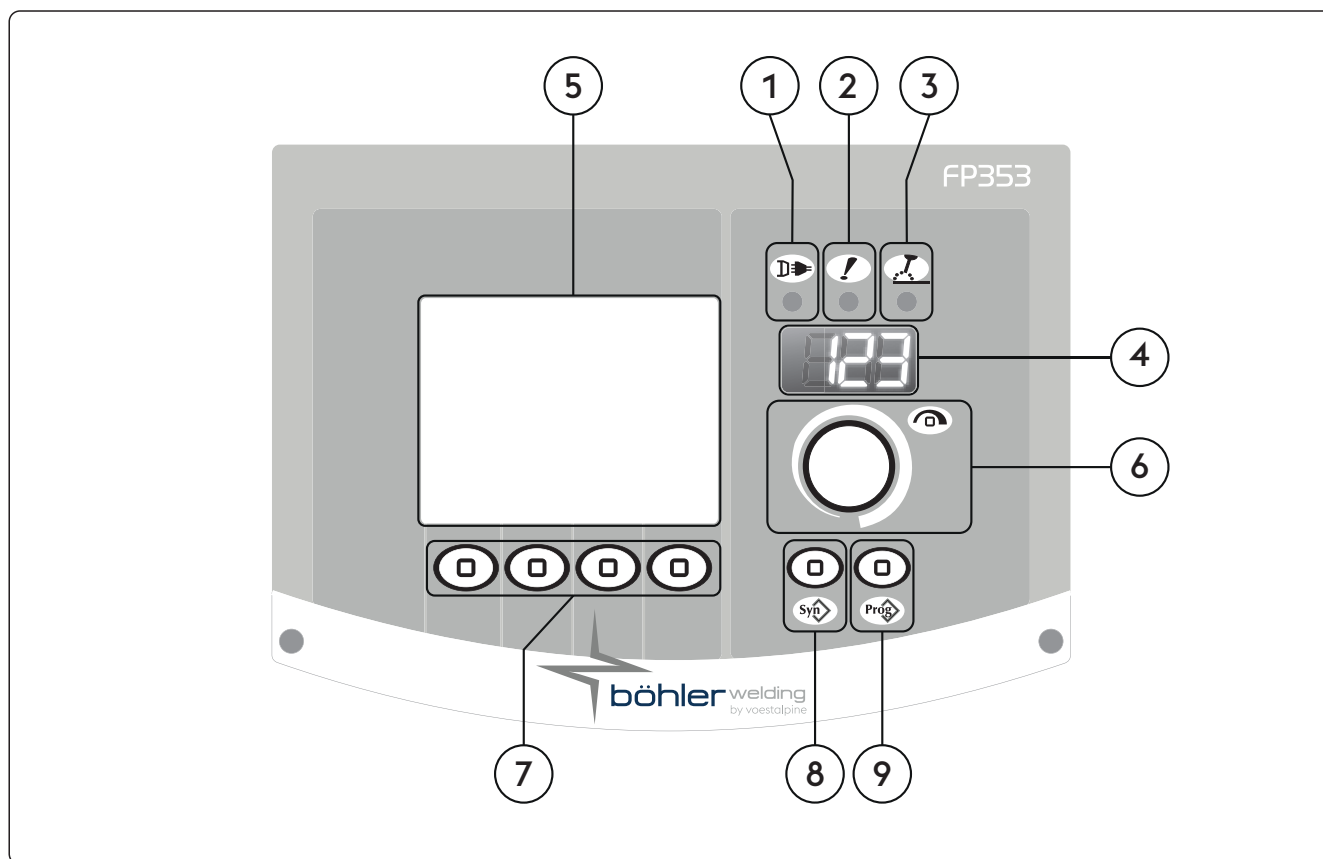









- ① **Degiklio jungiamoji detalė**  
Leidžia prijungti MIG/MAG degiklį.
- ② **Teigiamas maitinimo lizdas (+)**  

Procesas MMA:	Elektrodo degiklis prijungimas
Procesas TIG:	Įžeminimo kabelio prijungimas
Procesas MIG/MAG:	Įtampos keitimo prietaiso prijungimas
- ③ **Neigiamas maitinimo lizdas (-)**  

Procesas MMA:	Įžeminimo kabelio prijungimas
Procesas TIG:	Degiklio prijungimas
Procesas MIG/MAG:	Įžeminimo kabelio prijungimas
- ④ **Išoriniai prietaisai (MIG/MAG degiklis)**
- ⑤ **Suvirinimo poliškumo pakeitimas**

## 3.3 Priekinis valdymo pultas



- 1  **Maitinimo LED**  
Nurodo, kad įranga yra įjungta į tinklą ir veikia.
- 2  **Bendrojo avarinio LED (šviesos diodas)**  
Nurodo galima apsauginių prietaisų intervenciją, pavyzdžiui, temperatūros apsaugą.
- 3  **Suaktyvintos galios LED (šviesos diodas)**  
Nurodo, kad įrangos išėjimo angos jungtyse teka įtampa.
- 4  **7 segmentų langas**  
Paleidimo metu parodo bendruosius suvirinimo aparato parametrus, nustatymus, srovės ir įtampos rodmenis ir įspėjimų kodus.
- 5  **Skystųjų kristalų ekranas**  
Paleidimo metu parodo bendruosius suvirinimo aparato parametrus, nustatymus, srovės ir įtampos rodmenis ir įspėjimų kodus.  
Vienu metu leidžia peržiūrėti visus veiksmus.
- 6  **Pagrindinė reguliavimo rankena**  
Leidžia įvesti, pasirinkti ir nustatyti suvirinimo parametrus.
- 7  **Funkcijos klavišas**  
Leidžia pasirinkti įvairias sistemos funkcijas:  
- Suvirinimo procesas  
- Suvirinimo būdai  
- Srovės pulsacija  
- Grafinis režimas

**8**  **Suvirinimo programos mygtukas**

Pasirinkus kelis paprastus nustatymus galima nustatyti suvirinimo programą:

- Vielos tipą
- dujų tipas
- Vielos skersmuo

**9**  **Klavišas „job“**

Leidžia saugoti ir tvarkyti 240 „job“, pritaikomas pagal operatoriaus poreikius.

## 4. ĮRANGOS NAUDOJIMAS

### 4.1 Pradinis langas

Siekiant užtikrinti teisingą aparato ir prie jo prijungtų prietaisų veikimą, įjungus, įrenginys atlieka eilę patikrų. Šiame etape taip pat atliekamas dujų patikrinimas, kad būtų įsitikinta, ar dujų tiekimo sistema yra prijungta tinkamai.

### 4.2 Tikrinimo langas

Atidarius šoninį skydelį (ritės skyrių), suvirinimo darbų atlikti negalima.

Skystųjų kristalų ekrane atsiveria tikrinimo langas.


**Vielos tiekimas**

Leidžia vielą tiekti rankiniu būdu, nenaudojant dujų srauto ir neįjungus maitinimo. Leidžia pasiruošimo suvirinimui etapuose įstatyti vielą į degiklio movą.


**Gėzes tests**

Leidžia iš dujų grandinės išvalyti nešvarumus bei atlikti pirminius dujų slėgio parametrų nustatymus neįjungus maitinimo.


**Vielos tiekimo greitis**

Leidžia reguliuoti vielos tiekimo greitį. (pakrovimo fazės metu).

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min


**Šoninis skydelis atidarytas**

**Antraštė**

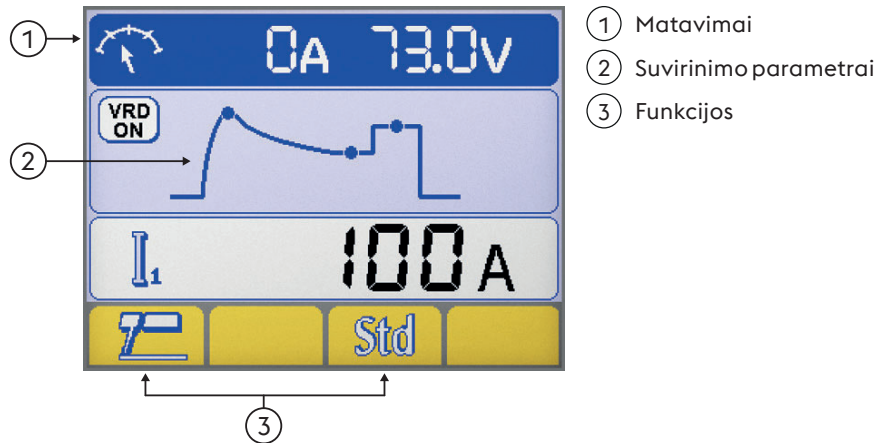
Parodoma svarbi su pasirinktu procesu susijusi informacija.

### 4.3 Pagrindinis langas

Parodo pagrindinius nustatymus ir leidžia kontroliuoti sistemą ir suvirinimo procesą.



### 4.4 MMA proceso pagrindinis langas



- ① Matavimai
- ② Suvirinimo parametrai
- ③ Funkcijos

#### Matavimai

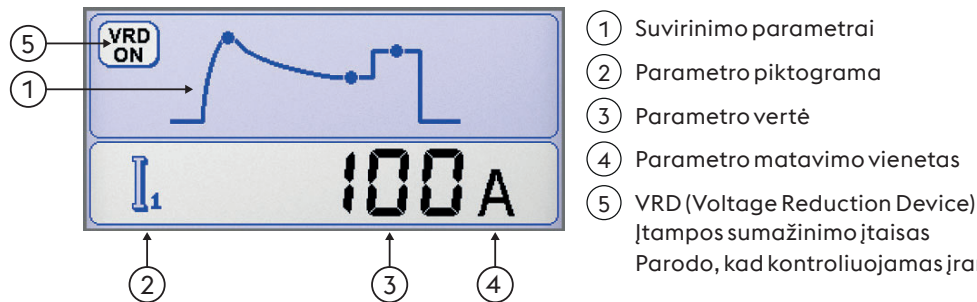
Suvirinimo metu skystųjų kristalų ekrane rodoma faktinės srovės ir įtampos matmenys.



- ① Suvirinimo srovė
- ② Suvirinimo įtampa

#### Suvirinimo parametrai

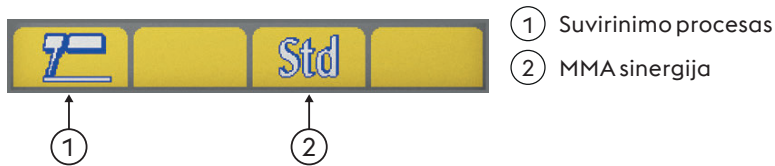
▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametą.



- ① Suvirinimo parametrai
- ② Parametro piktograma
- ③ Parametro vertė
- ④ Parametro matavimo vienetas
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device) įtampos sumažinimo įtaisas  
Parodo, kad kontroliuojamas įrangos įtampa nesant apkrovai.

#### Funkcijos

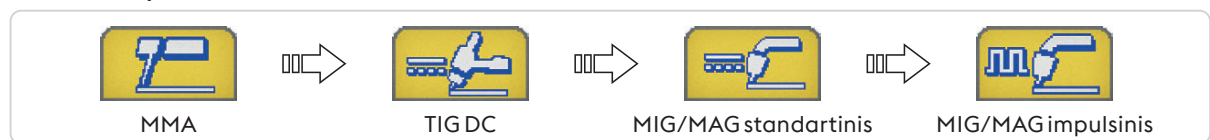
Leidžia nustatyti svarbiausias proceso funkcijas bei suvirinimo būdus.



- ① Suvirinimo procesas
- ② MMA sinergija



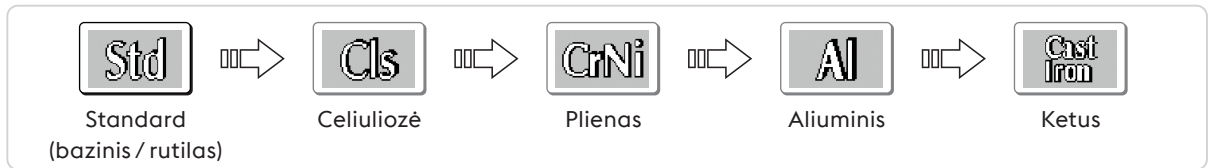
#### Suvirinimo procesas



LT

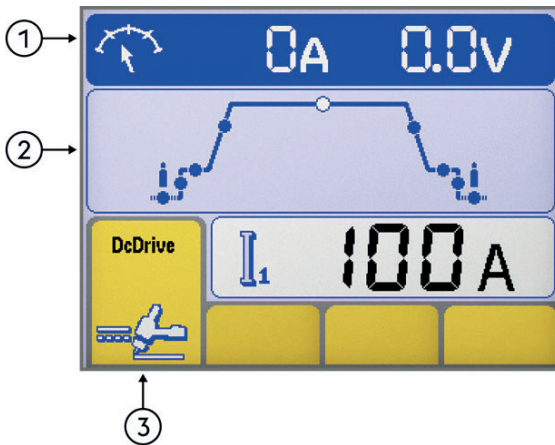

**MMA sinergija**

Leidžia nustatyti geriausias lanko dinamines savybes, pasirenkant naudojamo elektrodo tipą. Pasirinkus tinkamą lanko dinamiką geriausiai išnaudojamas galios šaltinis ir pasiekiami geriausi suvirinimo rezultatai.



Puikios naudojamo elektrodo suvirinimo savybės negarantuojamos.

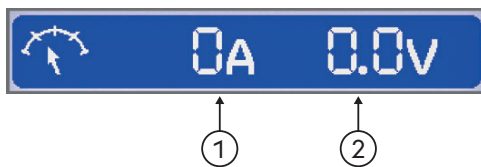
Suvirinimo savybės priklauso nuo naudojamų medžiagų kokybės, jų išlaikymo, darbo ir suvirinimo sąlygų, įvairių panaudojimo aplinkybių ir kt.

**4.5 TIG proceso pagrindinis langas**


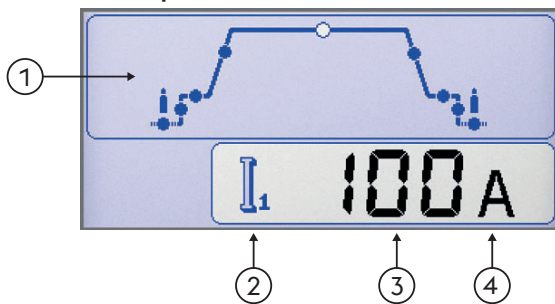
- ① Matavimai
- ② Suvirinimo parametrai
- ③ Funkcijos

**Matavimai**

Suvirinimo metu skystųjų kristalų ekrane rodoma faktinės srovės ir įtampos matmenys.



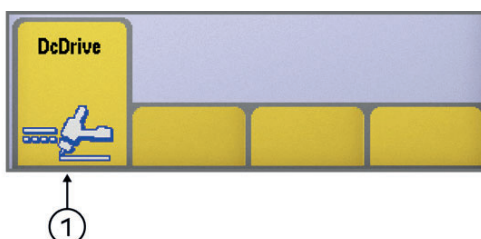
- ① Suvirinimo srovė
- ② Suvirinimo įtampa

**Suvirinimo parametrai**


- ① Suvirinimo parametrai
  - ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametą.
  - ▶ Pasukę kodavimo įrenginį nustatykite pasirinkto parametro vertę.
- ② Parametro piktograma
- ③ Parametro vertė
- ④ Parametro matavimo vienetas

**Funkcijos**

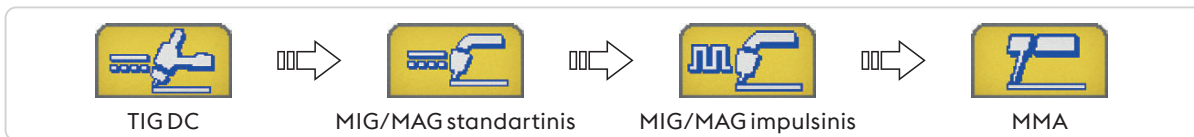
Leidžia nustatyti svarbiausias proceso funkcijas bei suvirinimo būdus.



- ① Suvirinimo procesas



**Suvirinimo procesas**



**Suvirinimo būdai**

Leidžia pasirinkti suvirinimo būdą



2 etapas

2 etape paspaudus mygtuką ima tekėti dujos ir užsidega lankas; mygtuką atleidus, srovė ima mažėti ir nutrūksta; lankui užgesus, pradedamas skaičiuoti apsauginių dujų padavimo laikas po suvirinimo.



4 etapas

4 etape pirmą kartą paspaudus mygtuką ima tekėti dujos, todėl įsijungia apsauginių dujų padavimas prieš suvirinimą; mygtuką atleidus užsidega lankas.

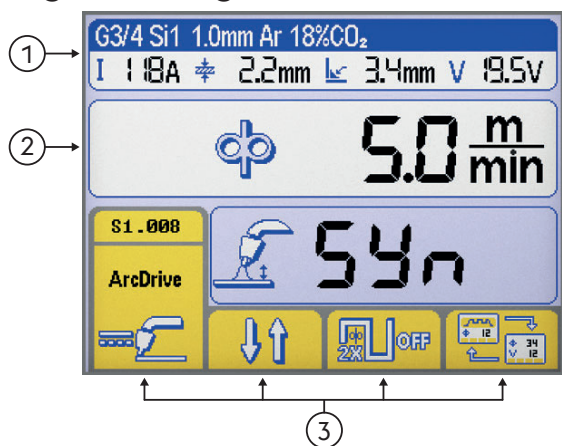


Bilevel

Jei yra du lygiai, suvirinimo įtaisais galima lituoti naudojant anksčiau nustatytas dvi skirtingas sroves. Pirmą kartą paspaudus mygtuką įsijungia apsauginių dujų padavimo prieš suvirinimą laikas, užsidega lankas ir pradedama virinti pagrindine srove. Pirmą kartą atleidus srovė padidinama „I1“. Paspaudus ir atleidus mygtuką pakeičiama į „I2“. Greitai paspaudus ir atleidus mygtuką grįžtama prie „I1“ ir t. t. Jei mygtuką laikysite nuspaudę ilgesnį laiką, srovė ims mažėti ir bus pasiekta kraterio užvirinimo srovė. Atleidus mygtuką lankas užgesinamas, o po suvirinimo dujos ir toliau teka.

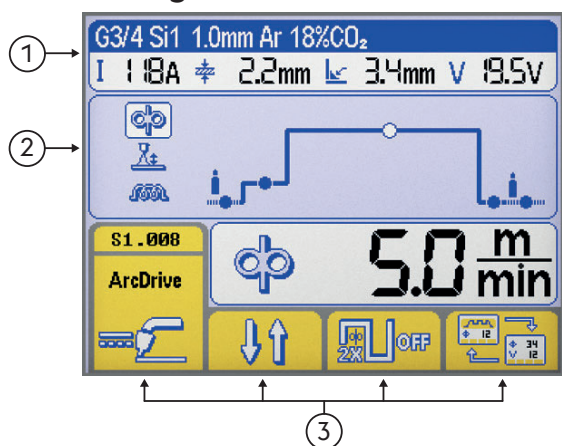
**4.6 MIG/ MAG proceso pagrindinis langas**

**Pagrindinis langas**



- ① Antraštė MIG/MAG
- ② Suvirinimo parametrai
- ③ Funkcijos

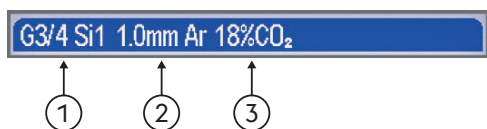
**Grafinis langas**



- ① Antraštė MIG/MAG
- ② Suvirinimo parametrai
- ③ Funkcijos

**Antraštė MIG/MAG**

Parodoma svarbi su pasirinktu procesu susijusi informacija.



**Pasirinkta sinergetinė kreivė**

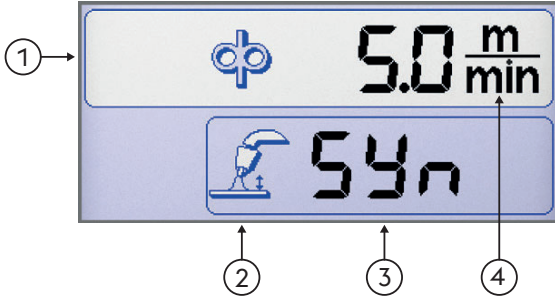
- ① užpildo metalo tipas
- ② Vielos skersmuo
- ③ dujų tipas


**Suvirinimo parametrai**

- ① Suvirinimo srovė
- ② Ruošinio storis
- ③ Kampinė siūlė "a"
- ④ Suvirinimo srovė

**Suvirinimo parametrai (Pagrindinis langas)**

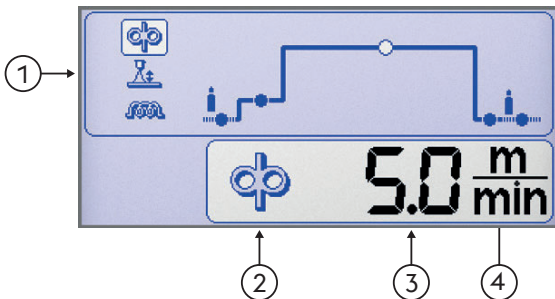
▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametą.



- ① Suvirinimo parametrai
- ② Parametro piktograma
- ③ Parametro vertė
- ④ Parametro matavimo vienetas

**Suvirinimo parametrai (Grafinis langas)**

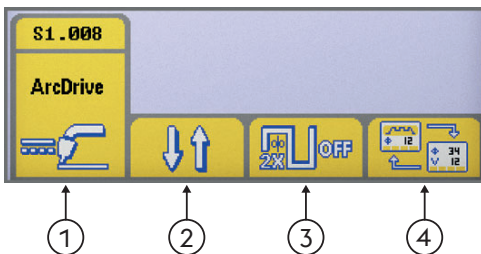
▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametą.



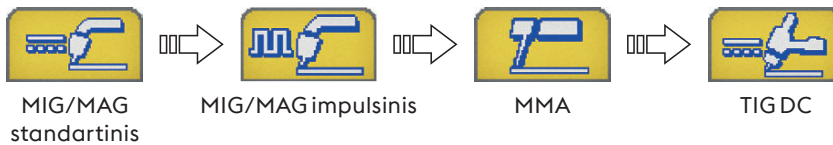
- ① Suvirinimo parametrai
- ② Parametro piktograma
- ③ Parametro vertė
- ④ Parametro matavimo vienetas

**Funkcijos**

Leidžia nustatyti svarbiausias proceso funkcijas bei suvirinimo būdus.



- ① Suvirinimo procesas
- ② Suvirinimo būdai
- ③ Dvigubas impulsinis
- ④ Peržiūros tipas

**Suvirinimo procesas**

**Suvirinimo būdai**

Leidžia pasirinkti suvirinimo būdą



2 etapas

Antrame etape paspaudus mygtuką ima tekėti dujos, į vielą ima tekėti įtampa ir viela imama tiekėti; mygtuką atleidus, dujų, įtampos ir vielos tiekimas išjungiamas.



4 etapas

Ketvirtame etape pirmą kartą paspaudus mygtuką ima tekėti dujos apsauginių dujų padavimo laiku prieš suvirinimą; atleidus mygtuką į vielą ima tekėti įtampa ir ji imama tiekėti. Dar kartą paspaudus mygtuką sustabdomas vielos tiekimas ir prasideda galutinis procesas, kurio metu srovė grįžta prie nulio; galiausiai atleidus mygtuką išjungiamas dujų tiekimas.



### Crater filler

Leidžia virinti trimis skirtingais galios lygiais, kuriuos tiesiogiai pasirinkti ir kontroliuoti gali degiklio mygtuką naudojantis suvirintojas.

Pirmą kartą paspaudus mygtuką ima tekėti dujos, į vielą ima tekėti įtampa ir ji imama tiekti nustatytu greičiu (nustatymo metu) ir santykinėmis suvirinimo parametrų sinergetinėmis vertėmis.

Degiklio mygtuką atleidus, automatiškai į pagrindines valdymo pultu nustatytas vertes pasikeičia vielos tiekimo greitis ir santykiniai sinergetiniai parametrai.

Dar kartą paspaudus degiklio mygtuką nustatomi iš anksto numatyti (nustatymo metu) vielos tiekimo greičio ir santykiniai sinergetiniai kraterio užpildymo parametrai.

Atleidus degiklio mygtuką sustabdomas vielos tiekimas ir įjungiamas vielos galo uždeginimo bei apsauginių dujų padavimo laikas po suvirinimo.



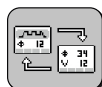
### Dvigubas impulsinis



Dvigubas impulsinis aktyvus



Dvigubas impulsinis neaktyvus



### Peržiūros tipas

Leidžia pakeisti rodyimą tarp:



Pagrindinis langas



Grafinis langas

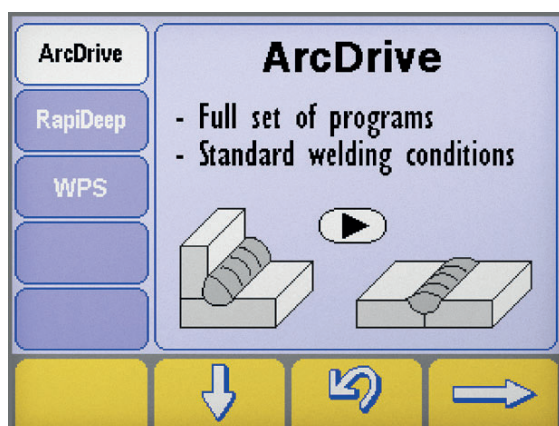
## Sinergetinių kreivių langas







### Sinergija

Pasirinkus kelis paprastus nustatymus galima nustatyti suvirinimo programą (sinergiją)

### Suvirinimo proceso pasirinkimas

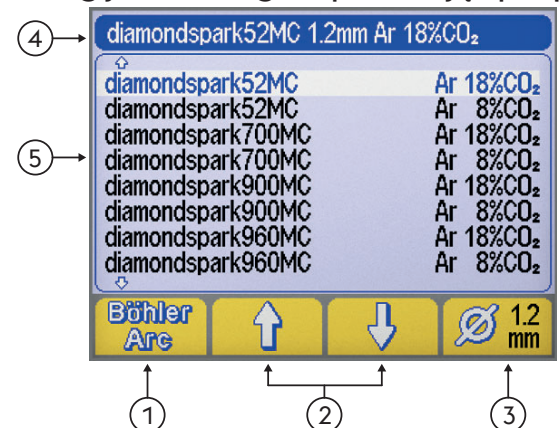


- Nuspaudę klavišą ir palaikę nuspaustą bent vieną sekundę  įeikite į „sinergijos“ langą.
- Pasirinkite pageidaujimą procesą, nuspausdami klavišus  e 
- Nuspauskite mygtuką  kad pereitumėte prie paskesnio žingsnio.

### Suvirinimo procesas



### Sinergijos Medžiagos tipas / Dujų tipas pasirinkimo langas



- 1 Suvirinimo programos (BöhlerArc/UniversalArc)
- 2 Medžiagos (dujų) pasirinkimas
- 3 Vielos skersmuo
- 4 Antraštė
- 5 Suvirinimo programos





### Suvirinimo programos

Leidžia pasirinkti suvirinimo programos



BöhlerArc



UniversalArc



### Medžiagos (dujų) pasirinkimas

Leidžia pasirinkti:

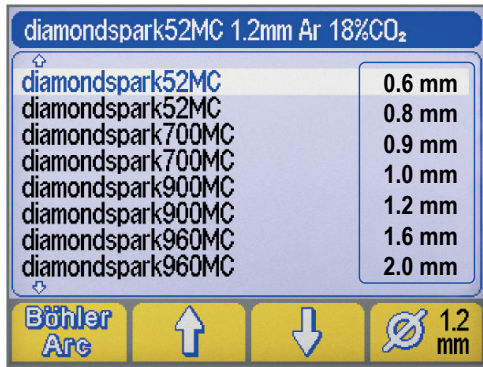


- užpildo metalo tipas
- dujų tipas



### Vielos skersmuo

Leidžia pasirinkti naudojamos vielos skersmenį (mm).



① Vielos skersmuo

①



### Antraštė

Parodoma svarbi su pasirinktu procesu susijusi informacija.



### PROGRAMOS NĖRA

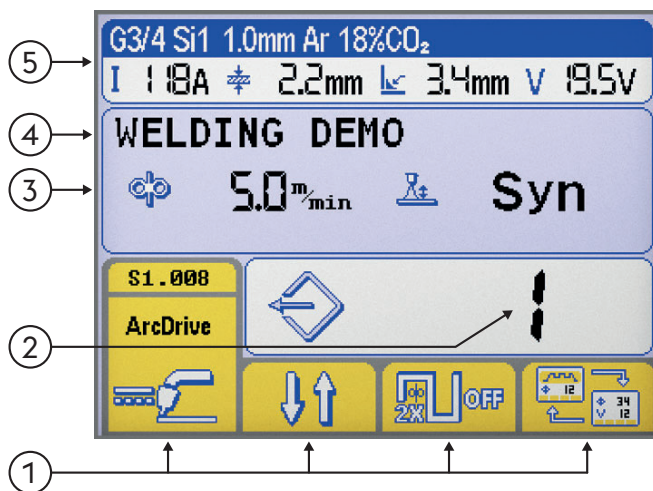
Nurodo, kad pasirinktos sinergetinio suvirinimo programos nėra arba ji nėra suderinama su kitais sistemos nustatymais.

## 4.7 Programų langas



Leidžia saugoti ir tvarkyti 240 „job“, pritaikomas pagal operatoriaus poreikius.

### Programos (JOB)



① Funkcijos

② Parinktas programos numeris

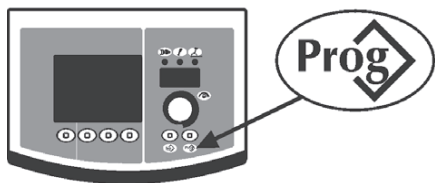
③ Pasirinktos programos pagrindiniai parametrai

④ Pasirinktos programos aprašymas

⑤ Antraštė

Žr. skyriuje „Pagrindinis langas“

## Programos išsaugojimas



- ▶ Įeikite į „programos išsaugojimas“ langą nuspaudę klavišą įeikite į „sinerijos“ langą.

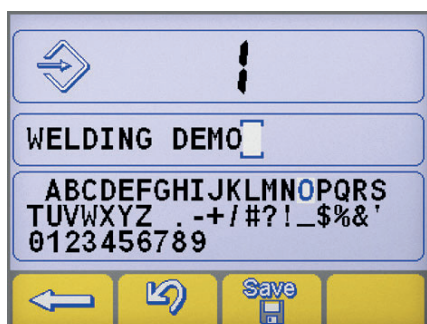


- ▶ Sukdami kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą (arba tuščią atmintį).

### --- Atmintis tuščia

#### Programa išsaugota

- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Paspaudę mygtuką, išsaugokite visus naujausius pasirinktos programos nustatymus. .



Įveskite programos aprašymą.

- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą raidę.
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginį išsaugokite pasirinktą raidę.
- ▶ Paspaudę mygtuką, ištrinkite paskutinę įvestą raidę. .
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .

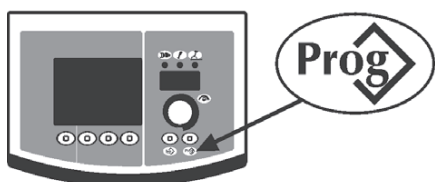


Jei naują programą norite išsaugoti jau užimtoje atminties vietoje, atminties vietai išvalyti reikės atlikti papildomą procedūrą.



- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Pasirinktą programą pašalinkite paspaudę mygtuką .
- ▶ Toliau tęskite išsaugojimo procedūrą.

## Programos nuskaitymas





- ▶ Paspaudę mygtuką nuskaitykite pirmąją programą .
- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą.
- ▶ Paspaudę mygtuką pasirinkite reikiamą programą. .





Nuskaitymos tik užimtos atminties vietos, o tuščios - automatiškai praleidžiamos.



**Programos atšaukimas**


- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą.
- ▶ Pasirinktą programą pašalinkite paspaudę mygtuką .
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .



- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Pasirinktą programą pašalinkite paspaudę mygtuką .

## 5. SĄRANKA

### 5.1 Parametrų nustatymas ir nustatymas

Leidžia nustatyti ir keisti įvairius papildomus tikslesnio suvirinimo sistemos valdymo parametrus. Parametrai rodomi sąrankoje yra susieti su pasirinktu suvirinimo procesu ir turi skaitmeninį kodavimą.



**Sąranka**


- ▶ Bus įvykdyta paspaudus ir laikant nuspauštu kodavimo įrenginio klavišą 5 sekundes.
- ▶ Prieiga bus patvirtinta vaizduoklyje užrašu 0.

**Reikiamo parametro pasirinkimas ir keitimas**

- ▶ Kodavimo įrenginį sukite tol, kol pamatysite reikiamo parametro skaitinį kodą.
- ▶ Paspaudę mygtuką kodavimo įrenginys galite peržiūrėti pasirinkto parametro vertes ir jas pakeisti.

**Sąrankos lango uždarymas**

- ▶ Kad uždarytumėte pakeitimų langą, dar kartą paspauskite mygtuką kodavimo įrenginys.
- ▶ Kad uždarytumėte sąrankos langą, pereikite prie parametro „0“ (išsaugoti ir uždaryti) ir paspauskite kodavimo įrenginys mygtuką
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus ir išeiti iš sąrankos, nuspauskite klavišą: .

**5.1.1 Sąrankos parametrų (MMA) sąrašas**
**0**
**Išsaugoti ir uždaryti**

Leidžia išsaugoti pakeitimus ir uždaryti sąrankos langą.


**1**
**Nustatymas iš naujo**

Leidžia visus parametrus nustatyti kaip numatytuosius.



LT

3

**Hot start**



MMA suvirinimo metu leidžia reguliuoti trumpalaikio suvirinimo srovės padidėjimo elektrodo uždegimo metu vertę.

Leidžia lanko uždegimo metu reguliuoti suvirinimo srovės padidėjimą. Dėl to paspartinamas darbas.

**Bazinis elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	80%

**Celiuliozės elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	150%

**CrNi elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	100%

**Aliuminio elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	120%

**Ketaus elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	100%

**Rutilinis elektrodas**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	80%

7

**Suvirinimo srovė**



Leidžia keisti suvirinimo srovę.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

**Arc force**



MMA suvirinimo metu leidžia reguliuoti lanko galios vertę.

Leidžia reguliuoti energetinę dinaminę reakciją, todėl pagreitėja suvirinimo darbai.

Didinama lanko galios vertė, kad sumažėtų elektrodo prikibimo rizika.

**Bazinis elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	30%

**Celiuliozės elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	350%

**CrNi elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	30%

**Aliuminio elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	100%

**Ketaus elektrodu**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	70%

**Rutilinis elektrodas**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	80%

204

**Dynamic power control (DPC)**



Jis leidžia pasirinkti pageidaujamas V/I charakteristikas.

**I=C Pastovi srovė**

Suvirinimo lanko ilgio padidėjimas arba sumažėjimas neturi įtakos suvirinimo srovės poreikiui.

Rekomenduojama elektrodai: Bazinis, Rutilas, Rūgštis, Plienas, Ketus

**1÷20 Kritimo savybės su reguliuojamu nuolydžiu**

Pagal 1-20 amperų vienam voltui vertę, padidėjus lanko ilgiui sumažėja suvirinimo srovė (ir atvirkščiai).

Rekomenduojama elektrodai: Celiuliozė, Aliuminis

**P=C Nekintanti galia**

Remiantis šia taisykle, padidėjus lanko ilgiui, sumažėja suvirinimo srovė (ir atvirkščiai): V-I=K

Rekomenduojama elektrodai: Celiuliozė, Aliuminis

### 312 Lanko atjungimo įtampa



Leidžia nustatyti įtampos vertę, kuriai esant elektros lankas išjungiamas. Suteikiama galimybė tiksliau nustatyti įvairias veikimo sąlygas.

Kontaktinio suvirinimo atveju, žema lanko atjungimo įtampa sumažėja, o elektrodą traukiant toliau nuo ruošinio lankas užsidega pakartotinai. Dėl to sumažėja taškymasis, degimas ir oksidavimasis. Jei naudojate tokius elektrodus, kuriems reikalinga didelė įtampa, patartina nustatyti didelę ribą, kad suvirinimo metu lankas neužgestų.



Lanko atjungimo įtampos jokia būdu nenustatykite didesnės nei maitinimo šaltinio įtampa, kai nėra apkrovos.

#### Bazinis elektrodu

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
0/išjungtas	Vmax	57.0 V

#### Celiuliozės elektrodu

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
0/išjungtas	Vmax	70.0 V

### 399 Suvirinimo greitis



Leidžia nustatyti suvirinimo greitį.

Default cm/min: atskaitos greitis rankinio suvirinimo atveju.

Sin.: Sinergetinę vertę

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

### 500 Mašinos nustatymai



Leidžia pasirinkti reikiamą grafines sąsają.

Leidžia pasiekti aukštesnius sąrankos lygius.

Žr. skyriuje "Sąsajos pritaikymas pagal savo poreikius (Set up 500)"

Vertė	Pasirinktas lygis	Vertė	Naudotojo sąsaja
USER	Naudotojas	XE	Režimas pradedantiesiems
SERV	Service	XA	Režimas pažengusiems
vaBW	vaBW	XP	Režimas profesionalams

### 551 Lock/unlock



Leidžia užrakinti pulto valdiklius ir įvesti apsaugos kodą.

Žr. skyriuje "Lock/unlock (Set up 551)".

### 552 Zirzeklio tonas



Leidžia keisti zirzeklio toną.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
0/išjungtas	10	10

### 601 Reguliavimo žingsnis



Leidžia parametą keisti tokiu žingsniu, kokį nustatė operatorius.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
1	lmax	1

### 602 Minimalios išorinio parametro vertę nustatymas CH1



Leidžia nustatyti mažiausią išorinio parametro vertę CH1.

### 705 Grandinės varžos kalibravimas



Leidžia atlinkti įrangos kalibravimą.

Žr. skyriuje "Grandinės varžos kalibravimas (set up 705)".

**751****Srovės rodmuo**

Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo srovės vertę.

**752****Įtampos rodmuo**

Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo įtampos vertę.

**768****Tiekiamosios šiluminės galios matavimas**

Leidžia nuskaityti suvirinant tiekiamos šiluminės galios matavimų vertę.

**801****Apsaugos ribos**

Leidžia nustatyti įspėjimo ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia suvirinimo procesą kontroliuoti pagrindiniams išmatuojamiems parametrams nustačius įspėjamąsias ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia tiksliai valdyti įvairius suvirinimo etapus.

Žr. skyriuje "Apsaugos ribos (Set up 801)".

**5.1.2 „Set up“ (TIG) parametų sąrašas****0****Išsaugoti ir uždaryti**

Leidžia išsaugoti pakeitimus ir uždaryti sąrankos langą.

**1****Nustatymas iš naujo**

Leidžia visus parametrus nustatyti kaip numatytuosius.

**7****Suvirinimo srovė**

Leidžia keisti suvirinimo srovę.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**399****Suvirinimo greitis**

Leidžia nustatyti suvirinimo greitį.

Default cm/min: atskaitos greitis rankinio suvirinimo atveju.

Sin.: Sinergetinę vertę

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500****Mašinos nustatymai**

Leidžia pasirinkti reikiamą grafinę sąsają.

Leidžia pasiekti aukštesnius sąrankos lygius.

Žr. skyriuje "Sąsajos pritaikymas pagal savo poreikius (Set up 500)"

Vertė	Pasirinktas lygis
USER	Naudotojas
SERV	Service
vaBW	vaBW

Vertė	Naudotojo sąsaja
XE	Režimas pradedantiesiems
XA	Režimas pažengusiems
XP	Režimas profesionalams

**551****Lock/unlock**

Leidžia užrakinti pulto valdiklius ir įvesti apsaugos kodą.

Žr. skyriuje "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Zirzeklio tonas**


Leidžia keisti zirzeklio toną.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	10	10

**601 Reguliavimo žingsnis**


Leidžia parametą keisti tokiu žingsniu, kokį nustatė operatorius.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1	lmax	1

**602 Minimalios išorinio parametro vertę nustatymas CH1**


Leidžia nustatyti mažiausią išorinio parametro vertę CH1.

**705 Grandinės varžos kalibravimas**


Leidžia atlikti įrangos kalibravimą.

Žr. skyriuje "Grandinės varžos kalibravimas (set up 705)".

**751 Srovės rodmuo**


Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo srovės vertę.

**752 Įtampos rodmuo**


Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo įtampos vertę.

**758 Roboto judėjimo greitis**


Parodo roboto arba automatizuoto prietaiso peties judėjimo greitį.

**768 Tiekiamosios šiluminės galios matavimas**


Leidžia nuskaityti suvirinant tiekiamos šiluminės galios matavimų vertę.

**801 Apsaugos ribos**


Leidžia nustatyti įspėjimo ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia suvirinimo procesą kontroliuoti pagrindiniams išmatuojamiems parametrams nustačius įspėjamąsias ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia tiksliai valdyti įvairius suvirinimo etapus.

Žr. skyriuje "Apsaugos ribos (Set up 801)".

**5.1.3 „Set up“ (MIG / MAG) parametų sąrašas**
**0**
**Išsaugoti ir uždaryti**


Leidžia išsaugoti pakeitimus ir uždaryti sąrankos langą.

**1**
**Nustatymas iš naujo**


Leidžia visus parametrus nustatyti kaip numatytuosius.

## 2 Suvirinimo programos



### MIG/MAG standartinis:

Nustačius suvirinamos medžiagos tipą leidžia pasirinkti rankinį „MIG Off“ (Off) arba sinergetinį „MIG (6)“ (6) procesą.

### MIG/MAG impulsinis:

Nustačius suvirinamos medžiagos tipą leidžia pasirinkti sinergetinį „MIG (6)“ (6) procesą.

Leidžia pasirinkti „CC/CV“ procesą.

Žr. skyriuje "Priekinis valdymo pultas".

## 3

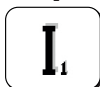


### Vielos tiekimo greitis

Leidžia reguliuoti vielos tiekimo greitį.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.5 m/min	22.0 m/min	-

## 4



### Srovė

Leidžia keisti suvirinimo srovę.

Minimumas	Maksimumas
3 A	I <sub>max</sub>

## 5



### Ruošinio storis

Leidžia nustatyti suvirinamos dalies storį.

Reguliuojant suvirinamą dalį leidžia nustatyti sistemą.

## 6



### Kampinė siūlė "a"

Leidžia nustatyti kampinės siūlės gylį.

## 7



### Įtampa - Lanko ilgį

Leidžia nustatyti lanko įtampą.

Suvirinimo metu leidžia nustatyti lanko ilgį.

Aukšta įtampa = ilgas lankas

Per mažos įtampos įspėjimas = trumpas lankas

#### Sinergetinis režimas

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
-5.0	+5.0	0/syn

#### rankinis suvirinimas

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
5.0 V	55.5 V	5.0 V

## 10



### Apsauginių dujų padavimo laikas prieš suvirinimą

Leidžia nustatyti ir sureguliuoti dujų srautą prieš uždegant lanką.

Leidžia degiklį pripildyti dujų ir paruošti aplinką suvirinimui.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 s	0.1 s

## 11



### Soft start

Leidžia nustatyti vielos tiekimo greitį iki uždegant lanką.

Leidžia uždegti mažesniu greičiu, todėl procesas vyksta sklandžiau ir mažiau taškantis.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
10 %	100 %	50 %

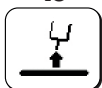
**12 Variklio greičio mažėjimas**



Leidžia palaipsniui pereiti nuo uždegimo vielos greičio prie suvirinimo vielos greičio.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	1.0 s	0/išjungtas

**15 Burn back**



Leidžia reguliuoti vielos degimo laiką, neleidžiant prikibti suvirinimo pabaigoje.

Leidžia reguliuoti vielos dalių už degiklio ilgį.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
-2.00	+2.00	0/syn

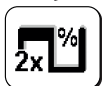
**16 Apsauginių dujų padavimo laikas po suvirinimo**



Leidžia nustatyti ir sureguliuoti dujų tekėjimą suvirinimo pabaigoje.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 s	2.0 s

**19 Duty cycle (dvigubas impulsinis)**



Nustatomas laikas, kurį veiks kraterio užvirinimo srovė.

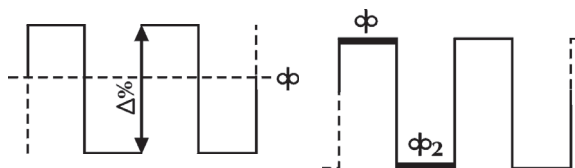
Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
10 %	90 %	50 %

**20 Dvigubas impulsinis**

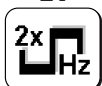


Leidžia reguliuoti pulsacijos amplitudę.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0 %	100 %	±25 %
Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min



**21 Impulsinis dažnis (dvigubas impulsinis)**



Leidžia reguliuoti ciklą, t. y. impulsų pasikartojimo ciklą.

Leidžia reguliuoti impulso dažnį.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Papildoma įtampa (dvigubas impulsinis)**



Leidžia reguliuoti papildomą pulsacijos įtampą.

Dėl to įvairių pulsacijos etapų metu padidėja lanko stabilumas.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Impulso kitimas (dvigubas impulsinis)**



Impulsinio suvirinimo metu leidžia nustatyti kitimo laiką.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1 %	100 %	50 %

LT



24

### Bilevel (4T - crater filler)



Dviejų lygių suvirinimo režime leidžia nustatyti papildomos vielos tiekimo greitį.

Jei dabar mygtukas bus greitai paspaustas ir atleistas, bus galima naudoti "Φ<sub>2</sub>".

Dar kartą greitai paspaudus ir atleidus, vėl bus naudojamas "Φ" ir t. t.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
1 %	200 %	0/išjungtas

25

### Pradinis padidėjimas



Pirmame kraterio užpildymo etape leidžia nustatyti vielos tiekimo greičio vertę.

Kai medžiagai (dar neįkaitusiai) reikia daugiau karščio, kad pradėtų tolygiai lydėtis, leidžia padidinti į ruošinį tekančią energiją.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
20 %	200 %	120 %

26

### Crater filler



Siūlės užbaigimo etape leidžia nustatyti vielos tiekimo greičio vertę.

Kai medžiaga jau yra labai įkaitusi leidžia sumažinti į ruošinį tiekiamą energiją, todėl sumažėja nepageidautinų deformacijų rizika.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
20 %	200 %	80 %

27

### Pirminis didinimo laikas



Leidžia nustatyti pirminį didinimo laiką.

Leidžia automatizuoti kraterio užpildymo funkciją.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
0.1 s	99.9 s	0/išjungtas

28

### Kraterio užpildymo laikas



Leidžia nustatyti kraterio užpildymo laiką.

Leidžia automatizuoti kraterio užpildymo funkciją.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
0.1 s	99.9 s	0/išjungtas

30

### Kontaktinis suvirinimas



Leidžia įjungti kontaktinio suvirinimo procesą ir nustatyti suvirinimo trukmę.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
0.1 s	99.9 s	0/išjungtas

31

### Pauzės taškas



Leidžia įjungti „pauzės taško“ procesą ir nustatyti pauzės tarp vieno suvirinimo iki kito trukmę.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
0.1 s	99.9 s	0/išjungtas

32

### Papildoma įtampa (MIG dviejų lygių)



Leidžia reguliuoti papildomą pulsacijos įtampą.

Dėl to įvairių pulsacijos etapų metu padidėja lanko stabilumas.

Minimumas	Maksimumas	N u m a t y t o j i vertė
-5.0	+5.0	0/syn

**33 Papildomas induktyvumas (MIG dviejų lygių)**


Leidžia reguliuoti papildomo pulsacijos lygio induktyvumą.

Leidžia greičiau arba lėčiau uždegti lanką, kad būtų kompensuoti suvirintojo judesiai ir natūralus suvirinimo nestabilumas.

Mažas induktyvumas = greitai užsidegantis lankas (daugiau taškymosi).

Didelis induktyvumas = lėčiau užsidegantis lankas (mažiau taškymosi).

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
-30	+30	0/syn

**34 Pradinis didėjimo mažėjimas**


Leidžia sklandžiai pereiti nuo pradinio vielos padavimo greičio prie suvirinimo vielos padavimo greičio.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0 s	10 s	0/išjungtas

**35 Kraterio užpildymo greičio mažėjimas**


Leidžia palaipnui pereiti nuo suvirinimo vielos tiekimo greičio prie kraterio užpildymui skirtos vielos tiekimo greičio.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0 s	10 s	0/išjungtas

**202 Induktyvumas**


Leidžia elektroniniu būdu reguliuoti suvirinimo grandinės nuoseklųjį induktyvumą.

Leidžia greičiau arba lėčiau uždegti lanką, kad būtų kompensuoti suvirintojo judesiai ir natūralus suvirinimo nestabilumas.

Mažas induktyvumas = greitai užsidegantis lankas (daugiau taškymosi).

Didelis induktyvumas = lėčiau užsidegantis lankas (mažiau taškymosi).

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
-30	+30	0/syn

**331 Kompensuota vidutinė įtampa**


Leidžia nustatyti suvirinimo įtampą.

**399 Suvirinimo greitis**


Leidžia nustatyti suvirinimo greitį.

Default cm/min: atskaitos greitis rankinio suvirinimo atveju.

Sin.: Sinergetinę vertę

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
syn min	syn max	35 cm/min

**500 Mašinos nustatymai**


Leidžia pasirinkti reikiamą grafinę sąsają.

Leidžia pasiekti aukštesnius sąrankos lygius.

Žr. skyriuje "Sąsajos pritaikymas pagal savo poreikius (Set up 500)"

Vertė	Pasirinktas lygis	Vertė	Naudotojo sąsaja
USER	Naudotojas	XE	Režimas pradedantiesiems
SERV	Service	XA	Režimas pažengusiems
vaBW	vaBW	XP	Režimas profesionalams

**551 Lock/unlock**


Leidžia užrakinti pulto valdiklius ir įvesti apsaugos kodą.

Žr. skyriuje "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Zirzeklio tonas**



Leidžia keisti zirzeklio toną.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	10	10

**601 Reguliavimo žingsnis**



Leidžia parametą keisti tokiu žingsniu, kokį nustatė operatorius.

Funktionalumas valdomas degiklio aukštyn / žemyn mygtuku.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1	lmax	1

**602 Išorinis parametras CH1, CH2, CH3, CH4**



Leidžia valdyti išorinį parametą 1, 2, 3, 4 (mažiausia vertė, didžiausia vertė, numatytoji vertė, pasirinktas parametras).

Žr. skyriuje "Išorinių valdiklių valdymas (Set up 602)".

**606 U/D degiklis**



Leidžia valdyti išorinį parametą (U/D).

Vertė	Numatytoji vertė	Skambinimo funkcija
0/išjungtas	-	išjungtas
1/11	X	Srovė
	-	Programos nuskaitymas

**705 Grandinės varžos kalibravimas**



Leidžia atlikti įrangos kalibravimą.

Žr. skyriuje "Grandinės varžos kalibravimas (set up 705)".

**751 Srovės rodmuo**



Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo srovės vertę.

**752 Įtampos rodmuo**



Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo įtampos vertę.

**757 Vielos tiekimo greitis**



Parodo variklio kodavimo įrenginio 1 vertę.

**760 Srovės rodmuo (1 variklis)**



Leidžia peržiūrėti faktinę srovės vertę (1 variklis).

**768 Tiekiamosios šiluminės galios matavimas**



Leidžia nuskaityti suvirinant tiekiamos šiluminės galios matavimų vertę.

**801 Apsaugos ribos**



Leidžia nustatyti įspėjimo ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia suvirinimo procesą kontroliuoti pagrindiniams išmatuojamiems parametrams nustačius įspėjamąsias ribas ir apsaugos ribas.

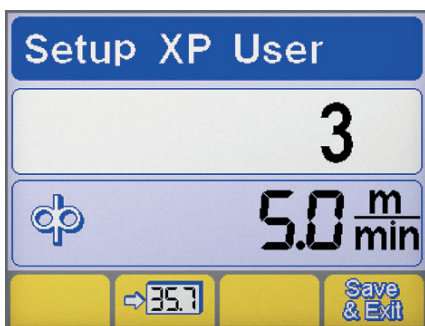
Leidžia tiksliai valdyti įvairius suvirinimo etapus.

Žr. skyriuje "Apsaugos ribos (Set up 801)".

## 5.2 Ypatingos parametų naudojimo procedūros

### 5.2.1 7 segmentų lango pritaikymas pagal asmeninius poreikius

Leidžia nuolat rodyti parametro vertę 7 segmentų vaizduoklyje.



- ▶ Paspaudę ir mažiausiai 5 sekundes palaikę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą parametą.
- ▶ Paspaudę mygtuką, pasirinktą parametą išsaugokite 7 segmentų lange .
- ▶ Paspaudę mygtuką išsaugokite ir uždarykite atvertą langą .

### 5.2.2 Sąsajos pritaikymas pagal savo poreikius (Set up 500)

Leidžia pagal savo poreikius pritaikyti pagrindinio meniu parametrus.

#### 500 Mašinos nustatymai



Leidžia pasirinkti reikiamą grafinę sąsają.

Vertė	Naudotojo sąsaja
XE	Režimas pradedantiesiems
XA	Režimas pažengusiems
XP	Režimas profesionalams

#### XE REŽIMAS

MMA	
Suvirinimo parametrai	
TIG	
Suvirinimo parametrai	
Funkcijos	
MIG/MAG	
Suvirinimo parametrai	
Funkcijos	

#### XA REŽIMAS

MMA	
Suvirinimo parametrai	
Funkcijos	
TIG	
Suvirinimo parametrai	
Funkcijos	

LT

**MIG/MAG**

Suvirinimo parametrai

Funkcijos

**XP REŽIMAS**

**MMA**

Suvirinimo parametrai

Funkcijos

**TIG**

Suvirinimo parametrai

Funkcijos

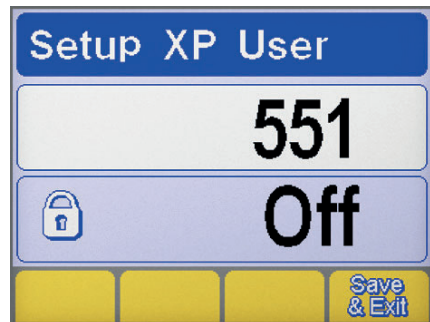
**MIG/MAG**

Suvirinimo parametrai

Funkcijos

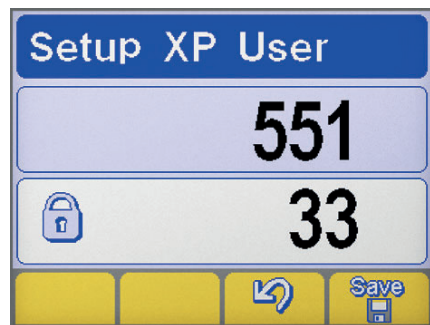
**5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)**

Leidžia užrakinti pulto valdiklius ir įvesti apsaugos kodą.



**Parametro pasirinkimas**

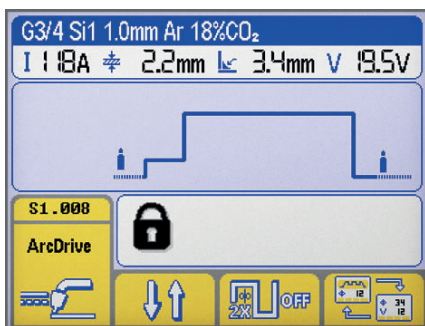
- ▶ Paspaudę ir mažiausiai 5 sekundes palaikę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasirinkite reikiamą parametrą (551).
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką sureguliuokite pasirinktą parametrą.



**Slaptažodžio nustatymas**

- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį įveskite skaitinį kodą (slaptažodį).
- ▶ Patvirtinkite operaciją nuspausdami kodavimo įrenginio klavišą.
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus, nuspauskite mygtuką: .


LT



### Valdymo pulto funkcijos

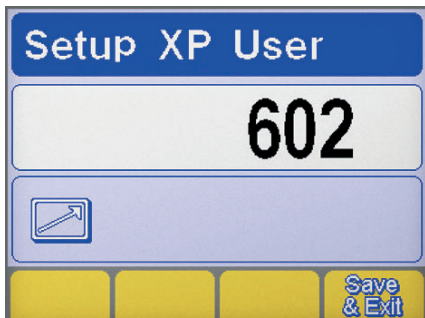


Bandant užrakintu valdymo pultu atlikti kokius nors veiksmus, atsiveria specialus langas.

- ▶ Pulto funkcijas laikinai (5 minutes) naudoti galite pasukę kodavimo įrenginio rankenėlę ir įvedę teisingą slaptažodį.
- ▶ Patvirtinkite operaciją nuspausdami kodavimo įrenginio klavišą.
- ▶ Valdymo pultą visam laikui atrakinti galite atvėrę sąrankos langą (vadovaukitės aukščiau pateiktais nurodymais) ir išjungę 551 parametą.
- ▶ Patvirtinkite operaciją nuspausdami kodavimo įrenginio klavišą.
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus, nuspauskite mygtuką: .

### 5.2.4 Išorinių valdiklių valdymas (Set up 602)

Leidžia valdyti išorinį parametą 2 (mažiausia vertė, didžiausia vertė, numatytoji vertė, pasirinktas parametras).






#### Parametro pasirinkimas

- ▶ Paspaudę ir mažiausiai 5 sekundes palaikę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasirinkite reikiamą parametą (602).
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite „išorinių valdiklių valdymo“ langą.

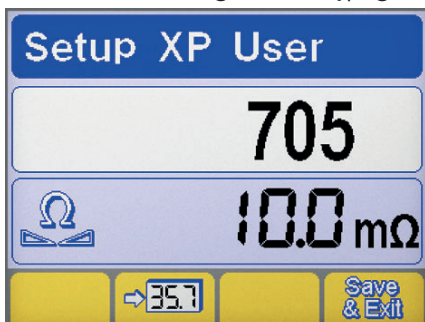


#### Išorinių valdiklių valdymas

- ▶ Paspaudę mygtuką pasirinkite reikiamą RC nuotolinio valdymo pulto išvestį (CH1, CH2, CH3, CH4). .
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametą (min. ir maks. parametą).
- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį nustatykite reikiamą parametą (min. ir maks. parametą).
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus, nuspauskite mygtuką: .
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .

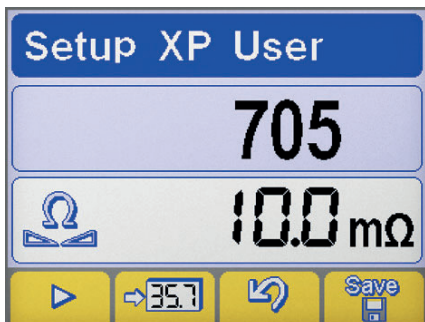
### 5.2.5 Grandinės varžos kalibravimas (set up 705)

Leidžia sukalibruoti generatorių pagal dabartinę suvirinimo grandinės varžą.







#### Parametro pasirinkimas

- ▶ Paspaudę ir mažiausiai 5 sekundes palaikę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasirinkite reikiamą parametą (705).
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką sureguliuokite pasirinktą parametą.
- ▶ Prijunkite generatorių prie suvirinimo grandinės (stalas arba ruošinys).
- ▶ Nuimkite dangtelį, kad uždėtumėte esamo degiklio purkštuko laikiklio antgalį. (MIG/MAG)



#### Kalibravimas

- ▶ Vielinio kreiptuvo galą įstatykite į ruošiniui skirtą elektros kontaktą. (MIG/MAG)
- ▶ Norėdami pradėti procedūrą, nuspauskite  mygtuką.
- ▶ Neatleiskite bent vieną sekundę.
- ▶ Vaizduoklyje rodoma vertė bus atnaujinta baigus kalibravimą.
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus ir išeiti iš sąrankos, nuspauskite klavišą: .



### 5.2.6 Apsaugos ribos (Set up 801)

Leidžia nustatyti įspėjimo ribas ir apsaugos ribas.

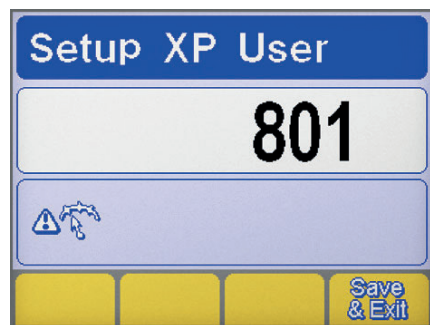
Leidžia suvirinimo procesą kontroliuoti pagrindiniams išmatuojamiems parametrams nustačius įspėjamąsias ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia tiksliai valdyti įvairius suvirinimo etapus.

Žr. skyriuje "Apsaugos ribos (Set up 801)".

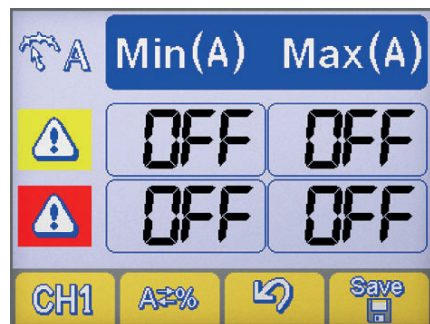


- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| Suvirinimo srovė           | Suvirinimo srovė           |
| Dujų srauto rodmuo         | Roboto judėjimo greitis    |
| Srovės rodmuo (1 variklis) | Srovės rodmuo (2 variklis) |
| Aušalo srauto rodmuo       | Vielos tiekimo greitis     |
| Aušalo temperatūros rodmuo |                            |



#### Parametro pasirinkimas

- ▶ Paspaudę ir mažiausiai 5 sekundes palaukę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasirinkite reikiamą parametną (801).
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite „apsaugos ribų“ langą.



#### Parametro parinkimas

- ▶ Paspaudę mygtuką pasirinkite reikiamą parametną **CH1**.
- ▶ Paspaudę mygtuką pasirinkite apsaugos ribų nustatymo būdą **A=%**.



#### Mašinos nustatymai

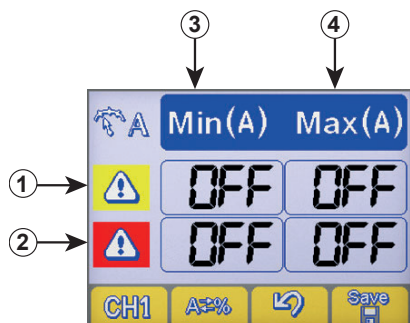


Absoliučioji vertė



Procentinė vertė

#### Priežiūros ribų nustatymai



- 1 Įspėjamųjų ribų eilutė
- 2 Įspėjimų eilutė
- 3 Minimalių lygių stulpelis
- 4 Maksimalių lygių stulpelis

- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą laukelį (pasirinktas laukelis parodomas atvirkštinio kontrasto spalvomis).
- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį sureguliuokite pasirinktą ribą.
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus, nuspauskite mygtuką:





Viršijus vieną iš įspėjamųjų ribų valdymo pulte įsijungia vaizdinis signalas.

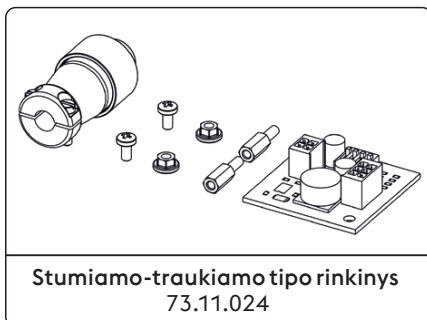


Viršijus vieną iš įspėjamųjų ribų valdymo pulte įsijungia vaizdinis signalas ir iškart sustabdomos visos suvirinimo procedūros.



Kad lanko uždegimo ir užgesinimo metu klaidų signalai neįsijungtų, galima nustatyti suvirinimo filtrų pradžių ir pabaigą (žr. skyriuje „Sąranką“, parametrai 802-803-804).

## 6. PRIEDAI



Žr. skyriuje „Montavimo rinkinys / priedai“.

## 7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA



Kasdieninę sistemos priežiūrą būtina atlikti pagal gamintojo nurodymus. Jei įranga veikia, visas prieigas ir eksploatacines dureles bei dangčius reikia uždaryti ir užrakinti. Sistemų niekaip nemodifikuokite. Neleiskite, kad greta vėdinimo bokštelių ir ant jų kauptųsi dulkės.



Visus techninės priežiūros darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas. Jei sistemos dalis remonto ar keis neįgalioi darbuotojais, nutrūks gaminio garantijos galiojimas. Visus sistemos dalių remonto ar keitimo darbus atlikti gali tik kvalifikuotas personalas.



Prieš atlikdami darbus atjunkite maitinimą!

### 7.1 Atlikite šias reguliarias maitinimo šaltinio patikras

#### 7.1.1 Įranga



Žemo slėgio suslėgtojo oro srove ir minkštais šepečiais išvalykite maitinimo šaltinio vidų; Patikrinkite elektros jungtis ir visus jungiamuosius kabelius.

#### 7.1.2 Atlikdami degiklio dalių, elektrodų laikiklių ir (arba) įžeminimo kabelių techninę priežiūrą ar keitimą:



Patikrinkite dalių temperatūrą ir įsitikinkite, kad jie neperkaite.



Visada naudokite saugumo standartų reikalavimus atitinkančias pirštines.



Naudokite tinkamus veržliarakčius ir įrankius.

## 7.2 Atsakomybė



Nesilaikant techninės priežiūros nurodymų nutrūksta visų garantijų galiojimas ir gamintojas atsisako įsipareigojimo prisiimti bet kokią atsakomybę. Gamintojas nepriims atsakomybės, jei naudotojas nesilaikys šių nurodymų. Kilus abejonėms ir (arba) problemoms nedvejodami kreipkitės į artimiausią klientų aptarnavimo centrą.

## 8. ĮSPĖJIMŲ KODAI



### ALIARMAS

Suveikus aliarmui arba viršijus apsauginę kritinę ribą, valdymo skydelyje vizualizuojamas signalinis pranešimas ir litavimo operacijos nedelsiant užblokuojamos.

















### DĖMESIO

Priežiūros ribos nepaisymas, suaktyviną įrangos vizualinį aliarmą, kuris sustabdo visas valdymo skydelyje esančių komandų vykdymą, bet leidžia tęsti suvirinimo operacijas.

Toliau pateikiami visi, su įranga susiję aliarmai ir apsauginės kritinės ribos.

E01	Pavojingas įkaitimas		E02	Pavojingas įkaitimas	
E05	Viršsrovė		E07	Vielos tiektuvo variklio maitinimo sistemos anomalija	
E08	Užblokuotas variklis		E10	Jėgos modulio viršsrovė (Inverter)	
E12.1	Ryšio klaida WF1		E13	Ryšio klaida (FP)	
E14.xx	Negaliojanti programa klaidos, nurodančios pašalinto „job“ numerį pokodis		E15	Negaliojanti programa	
E16.1	Ryšio klaida RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		E16.2	Ryšio klaida RI 3000 (Modbus)	
E16.3	Ryšio klaida RI 1000/2000		E18.xx	Negaliojanti programa klaidos, nurodančios pašalinto „job“ numerį pokodis	
E19	Klaida įrengimo konfigūracija		E19.1	Klaida įrengimo konfigūracija	
E19.11	Klaida įrengimo konfigūracija (WF)		E20	Gedimas duomenų saugojime	
E21	Duomenų praradimas		E23	Suvirinimo programų nėra	
E27	Gedimas duomenų saugojime (RTC)		E32	Duomenų praradimas	
E33.1	Klaida įrengimo konfigūracija (LCD 3.5")		E33.3	Ryšio klaida (ACTIVATION KEY)	

 E33.4	Ryšio klaida (ACTIVATION KEY)		 E40	Įrangos maitinimo anomalija	
 E43	Aušinimo skysčio trūkumas		 E44	Dujų trūkumas	
 E49	Avarinės situacijos jungiklis (Automatika ir robotų technika)		 E50	Prilipusi viela (Automatika ir robotų technika)	
 E51	Nepalaikomi nustatymai (Automatika ir robotų technika)		 E52	Apsauga nuo susidūrimų (Automatika ir robotų technika)	
 E53	Išorinio srauto jungiklio klaida (Automatika ir robotų technika)		 E54	Viršytas srovės lygis (Žemiausias apribojimas)	
 E55	Viršytas srovės lygis (Aukščiausias apribojimas)		 E56	Viršytas įtampos lygis (Žemiausias apribojimas)	
 E57	Viršytas įtampos lygis (Aukščiausias apribojimas)		 E60	Viršytas greičio lygis (Žemiausias apribojimas)	
 E61	Viršytas greičio lygis (Aukščiausias apribojimas)		 E62	Viršytas srovės lygis (Žemiausias apribojimas)	
 E63	Viršytas srovės lygis (Aukščiausias apribojimas)		 E64	Viršytas įtampos lygis (Žemiausias apribojimas)	
 E65	Viršytas įtampos lygis (Aukščiausias apribojimas)		 E66	Viršytas dujų srauto lygis (Žemiausias apribojimas)	
 E67	Viršytas dujų srauto lygis (Aukščiausias apribojimas)		 E68	Viršytas greičio lygis (Žemiausias apribojimas)	
 E69	Viršytas greičio lygis (Aukščiausias apribojimas)		 E71	Aušinimo skysčio pavojingas įkaitimas	
 E74	Viršytas 1 variklio srovės lygis		 E76	Viršytas aušinimo skysčio srauto lygis	
 E77	Viršytas aušinimo skysčio temperatūros lygis		 E78	Vykdoma techninė priežiūra (Automatika ir robotų technika)	
 E80	Vielos nepakankamumas (wire end)		 E82	Ryšio klaida (WU)	
 E99.2	Sistemos konfigūracijos įspėjimas (inverter)		 E99.3	Sistemos konfigūracijos įspėjimas (FP)	
 E99.4	Sistemos konfigūracijos įspėjimas (FP)		 E99.5	Sistemos konfigūracijos įspėjimas (FP)	

 E99.6	Sistemos konfigūracijos įspėjimas		 E99.7	Sistemos konfigūracijos įspėjimas	
 E99.8	Sistemos konfigūracijos įspėjimas		 E99.9	Sistemos konfigūracijos įspėjimas	
 E99.10	Sistemos konfigūracijos įspėjimas		 E99.11	Gedimas duomenų saugojime	
 E99.12	Klaida įrengimo konfigūracija				

## 9. GEDIMŲ ŠALINIMAS

### Sistema neįsijungia (žalia diodinė lemputė nedega)

#### Priežastis

- » Lizde nėra įtampos.
- » Sugedęs kištukas arba kabelis.
- » Perdegę linijos saugiklis.
- » Sugedęs įjungimo ir išjungimo jungiklis.
- » Gedimas elektronikos dalyje.

#### Sprendimas

- » Patikrinkite ir pagal poreikį suremontuokite elektros sistemą.
- » Darbus atlikti gali tik kvalifikuotas personalas.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

### Išėjime nėra galios (sistema nevirina)

#### Priežastis

- » Sugedęs degiklio įjungimo mygtukas.
- » Sistema perkaito (temperatūros įspėjamasis signalas - dega geltonos spalvos diodinė lemputė).
- » Atidarytas šoninis dangtis arba sugedęs durų jungiklis.
- » Netinkama įžeminimo jungtis.
- » Tinklo įtampa viršija ribas (dega geltonos spalvos diodinė lemputė).
- » Sugedęs kontaktorius.
- » Gedimas elektronikos dalyje.

#### Sprendimas

- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Neišjungę palaukite, kol sistema atvės.
- » Kad darbas vyktų saugiai, suvirinant šoninį dangtį būtina uždaryti.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Tinkamai įžeminkite sistemą.
- » Dar kartą perskaitykite skyrių „Montavimas“.
- » Tinklo įtampą grąžinkite į leistinas tinklo įtampos ribas.
- » Tinkamai prijunkite sistemą.
- » Perskaitykite skyrių „Jungtys“.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

### Netinkama išėjimo galia

#### Priežastis

- » Netinkamas suvirinimo proceso pasirinkimas arba sugedęs pasirinkimo jungiklis.
- » Neteisingai nustatyti sistemos parametrai arba funkcijos.

#### Sprendimas

- » Tinkamai pasirinkite suvirinimo procesą.
- » Iš naujo nustatykite sistemą ir suvirinimo parametrus.

» Sugedęs suvirinimo srovei reguliuoti skirtas potenciometras / kodavimo įrenginys.

» Tinklo įtampa viršija ribas.

» Nėra tinklo fazės.

» Gedimas elektronikos dalyje.

» Pakeiskite sugedusią dalį.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

» Tinkamai prijunkite sistemą.

» Perskaitykite skyrių „Jungtys“.

» Tinkamai prijunkite sistemą.

» Perskaitykite skyrių „Jungtys“.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

### Vielos tiektuvo gedimas

#### Priežastis

» Sugedęs degiklio įjungimo mygtukas.

» Netinkami arba nusidėvėję velenėliai.

» Sugedęs vielos tiektuvas.

» Pažeistas degiklio įdėklas.

» Į vielos tiektuvą netiekama elektros srovė.

» Viela ant ritės susipainiojusi.

» Išsilydęs degiklio antgalis (viela užstrigusi).

#### Sprendimas

» Pakeiskite sugedusią dalį.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

» Pakeiskite velenėlius.

» Pakeiskite sugedusią dalį.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

» Pakeiskite sugedusią dalį.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

» Patikrinkite prijungimą prie maitinimo šaltinio.

» Perskaitykite skyrių „Jungtys“.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

» Išpainiokite vielą arba pakeiskite vielos ritę.

» Pakeiskite sugedusią dalį.

### Netinkamas vielos tiekimas

#### Priežastis

» Sugedęs degiklio įjungimo mygtukas.

» Netinkami arba nusidėvėję velenėliai.

» Sugedęs vielos tiektuvas.

» Pažeistas degiklio įdėklas.

» Netinkamas suklio sukabinimas arba netinkamai sureguliuoti ritinėlių fiksavimo įtaisai.

#### Sprendimas

» Pakeiskite sugedusią dalį.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

» Pakeiskite velenėlius.

» Pakeiskite sugedusią dalį.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

» Pakeiskite sugedusią dalį.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

» Atleiskite sankabą.

» Padidinkite ritinėlių fiksavimo slėgį.

### Lanko nestabilumas

#### Priežastis

» Nepakanka apsauginių dujų.

» Drėgmė suvirinimo dujose.

» Netinkami suvirinimo parametrai.

#### Sprendimas

» Sureguliuokite dujų srautą.

» Patikrinkite, ar degiklio sklaidytuvas ir dujų antgalis yra geros būklės.

» Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.

» Pasirūpinkite gera tiekimo sistemos būkle.

» Atidžiai patikrinkite suvirinimo sistemą.

» Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

## Gausus taškymasis

### Priežastis

- » Netinkamo ilgio lankas.
- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Nepakanka apsauginių dujų.
- » Netinkamai reguliuojamas lankas.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.

### Sprendimas

- » Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.
- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Sureguliuokite dujų srautą.
- » Patikrinkite, ar degiklio sklaidytuvai ir dujų antgalis yra geros būklės.
- » Padidinkite atitinkamą grandinės indukcinę vertę.
- » Sumažinkite degiklio kampą.

## Nepakankamas prasiskverbimas

### Priežastis

- » Netinkamas suvirinimo režimas.
- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Netinkamas elektrodas.
- » Netinkamai paruoštas kraštas.
- » Netinkama įžeminimo jungtis.
- » Virinama dalis per didelė.

### Sprendimas

- » Suvirindami sumažinkite judėjimo greitį.
- » Padidinkite suvirinimo srovę.
- » Naudokite mažesnio skersmens elektrodą.
- » Pagilinkite griovelius.
- » Tinkamai įžeminkite sistemą.
- » Dar kartą perskaitykite skyrių „Montavimas“.
- » Padidinkite suvirinimo srovę.

## Šlakų priemaišos

### Priežastis

- » Nešvara.
- » Per didelio skersmens elektrodas.
- » Netinkamai paruoštas kraštas.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.

### Sprendimas

- » Prieš suvirindami ruošinius kruopščiai nuvalykite.
- » Naudokite mažesnio skersmens elektrodą.
- » Pagilinkite griovelius.
- » Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.
- » Suvirindami judinkite tolygiai.

## Volframo priemaišos

### Priežastis

- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Netinkamas elektrodas.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.

### Sprendimas

- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Naudokite didesnio diametro elektrodą.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Atsargiai pasmailinkite elektrodą.
- » Venkite elektrodo ir suvirinimo siūlės kontakto.

## Pūslės

### Priežastis

- » Nepakanka apsauginių dujų.

### Sprendimas

- » Sureguliuokite dujų srautą.
- » Patikrinkite, ar degiklio sklaidytuvai ir dujų antgalis yra geros būklės.

## Prikibimas

### Priežastis

- » Netinkamo ilgio lankas.
- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.
- » Virinama dalis per didelė.
- » Netinkamai reguliuojamas lankas.

### Sprendimas

- » Padidinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.
- » Padidinkite suvirinimo įtampą.
- » Padidinkite suvirinimo srovę.
- » Padidinkite suvirinimo įtampą.
- » Padidinkite degiklio kampą.
- » Padidinkite suvirinimo srovę.
- » Padidinkite suvirinimo įtampą.
- » Padidinkite atitinkamą grandinės indukcinę vertę.

**Įpjovimai**
**Priežastis**

- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Netinkamo ilgio lankas.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.
- » Nepakanka apsauginių dujų.

**Sprendimas**

- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Naudokite mažesnio skersmens elektrodą.
- » Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.
- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Užvirindami sumažinkite šoninės vibracijos greitį.
- » Suvirindami sumažinkite judėjimo greitį.
- » Naudokite suvirinamoms medžiagoms tinkamas dujas.

**Oksidacija**
**Priežastis**

- » Nepakanka apsauginių dujų.

**Sprendimas**

- » Sureguliuokite dujų srautą.
- » Patikrinkite, ar degiklio sklaidytuvas ir dujų antgalis yra geros būklės.

**Akytumas**
**Priežastis**

- » Ant suvirinamų ruošinių yra tepalo, lako, rūdžių arba nešvarumų.
- » Ant užpildo medžiagos yra tepalo, lako, rūdžių ar nešvarumų.
- » Drėgmė užpildo metale.
- » Netinkamo ilgio lankas.
- » Drėgmė suvirinimo dujose.
- » Nepakanka apsauginių dujų.
- » Suvirinimo siūlė per greitai sukietėja.

**Sprendimas**

- » Prieš suvirindami ruošinius kruopščiai nuvalykite.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
- » Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.
- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Pasirūpinkite gera tiekimo sistemos būkle.
- » Sureguliuokite dujų srautą.
- » Patikrinkite, ar degiklio sklaidytuvas ir dujų antgalis yra geros būklės.
- » Suvirindami sumažinkite judėjimo greitį.
- » Iš anksto pašildykite ketinamą suvirinti ruošinį.
- » Padidinkite suvirinimo srovę.

**Įtrūkimai nuo karščio**
**Priežastis**

- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Ant suvirinamų ruošinių yra tepalo, lako, rūdžių arba nešvarumų.
- » Ant užpildo medžiagos yra tepalo, lako, rūdžių ar nešvarumų.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.
- » Suvirinamos dalys skiriasi savo savybėmis.

**Sprendimas**

- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Naudokite mažesnio skersmens elektrodą.
- » Prieš suvirindami ruošinius kruopščiai nuvalykite.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
- » Atlikite tinkamą suvirinamo sujungimo veiksmų seką.
- » Prieš suvirindami patepkite.

**Įtrūkimai atvėsus**
**Priežastis**

- » Drėgmė užpildo metale.
- » Ypatinga suvirinamos jungties geometrija.

**Sprendimas**

- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
- » Iš anksto pašildykite ketinamą suvirinti ruošinį.
- » Baigę virinti pašildykite.
- » Atlikite tinkamą suvirinamo sujungimo veiksmų seką.



## 10. DARBO INSTRUKCIJOS

### 10.1 Lankinis rankinis suvirinimas glaistytoju elektrodu (MMA)

#### Kraštų paruošimas

Kad suvirinimo siūlės būtų geros kokybės, dirbkite su švariomis dalimis, nepažeistomis oksidacijos, rūdžių ar kitų teršalų.

#### Elektrodo pasirinkimas

Ketinamo naudoti elektrodo skersmuo priklauso nuo medžiagos storio, siūlės padėties ir tipo bei suvirinamo ruošinio paruošimo būdo.

Didelio skersmens elektrodams reikia labai didelės srovės ir kaitros suvirinimo metu.

Dangos tipas	Savybė	Naudojimas
Rutilas	Lengva naudoti	Visos padėtys
Rūgštis	Didelis lydymosi greitis	Plokščias
Bazinis	Aukšta siūlių kokybė	Visos padėtys

#### Suvirinimo srovės pasirinkimas

Su elektrodo tipu susijusį suvirinimo srovės intervalą nurodo gamintojas (įprastai ant elektrodo pakuotės).

#### Lanko uždegimas ir palaikymas

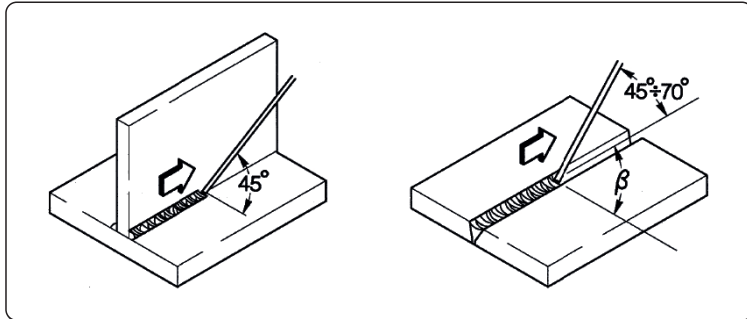
Elektros lankas sukuriama elektrodo galiuką braukiant ruošiniu, sujungtu su žeminimo kabeliu. Elektrodą greitai patraukus į normalų suvirinimo atstumą lankas užsidega.

Kad lanko uždegimas vyktų sklandžiau, reikia naudoti didesnę pradinę srovę. Dėl to elektrodo galiukas staigiai įkaista ir dėl to greičiau užsidega lankas (trumpalaikis suvirinimo srovės padidėjimas elektrodo uždegimo metu).

Uždegus lanką, centrinė elektrodo dalis ima lydytis ir suformuoja mažyčius lašelius, kurie suteka į ruošinio paviršiuje esančią suvirinimo siūlę.

Išorine elektrodo danga į suvirinimo siūlę teka apsauginės dujos, užtikrinančios gerą suvirinimo kokybę.

Kad susiformavę išsilydžiusios medžiagos lašeliai dėl trumpojo jungimo neužgesintų lanko, o elektrodas neprikibtų prie suvirinimo siūlės (dėl mažo atstumo), suvirinimo srovė trumpam padidinama, kad būtų išvengta trumpojo jungimo (lanko galia). Elektrodai prie ruošinio prikibus, trumpojo jungimo srovę būtina sumažinti iki minimumo (apsauga nuo prikibimo).



#### Suvirinimo darbai

Suvirinimo padėtis priklauso nuo apimties; elektrodas įprastai juda dėl vibracijos ir nustoja judėti ties siūlės šonais. Viskas vyksta taip, kad centre neatsirastų užpildo metalo pertekliaus.

#### Šlako šalinimas

Jei suvirinama dengtais elektrodais, po kiekvieno veiksmo būtina pašalinti šlaką.

Šlakas pašalinamas nedideliu kūjeliu arba nušveičiamas (jei trupa).

### 10.2 TIG suvirinimas (nepertraukiamas lankas)

#### Aprašymas

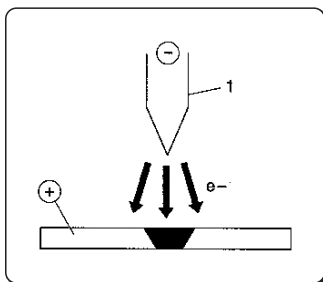
TIG (suvirinimas volframo elektrodu inertinėse dujose) suvirinimo procesas yra paremtas elektros lanku tarp nedylančio elektrodo (grynas arba lydintas volframas, kurio apytikslė lydymosi temperatūra siekia 3370 °C) ir ruošinio; inertinių dujų (argono) aplinka saugo suvirinimo siūlę.

Kad volframas pavojingai neįsimaišytų į siūlę, elektrodas jokių būdu negali liestis su ruošiniu; dėl šios priežasties suvirinimo maitinimo šaltinyje įprastai yra sumontuotas lanko uždegimo įtaisas, kuris generuoja aukšto dažnio, aukštos įtampos iškvopą tarp elektrodo galiuko ir ruošinio.

Dėl elektros kibirkšties jonizuojančių dujų aplinkoje lankas yra uždegamas elektrodo neličiant prie ruošinio. Galimas ir kitoks uždegimo būdas, kai įsimaišo mažesnis volframo kiekis - uždegimas pakeliant. Šiuo atveju nereikia aukšto dažnio. Reikia tik pradinio trumpojo jungimo naudojant nedidelę srovę tarp elektrodo ir ruošinio; elektrodą pakėlus lankas užsidega, o srovė ima didėti iki nustatytos suvirinimo vertės.

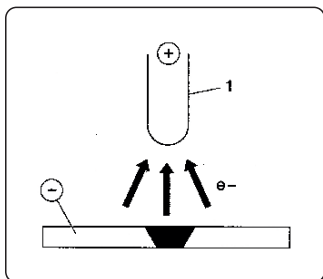
Kad siūlės galai būtų geresnės kokybės, labai svarbu atidžiai kontroliuoti srovės mažėjimą ir užtikrinti, kad užgesus lankui į suvirinimo siūlę dar kelias sekundes tekėtų dujos.

Daugeliu atveju naudinga naudoti dvi iš anksto nustatytas suvirinimo sroves ir turėti galimybę lengvai vieną pakeisti kita (DVIEJŲ LYGIŲ).

**Suvirinimo poliškumas**

**NSTP (nuolatinė srovė, tiesinis poliškumas)**

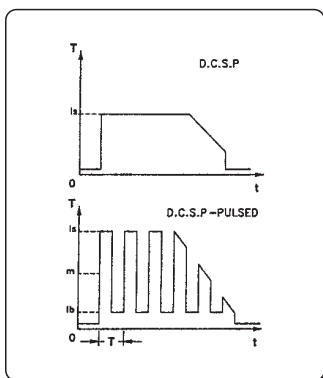
Tai dažniausiai naudojamas poliškumas, užtikrinantis nedidelį elektrodo (1) nusidėvimą, nes 70 proc. karščio yra sutelkiama į anodą (detalę).

Naudojant didelį judėjimo greitį ir nedidelį karštį suformuojamos siauros ir gilios suvirinimo siūlės.


**NSAP (nuolatinė srovė, atvirkštinis poliškumas)**

Atvirkštinis poliškumas naudojamas sunkiai lydus oksido sluoksniu dengtiems lydiniams suvirinti, kai reikalinga aukštesnė lydymosi temperatūra.

Didelių srovių naudoti negalima, nes dėl to smarkiai nusidėvi elektrodas.


**NSTPI (nuolatinė srovė, tiesinis poliškumas, impulsinis)**

Naudojant impulsinę nuolatinę srovę ypatingomis darbo sąlygomis lengviau kontroliuojamas suvirinimo siūlės plotis ir gylis. Suvirinimo siūlė suformuojama pikiniais impulsais ( $I_p$ ), kai tuo tarpu bazinė srovė ( $I_b$ ) palaiko degantį lanką.

Šis režimas palengvina plonesnių metalo lakštų suvirinimą. Susidaro mažiau deformacijų, pasiekiamas geresnis susiformavimo koeficientas ir susidaro mažiau įtrūkimų nuo karščio bei dujų prasiskverbimo atvejų.

Padidinus dažnį (MF) lankas tampa siauresnis, labiau koncentruotas, stabilesnis ir pagerėja plonų lakštų suvirinimo kokybė.

**TIG suvirinimo savybės**

TIG procedūra yra labai efektyvi suvirinant anglinio plieno ir plieno lydinio ruošinius, pavyzdžiui, suvirinant vamzdžių pagrindines siūles ir tokias vietas, kur svarbu grožis.

Reikalingas tiesinis poliškumas (NSTP)

**Kraštų paruošimas**

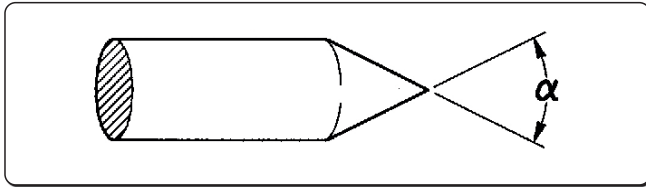
Atidžiai nuvalykite ir paruoškite kraštus.

**Elektrodo pasirinkimas ir paruošimas**

Rekomenduojama naudoti torio volframo elektrodus (2 proc. torio raudonos spalvos) arba cerio ar lantano elektrodus, kurių skersmuo yra:

Srovės intervalas			Elektrodo	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Elektrodą reikia nusmailinti, kaip pavaizduota paveiksle.



## Užpildo metalas

Užpildo strypų mechaninės savybės turi sutapti su pagrindinio metalo savybėmis.

Nenaudokite iš pagrindinio metalo gautas juosteles, nes jose gali būti nešvarumų, galinčių neigiamai paveikti suvirinimo kokybę.

## Apsauginės dujos

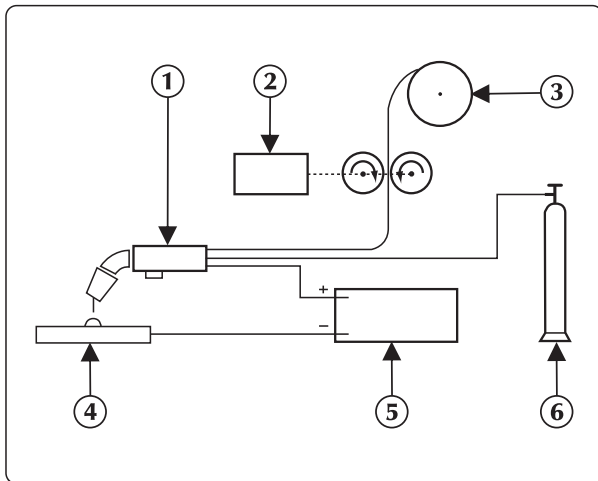
Įprastai naudojamas grynas argonas (99,99 proc.).

Srovės intervalas			Dujų	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Purkštukas	Srautas
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

## 10.3 Nepertraukiamas suvirinimas viela (MIG/MAG)

### Įvadas

MIG sistema sudaro nuolatinės srovės maitinimo šaltinis, vielos tiektuvas, vielos ritė, degiklis ir dujos.



### MIG rankinio suvirinimo sistema

Srovė pro lydymą elektrodą (prie teigiamo poliaus prijungtą laidą) teka į lanką;

Šios procedūros metu išlydytas metalas lanko srove teka ant ruošinio.

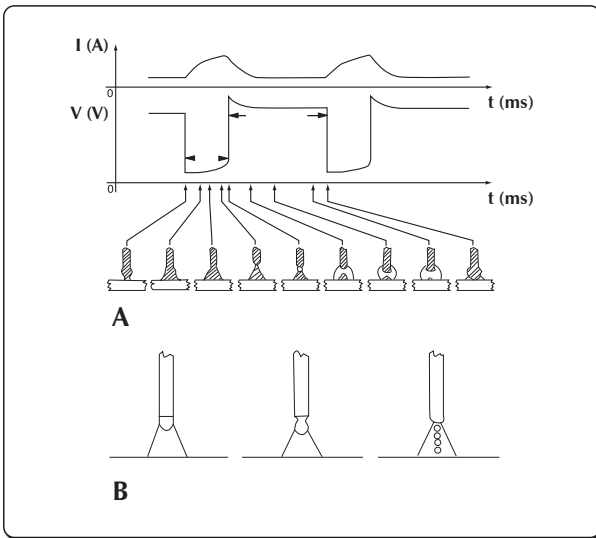
Būtina automatiškai tiekti užpildo medžiagą (vielą), kad jos nuolat užtektų suvirinimo metu.

1. Degiklis
2. Vielos tiektuvas
3. Suvirinimo siūlė
4. Suvirinti skirtas ruošinys
5. Generatorius
6. Balionas

## Būdai

MIG suvirinime taikomi du pagrindiniai metalo perkėlimo būdai. Juos galima klasifikuoti pagal tai, kaip metalas nuo elektrodo patenka ant ruošinio.

Pirmasis būdas yra vadinamas „SHORT-ARC“. Taikant šį metodą suformuojamos nedidelės greitai kietėjančios suvirinimo siūlės, į kurias metalas nuo elektrodo teka labai trumpą laiką - tuo metu, kai elektrodas liečiasi su suvirinimo siūle. Šiuo laikotarpiu elektrodas liečiasi tiesiai prie suvirinimo siūlės ir sugeneruoja trumpąjį jungimą, kurio metu išsilydo viela. Paskui lankas vėl uždegamas ir ciklas kartojamas.



## „SHORT ARC“ ciklas ir „SPRAY ARC“ suvirinimas

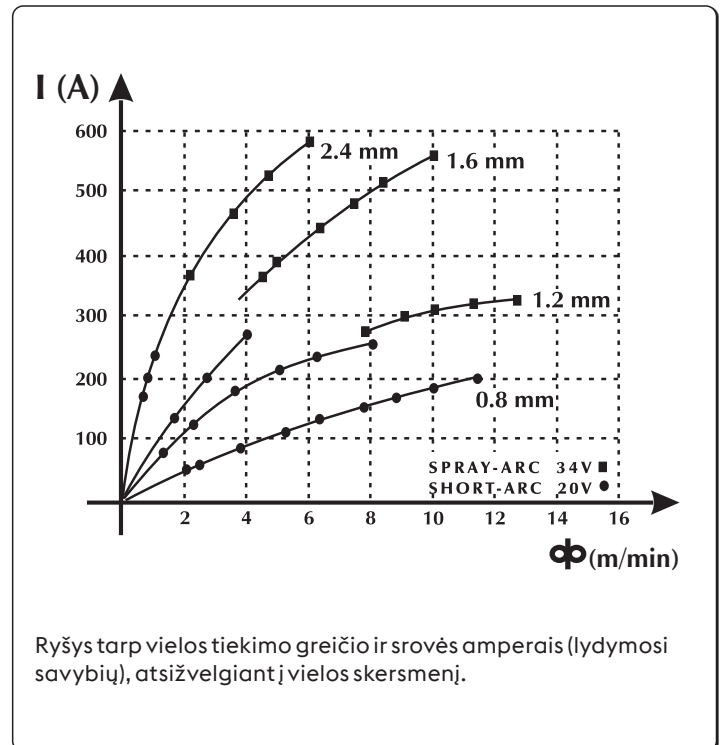
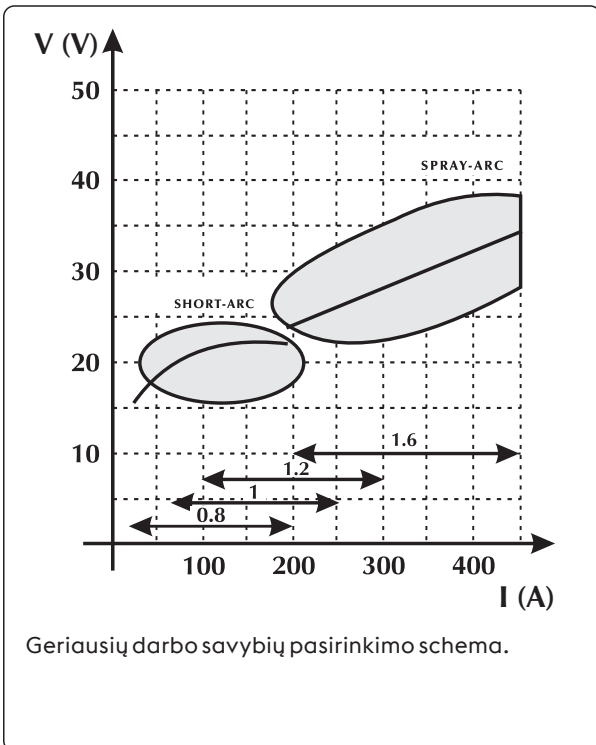
Kitas metalo perkėlimo būdas yra vadinamas „SPRAY ARC“. Čia metalas labai mažais lašeliais nubėga nuo vielos galiuko į suvirinimo siūlę lanko srautu.

## Suvirinimo parametrai

Lanko matomumas sumažina poreikį atidžiai stebėti reguliavimo lenteles, nes naudotojas gali iškart matyti suvirinimo siūlę.

- Įtampa daro tiesioginę įtaką siūlės išvaizdai, tačiau suvirinimo siūlės matmenys gali keistis, atsižvelgiant į reikalavimus ir rankiniu būdu judinant degiklį, kad naudojant nuolatinę įtampą būtų gautas kintamas nuosėdų kiekis.
- Vielos tiekimo greitis yra proporcingas suvirinimo srovei.

Toliau pateikiamuose dviejuose paveikslėliuose vaizduojami galimi suvirinimo parametrų ryšiai.



Suvirinimo parametų pasirinkimo gidas su informacija apie tipinius naudojimo atvejus ir dažniausiai naudojamas vielas

Srieguma loks

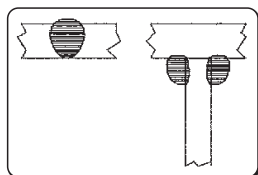
Ø 0,8 mm

Ø 1,0-1,2 mm

Ø 1,6 mm

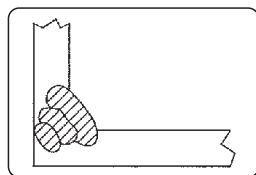
Ø 2,4 mm

**16V - 22V**  
SHORT - ARC



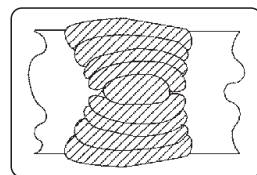
**60 - 160 A**

Zems sakusuma dzijums  
plāniem materiāliem



**100 - 175 A**

Labs sakusuma dzijums  
un kušanas kontrole



**120 - 180 A**

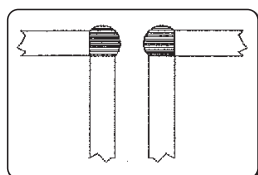
Laba plakana un  
vertikāla kušana



**150 - 200 A**

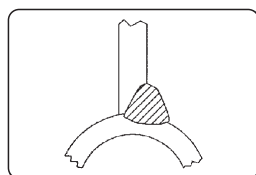
Nenaudojamas

**24V - 28V**  
LODĪŠU - LOKS  
(Pārejas zona)



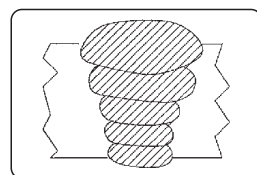
**150 - 250 A**

Automātiska kakta  
šuves izveide



**200 - 300 A**

Automātiska  
metināšana ar augstu  
spriegumu



**250 - 350 A**

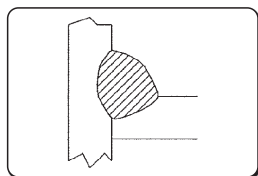
Automātiska  
metināšana uz leju



**300 - 400 A**

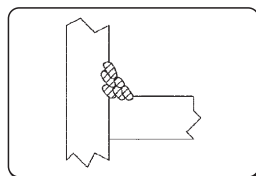
Nenaudojamas

**30V - 45V**  
„SPRAY - ARC“



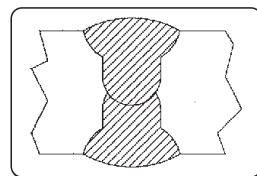
**150 - 250 A**

Zems sakusuma dzijums  
ar regulēšanu līdz 200 A



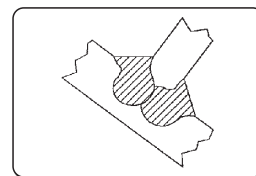
**200 - 350 A**

Automātiska  
metināšana vairākos  
gājienos



**300 - 500 A**

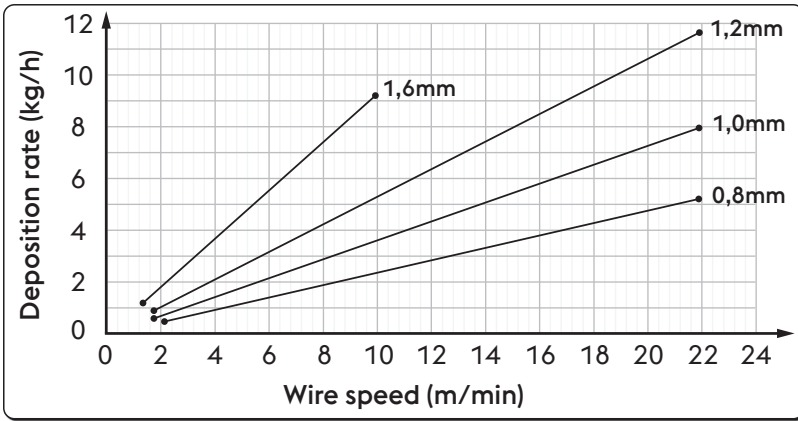
Labs sakusuma dzijums  
uz leju



**500 - 750 A**

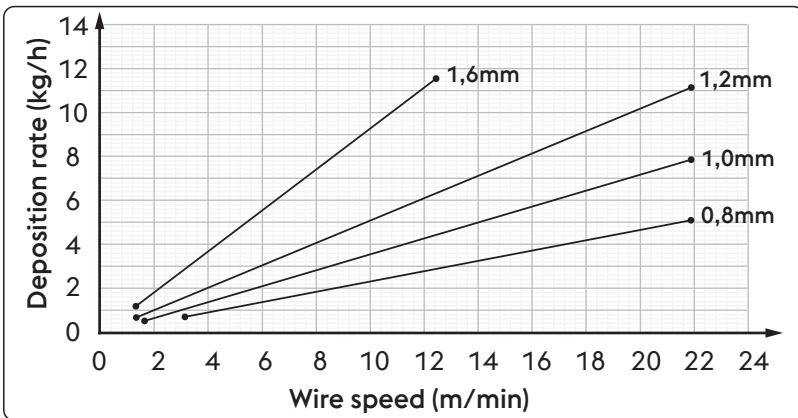
Labs sakusuma dzijums,  
augstas nogulsnes uz  
biežiem materiāliem

Unalloyed steel



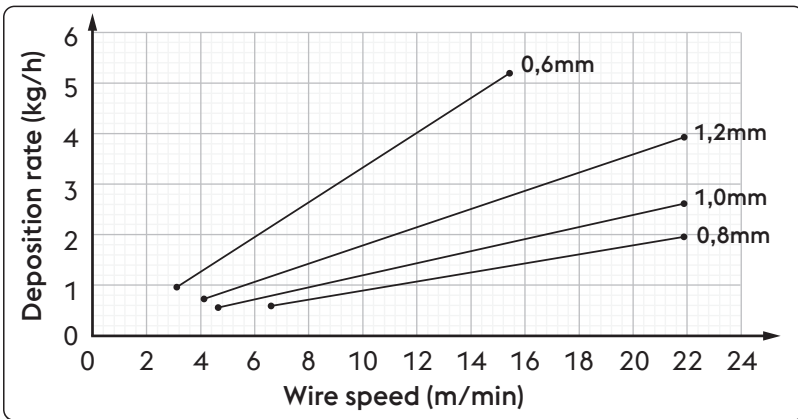
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

## Dujos

MIG/MAG suvirinimas įprastai apibrėžiamas pagal naudojamų dujų tipą: inertinės MIG suvirinimui (metalo inertinės dujos), aktyviosios MAG suvirinimui (metalo aktyviosios dujos).

### - Anglies dioksidas (CO<sub>2</sub>)

Naudojant CO<sub>2</sub> apsaugines dujas užtikrinamas gilus prasiskverbimas ir nedidelė kaina, o taip pat didelis tiekimo greitis ir geros mechaninės savybės. Kita vertus, naudojant šias dujas kyla nemažai problemų dėl galutinės cheminės siūlių sudėties, nes siūlėse sumažėja lengvai oksiduojančių elementų ir padidėja anglies kiekis.

Virinant CO<sub>2</sub> dujomis kyla ir kitų problemų, pavyzdžiui, stiprus taškymasis ir akytumo dėl anglies monoksido formavimosi.

### - Argonas

Lengvieji lydiniai yra suvirinami naudojant grynas inertines dujas, o chromo ir nikelio nerūdijančio plieno lydiniai suvirinami naudojant argono, deguonies ir CO<sub>2</sub> mišinį (2 proc.), nes dėl to padidėja lanko stabilumas ir siūlės suformavimo kokybė.

### - Helis

Šios dujos naudojamos kaip argono pakaitalas. Jos užtikrina geresnį prasiskverbimą (storų medžiagų atveju) ir greitesnį vielos tiekimą.

### - Argono ir helio mišinys

Užtikrina stabilesnį lanką nei gryno helio naudojimo atveju ir geresnį prasiskverbimą bei judėjimo greitį nei argono naudojimo atveju.

### - Argono ir CO<sub>2</sub> bei argono, CO<sub>2</sub> ir deguonies mišinys

Šie mišiniai naudojami geležingoms medžiagoms suvirinti, ypač naudojant „SHORT-ARC“ režimą, kuris padidina karštį.

Šiuos mišinius taip pat galima naudoti taikant „SPRAY-ARC“ funkciją.

Įprastai mišinyje yra 8 proc.-20 proc. CO<sub>2</sub> ir apie 5 proc. O<sub>2</sub>.

Žr. sistemos instrukcijas.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Srovės intervalas	Skersmuo Dujų srautas	Srovės intervalas	Skersmuo Dujų srautas
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min



# 11. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS











Elektrinės charakteristikos <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Maitinimo įtampa U <sub>1</sub> (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	V <sub>ac</sub>
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	39	95	mΩ
Ilgovėikimo saugiklis	20	16	A
Ilgovėikimo saugiklis (MMA)	20	16	A
Ilgovėikimo saugiklis (TIG)	16	10	A
Ilgovėikimo saugiklis (MIG/MAG)	20	16	A
Komunikacinės šynos	SKAITMENINIS	SKAITMENINIS	
Didžiausia jėgimo gali (MMA)	10.1	10.0	kVA
Didžiausia jėgimo gali (MMA)	9.7	9.5	kW
Didžiausia jėgimo gali (TIG)	7.0	7.1	kVA
Didžiausia jėgimo gali (TIG)	6.7	6.6	kW
Didžiausia jėgimo gali (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Didžiausia jėgimo gali (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Absorbuojama galia pasyvioje būsenoje	29	29	W
Galios veiksnys (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Galios veiksnys (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Galios veiksnys (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Naudingumo koeficientas (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Didžiausia jėgimo srovė I <sub>1max</sub> (MMA)	25.5	14.0	A
Didžiausia jėgimo srovė I <sub>1max</sub> (TIG)	17.6	10.3	A
Didžiausia jėgimo srovė I <sub>1max</sub> (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Naudingumo srovė I <sub>1eff</sub> (MMA)	13.7	8.9	A
Naudingumo srovė I <sub>1eff</sub> (TIG)	11.1	7.3	A
Naudingumo srovė I <sub>1eff</sub> (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Reguliavimo ribos	3-270	3-270	A
Atviros grandinės įtampa U <sub>o</sub> (MMA)	65	65	V <sub>dc</sub>
Atviros grandinės įtampa U <sub>o</sub> (TIG)	30	30	V <sub>dc</sub>
Atviros grandinės įtampa U <sub>o</sub> (MIG/MAG)	92	92	V <sub>dc</sub>

\* Ši įranga atitinka EN / IEC 61000-3-11 reikalavimus.





\* Ši įranga atitinka EN / IEC 61000-3-12 reikalavimus, jei didžiausia leistinas tik pilnutinė varža sąsajos su viešuoju tinklu vietoje (bendrojo sujungimo vietoje, PCC) yra mažesnė arba lygi Z<sub>max</sub> nurodytai vertei. Jei įranga prijungta prie viešos žemos įtampos sistemos, tokiu atveju montuotojas arba įrangos naudotojas, pasitaręs su tinklo operatoriumi (jei būtina), privalo pasirūpinti įrangos prijungimu.

Darbini koeficientas <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		3x230	3x400	U.M.
<b>Darbini koeficientas MMA (40°C)</b>				
(X=30%)		270	-	A
(X=40%)		-	270	A
(X=60%)		230	250	A
(X=100%)		210	230	A
<b>Darbini koeficientas MMA (25°C)</b>				
(X=75%)		270	-	A
(X=100%)		240	270	A
<b>Darbini koeficientas TIG (40°C)</b>				
(X=40%)		270	-	A
(X=50%)		-	270	A
(X=60%)		250	260	A
(X=100%)		230	240	A
<b>Darbini koeficientas TIG (25°C)</b>				
(X=80%)		270	270	A
(X=100%)		250	260	A
<b>Darbini koeficientas MIG/MAG (40°C)</b>				
(X=35%)		270	-	A
(X=45%)		-	270	A
(X=60%)		230	250	A
(X=100%)		210	230	A
<b>Darbini koeficientas MIG/MAG (25°C)</b>				
(X=70%)		270	-	A
(X=100%)		240	270	A
<b>Fizinės savybės URANOS NX 2700 PMC</b>				<b>U.M.</b>
IP apsaugos klasė		IP23S		
Izoliacijos klasė		H		
Matmenys (IxSxA)		620x270x460		mm
Svoris		23.7		Kg
Skyriuje maitinimo kabelis		4x2.5		mm <sup>2</sup>
Maitinimo kabelis ilgis		5		m
Gamybos standartai		EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015		

## 12. SPECIFIKACIJŲ PLOKŠTELĖ

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°	
		 <b>60974-1/A1:2019</b> <b>60974-10/A1:2015 Class A</b>	<b>60974-5:2019</b>	
		<b>3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)</b>		
		<b>X (40°C)</b>	<b>40% (30%)</b>	<b>60%</b>
<b>U<sub>0</sub></b> 65V	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>270A (270A)</b>	<b>250A (230A)</b>	<b>230A (210A)</b>
<b>U<sub>2</sub></b>	<b>30.8V (30.8V)</b>	<b>30.0V (29.2V)</b>	<b>29.2V (28.4V)</b>	
		<b>3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)</b>		
		<b>X (40°C)</b>	<b>50% (40%)</b>	<b>60%</b>
<b>U<sub>0</sub></b> 30V	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>270A (270A)</b>	<b>260A (250A)</b>	<b>240A (230A)</b>
<b>U<sub>2</sub></b>	<b>20.8V (20.8V)</b>	<b>20.4V (20.0V)</b>	<b>19.6V (19.2V)</b>	
		<b>3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)</b>		
		<b>X (40°C)</b>	<b>45% (35%)</b>	<b>60%</b>
<b>U<sub>0</sub></b> 92V	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>270A (270A)</b>	<b>250A (230A)</b>	<b>230A (210A)</b>
<b>U<sub>2</sub></b>	<b>27.5V (27.5V)</b>	<b>26.5V (25.5V)</b>	<b>25.5V (24.5V)</b>	
	<b>U<sub>1</sub> 400V(230V)</b>	<b>I<sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)</b>	<b>I<sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)</b>	
<b>IP 23 S</b>			  	
				

## 13. MAITINIMO ŠALTINIO DUOMENŲ PLOKŠTELĖS REIŠMĖ

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22			  		
					

CE ES atitikties deklaracija  
 EAC EAC atitikties deklaracija  
 UKCA UKCA atitikties deklaracija

- 1 Prekės ženklas
- 2 Gamintojo pavadinimas ir adresas
- 3 Aparato modelis
- 4 Serijos nr.  
 XXXXXXXXXXXXX Pagaminimo data
- 5 Suvirinimo įrenginio simbolis
- 6 Nuoroda į konstrukcijų standartus
- 7 Suvirinimo proceso simbolis
- 8 Įrangos, tinkamos naudoti padidintos elektros šoko rizikos aplinkose, simbolis
- 9 Suvirinimo srovės simbolis
- 10 Nominali įtampa be apkrovos
- 11 Didžiausios ir mažiausios srovės ribos ir atitinkama standartinė įtampa esant apkrovai
- 12 Ciklo su pertrūkiais simbolis
- 13 Nominalios suvirinimo srovės simbolis
- 14 Nominalios suvirinimo įtampos simbolis
- 15 Ciklo su pertrūkiais vertės
- 16 Ciklo su pertrūkiais vertės
- 17 Ciklo su pertrūkiais vertės
- 15A Nominalios suvirinimo srovės vertės
- 16A Nominalios suvirinimo srovės vertės
- 17A Nominalios suvirinimo srovės vertės
- 15B Standartinės įtampos esant apkrovai vertės
- 16B Standartinės įtampos esant apkrovai vertės
- 17B Standartinės įtampos esant apkrovai vertės
- 18 Maitinimo simbolis
- 19 Nominali maitinimo įtampa
- 20 Didžiausia nominali maitinimo srovė
- 21 Didžiausia naudingoji maitinimo srovė
- 22 Apsaugos lygis



## EU-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Az építető

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - www.voestalpine.com/welding

kizárólagos felelősségére kijelenti, hogy a következő termék:

**URANOS NX 2700 PMC** **55.05.023**

megfelel a következő EU direktíváknak:

**2014/35/EU KISFESZÜLTSGŰ IRÁNYELV**

**2014/30/EU EMC IRÁNYELV**

**2011/65/EU RoHS IRÁNYELV**

**2019/1784/EU EcoDesign**

**2009/125/EU EcoDesign**

és hogy a következő harmonizált szabványokat alkalmazták:

**EN IEC 60974-1/A1:2019 WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019 WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Az irányelveknek való megfelelést igazoló dokumentációt a fent említett gyártóknál ellenőrzés céljából elérhetővé teszik.

A voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. által előzetesen nem engedélyezett műveletek és módosítások, érvénytelenítik ezt a bizonylatot.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# TÁRGYMUTATÓ

<b>1. FIGYELMEZTETÉS</b> .....	<b>513</b>
1.1 Munkakörnyezet .....	513
1.2 A felhasználók és más személyek védelme .....	513
1.3 Gőzök és gázok elleni védelem .....	514
1.4 Tűz- és robbanásvédelem .....	514
1.5 Védekezés gázpalackok használata esetén .....	515
1.6 Elektromos áramütés elleni védelem .....	515
1.7 Elektromágneses terek és zavarok .....	515
1.8 IP védettség .....	516
1.9 Ártalmatlanítás .....	516
<b>2. ÜZEMBE HELYEZÉS</b> .....	<b>517</b>
2.1 Felemelés, szállítás és kirakodás .....	517
2.2 A berendezés elhelyezése .....	517
2.3 Csatlakoztatás .....	517
2.4 Telepítés .....	518
<b>3. A RENDSZER BEMUTATÁSA</b> .....	<b>521</b>
3.1 Hátsó panel .....	521
3.2 Aljzatpanel .....	521
3.3 Elülső vezérlőpult .....	522
<b>4. A BERENDEZÉSEK HASZNÁLATA</b> .....	<b>523</b>
4.1 Induló képernyő .....	523
4.2 Teszt képernyő .....	523
4.3 Fő képernyő .....	523
4.4 Az MMA folyamat főképernyője .....	524
<b>5. BEÁLLÍTÁS</b> .....	<b>531</b>
5.1 Paraméter beállítása és beállítása .....	531
5.2 A paraméterek használatára vonatkozó specifikus eljárások .....	540
<b>6. TARTOZÉKOK</b> .....	<b>544</b>
<b>7. KARBANTARTÁS</b> .....	<b>544</b>
7.1 Az áramforráson rendszeresen ellenőrizze a következőket .....	544
7.2 Odgovornost .....	545
<b>8. RIASZTÁSI KÓDOK</b> .....	<b>545</b>
<b>9. HIBAELHÁRÍTÁS</b> .....	<b>547</b>
<b>10. KEZELÉSI UTASÍTÁS</b> .....	<b>551</b>
10.1 Bevont elektródás kézi ívhegesztés (MMA) .....	551
10.2 TIG-hegesztés (folyamatos ív) .....	552
10.3 Folyamatos huzaladagolásos hegesztés (MIG/MAG) .....	554
<b>11. MŰSZAKI ADATOK</b> .....	<b>558</b>
<b>12. MŰSZAKI ADAT TÁBLA</b> .....	<b>560</b>
<b>13. AZ ÁRAMFORRÁS TÍPUSÁBLÁJÁNAK JELENTÉSE</b> .....	<b>560</b>
<b>14. RENDSZERDIAGRAM</b> .....	<b>611</b>
<b>15. CSATLAKOZÓK</b> .....	<b>612</b>
<b>16. PÓTALKATRÉSZEK</b> .....	<b>613</b>
<b>17. TELEPÍTÉSI KÉSZLET ÉS TARTOZÉKOK</b> .....	<b>618</b>

## SZIMBÓLUMOK



Súlyos sérülés közvetlen veszélye, illetve veszélyes viselkedésmódok, amelyek súlyos sérüléshez vezethetnek.



Fontos tanács, amelyet követni kell kisebb sérülések vagy károkozás elkerülése végett.



Műszaki tartalmú megjegyzések a használat megkönnyítése érdekében.

# 1. FIGYELMEZTETÉS



Mielőtt bármilyen műveletet végezne a gépen, alaposan olvassa el és sajátítsa el ennek a leírásnak a tartalmát. Ne végezzen olyan módosítást vagy karbantartási tevékenységet, ami nincs előírva. A gyártó nem vállal felelősséget személyi sérülés vagy anyagi kár esetén, ha az a leírásban foglaltak helytelen alkalmazása, illetve alkalmazásának elmulasztása miatt következett be.

A kezelési útmutatót állandóan a készülék felhasználási helyén kell őrizni. A kezelési útmutató előírásain túl be kell tartani a balesetek megelőzésére és a környezet védelmére szolgáló általános és helyi szabályokat is.

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. fenntartja a jogot arra, hogy külön értesítés nélkül megváltoztassa jelen kézikönyv tartalmát.

Minden fordításra, részleges vagy teljes, bármilyen formában történő reprodukcióra (beleértve a fénymásolást, filmre és mikrofilmre történő rögzítést) fenntartjuk a jogot. A voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. kifejezett, írásos engedélye nélkül a reprodukció tilos.

Az itt szereplő utasítások nagyon fontosak és betartásuk szükséges a szavatossági feltétek biztosításához.

A gyártó nem vállal felelősséget, ha a felhasználó az utasításokat nem tartja be, vagy figyelmen kívül hagyja.



A készülék üzembe helyezésével, kezelésével, karbantartásával és állagmegóvásával foglalkozó személyeknek

- megfelelően képzettnek kell lenniük,
- hegesztési ismeretekkel kell rendelkezniük
- teljesen ismerniük és pontosan követniük kell ezt a kezelési útmutatót.

Ha a berendezés használatával kapcsolatban bármilyen bizonytalanság vagy nehézség merül fel, konzultáljon képezített szakemberekkel.

## 1.1 Munkakörnyezet



Minden berendezést kizárólag rendeltetésének megfelelő célokra szabad használni a típustáblán és/vagy jelen leírásban rögzített módokon, illetve működési tartományokon belül, továbbá az országos és nemzetközi biztonsági előírások betartása mellett. A gyártó által kifejezetten rögzítettől eltérő minden felhasználási módot teljes mértékben helytelennek és veszélyesnek kell tekinteni, és ilyen esetekre a gyártó nem vállal semmilyen felelősséget.



Az egység csak ipari környezetekben, professzionális alkalmazásokban használható. A gyártó semmilyen felelősséget nem vállal a berendezés lakóhelyi környezetben való használatával összefüggésben keletkezett károkért.



A berendezés -10°C és +40°C közötti hőmérsékletű környezetekben használható.

A berendezés -25°C és +55°C közötti hőmérsékletű környezetekben szállítható, illetve tárolható.

A berendezés csak olyan környezetekben használható, amelyek mentesek portól, savtól, gáztól vagy más korrózió anyagoktól.

A berendezés nem használható olyan környezetekben, amelyek relatív páratartalma 40°C hőmérsékleten 50%-nál magasabb.

A berendezés nem használható olyan környezetekben, amelyek relatív páratartalma 20°C hőmérsékleten 90%-nál magasabb.

A rendszer nem használható tengerszint feletti 2 000 méternél nagyobb magasságban.



Ne használja ezt a gépet csővezetékek fagyaltalanítására.

Ne használja ezt a berendezést elemek és/vagy akkumulátorok feltöltésére.

Ne használja ezt a berendezést motorok kézi beindításához.

## 1.2 A felhasználók és más személyek védelme



A hegesztési eljárás a sugárzás-, zaj-, hő- és gázkibocsátások ártalmas forrása. Helyezzen el tűzgátló védőlemezt, amely védi a környező hegesztési területet a sugaraktól, szikráktól és izzó A hegesztési területen lévő személyeket figyelmeztesse, hogy ne nézzenek az ívbe és gondoskodjanak megfelelő védelemről.



Védőruhával védje bőrét az ívsugártól, a szikráktól és az izzó fémtől. A ruházatnak a teljes testet fednie kell, továbbá az legyen:

- sértetlen és jó állapotú
- tűzálló
- szigetelő anyagból készült és száraz
- jól illeszkedjen gallérok és felhajtások nélkül



Mindig használjon előírásoknak megfelelő cipőt, amely erős és vízzáró.

Mindig használjon előírásoknak megfelelő kesztyűt, amely elektromosan és termikusan szigetelt.



Viseljen oldalvédelemmel és megfelelő szemvédő szűrővel (legalább NR10 vagy e fölé) ellátott maszkot.





Mindig viseljen oldalvédelemmel ellátott védőszemüveget, különösen a hegesztési salak kézi vagy mechanikai eltávolításakor.



Ne viseljen kontaktlencsét!



Viseljen fülvédőd, ha a hegesztés közben a zajszint eléri a veszélyes tartományt. Ha a zajszint meghaladja a törvényileg előírt határértékeket, akkor különítse el a munkaterületet, és biztosítsa, hogy bárki, aki a közelbe kerülhet, viseljen fülvédőt vagy fül dugót.



Hegesztés közben az oldalsó burkolatok mindig legyenek zárt állapotban. A rendszert tilos bármilyen módon megváltoztatni. Gondoskodjon arról, hogy kéz, haj, ruházat, szerszám stb. ne kerülhessen érintkezésbe mozgó alkatrészekkel, mint pl.: ventilátorok, hajtóművek, görgők és tengelyek, huzalorsók. Ne nyúljon a fogaskerekekhez, miközben az adagolóegység működik. A huzaladagolóhoz kapcsolódó védelmi készülékek kiiktatása különösen veszélyes, és mentesíti a gyártót minden személyi sérüléssel vagy tulajdoni kárral összefüggő felelősség alól.



A huzal betöltése és adagolása közben tartsa távol a MIG/MAG hegesztőpisztolyt a fejétől. A kijövő huzal súlyos sérüléseket okozhat kézen, arcon, illetve szemben.



Ne érjen hozzá éppen hegesztett elemekhez: a forróság súlyos égési sérüléseket okozhat. A fent leírt óvintézkedéseket a hegesztés utáni műveletek végrehajtásakor is tartsa be, mivel salakdarabok lehülés közben is leválhatnak az elemekről.



Munkavégzés vagy karbantartás előtt ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztoly hideg.



Hűtőfolyadékcsövek szétválasztása előtt győződjön meg arról, hogy a hűtőegységet kikapcsolta. A csövekből kiömlő forró folyadék, a bőr égési sérülését vagy megpörkölődését okozhatja.



Legyen kéznél elsősegélynyújtó készlet. Az égési és más sérülések hatását ne becsülje alá.



A munkahely elhagyása előtt tegye biztonságossá a területet az esetleges sérülések vagy tulajdoni kár elkerülése érdekében.

### 1.3 Gőzök és gázok elleni védelem



A hegesztési folyamat során keletkezett gőzök, gázok és porok egészségre ártalmasak lehetnek. Bizonyos körülmények között a hegesztés során keletkezett gőzök rákkeltőek lehetnek, illetve veszélyeztethetik a terhes nők magzatát.

- Tartsa távol a fejét a hegesztés során keletkezett gázoktól és gőzöktől.
- A munkaterületen biztosítson megfelelő - akár természetes, akár mesterséges - szellőzést.
- Gyenge szellőzés esetén viseljen maszkot és légzőkészüléket.
- Nagyon kis helyen történő hegesztés esetén a munkát egy kollégának felügyelnie kell, aki a közelben, de kívül tartózkodik.
- Ne használjon oxigént a szellőztetés céljára.
- Gondoskodjon a gőzelszívó működésének ellenőrzéséről. A veszélyes gázok mennyisége nem haladhatja meg a biztonsági szabályokban előírt értékeket.
- A gőzök mennyisége és veszélyességi szintje a munkadarab anyagától, a kitöltő fém anyagától, és a hegesztendő munkadarab tisztítására és zsírtalanítására használt bármilyen egyéb anyagoktól függ. Kövesse a gyártói utasításokban és a műszaki adatlapokon megadott utasításokat.
- Ne végezzen hegesztést zsírtalanító vagy festő állomás közelében.
- A gázpalackokat kívül vagy jól szellőző területen helyezze el.

### 1.4 Tűz- és robbanásvédelem



A hegesztési eljárás tüzet és/vagy robbanást okozhat.

- A munkaterületről és a környező területekről távolítsa el minden tűzveszélyes vagy éghető anyagot és tárgyat.
- Tűzveszélyes anyagoknak a hegesztési területtől legalább 11 méterre kell lenniük vagy azokat megfelelő védelemmel kell ellátni.
- Szikrák és izzó anyagrészek könnyen szóródhatnak meglehetősen messzire, még kisméretű nyílásokon keresztül is. Különösen figyeljen a személyi biztonságra és a tulajdontárgyak biztonságára.

- Ne végezzen hegesztési műveleteket nyomás alatt lévő tartályokon vagy azok közelében.
- Ne végezzen hegesztési műveleteket zárt tartályokon vagy csöveken. Hegesztési műveletek közben különös figyelemmel járjon el csövek és tartályok esetén, még akkor is, ha azok nyitottak, üresek és alapos tisztításon mentek keresztül. Bármennyi megmaradt gáz, üzemanyag, olaj vagy hasonló anyagok okozhatnak robbanást.
- Ne végezzen hegesztést olyan helyeken, ahol robbanásveszélyes porok, gázok, gőzök vannak jelen.
- A hegesztés befejezésekor ellenőrizze, hogy a feszültség alatt lévő áramkör véletlenül sem kerülhet érintkezésbe a földelőkörhöz kapcsolt bármilyen komponenshez.
- A munkaterület közelében legyen tűzoltó eszköz vagy anyag.

## 1.5 Védekezés gázpalackok használata esetén



A nemesgázt tartalmazó palackokban túlnyomás van, így azok felrobbanhatnak, amennyiben a szállítás, tárolás és használat során a minimális biztonsági feltételek nincsenek biztosítva.

- A tartályokat függőleges helyzetben falhoz vagy más alátámasztó szerkezethez kell rögzíteni megfelelő eszközökkel úgy, hogy ne dőlhessenek el és ne ütközhessenek bárminek véletlenül.
- Szállítás, üzembe helyezés közben, illetve a hegesztés végén a sapkát csavarja rá a szelep védelme érdekében.
- Ne tegye ki a tartályt direkt napsütésnek, hirtelen hőmérsékletváltozásnak, illetve túl magas vagy extrém hőmérsékleteknek. Ne tegye ki a tartályt túl alacsony vagy túl magas hőmérsékletnek.
- Tartsa távol a tartályokat nyílt lángtól, elektromos ívektől, hegesztőpisztolyoktól vagy eletródapuskáktól, illetve védje a hegesztés közben szétszóródó izzó anyagrészeketől.
- Tartsa távol a tartályokat hegesztő áramköröktől és általában elektromos áramköröktől.
- Tartsa távol a fejét a gázkiömléstől, ha kinyitja a tartály szelepét.
- Mindig zárja el a tartály szelepét a hegesztési műveletek befejezésekor.
- Soha ne végezzen hegesztési műveletet nyomás alatt lévő gáztartályon.
- Sűrített levegőt tartalmazó tartályt soha nem szabad közvetlenül rákötni a gép nyomáscsökkentőjére. A nyomás meghaladhatja a nyomáscsökkentő kapacitását, ami robbanáshoz vezethet.

## 1.6 Elektromos áramütés elleni védelem



Az áramütés halálos is lehet.

- Bekapcsolt állapotban ne érintse meg a hegesztő berendezés áram alatt lévő, burkolaton kívüli vagy belüli alkatrészeit (a vágópisztolyok, a hegesztőpisztolyok, a földelőkábelek, az elektródák, a vezetékek, a görgők és a tekercsek elektromosan csatlakoztatva vannak a hegesztő áramkörhöz).
- Száraz, és a föld- és testpotenciáltól megfelelően elszigetelt alap és padlózat használatával biztosítsa a berendezés és a kezelő védelmét.
- Győződjön meg arról, hogy a rendszer megfelelően csatlakozik az aljzathoz, és az áramforrás rendelkezik földvezetővel.
- Ne érjen hozzá egyszerre két hegesztőpisztolyhoz vagy két elektródatartóhoz.
- Ha elektromos áramütést érez, akkor haladéktalanul szakítsa meg a hegesztési műveleteket.

## 1.7 Elektromágneses terek és zavarok



A rendszer belső és külső kábelein áthaladó áram elektromágneses teret hoz létre, a hegesztőkábelek és a berendezés közelében.

- Az elektromágneses mezők befolyásolhatják azok egészségi állapotát, akik hosszú ideig ki vannak téve azok hatásainak (a hatások jelenleg sem ismertek pontosan).
- Az elektromágneses mezők zavarhatják bizonyos készülékek, pl. pacemakerek vagy hallókészülékek működését.



Pacemakerrel rendelkező személyeknek konzultálniuk kell orvosukkal, mielőtt hegesztésre vagy .

### 1.7.1 EMC osztály az szabvány szerint: EN 60974-10/A1:2015.

- |         |   |
|---------|---|
| Class B | A Class B besorolású berendezés megfelel az ipari és lakóhelyi elektromágneses kompatibilitási követelményeknek, beleértve azokat a lakóhelyi területeket, ahol az elektromos áramot a lakossági kisfeszültségű ellátórendszer biztosítja.  |
| Class A | A Class A besorolású berendezéseket nem tervezték olyan lakóhelyi területeken való alkalmazásra, ahol az elektromos áramot a lakossági kisfeszültségű ellátórendszer biztosítja. Az elektromosan vezetett, illetve kisugárzott zavarok miatt a Class A készülékek ilyen helyeken való alkalmazásakor előfordulhat, hogy az elektromágneses kompatibilitás nehezen biztosítható. |

További információkért lásd a fejezetet: MŰSZAKI ADAT TÁBLA vagy MŰSZAKI ADATOK.

### 1.7.2 Telepítés, használat és a terület átvizsgálása

Ezt a berendezést az harmonizált szabvány követelményeivel összhangban állították elő. EN 60974-10/A1:2015 Besorolása: CLASSA. Az egység csak ipari környezetekben, professzionális alkalmazásokban használható. A gyártó semmilyen felelősséget nem vállal a berendezés lakóhelyi környezetben való használatával összefüggésben keletkezett károkért.



A berendezést az adott területen szakértő személy használhatja, aki ebben a minőségében felelős azért, hogy a készülék telepítése és használata a gyártói utasítások szerint történjen. Elektromágneses zavar észlelése esetén, a problémát a felhasználónak kell megoldania, szükség esetén a gyártó műszaki segítségének igénybevételével.



Elektromágneses interferencia problémák esetén, a zavart le kell csökkenteni annyira, hogy az már ne legyen ártalmas.



A felhasználónak a berendezés telepítése előtt ki kell értékelnie a környezetben felmerülő lehetséges elektromágneses problémákat, különös tekintettel a közelben lévő személyek egészségi állapotára, például pacemakert vagy hallókészüléket viselő személyek esetén.

### 1.7.3 Hálózati áramellátási követelmények (Lásd a műszaki adatokat)

A nagy teljesítményigény, illetve a hálózathoz felvett primer oldali áram befolyásolhatja az áramellátás minőségét. Ezért bizonyos típusú berendezésekre csatlakoztatási korlátok vagy követelmények lehetnek érvényben, pl. a maximális megengedhető hálózati impedancia ( $Z_{max}$ ) vagy a szükséges minimális tápkapacitás ( $S_{sc}$ ) tekintetében, a nyilvános hálózathoz való csatlakozás pontján (PCC - point of common coupling) (lásd a műszaki adatokat). A berendezés telepítőjének vagy felhasználójának a felelőssége annak ellenőrzése, szükség szerint az elektromos hálózat üzemeltetőjével folytatott egyeztetés alapján, hogy a berendezés csatlakoztatható a hálózathoz. Zavar esetén szükségessé válhat további óvintézkedések megtétele, pl. a hálózati táplálás szűrése.

Szintén fontolóra kell venni a tápellátó kábel árnyékolásának lehetőségét is.

További információkért lásd a fejezetet: MŰSZAKI ADATOK.

### 1.7.4 A kábelekre vonatkozó óvintézkedések

Az elektromágneses mezők hatásának minimalizálása érdekében, kövesse az alábbi utasításokat:

- Ahol csak lehetséges, gyűjtse egybe és együtt rögzítse a földelő és a tápkábeleket.
- Soha ne tekerje a kábeleket saját teste köré.
- Ne helyezkedjen a földelő és a tápkábel közé (mindkettő legyen azonos oldalon).
- A kábeleket a lehető legrövidebben kell tartani, a lehető legközelebb pozícionálva egymáshoz, a talajszinten vagy annak közelében vezetve
- A berendezést helyezze bizonyos távolságra a hegesztési területtől.
- A kábeleket minden más kábeltől távol kell tartani.

### 1.7.5 Földelő csatlakoztatás

A hegesztő berendezés minden fémrészének és a környező területnek a földelését fontolóra kell venni. A földelést a helyben érvényes jogszabályok szerint kell elvégezni.

### 1.7.6 A munkadarab földelése

Ha a munkadarab elektromos biztonsági okok, illetve mérete vagy pozíciója miatt nincs földelve, akkor a munkadarab földelésével csökkenthető az emissziók. Ne felejtse el, hogy a munkadarab földelése nem növelheti sem a felhasználót érintő balesetveszély, sem más elektromos berendezés károsodásának kockázatát. A földelést a helyben érvényes jogszabályok szerint kell elvégezni.

### 1.7.7 Árnyékolás

A környezetben lévő más berendezések és kábelek szelektív árnyékolása csökkentheti az elektromágneses interferencia miatti problémákat.

Speciális alkalmazásokban a teljes hegesztő berendezés árnyékolása is felmerülhet.

## 1.8 IP védettség



### IP23S

- A tokozat védelmet nyújt a veszélyes részek kézzel való megérintése ellen, valamint 12,5 mm vagy ennél nagyobb méretű szilárd tárgyreszek bekerülése ellen
- A tokozat védett 60° szögben érkező esővíz ellen.
- A tokozat víz bejutása által okozott veszélyek ellen védett, amikor a berendezés mozgó részei nincsenek működésben.

## 1.9 Ártalmatlanítás



Elektromos készülékeket ne dobjon ki a normál szeméttel együtt!

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU európai irányelvnek és annak a nemzeti jogszabályokkal összhangban történő végrehajtásának megfelelően az életciklusuk végére ért elektromos berendezéseket elkülönítetten kell gyűjteni, és hasznosító és ártalmatlanító központba kell szállítani. A berendezés tulajdonosának a helyi hatóságoknál kell informálódni az engedélyezett gyűjtőközpontokról. A hivatkozott európai irányelv betartásával kedvező hatást tesz a környezet állapotára és az emberi egészségre is!

» Bővebb tájékoztatásért keresse fel a honlapot.

## 2. ÜZEMBE HELYEZÉS



A telepítést csak a gyártó által felhatalmazott szakértő végezheti.



Telepítés közben biztosítsa, hogy az áramforrás le legyen választva az elektromos hálózatról.



Több áramforrás (soros vagy párhuzamos) összekapcsolása tilos!

### 2.1 Felemelés, szállítás és kirakodás

- A berendezés fogantyúval rendelkezik, kézben történő szállításhoz.
- A berendezés nem rendelkezik speciális emelő eszközzel.
- Alkalmazzon villás targoncát, vigyázva arra a műveletek során, hogy a generátor ne boruljon fel.



Ne becsülje alá a berendezés súlyát: lásd a műszaki adatok között.  
A felfüggesztett terhet ne mozgassa személyek vagy vagyontárgyak felé, illetve felett.  
Ne ejtse le a berendezést és ne tegye ki túlzott nyomóerőnek.



Ne emelje meg kézzel az egységet.

### 2.2 A berendezés elhelyezése



Tartsa be a következő szabályokat:

- Biztosítsa, hogy a berendezés kezelőszervei és csatlakozásai könnyen elérhetők legyenek.
- A helyezze el a berendezést nagyon kisméretű helyeken.
- Ne helyezze a berendezést a vízszinteshez képest 10°-nál nagyobb dőlésszögű felületen.
- A berendezést helyezze száraz, tiszta és megfelelően szellőző helyre.
- Védje a berendezést ömlő eső és nap ellen.

### 2.3 Csatlakoztatás



A berendezés tápfeszültségkábellel rendelkezik a hálózathoz való csatlakoztatás céljára.

A rendszer táplálható a következőkről:

- három fázisú 230V
- három fázisú 400V

A berendezés működőképessége a névleges feszültséghez képest legfeljebb  $\pm 15\%$  eltérés esetén garantált.



Személyi sérülés és anyagi kár elkerülése érdekében, a kiválasztott hálózati feszültséget és a biztosítékokat, a berendezés elektromos hálózathoz történő csatlakoztatása ELŐTT ellenőrizni kell. Szintén ellenőrizze, hogy a kábelt olyan aljzathoz csatlakoztatta, amelyik rendelkezik földelő csatlakozóval.



A berendezés generátorról is üzemeltethető, amennyiben a stabil tápfeszültség a gyártó által megadott névleges értékhez képest  $\pm 15\%$  határokon belül marad minden lehetséges üzemi körülmény esetén, akár a maximális névleges teljesítmény esetén is. Alapesetben egyfázisú áramforrás esetén kétszeres, háromfázisú áramforrás esetén másfélszeres névleges teljesítményű generátor alkalmazását ajánljuk az áramforrás teljesítményéhez képest. Elektronikus vezérlésű generátorok használata ajánlott.



A felhasználók védelme érdekében, a berendezést megfelelően földelni kell. A tápfeszültség csatlakoztatásánál a meglévő földvezeték (sárga-zöld), a földelőkontaktussal rendelkező dugóhoz kell csatlakoztatni. Ezt a sárga/zöld vezeték SOHA nem szabad más feszültségű vezetőkkel együtt használni. Ellenőrizze a használt berendezésen belüli földelés meglétét, illetve az aljzatok megfelelő állapotát. Csak a biztonsági előírások szerint tanúsított csatlakozódugókat használjon.



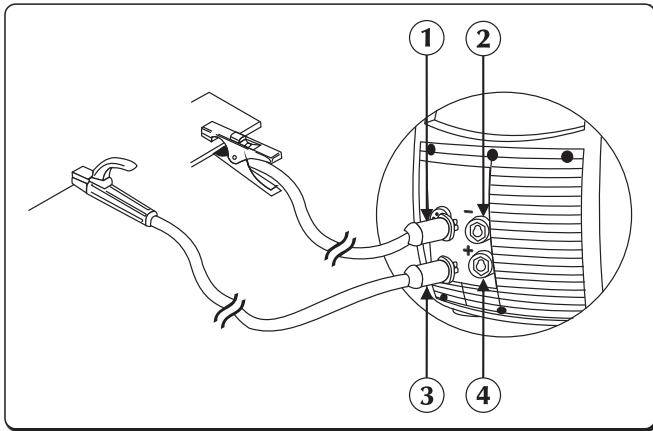
Az elektromos csatlakozásokat szakképzett, a speciális szakmai és műszaki minősítésekkel rendelkező technikusnak kell összeszerelnie, annak az országnak az érvényben lévő jogszabályait betartva, ahol a berendezés telepítése történik.

## 2.4 Telepítés

### 2.4.1 Bekötés bevontelektrodás (MMA) hegesztéshez



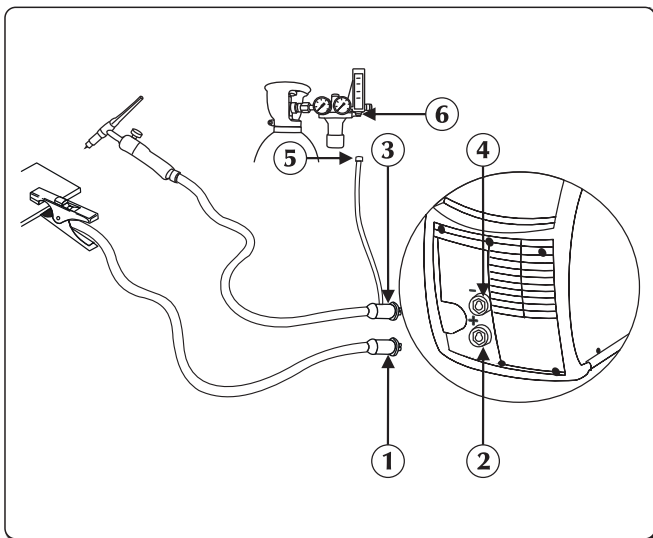
Az ábrán látható bekötés fordított polaritású hegesztést eredményez. Egyenes polaritású hegesztéshez fordítsa meg a bekötést.



- ① Testkábel csatlakozó
- ② Negatív tápaljzat (-)
- ③ Elektrodafogó csatlakozás
- ④ Pozitív tápaljzat (+)

- ▶ Csatlakoztassa a földelőkapcsot az áramforrás negatív aljzatához (-). Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.
- ▶ Csatlakoztassa az elektrodátartót az áramforrás pozitív aljzatához (+). Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.

### 2.4.2 Bekötés TIG hegesztéshez





- ① Testkábel csatlakozó
- ② Pozitív tápaljzat (+)
- ③ Hegesztőpisztoly szerelvény TIG
- ④ Fáklya aljzat
- ⑤ Gázcső csatlakozó
- ⑥ Nyomáscsökkentőnél

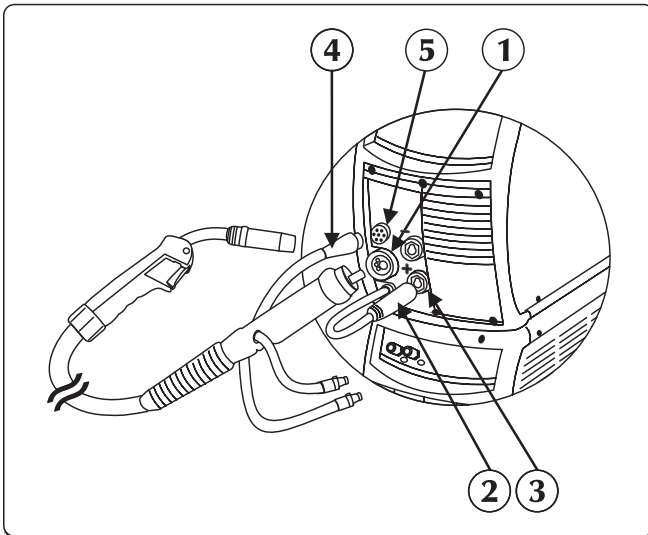
- ▶ A polaritás megváltoztatásához csatlakoztassa a tápkábelt a sorkapocs negatív (-) pólusához (lásd a „Hegesztési polaritás megváltoztatása” c. részt).
- ▶ Csatlakoztassa a földelőkapcsot az áramforrás pozitív aljzatához (+). Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.
- ▶ Csatlakoztassa a TIG hegesztőpisztolyt az áramforrás hegesztőpisztoly aljzatához. Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.
- ▶ Külön kösse be a hegesztőpisztoly gáztömlőjét a gázelosztó hálózatba.





A védőgázáram, az általában a hegesztőpisztolyon megtalálható csap segítségével szabályozható.

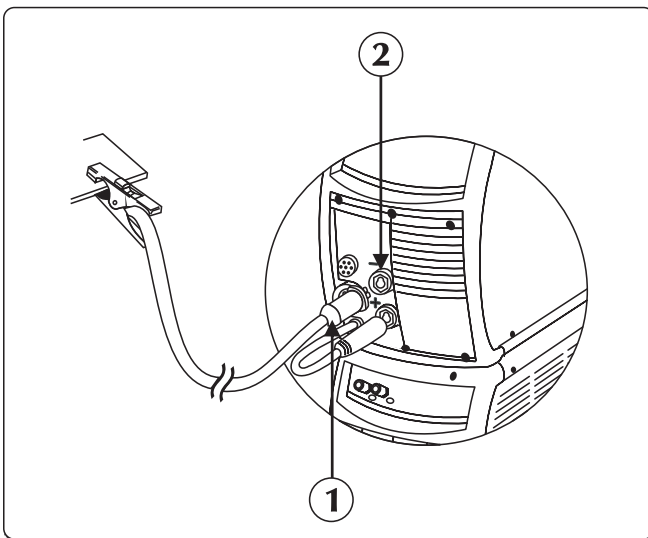
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (vörös színű) vízcsövét, a hűtőegység bemeneti gyorscsatlakozójához (vörös színű .
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (kék színű) vízcsövét, a hűtőegység kimeneti gyorscsatlakozójához (kék színű .

## 2.4.3 Bekötés MIG/MAG hegesztéshez



- ① Fáklya aljzat
- ② Tápkábel
- ③ Pozitív táp aljzat (+)
- ④ Jelkábel
- ⑤ Csatlakozó

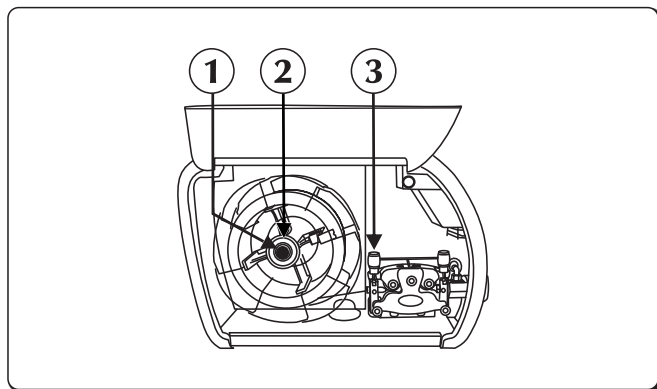
- ▶ Csatlakoztassa a MIG/MAG hegesztőpisztolyt a központi adapterhez, figyelve arra, hogy a rögzítőgyűrű teljesen meg legyen húzva.
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (vörös színű) vízcsövét, a hűtőegység bemeneti gyorscsatlakozójához (vörös színű )
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (kék színű) vízcsövét, a hűtőegység kimeneti gyorscsatlakozójához (kék színű )
- ▶ Csatlakoztassa a tápkábelt a sorkapocs pozitív végéhez a polaritás megváltoztatásához (lásd: „A hegesztési polaritás módosítása”).
- ▶ Csatlakoztassa a jelkábel az áramforrás elején lévő csatlakozóba.



- ① Testkábel csatlakozó
- ② Negatív tápaljzat (-)

- ▶ Csatlakoztassa a palacktól jövő gáztömlőt a hátsó gázcsatlakozáshoz. Állítsa be a gázáramot 5...15 l/min szintre.
- ▶ Csatlakoztassa a földelőkapcsot az áramforrás negatív aljzatához (-). Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.

## Gépház

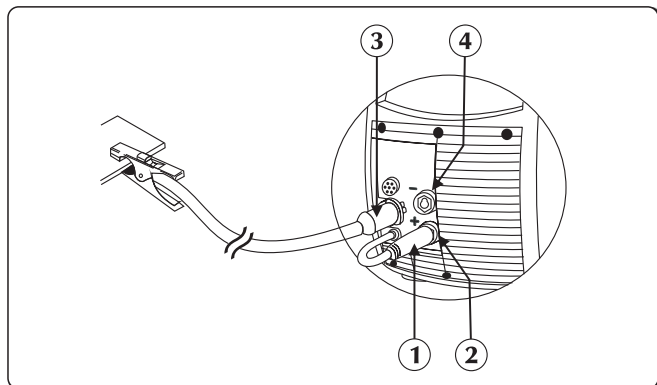


- ① Gyűrűs anyát
- ② Surlódó csavart
- ③ Huzaladagoló görgő karját

- ▶ Nyissa ki a jobb oldali fedelet.
- ▶ Ellenőrizze, hogy a görgőn lévő horony megfelelő a használni kívánt huzal átmérőjéhez.
- ▶ Csavarja ki a gyűrűs anyát az orsóból és illessze fel a huzalorsót.
- ▶ Helyezze be az orsó csapot is, illessze be az orsót, állítsa be újra a gyűrűs anya pozícióját, majd állítsa be a surlódó csavart.
- ▶ Engedje ki a huzaladagoló görgő karját, csúsztassa a huzal végét a huzalvezető perselybe, majd áthúzza a görgő felett a hegesztőpisztoly rögzítőelemébe. Reteszelve az adagolás támaszt a helyzetében, ellenőrizve, hogy a huzal bepattant a görgő hornyába.
- ▶ A huzal hegesztőpisztolyba való adagolásához nyomja meg a huzaladagoló nyomógombot.
- ▶ Csatlakoztassa a palacktól jövő gáztömlőt a hátsó gázcsatlakozáshoz. Állítsa be a gázáramot 10...30 l/min szintre.

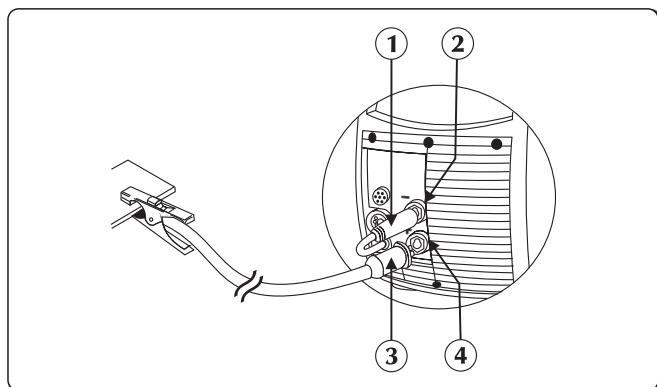
## Hegesztési polaritás váltó

A hegesztési polaritás (egyenes vagy fordított) könnyű kiválasztásának köszönhetően, e berendezés lehetővé teszi a piacon kapható bármelyik hegesztőhuzal használatát.



- ① Tápkábel
- ② Pozitív tápaljzat (+)
- ③ Testkábel csatlakozó
- ④ Negatív tápaljzat (-)

**Fordított polaritás:** a hegesztőpisztolyból jövő tápkábelt a csatlakozó sorkapocs pozitív (+) pólusára kell csatlakoztatni. A földcsatlakozásból jövő tápkábelt a sorkapocs negatív (-) pólusára kell csatlakoztatni.



- ① Tápkábel
- ② Negatív tápaljzat (-)
- ③ Testkábel csatlakozó
- ④ Pozitív tápaljzat (+)

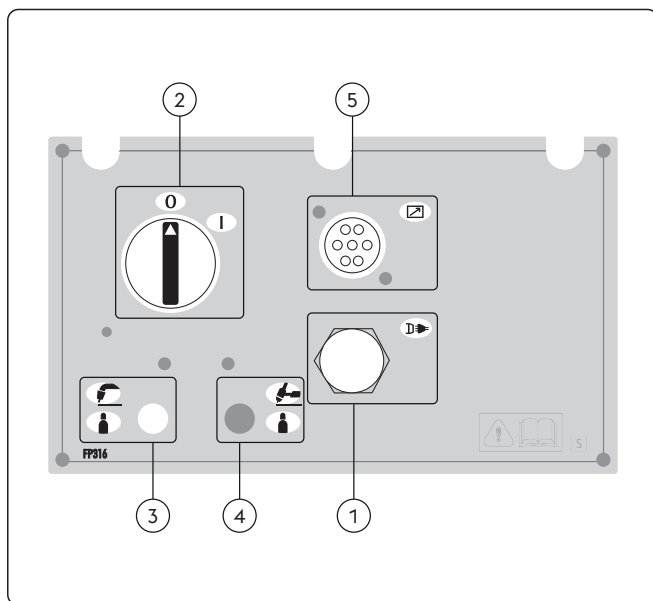
**Fordított polaritás:** a hegesztőpisztolyból jövő tápkábelt a csatlakozó sorkapocs pozitív (+) pólusára kell csatlakoztatni. A földcsatlakozásból jövő tápkábelt a sorkapocs negatív (-) pólusára kell csatlakoztatni.

Szállítás előtt a berendezés gyárilag fordított polarításra van állítva!



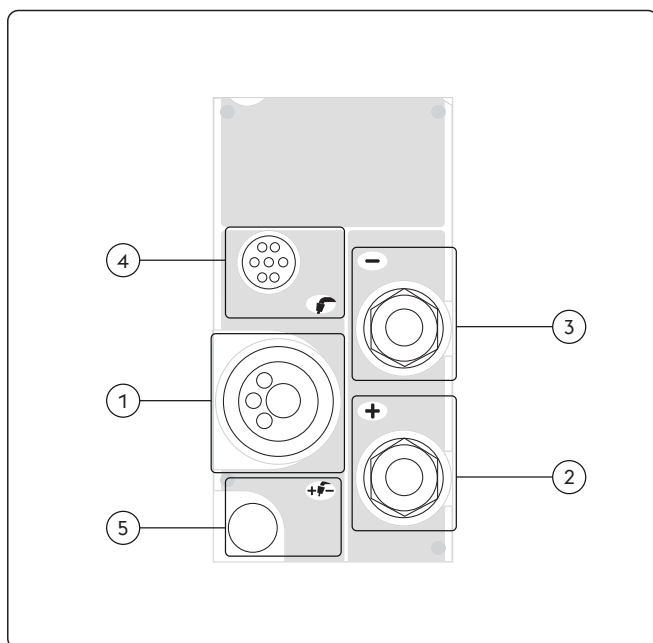
## 3. A RENDSZER BEMUTATÁSA

### 3.1 Hátsó panel



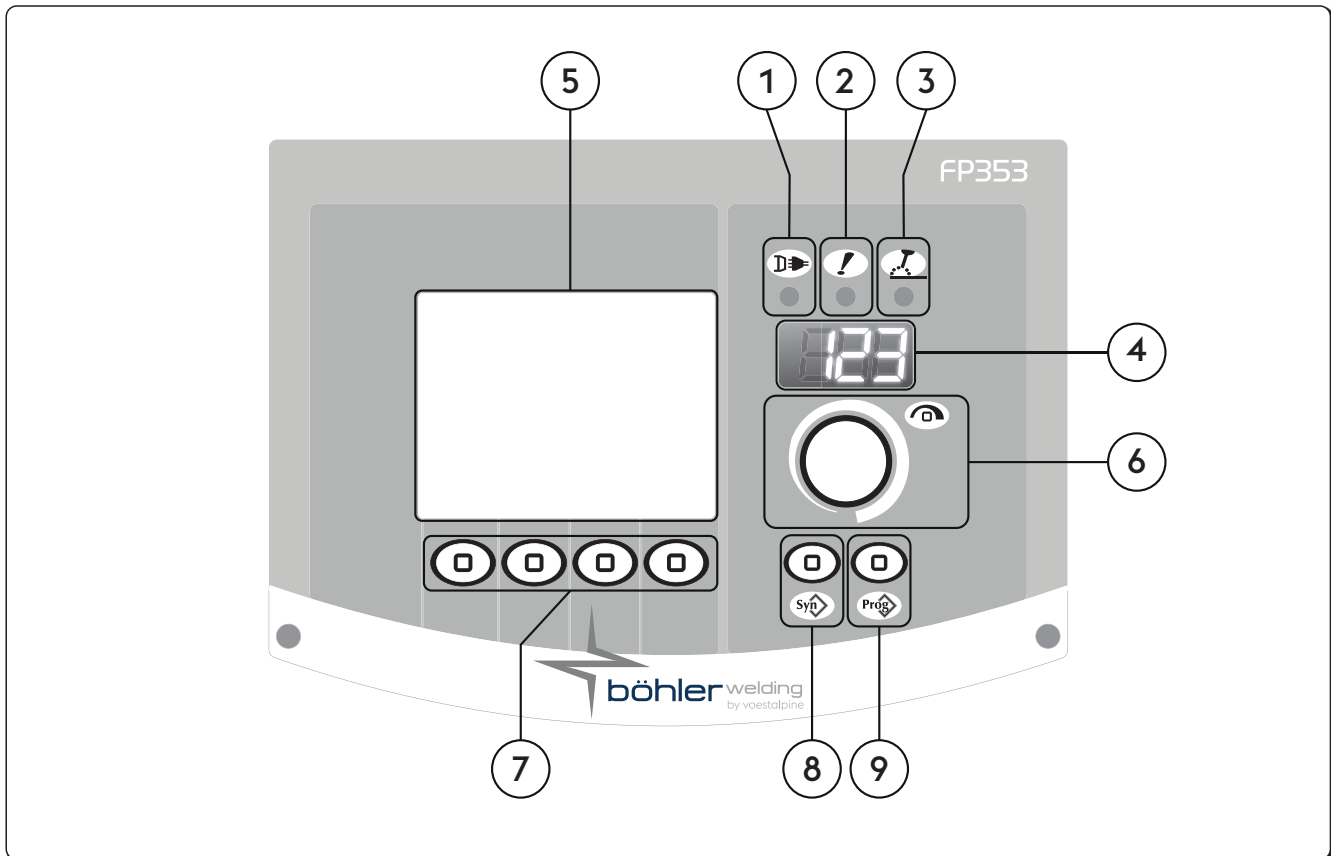
- ① **Tápkábel**  
A rendszer elektromos hálózathoz való csatlakoztatására.
- ② **Be/Ki kapcsoló**  
A berendezés elektromos bekapcsolását vezérli. Két pozíciója van, "0" ki, illetve "I" be.
- ③ **Gázidomok (MIG/MAG)**
- ④ **Nem használt**
- ⑤ **Jelkábel CAN-BUS bemenet (RC, RI...)**

### 3.2 Aljzatpanel



- ① **Hegesztőpisztoly szerelvény**  
Lehetővé teszi MIG/MAG hegesztőpisztoly csatlakoztatását.
- ② **Pozitív tápaljzat (+)**  
Eljárás MMA: Elektróda hegesztőpisztoly csatlakoztatása  
Eljárás TIG: Földelő kábel csatlakoztatása  
MIG/MAG folyamat: Csatlakozás feszültségváltó eszköz
- ③ **Negatív tápaljzat (-)**  
Eljárás MMA: Földelő kábel csatlakoztatása  
Eljárás TIG: Hegesztőpisztoly csatlakozás  
MIG/MAG folyamat: Földelő kábel csatlakoztatása
- ④ **Külső eszközök (MIG/MAG-hegesztőpisztoly)**
- ⑤ **Hegesztési polaritás váltó**

### 3.3 Elülső vezérlőpult



- ① **Energiellátás LED**  
Azt jelzi, hogy a berendezés az elektromos hálózathoz csatlakozik, és be van kapcsolva.
- ② **Általános riasztás LED**  
Védelmi készülékek (pl. hőmérséklet védelem) lehetséges beavatkozását jelzi.
- ③ **Aktív teljesítmény LED**  
Azt jelzi, hogy feszültség van a kimeneti csatlakozásokon.
- ④ **7-szegmenses kijelző**  
Lehetővé teszi indítás közben az általános hegesztési paraméterek megjelenítését, hegesztés közben a beállításokat, illetve az áram és feszültség értékek leolvasását, valamint a riasztások kódolását.
- ⑤ **LCD kijelző**  
Lehetővé teszi indítás közben az általános hegesztési paraméterek megjelenítését, hegesztés közben a beállításokat, illetve az áram és feszültség értékek leolvasását, valamint a riasztások kódolását. Lehetővé teszi minden művelet azonnali megjelenítését.
- ⑥ **Fő beállító fogantyú**  
Lehetővé teszi hegesztési paraméterek felkonfigurálását, kiválasztását és beállítását.
- ⑦ **Funkcióbillentyűk**  
Különbféle rendszerfunkciók választhatók ki:  
  - Hegesztési eljárás
  - Hegesztési módszer
  - Áramerősség pulzálása
  - Grafikus üzemmód

## 8 Hegesztőprogram nyomógomb

Lehetővé teszi hegesztési program előbeállítás kiválasztását néhány egyszerű beállítással:

- Huzal típusa
- Gáz típusa
- Huzalátmérő

## 9 Jobb gomb

Lehetővé teszi az operátor által személyre szabható 240 jobb tárolását és kezelését.

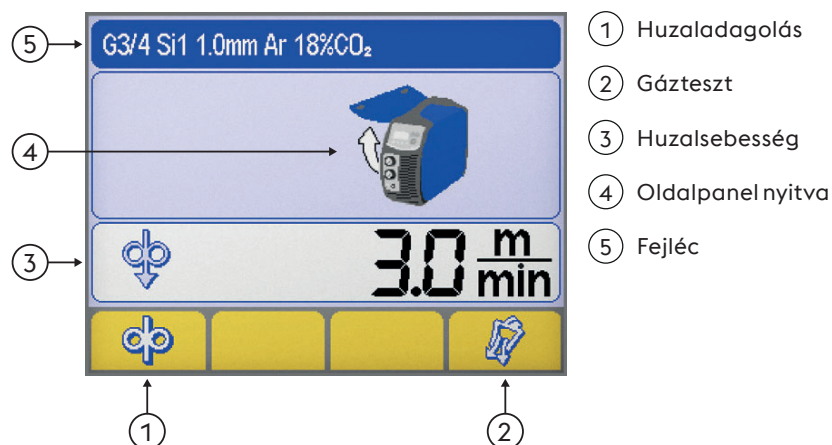
## 4. A BERENDEZÉSEK HASZNÁLATA

### 4.1 Induló képernyő

Bekapcsoláskor a berendezés egy sor, a helyes működés biztosítását célzó ellenőrző vizsgálatot hajt végre, a hozzá csatlakoztatott készülékeken is. A gázteszt is ebben a szakaszban zajlik le, amivel a rendszer ellenőrzi, hogy megfelelőek a csatlakozások a gázellátó rendszerhez.

### 4.2 Teszt képernyő

Az oldalpanel (tekerescsészek) nyitva van, a hegesztési műveletek le vannak tiltva. A teszt képernyő az LCD kijelzőn jelenik meg.



#### Huzaladagolás

Kézi huzaladagolást tesz lehetővé anélkül, hogy a huzal feszültség alá kerülne.

A hegesztés előkészítési szakaszában, a huzalnak a hegesztőpisztolyba történő beillesztésekor használható.



#### Gázteszt

Lehetővé teszi a gázkör szennyeződésektől való megtisztítását, valamint a megfelelő előzetes nyomás és gázáram biztosítását bekapcsolás nélkül.



#### Huzalsebesség

A huzal előtolási sebességét szabályozza. (huzalbetöltési fázisban).

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min



#### Oldalpanel nyitva



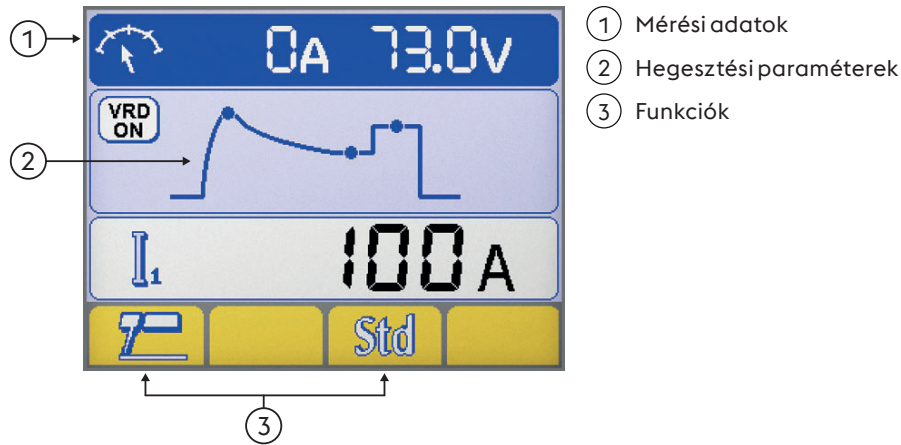
#### Fejléc

Bizonyos, a kiválasztott eljárásra vonatkozó fontos információk kijelzését teszi lehetővé.

### 4.3 Fő képernyő

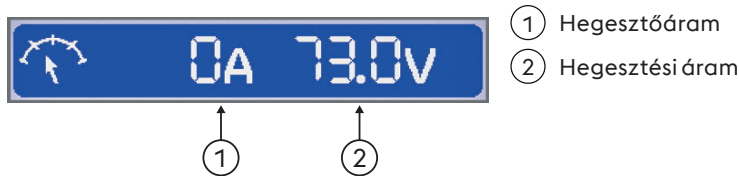
A legfontosabb beállításokat megjelenítve a rendszer és a hegesztési folyamat vezérlésére szolgál.

### 4.4 Az MMA folyamat főképernyője



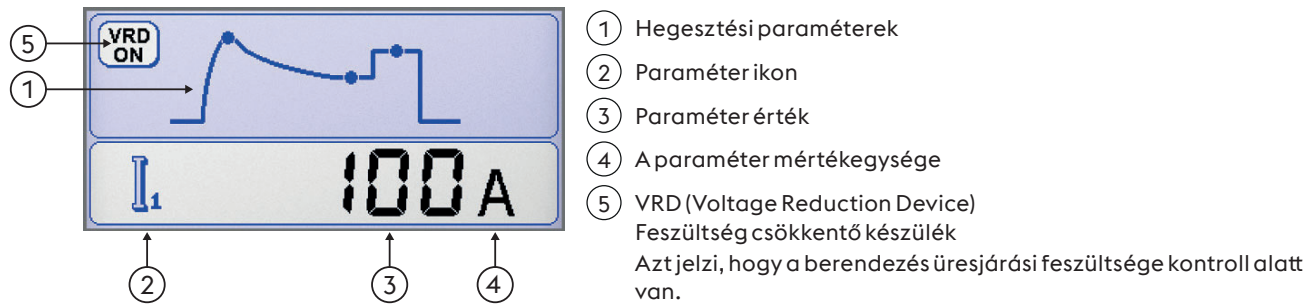
#### Mérési adatok

A hegesztés közben a tényleges áramerősség és feszültség látható az LCD kijelzőn.



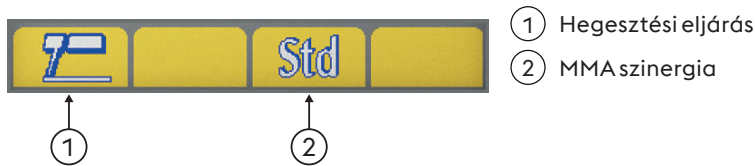
#### Hegesztési paraméterek

► A szükséges paraméter kiválasztásához nyomja meg az enkóder gombot.



#### Funkciók

Lehetővé teszi a legfontosabb folyamatfunkciók és hegesztési módszerek beállítását.



#### Hegesztési eljárás

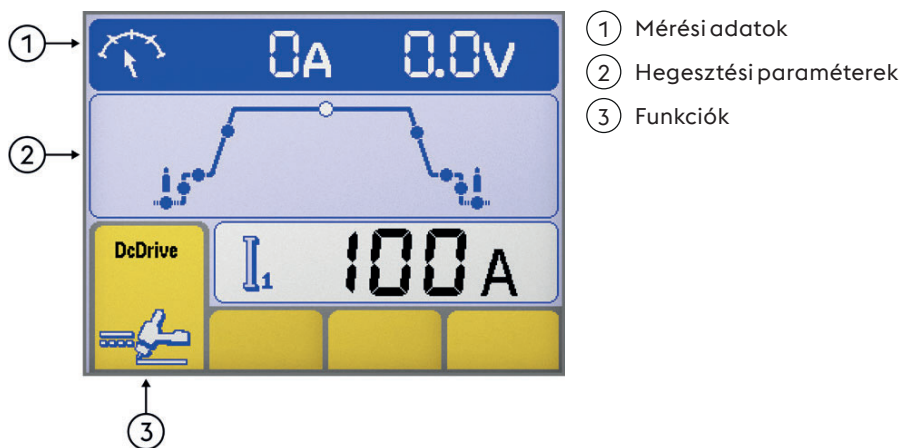



**MMA szinergia**

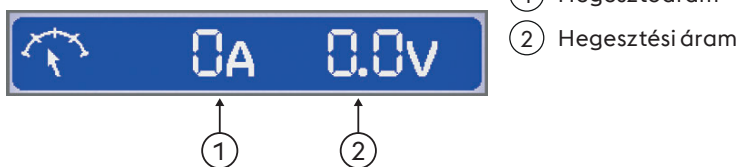
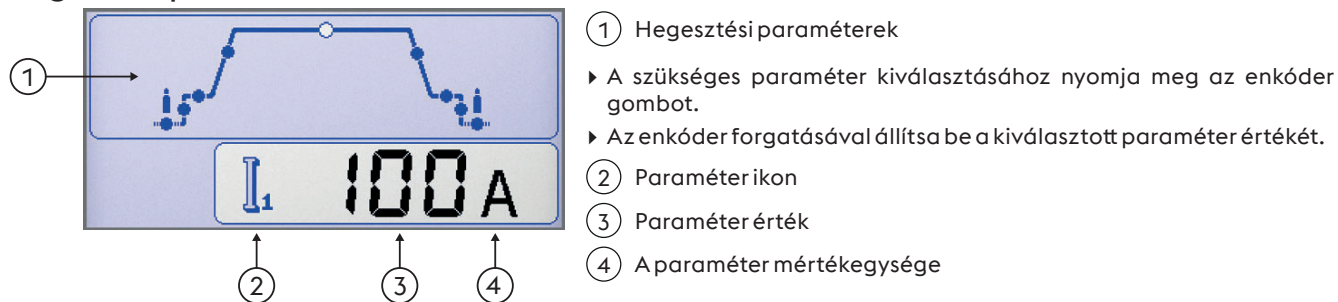
A használt elektróda típusának kiválasztásával lehetővé teszi a lehető legjobb ívdinamika beállítását. A helyes ívdinamika megválasztásával lehet kihasználni maximálisan az áramforrás által nyújtott előnyöket, a lehető legjobb hegesztési teljesítményt is elérve ezzel.



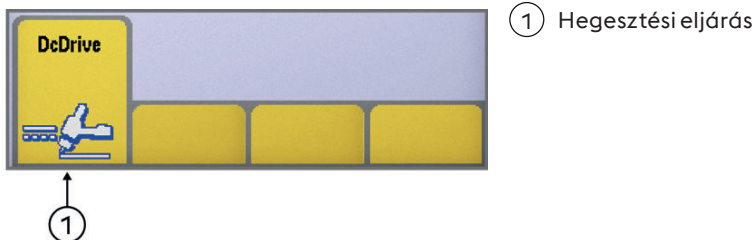
A használt elektróda tökéletes hegeszthetősége nem garantált. A hegeszthetőség a felhasznált anyagok minőségétől és azok védelmétől, a műveletek és a hegesztés körülményeitől és a sokféle lehetséges alkalmazás sajátosságaitól függ.

**4.5 TIG folyamat főképernyő**

**Mérési adatok**

A hegesztés közben a tényleges áramerősség és feszültség látható az LCD kijelzőn.

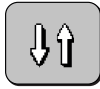
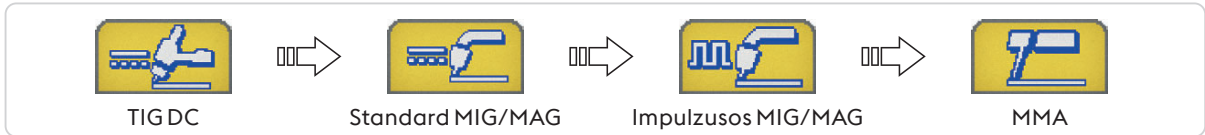

**Hegesztési paraméterek**

**Funkciók**

Lehetővé teszi a legfontosabb folyamatfunkciók és hegesztési módszerek beállítását.





## Hegesztési eljárás



## Hegesztési módszer

A hegesztési eljárás kiválasztására szolgál.



2 lépés

2 lépésben, a gomb lenyomásának hatására a gázáramlás elindul, és begyullad az ív; az elengedésekor az áram a süllyedési idő alatt nullára csökken; az ív kialakítása után a gáz, az utólagos gázadagolás időtartamáig áramlik még.



4 lépés

4 lépésben, a gomb első megnyomására a gáz áramolni kezd, ezzel manuális előzetes gázadagolás történik; az ív a gomb elengedésekor gyújt be.

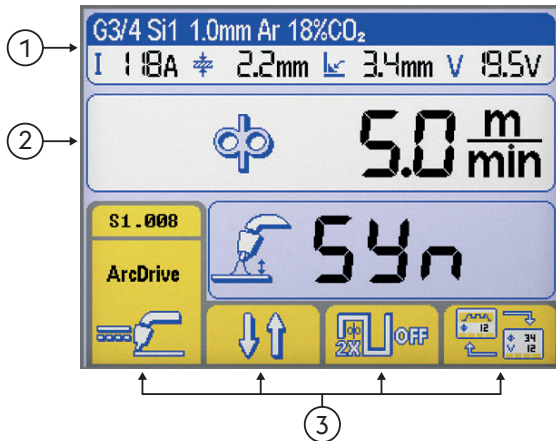


Bilevel

Bilevel állapotban a hegesztő két, előzetesen beállított, eltérő hegesztőárammal képes hegeszteni. A gomb első megnyomásakor végbemegy az előzetes gázadagolás időszaka, az ív begyújtása és a kezdeti árammal való hegesztés. Az első felengedés után, az „I1” áramerősségre emelkedés következik be. Ha a hegesztő gyorsan lenyomja és felengedi a gombot, akkor végbemegy a váltás „I2”-re. Következő lenyomásra és elengedésre pedig vissza „I1”-re stb. A gomb hosszabb ideig történő lenyomásakor az áram csökkenésének szakasza kezdődik meg, amely a befejezési áramerősség elérésig tart. A gomb elengedése hatására az ív kialszik, míg a gáz az utólagos gázadagolás időtartama alatt még áramlik.

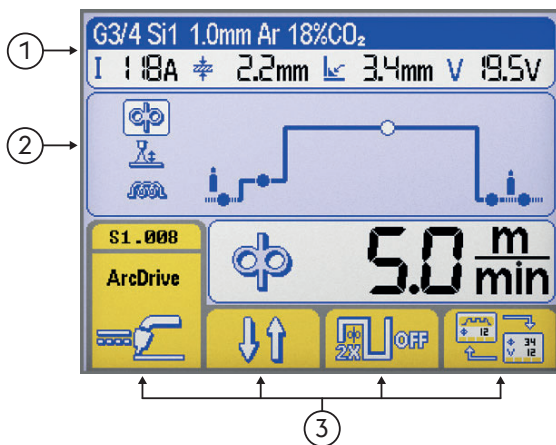
## 4.6 MIG/MAG folyamat főképernyő

### Alap képernyő



- ① Fejléc MIG/MAG
- ② Hegesztési paraméterek
- ③ Funkciók

### Grafikus képernyő



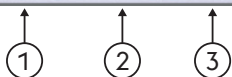
- ① Fejléc MIG/MAG
- ② Hegesztési paraméterek
- ③ Funkciók



## Fejléc MIG/MAG

Bizonyos, a kiválasztott eljárásra vonatkozó fontos információk kijelzését teszi lehetővé.

G3/4 Si1 1.0mm Ar 18%CO<sub>2</sub>



### Kiválasztott szinergikus görbe

- ① Kitöltő fém típusa
- ② Huzalátmérő
- ③ Gáz típusa

I 118A 2.2mm 3.4mm V 19.5V

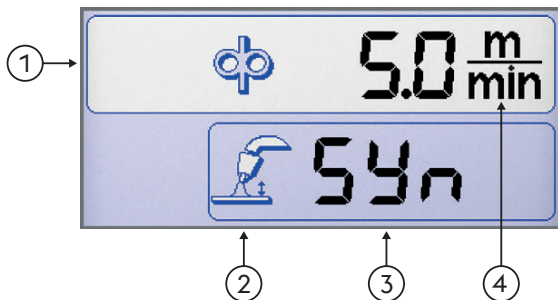


### Hegesztési paraméterek

- ① Hegesztőáram
- ② Munkadarab vastagsága
- ③ Sarokvarrat "a"
- ④ Hegesztési áram

### Hegesztési paraméterek (Alap képernyő)

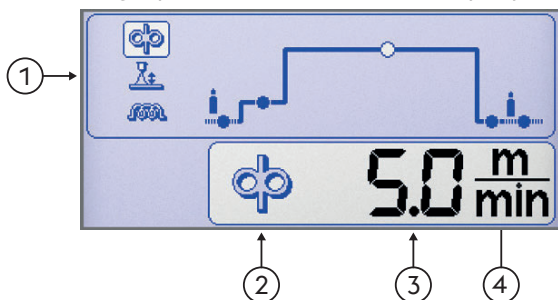
▶ A szükséges paraméter kiválasztásához nyomja meg az enkóder gombot.



- ① Hegesztési paraméterek
- ② Paraméter ikon
- ③ Paraméter érték
- ④ A paraméter mértékegysége

### Hegesztési paraméterek (Grafikus képernyő)

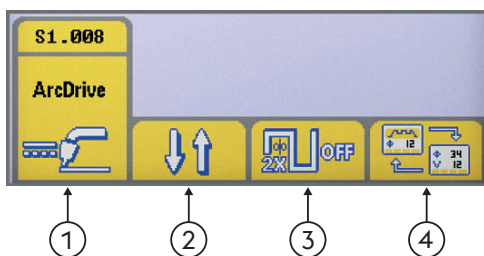
▶ A szükséges paraméter kiválasztásához nyomja meg az enkóder gombot.



- ① Hegesztési paraméterek
- ② Paraméter ikon
- ③ Paraméter érték
- ④ A paraméter mértékegysége

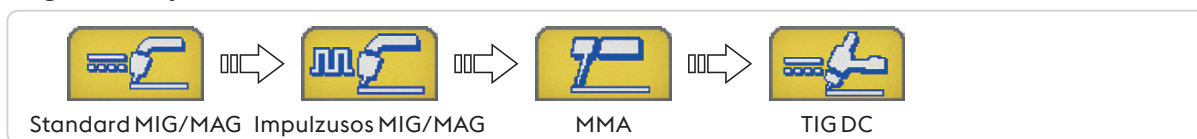
### Funkciók

Lehetővé teszi a legfontosabb folyamatfunkciók és hegesztési módszerek beállítását.



- ① Hegesztési eljárás
- ② Hegesztési módszer
- ③ Dupla impulzusos üzemmód
- ④ Kijelzőtípus

### Hegesztési eljárás







## Hegesztési módszer

A hegesztési eljárás kiválasztására szolgál.



2 lépés

Kétlépéses üzemmód esetén, a gomb lenyomására elindul a gázáramlás, a huzal pedig feszültséget és előtolást is kap; elengedéskor a gázáram, a feszültség és a huzaladagolás is megszűnik.



4 lépés

4 lépés esetén, a gomb első megnyomására a gáz áramolni kezd, manuális előzetes gázadagolási időtartammal; elengedéskor a huzal feszültséget és előtolást is kap. A gomb következő megnyomásakor a huzal leáll, és elkezdődik a befejezési folyamat, amelynek során az áramerősség nullára csökken; végül a gomb elengedésekor megszűnik a gázáramlás.



Crater filler

Lehetővé teszi, hogy a hegesztés három különböző teljesítményszinten történjen, amelyeket a hegesztő közvetlenül a hegesztőpisztoly gombjával választhat ki és irányíthat.

A gomb első megnyomásakor a gáz áramolni kezd, a huzal feszültséget kap, és előtolást is (a konfigurálás során beállított) „első növekmény” paraméter által meghatározott sebességgel, valamint a hegesztési paramétereknek megfelelő szinergikus értékekkel.

A hegesztőpisztoly gombjának elengedésekor a huzalsebesség és a relatív szinergikus paraméterek automatikusan a vezérlőpanelen beállított fő értékekre változnak.

A hegesztőpisztoly gombjának következő megnyomásakor, a huzalsebesség és a relatív szinergikus paraméterek (a konfigurálás során előre beállított), kráterkitöltési paraméterértékekre változnak.

A hegesztőpisztoly gombjának elengedésekor leáll a huzaladagolás, és a rendszer a visszagyújtás és az utólagos gázadagolás szakaszokhoz szükséges teljesítményt biztosítja.



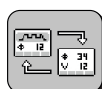
## Dupla impulzusos üzemmód



Dupla impulzusos AKTÍV



Dupla impulzusos INAKTÍV



## Kijelzőtípus

Lehetővé teszi a megjelenítés váltását:



Alap képernyő



Grafikus képernyő

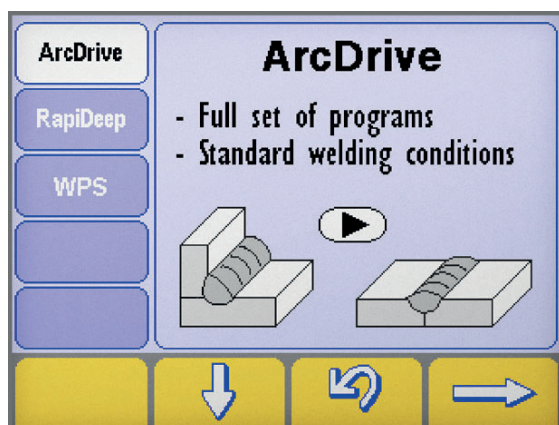
## Szinergikus görbék képernyője



### Szinergika

Lehetővé teszi hegesztési program (szinergia) előbeállítás kiválasztását néhány egyszerű beállítással

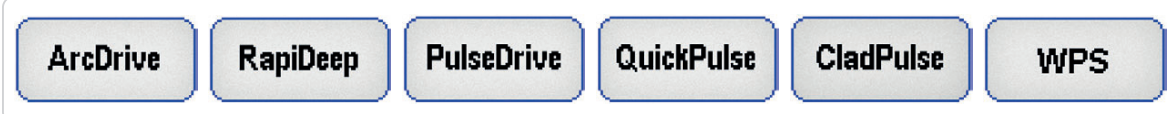
## Hegesztési folyamat kiválasztása

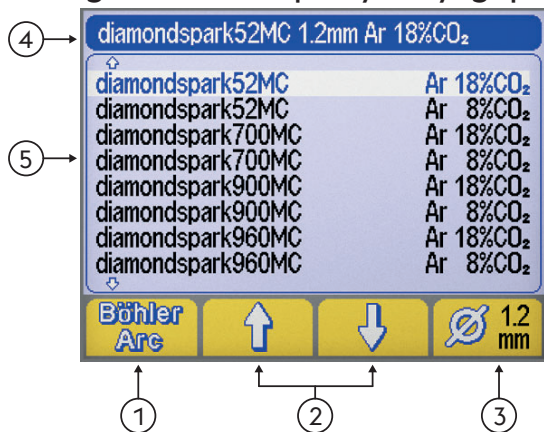


- ▶ Lépjen be a „szinergiák” képernyőbe úgy, hogy nyomva tartja a gombot legalább egy másodpercig.
- ▶ Válassza ki a kívánt folyamatot a gombok megnyomásával e .
- ▶ Nyomja meg a gombot a következő lépéshez.



## Hegesztési eljárás



**Szinergia választó képernyő Anyagtípus/Gáztípus**


- ① Hegesztőprogram (BöhlerArc/UniversalArc)
- ② Anyag/gáz kiválasztása
- ③ Huzalátmérő
- ④ Fejléc
- ⑤ Hegesztőprogram


**Hegesztőprogram**

A hegesztőprogram kiválasztására szolgál



BöhlerArc



UniversalArc


**Anyag/gáz kiválasztása**

Kiválaszthatók a következők:



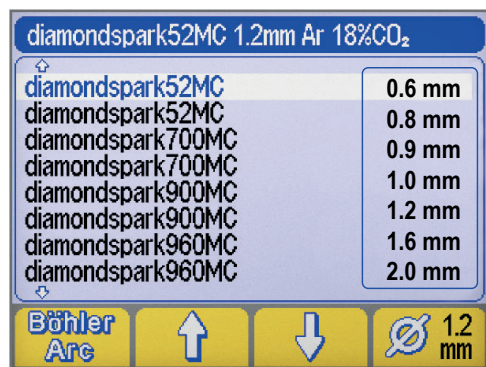
- Kitöltő fém típusa



- Gáz típusa


**Huzalátmérő**

Lehetővé teszi a használt huzal átmérőjének (mm) megadását.



- ① Huzalátmérő

①


**Fejléc**

Bizonyos, a kiválasztott eljárásra vonatkozó fontos információk kijelzését teszi lehetővé.


**NO PROGRAM (nincs program)**

Azt jelzi, hogy a kiválasztott szinergikus program nem érhető el vagy nincs összhangban a rendszer egyéb beállításával.

**4.7 Programok képernyő**

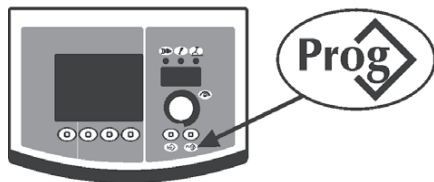

Lehetővé teszi az operátor által személyre szabható 240 job tárolását és kezelését.

## Programok (JOB)

- ① Funkciók
- ② A kiválasztott program száma
- ③ A kiválasztott program fő paramétereit
- ④ A kiválasztott program megnevezése
- ⑤ Fejléc

Lásd a „Főképernyő” c. fejezetben

## Program tárolása



▶ A gomb megnyomásával lépjen a „” menübe. legalább egy másodpercig.



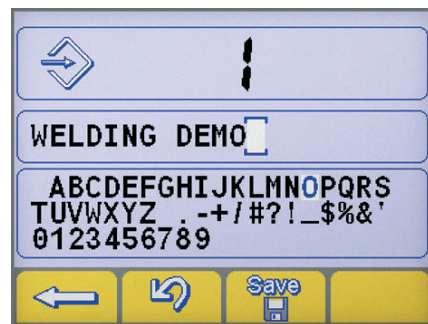
▶ Az enkóder forgatásával válassza ki a szükséges programot (vagy a memória törlését).

### --- Memória törölve

#### Program eltárolva

▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .

▶ A kiválasztott program összes aktuális beállításának a mentéséhez nyomja meg a gombot. .



Megadhatja a program megnevezését.

▶ A szükséges betűt az enkóder forgatásával választhatja ki.

▶ A kiválasztott betű rögzítéséhez nyomja meg az enkódert.

▶ Az utolsó betűt az gomb lenyomásával érvénytelenítheti. .

▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .

▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .



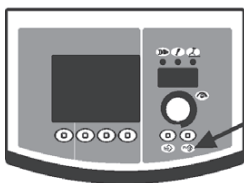
Új programnak már foglalt memóriahelyre történő eltárolásához szükséges a memóriahely törlése, egy kötelező eljárás végrehajtásával.






▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .



▶ A kiválasztott programot a gomb segítségével távolíthatja el. .

▶ Térjen vissza a tárolási eljárásához.



**Program visszatöltése**


- ▶ A gomb megnyomásával töltsse be az első elérhető programot .
  - ▶ A szükséges program kiválasztásához forgassa az enkódert.
  - ▶ A szükséges programot a gomb megnyomásával választhatja ki. .
-  A rendszer csak a programok által lefoglalt memóriahelyeket tölti vissza, automatikusan kihagyva az üres helyeket.

**Program törlése**


- ▶ A szükséges program kiválasztásához forgassa az enkódert.
- ▶ A kiválasztott programot a gomb segítségével távolíthatja el. .
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .



- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A kiválasztott programot a gomb segítségével távolíthatja el. .

## 5. BEÁLLÍTÁS

### 5.1 Paraméter beállítása és beállítás

Lehetővé teszi egy sor további paraméter konfigurálását a hegesztőrendszer bővített és pontosabb vezérlése érdekében. A konfigurálás során megjelenő paraméterek a kiválasztott hegesztési eljárásnak megfelelően jelennek meg, és számkóddal vannak ellátva.



**Belépés a beállításokba**


- ▶ Ezt a kódoló gomb 5 másodpercig tartó lenyomásával lehet megtenni.
- ▶ A bevittet a kijelzőn a 0 jel fogja megerősíteni.

**A szükséges paraméter kiválasztása és módosítása**

- ▶ Forgassa az enkódert, amíg a szükséges paraméter numerikus kódja meg nem jelenik.
- ▶ Ha ezen a ponton az enkóder gombot megnyomja, akkor a kiválasztott paraméter értéke megjelenik, és módosítható.

**Kilépés a beállításokból**

- ▶ A „módosítás” szekcióból történő kilépéshez nyomja meg ismét az enkódert.
- ▶ A beállításokból való kilépéshez álljon rá a „0” (mentés és kilépés) paraméterre, majd nyomja meg az enkóder gomb.
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A módosítás mentéséhez és a beállításból való kilépéshez nyomja meg a gombot: .

### 5.1.1 Beállítási paraméterek listája (MMA)

0

#### Mentés és kilépés

Menti a változtatásokat és kilép a beállításból.



1

#### Visszaállítás

Az összes paraméter visszaállítása az alapértelmezett értékekre.



3

#### Hot start

Forró indítás értékének beállítása bevont elektródás (MMA) hegesztés esetén.

Szabályozható forróindítást tesz lehetővé az ívgyújtási időszakokban, ami a kezdeti műveleteket megkönnyíti.



##### Bázikus elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	80%

##### CrNi elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	100%

##### Öntöttvas elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	100%

##### Cellulóz elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	150%

##### Alumínium elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	120%

##### Rutile elektróda

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	80%

7

#### Hegesztőáram

A hegesztőáram beállítására szolgál.



Minimum	Maximum	Alapértelmezett
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

#### Arc force

Lehetővé teszi az íverősség (ARC FORCE) értékének állítását bevont elektródás (MMA) hegesztés esetén.

Lehetővé teszi dinamikus energiaszabályozás beállítását, ezzel segítve a hegesztő munkáját.

Nagyobb íverő esetén csökken az elektróda letapadásának veszélye.



##### Bázikus elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	30%

##### CrNi elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	30%

##### Öntöttvas elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	70%

##### Cellulóz elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	350%

##### Alumínium elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	100%

##### Rutile elektróda

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	80%

204

#### Dynamic power control (DPC)

Lehetővé teszi a kívánt V/I karakterisztika kiválasztását.

I=C      **Állandó áram**

Az ívhossz növekedésének vagy csökkenésének nincs hatása a szükséges hegesztőáramra.

Elektródához ajánlott: Bázikus, Rutilos bevonatú, Savas, Acél, Öntött vas

1=20      **Eső karakterisztika beállítható meredekséggel**

Az ívhossz növekedésének hatására csökken a hegesztőáram (és fordítva) a beállított 1-20 A/V érték szerint.

Elektródához ajánlott: Cellulóz bevonatú, Alumínium

P=C      **Állandó teljesítmény**

Az ívhossz növekedésének hatására csökken a hegesztőáram (és fordítva) a következő képlet szerint.  $V \cdot I = K$

Elektródához ajánlott: Cellulóz bevonatú, Alumínium





**312 Ívkioltási feszültség**


Annak a feszültségértéknek a beállítása, amelynél az elektromos ív kényszerített kikapcsolására sor kerül. A funkció megkönnyíti az előforduló különféle munkakörülmények kezelését.

Ponthegeztési fázisban például alacsony ívkioltási feszültség esetén mérséklődik az ív újragyújtása, az elektróda munkadarabtól való távolítása közben, ami miatt a fröcskölés, és a munkadarab égése, oxidációja is mérsékeltebb lesz.

Nagyon nagy feszültséget igénylő elektródák használata esetén, tanácsos magas küszöbszintet beállítani a hegesztés közbeni ívkioltás elkerülése érdekében



*Soha ne állítson be az áramforrás üresjárási feszültségénél nagyobb ívkioltási feszültséget.*

**Bázikus elektródás**

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	Vmax	57.0 V

**Cellulóz elektródás**

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	Vmax	70.0 V

**399 Hegesztési sebesség**


Lehetővé teszi a hegesztési sebesség beállítását.

Default cm/min: referencia sebesség kézi hegesztéshez.

Syn: Szinergikus érték.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 A gép beállítása**


A szükséges grafikus interfész kiválasztása.

Magasabb beállítási szintek elérését teszi lehetővé.

Lásd c. fejezetben "Interfész személyre szabása (Set up 500)"

Érték	Kiválasztott szint	Érték	Felhasználói interfész
USER	Felhasználói	XE	Könnyű mód
SERV	Service	XA	Haladó üzemmód
vaBW	vaBW	XP	Professzionális üzemmód

**551 Lock/unlock**


Lehetővé teszi a vezérlőpulton lévő kezelőszervek zárolását és védelmi kód megadását.

Lásd c. fejezetben "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Berregő hangja**


A berregő hangszínének beállítására szolgál.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	10	10

**601 Szabályozási lépés**


Lehetővé teszi egy paraméter lépésének operátor általi személyre szabását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1	lmax	1

**602 A minimális külső paraméterérték beállítása CH1**


Lehetővé teszi a külső paraméter minimális értékének beállítását CH1.

**705 Körellenállás kalibrálása**


Lehetővé teszi a berendezés kalibrálását.

Lásd c. fejezetben "Körellenállás kalibrálása (set up 705)".

**751 Mért áramérték**


A hegesztőáram tényleges értékének kijelzése.

752

**Mért feszültség**

Lehetővé teszi a hegesztőfeszültség tényleges értékének kijelzését.

768

**HI hőbevitel mérése**

Lehetővé teszi a hőbevitel mérési értékének leolvasását hegesztés közben.

801

**Biztonsági határértékek**

Lehetővé teszi a figyelmeztetési és védelmi határértékek beállítását.

Lehetővé teszik, hogy a hegesztési folyamatot a fő mérhető paraméterekre vonatkozó figyelmeztetési és riasztási határértékek megadásával felügyeljük, melyek a következők.

Lehetővé teszi a különféle hegesztési fázisok precíz vezérlését.

Lásd c. fejezetben "Biztonsági határértékek (Set up 801)".

**5.1.2 Beállítási paraméterek listája (TIG)**

0

**Mentés és kilépés**

Menti a változtatásokat és kilép a beállításból.

1

**Visszaállítás**

Az összes paraméter visszaállítása az alapértelmezett értékekre.

7

**Hegesztőáram**

A hegesztőáram beállítására szolgál.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

399

**Hegesztési sebesség**

Lehetővé teszi a hegesztési sebesség beállítását.

Default cm/min: referencia sebesség kézi hegesztéshez.

Syn: Szinergikus érték.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

500

**A gép beállítása**

A szükséges grafikus interfész kiválasztása.

Magasabb beállítási szintek elérését teszi lehetővé.

Lásd c. fejezetben "Interfész személyre szabása (Set up 500)"

Érték	Kiválasztott szint
USER	Felhasználói
SERV	Service
vaBW	vaBW

Érték	Felhasználói interfész
XE	Könnyű mód
XA	Haladó üzemmód
XP	Professzionális üzemmód

551

**Lock/unlock**

Lehetővé teszi a vezérlőpulton lévő kezelőszervek zárolását és védelmi kód megadását.

Lásd c. fejezetben "Lock/unlock (Set up 551)".

552

**Berregő hangja**

A berregő hangszíneinek beállítására szolgál.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	10	10

601

**Szabályozási lépés**

Lehetővé teszi egy paraméter lépésének operátor általi személyre szabását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1	I <sub>max</sub>	1



**602 A minimális külső paraméterérték beállítása CH1**

Lehetővé teszi a külső paraméter minimális értékének beállítását CH1.


**705 Körellenállás kalibrálása**

Lehetővé teszi a berendezés kalibrálását.

Lásd c. fejezetben "Körellenállás kalibrálása (set up 705)".


**751 Mért áramérték**

A hegesztőáram tényleges értékének kijelzése.


**752 Mért feszültség**

Lehetővé teszi a hegesztőfeszültség tényleges értékének kijelzését.


**758 Robotmozgás sebessége**

Lehetővé teszi egy robot vagy automatikus eszköz karmozgatási sebességének a kijelzését.


**768 HI hőbevitel mérése**

Lehetővé teszi a hőbevitel mérési értékének leolvasását hegesztés közben.


**801 Biztonsági határértékek**

Lehetővé teszi a figyelmeztetési és védelmi határértékek beállítását.

Lehetővé teszik, hogy a hegesztési folyamatot a fő mérhető paraméterekre vonatkozó figyelmeztetési és riasztási határértékek megadásával felügyeljük, melyek a következők.

Lehetővé teszi a különféle hegesztési fázisok precíz vezérlését.

Lásd c. fejezetben "Biztonsági határértékek (Set up 801)".


**5.1.3 Beállítási paraméterek listája (MIG/MAG)**
**0 Mentés és kilépés**

Menti a változtatásokat és kilép a beállításból.


**1 Visszaállítás**

Az összes paraméter visszaállítása az alapértelmezett értékekre.


**2 Hegesztőprogram**
**Standard MIG/MAG:**

A hegesztendő anyag kiválasztásával lehetővé teszi a kézi MIG () vagy a szinergikus MIG () eljárás beállítását.

**Impulzusos MIG/MAG:**

A hegesztendő anyag kiválasztásával lehetővé teszi a szinergikus MIG () eljárás beállítását.

Lehetővé teszi CC/CV eljárás beállítását.

Lásd c. fejezetben "Elülső vezérlőpult".


**3 Huzalsebesség**

A huzal előtolási sebességét szabályozza.



Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.5 m/min	22.0 m/min	-

4

**Áram**

A hegesztőáram beállítására szolgál.



Minimum	Maximum
3 A	I <sub>max</sub>

5

**Munkadarab vastagsága**

A hegesztendő munkadarab vastagságának beállítása.

Lehetővé teszi, hogy a rendszert a hegesztendő munkadarab alapján állítsuk be.



6

**Sarokvarrat "a"**

Lehetővé teszi a varrat mélységének beállítását a sarokcsatlakozásoknál.



7

**Feszültség - Ívhossz**

Az ívfeszültséget szabályozza.

Lehetővé teszi az ív hosszának szabályozását hegesztés közben.

Magasabb feszültség = hosszú ív

Elégtelen feszültség riasztás = rövidebb ív

**Szinerikus üzemmód**

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
-5.0	+5.0	0/syn

**Kézi hegesztés**

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
5.0 V	55.5 V	5.0 V

10

**Előzetes gázadagolás**

Az ív begyújtását megelőző gázáram beállítása.

Lehetővé teszi a hegesztőpisztoly gázzal való feltöltését és a környezet hegesztésre való előkészítését.



Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 s	0.1 s

11

**Soft start**

Lehetővé teszi a huzalelőtolás módosítását az ívgyújtást megelőző fázisokban.

Az ívgyújtás így csökkentett sebesség mellett, lágyabban és kevesebb fröccsenéssel megy végbe.



Minimum	Maximum	Alapértelmezett
10 %	100 %	50 %

12

**Motor átmenet**

Fokozatos átmenetet biztosít az ívgyújtási huzalsebesség és a hegesztési huzalsebesség között.



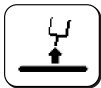
Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	1.0 s	0/ki

15

**Burn back**

A huzal égetési idejének beállítása, amivel elkerülhető, hogy a huzal a munkadarabhoz tapadjon a hegesztés végén.

Lehetővé teszi a hegesztőpisztolyból kiálló huzaldarab hosszának beállítását.



Minimum	Maximum	Alapértelmezett
-2.00	+2.00	0/syn

16

**Utólagos gázadagolás**

Lehetővé teszi a gázáram beállítását és szabályozását a hegesztés végén.

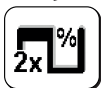


Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 s	2.0 s

19

**Duty cycle (dupla impulzusos)**

Annak az időtartamnak a beállítására szolgál, ameddig a befejezési áramot fenn kell tartani.



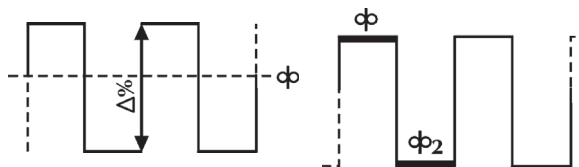
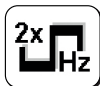
Minimum	Maximum	Alapértelmezett
10 %	90 %	50 %

**20 Dupla impulzusos üzemmód**


Lehetővé teszi az pulzálás amplitúdójának szabályozását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0 %	100 %	±25 %

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min


**21 Impulzusfrekvencia (dupla impulzusos)**


A ciklus, vagyis az impulzus ismétlési ciklus szabályozása. Lehetővé teszi az impulzusfrekvencia szabályozását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Másodlagos feszültség (dupla impulzusos)**


A másodlagos pulzálási szint feszültségének szabályozása.

Lehetővé teszi nagyobb ívstabilitás elérését a különféle pulzálási fázisokban.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Impulzusos átmenetek (dupla impulzusos)**


Lehetővé teszi az impulzusos műveletek közötti átmenet időtartamának beállítását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1 %	100 %	50 %

**24 Bilevel (4T - crater filler)**


Lehetővé teszi a másodlagos huzal sebesség beállítását, kétszintű hegesztési üzemmód esetén.

Ha a hegesztő lenyomja és gyorsan elengedi a nyomógombot, a(z) "φ" használható; újabb gyors lenyomás és elengedés után ismét a "φ" beállítás aktív stb.

Újabb gyors lenyomás és elengedés után ismét a "φ" beállítás aktív stb.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1 %	200 %	0/ki

**25 Kezdeti inkrementum**


A huzalsebesség értékét szabályozza az első „kráterkitöltő” hegesztési fázisban.

Lehetővé teszi a munkadarab felé átadott energia növelését abban a fázisban, amikor az anyag még hideg, és több hő szükséges az egyenletes megolvadáshoz.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
20 %	200 %	120 %

**26 Crater filler**


A huzalsebesség szabályozása a hegesztés lezáró fázisában.

Lehetővé teszi a munkadarab felé átadott energia csökkentését abban a fázisban, amikor az anyag már nagyon forró, így nemkívánatos deformálódás kerülhető el.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
20 %	200 %	80 %

**27 Kezdeti inkrementum időtartama**


A kezdeti inkrementum időtartam beállítása.

Lehetővé teszi a „kráterkitöltés” funkció automatizálását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.1 s	99.9 s	0/ki

**28 Kráterkitöltés időtartama**


A „kráterkitöltés” időtartamának beállítása.

Lehetővé teszi a „kráterkitöltés” funkció automatizálását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.1 s	99.9 s	0/ki

**30 Ponthegeztés**

Lehetővé teszi a ponthegeztéses eljárás bekapcsolását és a hegesztési idő megadását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.1 s	99.9 s	0/ki

**31 Várakozási pont**

Várakozási pont” folyamat bekapcsolása és a várakozási idő beállítása két hegesztési művelet között.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.1 s	99.9 s	0/ki

**32 Másodlagos feszültség (kétszintű MIG)**

A másodlagos pulzálási szint feszültségének szabályozása.

Lehetővé teszi nagyobb ívstabilitás elérését a különféle pulzálási fázisokban.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
-5.0	+5.0	0/syn

**33 Másodlagos induktancia (kétszintű MIG)**

Másodlagos pulzálási szint induktanciájának szabályozása.

Lehetővé teszi, hogy az ív gyorsabban vagy lassabban kompenzálja a hegesztő mozgását és a hegesztés természetes instabilitását.

Alacsony induktancia = reaktív ív (több fröcskölés).

Magas induktancia = kevésbé reaktív ív (kevesebb fröcskölés).

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
-30	+30	0/syn

**34 Kezdeti növekedés átmenete**

Fokozatos átmenetet biztosít a kezdeti huzalsebesség és a hegesztési huzalsebesség között.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0 s	10 s	0/ki

**35 Kráterkitöltési átmenet**

Fokozatos átmenetet biztosít a hegesztési huzalsebesség és a kráterkitöltési huzalsebesség között.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0 s	10 s	0/ki

**202 Induktancia**

Elektronikusan szabályozza a hegesztőkör soros induktanciáját.

Lehetővé teszi, hogy az ív gyorsabban vagy lassabban kompenzálja a hegesztő mozgását és a hegesztés természetes instabilitását.

Alacsony induktancia = reaktív ív (több fröcskölés).

Magas induktancia = kevésbé reaktív ív (kevesebb fröcskölés).

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
-30	+30	0/syn

**331 Átlagos kompenzált feszültség**

Hegesztőfeszültség beállítása.

**399 Hegesztési sebesség**

Lehetővé teszi a hegesztési sebesség beállítását.

Default cm/min: referencia sebesség kézi hegesztéshez.

Syn: Szinergikus érték.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
syn min	syn max	35 cm/min

**500 A gép beállítása**


A szükséges grafikus interfész kiválasztása.  
Magasabb beállítási szintek elérését teszi lehetővé.  
Lásd c. fejezetben "Interfész személyre szabása (Set up 500)"

Érték	Kiválasztott szint	Érték	Felhasználói interfész
USER	Felhasználói	XE	Könnyű mód
SERV	Service	XA	Haladó üzemmód
vaBW	vaBW	XP	Professzionális üzemmód

**551 Lock/unlock**


Lehetővé teszi a vezérlőpulton lévő kezelőszervek zárolását és védelmi kód megadását.  
Lásd c. fejezetben "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Berregő hangja**


A berregő hangszínének beállítására szolgál.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	10	10

**601 Szabályozási lépés**


Lehetővé teszi egy paraméter lépésének operátor általi személyre szabását.  
A működést a fáklya fel / le gombja vezérli.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1	lmax	1


**602 Külső paraméter CH1, CH2, CH3, CH4**


Külső paraméter kezelésére szolgál 1, 2, 3, 4 (minimum érték, maximum érték, alapértelmezett érték, kiválasztott paraméter).

Lásd c. fejezetben "Külső vezérlések kezelése (Set up 602)".

**606 U/D hegesztőpisztoly**


Külső paraméter kezelésére szolgál (U/D).

Érték	Alapértelmezett	Visszahívás funkció
0/ki	-	ki
1/I1	X	Áram
	-	Program visszatöltése

**705 Körellenállás kalibrálása**


Lehetővé teszi a berendezés kalibrálását.  
Lásd c. fejezetben "Körellenállás kalibrálása (set up 705)".

**751 Mért áramérték**


A hegesztőáram tényleges értékének kijelzése.

**752 Mért feszültség**


Lehetővé teszi a hegesztőfeszültség tényleges értékének kijelzését.

**757 Huzalsebesség**


Lehetővé teszi a motor enkóder 1 értékének kijelzését.

**760 Mért áramérték (motor 1)**


Lehetővé teszi a áramerősség tényleges értékének kijelzését (motor 1).

### 768 HI hőbevitel mérése

Lehetővé teszi a hőbevitel mérési értékének leolvasását hegesztés közben.



### 801 Biztonsági határértékek

Lehetővé teszi a figyelmeztetési és védelmi határértékek beállítását.

Lehetővé teszik, hogy a hegesztési folyamatot a fő mérhető paraméterekre vonatkozó figyelmeztetési és riasztási határértékek megadásával felügyeljük, melyek a következők.

Lehetővé teszi a különféle hegesztési fázisok precíz vezérlését.

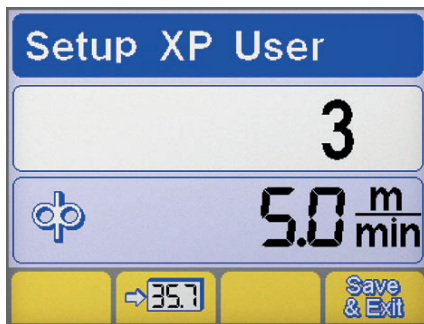
Lásd c. fejezetben "Biztonsági határértékek (Set up 801)".



## 5.2 A paraméterek használatára vonatkozó specifikus eljárások


### 5.2.1 7-szegmenses kijelző személyre szabása

Lehetővé teszi egy paraméter értékének folyamatos megjelenítését a 7-szegmenses kijelzőn.



▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.

▶ A szükséges paraméter kiválasztásához forgassa az enkódert.

▶ Tárolja el a 7-szegmenses kijelzőn kiválasztott paramétert a gomb megnyomásával .

▶ Mentéshez és az aktuális képernyőből való kilépéshez nyomja meg a gombot .

### 5.2.2 Interfész személyre szabása (Set up 500)

Lehetővé teszi a paraméterek főmenüben történő testre szabását.






#### 500 A gép beállítása

A szükséges grafikus interfész kiválasztása.
































Érték	Felhasználói interfész
XE	Könnyű mód
XA	Haladó üzemmód
XP	Professzionális üzemmód


































### XE MÓD

MMA	
Hegesztési paraméterek	
TIG	
Hegesztési paraméterek	
Funkciók	
MIG/MAG	
Hegesztési paraméterek	
Funkciók	

## XA MÓD

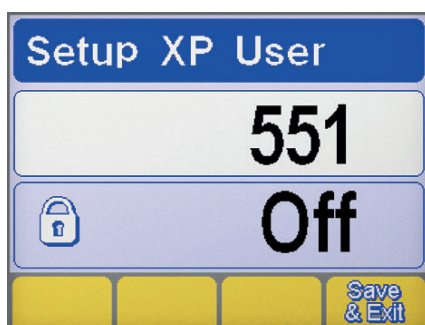
MMA	
Hegesztési paraméterek	  
Funkciók	    
TIG	
Hegesztési paraméterek	
Funkciók	      
MIG/MAG	
Hegesztési paraméterek	      
Funkciók	     

## XPMÓD

MMA	
Hegesztési paraméterek	  
Funkciók	    
TIG	
Hegesztési paraméterek	
Funkciók	      
MIG/MAG	
Hegesztési paraméterek	          
Funkciók	     

## 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

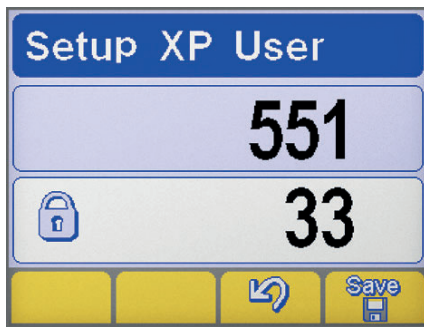
Lehetővé teszi a vezérlőpulton lévő kezelőszervek zárolását és védelmi kód megadását.





## Paraméter kiválasztása

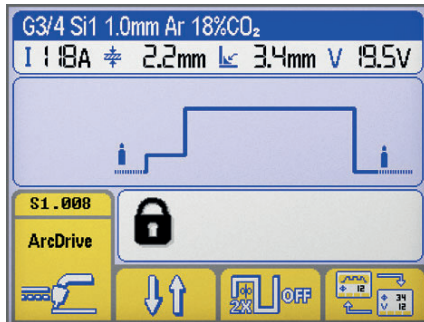
- ▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.
- ▶ Válassza ki a megfelelő paramétert (551).
- ▶ Aktiválja a kiválasztott paraméter szabályozását az enkóder gomb megnyomásával.





### Jelszó beállítása


- ▶ Az enkóder forgatásával adjon meg egy számkódot (jelszót).
- ▶ Hagyja jóvá a műveletet az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A módosítás mentéséhez nyomja meg a gombot: .



### Vezérlőtábla funkciók

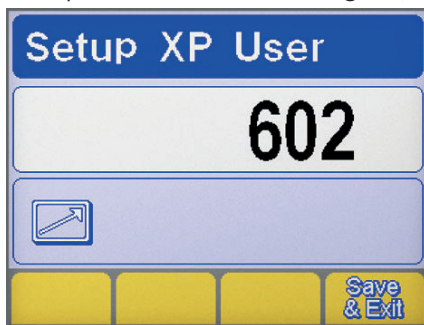


Zárolt vezérlőpanel esetén, bármilyen művelet végrehajtásakor speciális képernyő jelenik meg.

- ▶ A panel funkcióinak ideiglenes (5 perc időtartam) eléréséhez az enkóder forgatásával adja meg a helyes jelszót.
- ▶ Hagyja jóvá a műveletet az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ A vezérlőpult végleges feloldásához (a fenti utasításokat követve) lépjen a beállításokba, majd kapcsolja ki az 551. sz. paramétert.
- ▶ Hagyja jóvá a műveletet az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ A módosítás mentéséhez nyomja meg a gombot: .

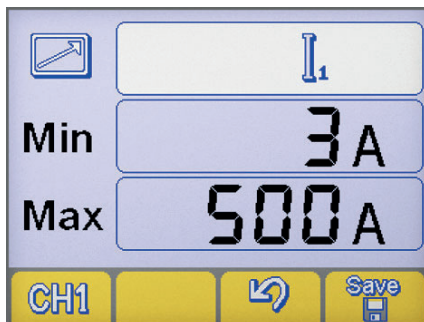
## 5.2.4 Külső vezérlések kezelése (Set up 602)

Külső paraméter kezelésére szolgál 2 (minimum érték, maximum érték, alapértelmezett érték, kiválasztott paraméter).






### Paraméter kiválasztása

- ▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.
- ▶ Válassza ki a megfelelő paramétert (602).
- ▶ Lépjen az "External controls management" (külső vezérlések kezelése) képernyőre az enkóder gombjának megnyomásával.

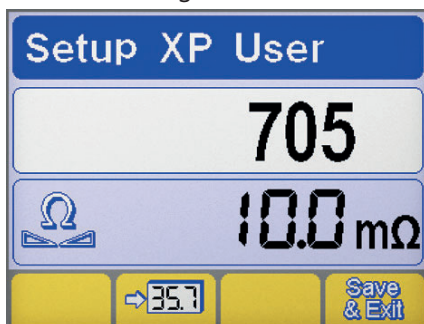


### Külső vezérlések kezelése

- ▶ Válassza ki a szükséges távvezérlő kimenetet (CH1, CH2, CH3, CH4) az gomb megnyomásával. .
- ▶ Válassza ki a szükséges paramétert (Min-Max-paraméter) az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ Az enkóder forgatásával állítsa be a szükséges paramétert (Min-Max-paraméter).
- ▶ A módosítás mentéséhez nyomja meg a gombot: .
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .

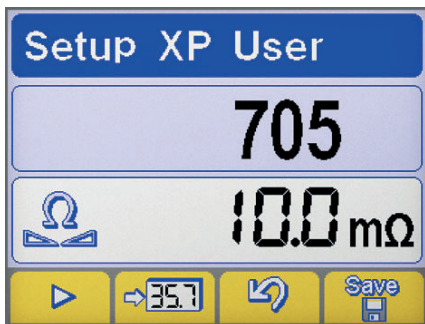
## 5.2.5 Körellenállás kalibrálása (set up 705)

Lehetővé teszi a generátor kalibrálását a jelenlegi hegesztő áramkör ellenállására.



### Paraméter kiválasztása

- ▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.
- ▶ Válassza ki a megfelelő paramétert (705).
- ▶ Aktiválja a kiválasztott paraméter szabályozását az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ Csatlakoztassa a generátort a hegesztő áramkörhöz (munkapad vagy munkadarab).
- ▶ Távolítsa el a sapkát, ezzel tegye szabaddá a hegesztőpisztoly fúvókatartó hegyét. (MIG/MAG)


**Kalibrálása**

- ▶ Hozza elektromos kapcsolatba a huzalvezető csúcsát a munkadarabbal. (MIG/MAG)
- ▶ Nyomja meg a gombot az eljárás elindításához.
- ▶ Tartsa fenn az érintkezést legalább egy másodpercig.
- ▶ A kijelzőn megjelenő érték a kalibrálás befejezésekor frissül.
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A módosítás mentéséhez és a beállításból való kilépéshez nyomja meg a gombot: .

**5.2.6 Biztonsági határértékek (Set up 801)**

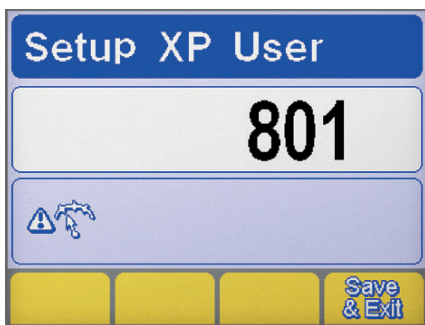
Lehetővé teszi a figyelmeztetési és védelmi határértékek beállítását.

Lehetővé teszik, hogy a hegesztési folyamatot a fő mérhető paraméterekre vonatkozó figyelmeztetési és riasztási határértékek megadásával felügyeljük, melyek a következők.

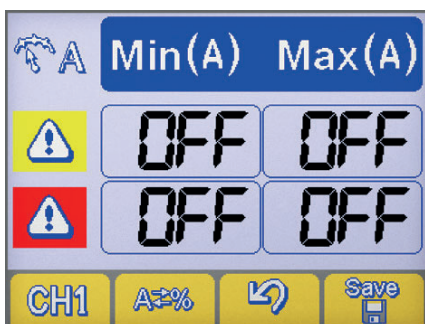
Lehetővé teszi a különféle hegesztési fázisok precíz vezérlését.

Lásd c. fejezetben "Biztonsági határértékek (Set up 801)".

Figyelmeztetési határok				Biztonsági határértékek			
	Hegesztőáram				Hegesztési áram		
	Gázáram mért értéke				Robotmozgás sebessége		
	Mért áramérték (motor 1)				Mért áramérték (motor 2)		
	Hűtőanyag áramlás kiolvasása				Huzalsebesség		
	Hűtőanyag hőmérsékletének kiolvasása						


**Paraméter kiválasztása**

- ▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.
- ▶ Válassza ki a megfelelő paramétert (801).
- ▶ Az enkóder gomb megnyomásával lépjen a „Guard limits” (biztonsági határértékek) képernyőre.

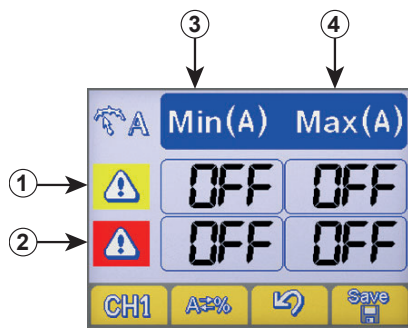

**Paraméter kiválasztása**

- ▶ A szükséges paramétert az gomb megnyomásával választhatja ki .
- ▶ A gomb megnyomásával kiválaszthatja a biztonsági határértékek megadásának módját .

**A gép beállítása**


Abszolút érték

Százalékos érték






### Riasztási határok beállítása

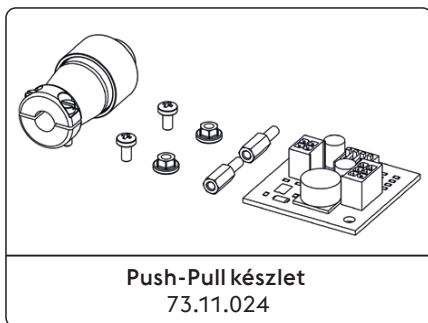
- ① Figyelmeztetési határértékek sor
- ② Riasztási határértékek sor
- ③ Minimális szintek oszlop
- ④ Maximális szintek oszlop

- ▶ Az enkóder gomb megnyomásával válassza ki a megfelelő mezőt (a kiválasztott mező inverzen jelenik meg).
- ▶ Az enkóder forgatásával állítsa be a kiválasztott határérték szintjét.
- ▶ A módosítás mentéséhez nyomja meg a gombot: .



-  A figyelmeztetési határok bármelyikének túllépésekor vizuális jelek jelennek meg a vezérlőpulton.
-  A riasztási határok bármelyikének túllépésekor vizuális jelek jelennek meg a vezérlőpulton, valamint azonnal blokkolódnak a hegesztési műveletek is.
-  A hegesztés indítására és befejezésére szűrők állíthatók be, amelyek az ív begyújtása és kialvása közben letiltják a hibajelzéseket (lásd a „Beállítás” fejezetben a 802-803-804 paramétereiről szóló részeket).

## 6. TARTOZÉKOK



Lásd a „Telepítési készlet és tartozékok” c. fejezetben.

## 7. KARBANTARTÁS



A rendszeren a gyártó utasításainak megfelelően kell rendszeres karbantartást végrehajtani. Működés közben a berendezés minden hozzáférési vagy működtető ajtaját és burkolatát bezárva és zárva kell tartani. A rendszert tilos bármilyen módon megváltoztatni. Figyeljen arra, hogy vezetéképes por ne halmozódjon fel a szellőzőrácsokon vagy azok közelében.



Karbantartási tevékenységet csak kvalifikált szakember végezhet. A rendszer bármely alkatrészének jogosulatlan személy általi javítása vagy cseréje érvényteleníti a termékre vállalt szavatosságot. A rendszer bármely alkatrészét csak kvalifikált szakember javíthatja vagy cserélheti ki.



Minden tevékenység előtt válassza le a tápellátást!

### 7.1 Az áramforráson rendszeresen ellenőrizze a következőket

#### 7.1.1 Sistem



Tisztítsa meg az áramforrás belsejét kisnyomású sűrített levegővel és puha sörtekefével. Ellenőrizze az elektromos csatlakozásokat és a csatlakozókábeleket.

**7.1.2 Hegesztőpisztoly-alkatrészek, elektródatartók és/vagy földkábelek karbantartásakor vagy cseréjekor:**


Ellenőrizze a komponens hőmérsékletét, és győződjön meg arról, hogy az nincs túlhevülve.



A biztonsági előírásoknak megfelelően mindig viseljen védőkesztyűt.



Használjon megfelelő csavarkulcsokat és szerszámokat.

**7.2 Odgovornost**


A fenti karbantartás végrehajtásának az elmulasztása érvénytelenít minden szavatosságot és mentesíti a gyártót minden felelősség alól. A gyártó minden felelősséget elhárít, amennyiben a felhasználó nem követi a fenti utasításokat. Bármilyen kétség vagy probléma esetén, nyugodtan forduljon a legközelebbi ügyfélszolgálati központhoz.

**8. RIASZTÁSI KÓDOK**

**RIASZTÁS**

A riasztás beavatkozása vagy a kritikus védelmi határérték meghaladása a kezelőpanelen vizuális jelet vált ki és azonnal blokkolja a hegesztési műveleteket.




























**VIGYÁZAT**

A kritikus védelmi határérték meghaladása a kezelőpanelen vizuális jelet vált ki, de megengedi a hegesztési műveletek folytatását.

Az alábbiakban felsoroljuk a berendezésre vonatkozó összes riasztást és védelmi határértéket.

E01	Magas hőmérséklet		E02	Magas hőmérséklet	
E05	Túláram		E07	Hiba a huzaladagoló motor ellátórendszerében	
E08	Blokkolt motor		E10	Teljesítménymodul túláram (Inverter)	
E12.1	Kommunikációs hiba WF1		E13	Kommunikációs hiba (FP)	
E14.xx	Érvénytelen program a hiba alkódja a törölt feladat számát jelzi.		E15	Érvénytelen program	
E16.1	Kommunikációs hiba RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		E16.2	Kommunikációs hiba RI 3000 (Modbus)	
E16.3	Kommunikációs hiba RI 1000/2000		E18.xx	Érvénytelen program a hiba alkódja a törölt feladat számát jelzi.	
E19	Berendezés konfigurációs hiba		E19.1	Berendezés konfigurációs hiba	
E19.11	Berendezés konfigurációs hiba (WF)		E20	Hibás memória	

E21	Adatvesztés		E23	Hegesztőprogramok nem található	
E27	Hibás memória (RTC)		E32	Adatvesztés	
E33.1	Berendezés konfigurációs hiba (LCD 3.5")		E33.3	Kommunikációs hiba (ACTIVATION KEY)	
E33.4	Kommunikációs hiba (ACTIVATION KEY)		E40	Berendezés ellátási hiba	
E43	Hűtőfolyadék hiány		E44	Gázhiány	
E49	Vészkapcsoló (Automatizálás és robotika)		E50	Beragadt huzal (Automatizálás és robotika)	
E51	Nem támogatott beállítások (Automatizálás és robotika)		E52	Ütközésgátló (Automatizálás és robotika)	
E53	Külső áramláskapcsoló hiba (Automatizálás és robotika)		E54	Áramerősségi szint túllépése (Alsó határ)	
E55	Áramerősségi szint túllépése (Felső határ)		E56	Feszültség szint túllépése (Alsó határ)	
E57	Feszültség szint túllépése (Felső határ)		E60	Sebesség határ túllépése (Alsó határ)	
E61	Sebesség határ túllépése (Felső határ)		E62	Áramerősségi szint túllépése (Alsó határ)	
E63	Áramerősségi szint túllépése (Felső határ)		E64	Feszültség szint túllépése (Alsó határ)	
E65	Feszültség szint túllépése (Felső határ)		E66	Gázáramlási szint túllépése (Alsó határ)	
E67	Gázáramlási szint túllépése (Felső határ)		E68	Sebesség határ túllépése (Alsó határ)	
E69	Sebesség határ túllépése (Felső határ)		E71	Hűtőfolyadék túlmelegedés	
E74	1. Motor áramerősségi szint túllépése		E76	Hűtőfolyadék áramlási szint túllépése	
E77	Hűtőfolyadék hőfok szint túllépése		E78	Karbantartás aktív (Automatizálás és robotika)	

 E80	Huzalhiány (wire end)		 E82	Kommunikációs hiba (WU)	
 E99.2	Rendszer konfiguráció riasztás (inverter)		 E99.3	Rendszer konfiguráció riasztás (FP)	
 E99.4	Rendszer konfiguráció riasztás (FP)		 E99.5	Rendszer konfiguráció riasztás (FP)	
 E99.6	Rendszer konfiguráció riasztás		 E99.7	Rendszer konfiguráció riasztás	
 E99.8	Rendszer konfiguráció riasztás		 E99.9	Rendszer konfiguráció riasztás	
 E99.10	Rendszer konfiguráció riasztás		 E99.11	Hibás memória	
 E99.12	Berendezés konfigurációs hiba				

## 9. HIBAEELHÁRÍTÁS

### A rendszer nem mutat életjelet (zöld LED nem világít)

**Hiba oka**

- » Nincs hálózati feszültség az elektromos aljzatban.
- » Hibás dugó vagy kábel.
- » Hálózati biztosíték kiégett.
- » Hibás be/ki kapcsoló.
- » Hibás elektronika.

**Megoldás**

- » Szükség szerint ellenőrizze és javítsa meg az elektromos rendszert.
- » Csak szakképzett személyt bízjon meg ezzel.
- » Cserélje ki a hibás alkatrészt.
- » A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
- » Cserélje ki a hibás alkatrészt.
- » Cserélje ki a hibás alkatrészt.
- » A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
- » A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

### Nincs kimeneti teljesítmény (a rendszer nem hegeszt)

**Hiba oka**

- » Hegesztőpisztoly indítógombja hibás.
- » A rendszer túlhevült (hőmérsékleti riasztás - sárga LED világít).
- » Oldalsó burkolat, nyitva van vagy hibás az ajtókapcsoló.
- » Nem megfelelő földcsatlakozás.
- » A hálózati feszültség tartományon kívül van (sárga LED világít).

**Megoldás**

- » Cserélje ki a hibás alkatrészt.
- » A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
- » Kikapcsolás nélkül várja meg, hogy a rendszer lehűljön.
- » A biztonságos használat érdekében az oldalsó burkolatot hegesztés alatt zárva kell tartani.
- » Cserélje ki a hibás alkatrészt.
- » A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
- » Megfelelően földelje a rendszert.
- » Lásd a „Telepítés” c részben.
- » Biztosítsa, hogy a hálózati feszültség az áramforrás számára megfelelő tartományban legyen.
- » Megfelelően csatlakoztassa a rendszert.
- » Lásd a „Bekötések” c részben.



» Hibás kontaktor.

» Cserélje ki a hibás alkatrészt.

» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

» Hibás elektronika.

» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

## Nem megfelelő kimeneti teljesítmény

### Hiba oka

» A hegesztési eljárás nem megfelelő kiválasztása vagy hibás választókapcsoló.

### Megoldás

» Válassza ki a megfelelő hegesztési eljárást.

» A rendszerparaméterek vagy funkciók beállítása nem megfelelő.

» Törölje (reset) a rendszert, illetve a hegesztési paramétereket.

» A hegesztési áram állítására szolgáló potencióméter/enkóder hibás.

» Cserélje ki a hibás alkatrészt.  
» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

» A hálózati feszültség tartományon kívül van

» Megfelelően csatlakoztassa a rendszert.  
» Lásd a „Bekötések” c részben.

» Bemeneti hálózati fázis hiányzik.

» Megfelelően csatlakoztassa a rendszert.  
» Lásd a „Bekötések” c részben.

» Hibás elektronika.

» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

## Huzaladagoló nem működik

### Hiba oka

» Hegesztőpisztoly indítógombja hibás.

### Megoldás

» Cserélje ki a hibás alkatrészt.  
» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

» Nem megfelelő vagy kopott görgők

» Cserélje ki a görgőket.

» Hibás huzaladagoló.

» Cserélje ki a hibás alkatrészt.  
» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

» Sérült hegesztőpisztoly bélészső.

» Cserélje ki a hibás alkatrészt.  
» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

» A huzaladagoló nem kap tápfeszültséget.

» Ellenőrizze az áramforráshoz menő csatlakoztatásokat.  
» Lásd a „Bekötések” c részben.  
» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

» Összekuszálódott a huzal az orsón.

» Igazítsa meg a huzalt vagy cserélje ki az orsót.

» Megolvadt hegesztőpisztoly fúvóka (a huzal megszorult)

» Cserélje ki a hibás alkatrészt.

## Ingadozó huzalelőtolás

### Hiba oka

» Hegesztőpisztoly indítógombja hibás.

### Megoldás

» Cserélje ki a hibás alkatrészt.  
» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

» Nem megfelelő vagy kopott görgők

» Cserélje ki a görgőket.

» Hibás huzaladagoló.

» Cserélje ki a hibás alkatrészt.  
» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

» Sérült hegesztőpisztoly bélészső.

» Cserélje ki a hibás alkatrészt.  
» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

» Nem megfelelő orsó tengelykapcsoló vagy rosszul beállított görgő reteszelő eszközök.

» Oldja ki a tengelykapcsolót.  
» Növelje a görgő reteszelési nyomását.



**Instabil ív**
**Hiba oka**

- » Kevés védőgáz.
- » Nedvesség van a hegesztőgázban.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.

**Megoldás**

- » Állítsa be a gázáramot.
- » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfúvóka jó állapotban van.
- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » Gondoskodjon arról, hogy a gázellátó rendszer mindig tökéletes állapotban legyen.
- » Körültekintően ellenőrizze a hegesztési rendszert.
- » A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

**Túl erős fröcskölés**
**Hiba oka**

- » Nem megfelelő ívhossz.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Kevés védőgáz.
- » Helytelen ívszabályozás
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.

**Megoldás**

- » Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Állítsa be a gázáramot.
- » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfúvóka jó állapotban van.
- » Növelje az ekvivalens áramköri induktivitás érték beállítását.
- » Csökkentse a hegesztőpisztoly szögét.

**Elégtelen áthatolás**
**Hiba oka**

- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő elektróda.
- » Nem megfelelő élélőkészítés.
- » Nem megfelelő földcsatlakozás.
- » A hegeszteni kívánt munkadarab túl nagy.

**Megoldás**

- » Csökkentse a hegesztés haladási sebességét.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Használjon kisebb átmérőjű elektródát.
- » Növelje a letörést.
- » Megfelelően földelje a rendszert.
- » Lásd a „Telepítés” c részben.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.

**Salakzárványok**
**Hiba oka**

- » Elégtelen tisztaság.
- » Elektróda átmérője túl nagy.
- » Nem megfelelő élélőkészítés.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.

**Megoldás**

- » Hegesztés előtt alaposan tisztítsa le a munkadarabot.
- » Használjon kisebb átmérőjű elektródát.
- » Növelje a letörést.
- » Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
- » Mozgassa rendszeresen a teljes hegesztési művelet során.

**Wolfram zárványok**
**Hiba oka**

- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő elektróda.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.

**Megoldás**

- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Használjon nagyobb átmérőjű elektródát.
- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » Gondosan hegyezze ki az elektródát.
- » Kerülje el, hogy az elektróda és az olvadékmedence érintkezzenek egymással.

### Légzárványok

#### Hiba oka

- » Kevés védőgáz.

#### Megoldás

- » Állítsa be a gázáramot.
- » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfúvóka jó állapotban van.

### Leragadás

#### Hiba oka

- » Nem megfelelő ívhossz.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » A hegeszteni kívánt munkadarab túl nagy.
- » Helytelen ívszabályozás

#### Megoldás

- » Növelje a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Döntse meg jobban a hegesztőpisztolyt.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Növelje az ekvivalens áramkörü inductívitás érték beállítását.

### Beégések

#### Hiba oka

- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő ívhossz.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Kevés védőgáz.

#### Megoldás

- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Használjon kisebb átmérőjű elektródát.
- » Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Lassítsa az oldalirányú mozgatás sebességét kitöltés esetén.
- » Csökkentse a hegesztés haladási sebességét.
- » A hegesztendő anyaghoz megfelelő gázokat használjon.

### Oxidációk

#### Hiba oka

- » Kevés védőgáz.

#### Megoldás

- » Állítsa be a gázáramot.
- » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfúvóka jó állapotban van.

### Porozitás

#### Hiba oka

- » A hegesztendő munkadarabokra zsír, festék, rozsda vagy szennyeződés került.
- » A kitöltő anyagra zsír, festék, rozsda vagy szennyeződés került.
- » Nedvesség található a kitöltőanyagban.
- » Nem megfelelő ívhossz.
- » Nedvesség van a hegesztőgázban.
- » Kevés védőgáz.

#### Megoldás

- » Hegesztés előtt alaposan tisztítsa le a munkadarabot.
- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
- » Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » Gondoskodjon arról, hogy a gázellátó rendszer mindig tökéletes állapotban legyen.
- » Állítsa be a gázáramot.
- » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfúvóka jó állapotban van.
- » Csökkentse a hegesztés haladási sebességét.
- » Melegítse elő a hegeszteni kíván munkadarabokat.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.

**Melegrepedések**
**Hiba oka**

- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » A hegesztendő munkadarabokra zsír, festék, rozsda vagy szennyeződés került.
- » A kitöltő anyagra zsír, festék, rozsda vagy szennyeződés került.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » A hegeszteni kívánt munkadarabok eltérő jellemzőkkel rendelkeznek.

**Megoldás**

- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Használjon kisebb átmérőjű elektródát.
- » Hegesztés előtt alaposan tisztítsa le a munkadarabot.
- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
- » A műveleteket a hegesztendő varrat fajtájának megfelelő sorrendben hajtsa végre.
- » Hegesztés előtt végezzen felrakást.

**Hidegrepedések**
**Hiba oka**

- » Nedvesség található a kitöltőanyagban.
- » A hegesztendő varrat sajátságos geometriája.

**Megoldás**

- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
- » Melegítse elő a hegeszteni kíván munkadarabokat.
- » Végezzen utólagos hevítést.
- » A műveleteket a hegesztendő varrat fajtájának megfelelő sorrendben hajtsa végre.

## 10. KEZELÉSI UTASÍTÁS

### 10.1 Bevont elektródás kézi ívhegesztés (MMA)

**Az élek előkészítése**

Jó hegesztési varratok előállításához tanácsos tiszta felületekkel dolgozni, amelyeken nincsenek részecskék, oxidációk, rozsdanyomok vagy más szennyeződések.

**Az elektróda kiválasztása**

A használandó elektróda átmérője függ a munkadarab vastagságától, a pozíciótól, a varrat típusától.

Vastag elektródák természetesen nagyon magas áramerősséget igényelnek, ami miatt hegesztés közben a hőtermelés is magas lesz.

Bevonat típusa	Tulajdonság	Felhasználás
Rutilos	Könnyen használható	Minden pozícióban
Savas	Gyors olvadási sebesség	Sík
Bázikus	Magas varratminőség	Minden pozícióban

**A hegesztési áramerősség megválasztása**

A használt elektróda vonatkozásában a hegesztési áramtartományokat a gyártó adja meg, általában az elektróda csomagolásán.

**Ív begyújtása és fenntartása**

Az elektromos ív létrehozásához az elektróda csúcsával megérintjük a földkábelhez kapcsolt munkadarabot. Az ívkisülést követően gyorsan hatra húzzuk az elektródát a normál hegesztési távolságra.

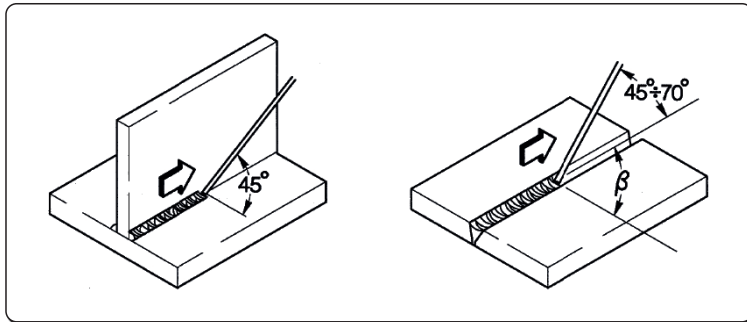
Az ívgyújtás javítása érdekében általában magasabb kezdeti áramot adunk, az elektróda csúcsa így hirtelen felhevül, ami pedig segíti az ív felépülését (Hot Start).

Az ívkisülés megkezdődése után az elektróda középső része elkezd megolvadni, és a létrejövő kisméretű gömböcskéket az ívfolyam átviszi a munkadarab felületén lévő olvadékmedencébe.

Az elektróda külső bevonata közben felhasználódik, védőgázzal ellátva az olvadékmedencét, és egyben jó hegesztési minőséget biztosítva.

Az elektróda és az olvadékmedence közelsége miatt a megolvadt anyag gömbök rövidzárat okozhatnak az elektróda és az olvadékmedence között, ami miatt az ív kialszik és elektróda leragad. Ennek elkerülésére ideiglenesen több hegesztőáramot adunk, ami megolvasztja az anyagot a kialakuló rövidzárlat helyén (Arc Force).

Ha az elektróda leragad a munkadarabra, a rövidzárlati áramot a minimálisra kell csökkenteni (letapadás gátlás - antisticking).



### A hegesztés végrehajtása

A hegesztési pozíció a menetek számától függően változik. Az elektródát általában oszcillálva mozgatjuk, mégpedig a varratréteg szélein megállva annak érdekében, hogy a töltőanyag ne halmozódjon fel túlzottan a varrat közepén.

### Salak eltávolítása

Bevontelektródás hegesztésnél a salakot minden művelet után el kell távolítani.

A salakot kisméretű kalapáccsal, illetve - ha a salak morzsalékony - kefével lehet eltávolítani.

## 10.2 TIG-hegesztés (folyamatos ív)

### Leírás

A TIG (argon védőgáz, volfrámelektródás ívhegesztés) eljárás esetén, elektromos ívkisülés történik a nem fogyó elektróda (vegytisztá vagy ötvözött wolfram hozzávetőlegesen 3370°C olvadási ponttal) és a munkadarab között. Az olvadékmédcét nemes gáz (argon) atmoszféra védi.

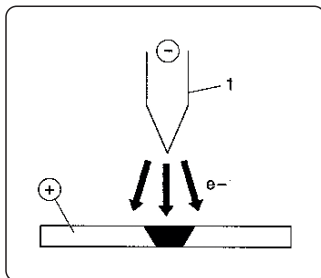
Az elektródának soha nem szabad érintkeznie a munkadarabbal, így kerülhető csak el, hogy a varratba veszélyes módon wolfram kerüljön. A hegesztő áramforrást ezért általában ellátják ívgyújtó eszközzel, nagyfrekvenciás, nagyfeszültségű kisülést hoz létre az elektróda csúcsa és a munkadarab között. A gáz atmoszférát ionizáló elektromos szikrának köszönhetően a hegesztő ív is létrejön az elektróda és a munkadarab közötti minden érintkezés nélkül.

Másféle indítás is lehetséges, amely csökkentett wolfram átvitelrel jár. Az emeléses gyújtás (lift start) nem igényel nagy frekvenciát, csak egy kezdeti rövidzár kell hozzá az elektróda és a munkadarab között, mégpedig alacsony áramerősség mellett. Az elektróda felemelésekor az ív létrejön, az áramerősség pedig növekedni kezd a beállított hegesztési érték eléréséig.

A hegesztési varrat végén, a kitöltés minőségének javítása érdekében nagyon fontos az áramerősség ereszkedésének gondos szabályozása. Szükséges továbbá, hogy a gáz az ív kialakítását követően még néhány másodpercig áramoljon az olvadékmédcére.

Sok üzemi körülmény esetén hasznos, ha a hegesztőáramra kétféle előbeállítás áll rendelkezésre, amelyek között könnyen át lehet váltani (BILEVEL).

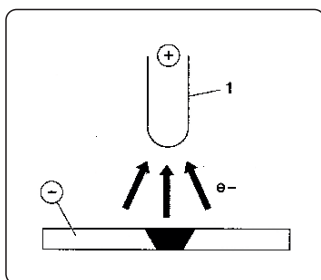
### Hegesztési polaritás



#### DCSP - Egyenes polaritású egyenáram

Ez a leggyakrabban használt polaritás, ami az elektródán (1) mérsékelt kopást biztosít, mivel a hő 70%-a az anódra (munkadarab) koncentrálódik.

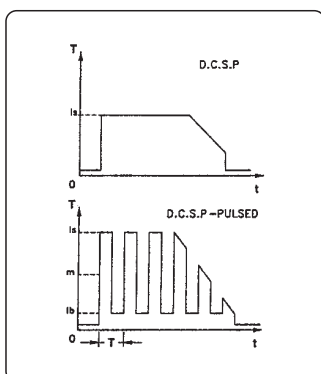
Keskenyebb és mélyebb olvadékmédcé érhető el, nagyobb haladási sebesség és kisebb hőátadás mellett.



#### DCRP - Fordított polaritású egyenáram

Fordított polaritással hegesztünk olyan ötvözeteket, amelyek a fémekhez képest magasabb olvadási pontú, hőálló oxid bevonattal rendelkeznek.

Nagy áramerősségek nem használhatók, mert az elektróda túlzott kopását okoznák.



#### Impulzusos DCSP - Egyenes polaritású, impulzusos egyenáram

Lüktető egyenáram használatával - bizonyos üzemi körülmények esetén - jobban kontrollálható az olvadékmédcé szélessége és mélysége.

Az olvadékmédcét a csúcs impulzusok ( $I_p$ ) alakítják ki, míg az alapáram ( $I_b$ ) az ív fenntartását biztosítja. Ezzel az üzemmóddal hegeszthetők vékonyabb lemezek kevesebb deformáció mellett, jobb alakítványozó érhető el, így kevésbé alakulnak ki megrepedések és kisebb a gázpenetráció veszélye is.

A frekvencia (MF) növelésével az ív szűkebbé és koncentráltabbá, stabilabbá válik, a vékony lemezek hegesztésének minősége így még tovább javítható.

## A TIG hegesztés jellemzői

A TIG eljárás egyaránt rendkívül hatékony szénacélok és ötvözött acélok hegesztésére, csövek első hegesztési menetéhez, és minden olyan helyzetben, amikor a jó megjelenés fontos.

Egyenes polaritás szükséges (DCSP).

### Az élek előkészítése

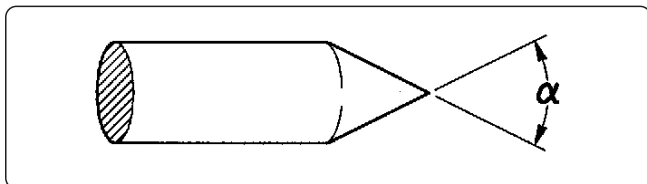
Az éleket gondosan le kell tisztítani és elő kell készíteni.

### Az elektróda megválasztása és előkészítése

Ajánlott tóriumos wolfram (2% tórium, vörös színnel jelölve) vagy alternatívaként cériumos vagy lantános elektródák használata a következő átmérőkkel:

Áramtartomány			Elektróda	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Az elektródát ki kell hegyezni az ábra szerint.



### Kitöltő fém

A kitöltő pálcák mechanikai jellemzői legyenek hasonlóak az alapanyagokhoz.

Ne használjon az alapanyagból származó lemezcsíkokat, mivel azok a hegesztés minőségét negatívan befolyásoló megmunkálási szennyeződések tartalmazhatnak.

### Védőgáz

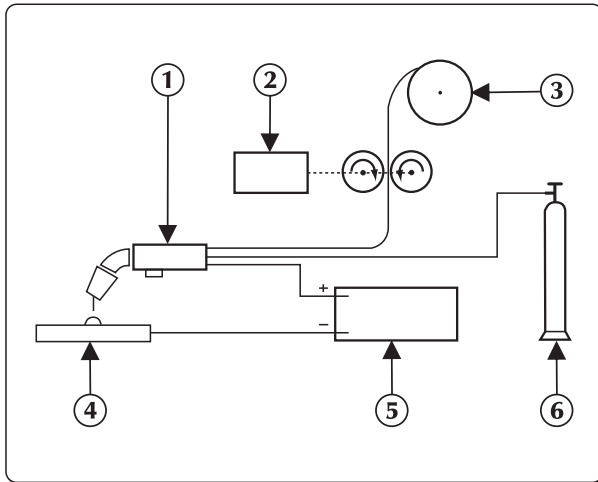
Tipikusan tiszta argont (99,99%) használunk.

Áramtartomány			Gáz	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Fúvóka	Áramlás
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

## 10.3 Folyamatos huzaladagolásos hegesztés (MIG/MAG)

### Bevezetés

A MIGRENDSZER egyenáramú áramforrást, huzaladagolót, huzalsót, hegesztőpisztolyt és gázellátást foglal magában.



### Kézi MIG hegesztő rendszer

Az ívhez olvadó elektróda (pozitív pólusra csatlakoztatott huzal) jutattja el az áramot;

Ennél az eljárásnál az olvadt fémet az ívsugár juttatja el a munkadarabra;

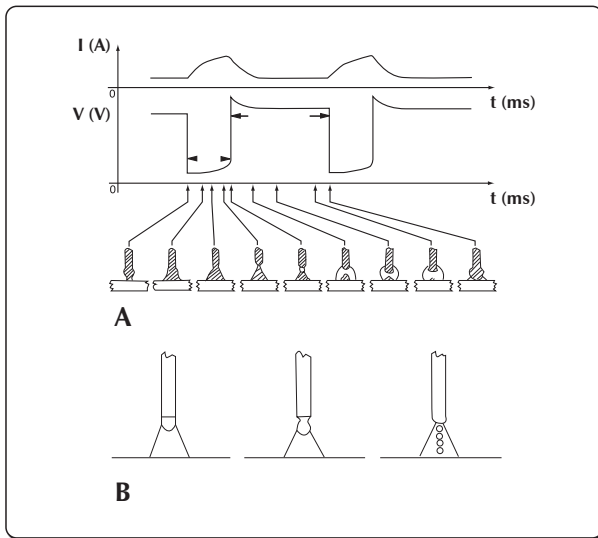
Mivel a huzal leolvad hegesztés közben, ezért a folyamatos töltőanyagot jelentő elektróda (huzal) automatikus előtolása szükséges.

1. Hegesztőpisztoly
2. Huzaladagoló
3. Hegesztőhuzal
4. Hegesztendő munkadarab
5. Generátor
6. Palack

### Módszerek

A MIG hegesztésen belül két fő fémátviteli mechanizmust különböztetünk meg. Ezek abban térnek el egymástól, hogy a fém milyen módokon kerül át az elektródáról a munkadarabra.

A rövid ívű (SHORT-ARC) eljárás kisméretű, gyorsan szilárduló olvadékmedencét hoz létre. A fém az elektródáról a munkadarabra csak rövid időszakban kerül át, amikor az elektróda kontaktusba kerül az olvadékmedencével. Ebben az időkeretben az elektróda direkt módon érintkezik az olvadékmedencével, a létrejött rövidzárlat hatására pedig a huzal leolvad - egyúttal meg is szakítva a rövidzárlatot. Újra létrejön az ív, és a ciklus újratekődik.



### Rövid (SHORT) ciklusú, illetve a szórt ívű (SPRAY ARC) hegesztés

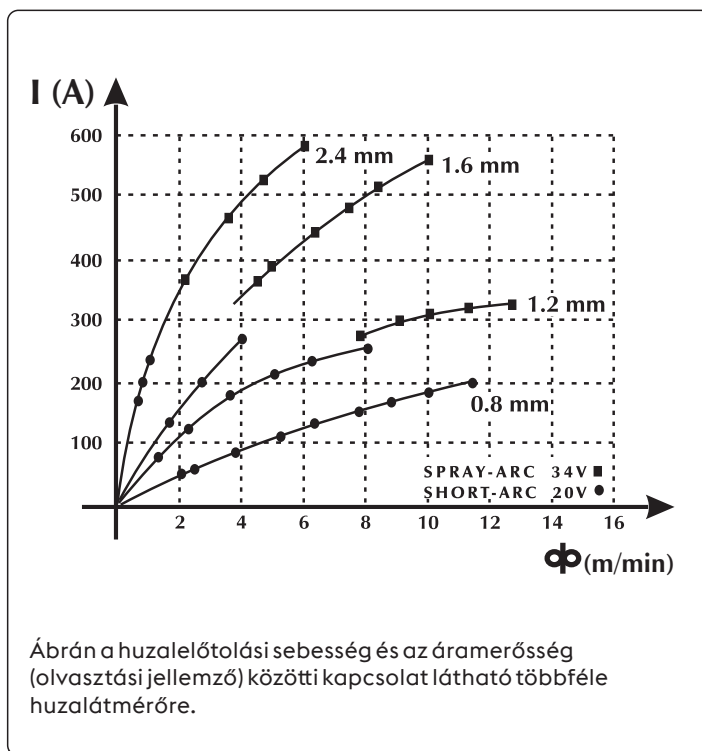
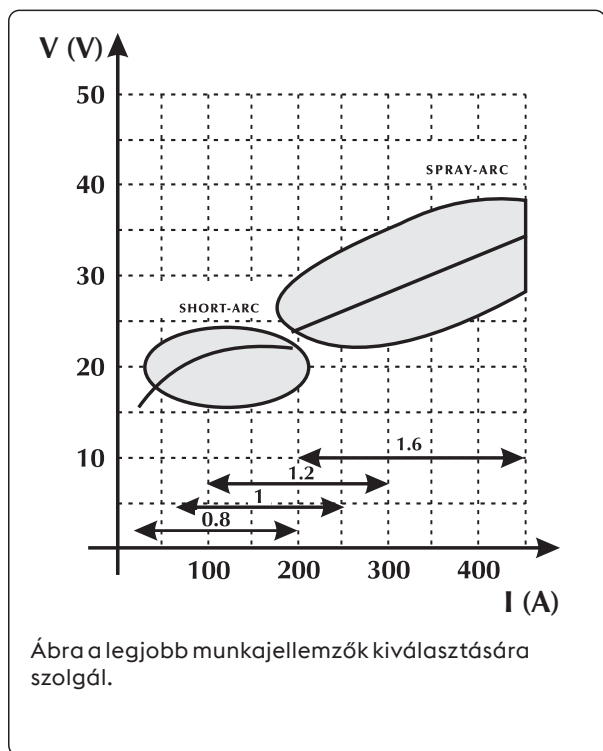
A fémátvitel egy másik módját szórt ívű (SPRAY-ARC) módszernek nevezzük. Ennél az eljárásnál a fémátvitel rendkívül kisméretű cseppek formájában történik. Ezek a cseppek a huzal csúcsán jönnek létre, majd leválnak onnan, és az ívfolyam segítségével átkerülnek az olvadékmedencébe.

### Hegesztési paraméterek

Az ív látható, a felhasználónak így nem kell szigorúan követnie a beállítási táblázatokat, hiszen közvetlenül figyelemmel kísérheti az olvadékmedencét.

- A feszültség közvetlenül befolyásolja a varrat megjelenését, a varrat méretei ugyanakkor az igényeknek megfelelően variálhatók. Ehhez kézzel kell mozgatni a hegesztőpisztolyt a megfelelő rétegek biztosításához, változatlan feszültség mellett.
- A huzalelőtolási sebesség a hegesztőárammal arányos.

A következő két ábra a különböző hegesztési paraméterek közötti összefüggéseket mutatja be.



Útmutató hegesztési paraméterek kiválasztására, a leggyakoribb alkalmazások és a legtöbbször használt huzalok esetén

Feszültség ív

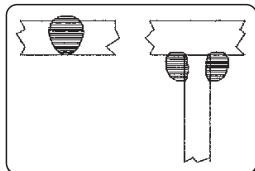
Ø 0,8 mm

Ø 1,0-1,2 mm

Ø 1,6 mm

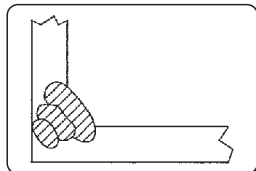
Ø 2,4 mm

**16V - 22V**  
SHORT - ARC



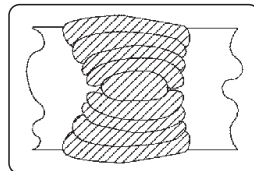
**60 - 160 A**

Vékony anyagokhoz  
alacsony behatolás



**100 - 175 A**

Behatolás és olvasztás  
jól vezérelhető



**120 - 180 A**

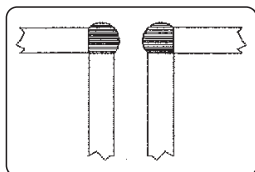
Jó vízszintes és  
függőleges olvasztás



**150 - 200 A**

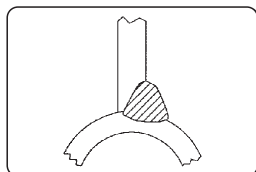
Nincs használatban

**24V - 28V**  
GLOBULAR-ARC  
(Átmeneti terület)



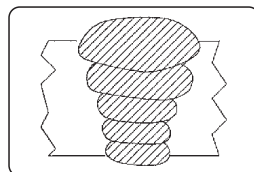
**150 - 250 A**

Automatikus  
sarokéhegesztés



**200 - 300 A**

Automatikus hegesztés  
magas feszültséggel



**250 - 350 A**

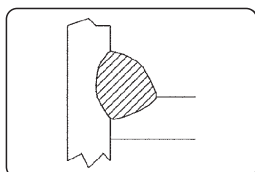
Automatikus hegesztés  
lefelé



**300 - 400 A**

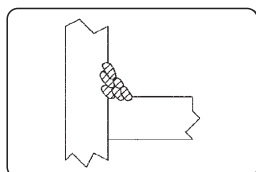
Nincs használatban

**30V - 45V**  
SPRAY - ARC



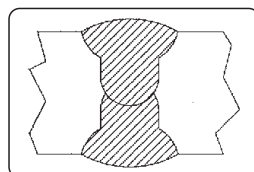
**150 - 250 A**

Alacsony behatolás  
200 amperig terjedő  
beállítással



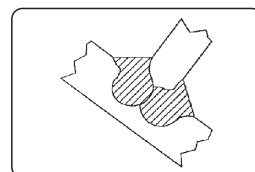
**200 - 350 A**

Automatikus hegesztés  
több rétegben



**300 - 500 A**

Jó behatolás lefelé

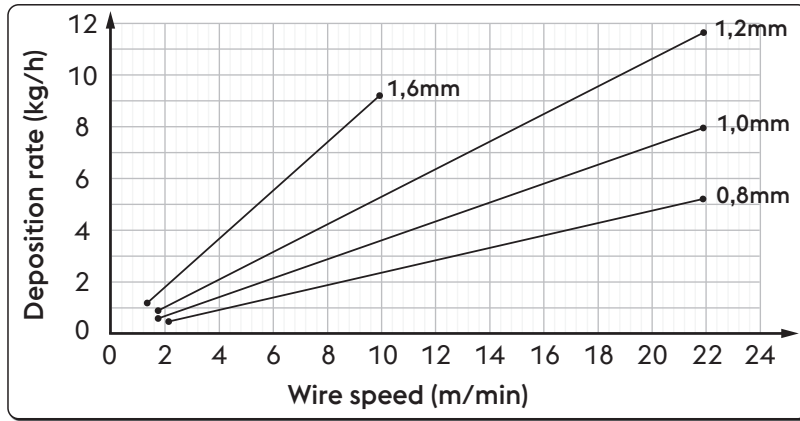


**500 - 750 A**

Jó behatolás, nagy  
anyaglerakás vastag  
anyagokon

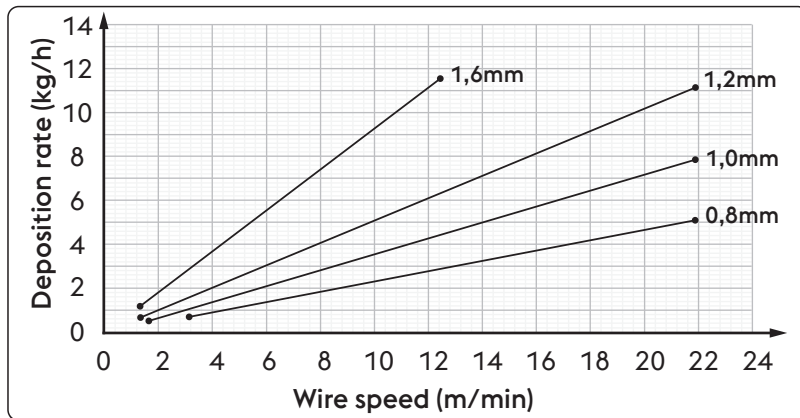


Unalloyed steel



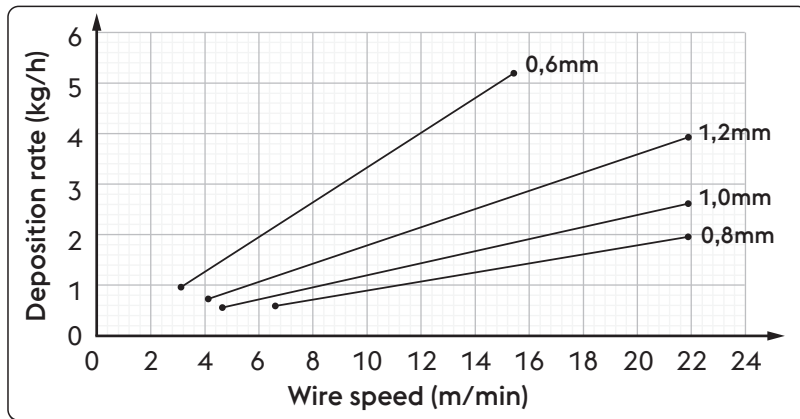
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

**Gázok**

A MIG-MAG hegesztést elsősorban a használt gáz fajtája határozza meg: nemesgáz a MIG-hegesztés (MIG=Metal Inert Gas), illetve aktív gáz a MAG-hegesztés (MAG=Metal Active Gas) esetén.

**- Széndioxid (CO<sub>2</sub>)**

Védőgázként CO<sub>2</sub> használatával nagy behatolás és alacsony üzemeltetési költség érhető el nagy előtolási sebesség és jó mechanikai jellemzők mellett. A másik oldalról viszont ennek a gáznak a használata jelentős problémákat is okoz a varratok végső vegyi összetételét illetően, mivel az olvadátkedencében a könnyen oxidálódó elemek veszteségéhez a szén egyidejű feldúsulása járul.

Tiszta CO<sub>2</sub>-vel való hegesztés más problémákat is okoz, mint pl. a túlzott fröcskölés és szénmonoxidos porozitás kialakulása.

**- Argon**

Könnyűfémötvetetek hegesztésekor ezt a nemesgázt tisztán használják, rozsdamentes króm-nikkel acélok hegesztésekor viszont jobb megoldás, ha az argonhoz 2% oxigént és CO<sub>2</sub>-t adnak hozzá, mivel ez elősegíti az ív stabilitását, valamint javítja a varrat külső megjelenését.

**- Hélium**

A hélium az argon alternatívája. Nagyobb behatolást (vastagabb anyagokon), valamint gyorsabb huzaladagolást tesz lehetővé.

**- Argon-Hélium keverék**

A tiszta héliumhoz képest stabilabb ívet, ugyanakkor az argonhoz képest nagyobb behatolást és haladási sebességet biztosít.

**- Argon-CO<sub>2</sub> és Argon-CO<sub>2</sub>-Oxigén keverék**

Ezeket a keverékeket vastartalmú anyagok hegesztésére használják, különösen rövid ívű (SHORT-ARC) üzemmódban, mivel bizonyos hőhatások így kedvezőbben alakulnak.

De alkalmazhatók szórtívű (SPRAY-ARC) eljárás esetén is.

Normális esetben a keverék CO<sub>2</sub> tartalma 8%...20% között, O<sub>2</sub> tartalma pedig 5% körül alakul.

Lásd a rendszer használati utasítását.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Áramtartomány	Mért gázáramlás	Áramtartomány	Mért gázáramlás
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

# 11. MŰSZAKI ADATOK

Elektromos jellemzők <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Tápellátás feszültsége U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	39	95	mΩ
Lassú olvadású hálózati biztosíték	20	16	A
Lassú olvadású hálózati biztosíték (MMA)	20	16	A
Lassú olvadású hálózati biztosíték (TIG)	16	10	A
Lassú olvadású hálózati biztosíték (MIG/MAG)	20	16	A
Kommunikációs busz	DIGITAL	DIGITAL	
Maximum: bemeneti teljesítmény (MMA)	10.1	10.0	kVA
Maximum: bemeneti teljesítmény (MMA)	9.7	9.5	kW
Maximum: bemeneti teljesítmény (TIG)	7.0	7.1	kVA
Maximum: bemeneti teljesítmény (TIG)	6.7	6.6	kW
Maximum: bemeneti teljesítmény (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Maximum: bemeneti teljesítmény (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Inaktív állapotban elnyelt teljesítmény	29	29	W
Teljesítménytényező (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Teljesítménytényező (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Teljesítménytényező (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Hatékonysági tényező (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Max. bemeneti áram I <sub>1max</sub> (MMA)	25.5	14.0	A
Max. bemeneti áram I <sub>1max</sub> (TIG)	17.6	10.3	A
Max. bemeneti áram I <sub>1max</sub> (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Effektív áram I <sub>1eff</sub> (MMA)	13.7	8.9	A
Effektív áram I <sub>1eff</sub> (TIG)	11.1	7.3	A
Effektív áram I <sub>1eff</sub> (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Beállítási tartomány	3-270	3-270	A
Nyitott áramköri feszültség U <sub>o</sub> (MMA)	65	65	Vdc
Nyitott áramköri feszültség U <sub>o</sub> (TIG)	30	30	Vdc
Nyitott áramköri feszültség U <sub>o</sub> (MIG/MAG)	92	92	Vdc

\* A berendezés megfelel az EN / IEC 61000-3-11 szabványnak.

\* Ez a berendezés teljesíti az EN / IEC 61000-3-12 előírásait, amennyiben a maximális megengedett hálózati impedancia a nyilvános hálózathoz való csatlakozási pontnál (fogyasztói csatlakozási pont, PCC) nem nagyobb a megadott Z<sub>max</sub> értéknél. Nyilvános kiefeszültségű rendszerre történő csatlakoztatás esetén, a berendezés telepítőjének vagy felhasználójának a felelőssége annak ellenőrzése, szükség szerint az elektromos hálózat üzemeltetőjével folytatott egyeztetés alapján, hogy a berendezés csatlakoztatható a hálózathoz.

Munkatényező <b>URANOS NX 2700 PMC</b>	3x230	3x400	U.M.
<b>Munkatényező MMA (40°C)</b>			
(X=30%)	270	-	A
(X=40%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Munkatényező MMA (25°C)</b>			
(X=75%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A
<b>Munkatényező TIG (40°C)</b>			
(X=40%)	270	-	A
(X=50%)	-	270	A
(X=60%)	250	260	A
(X=100%)	230	240	A
<b>Munkatényező TIG (25°C)</b>			
(X=80%)	270	270	A
(X=100%)	250	260	A
<b>Munkatényező MIG/MAG (40°C)</b>			
(X=35%)	270	-	A
(X=45%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Munkatényező MIG/MAG (25°C)</b>			
(X=70%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A

Fizikai tulajdonságok <b>URANOS NX 2700 PMC</b>		U.M.
IP védettség	IP23S	
Szigetelési osztály	H	
Méreték (hossz/mélység/magasság)	620x270x460	mm
Tömeg	23.7	Kg
Tápkábel fejezetben	4x2.5	mm <sup>2</sup>
A hálózati kábel hossza	5	m
Gyártási szabványok	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	

## 12. MŰSZAKI ADAT TÁBLA

<b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°	
EN 60974-1/A1:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A		60974-5:2019		
3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)	X(40°C)	40% (30%)	60%	100%
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A) 230A (210A)
3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)	X(40°C)	50% (40%)	60%	100%
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	270A (270A)	260A (250A) 240A (230A)
3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)	X(40°C)	45% (35%)	60%	100%
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A) 230A (210A)
U <sub>2</sub>			30.8V (30.8V) 30.0V (29.2V) 29.2V (28.4V)	
			20.8V (20.8V) 20.4V (20.0V) 19.6V (19.2V)	
			27.5V (27.5V) 26.5V (25.5V) 25.5V (24.5V)	
U <sub>1</sub> 400V(230V)		I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)	
IP 23 S				
MADE IN ITALY				

## 13. AZ ÁRAMFORRÁS TÍPUSÁBLÁJÁNAK JELENTÉSE

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22					
MADE IN ITALY					

- 1 Védjegy
- 2 Gyártó neve és címe
- 3 Gép típusa
- 4 Gyári szám  
 XXXXXXXXXXXX Gyártási év
- 5 Hegesztőegység jele
- 6 Hivatkozás építési szabványokra
- 7 Hegesztési eljárás jele
- 8 Olyan berendezésekre vonatkozó szimbólum, amelyek alkalmasak fokozott áramütés veszélyével terhelt környezetekben való működésre
- 9 Hegesztőáram szimbóluma
- 10 Névleges terhelés nélküli feszültség
- 11 Max-Min áramtartomány és a megfelelő konvencionális terhelési feszültség
- 12 Megszakításos ciklus szimbólum
- 13 Névleges hegesztőáram szimbólum
- 14 Névleges hegesztőfeszültség szimbólum
- 15 Megszakításos ciklus értékek
- 16 Megszakításos ciklus értékek
- 17 Megszakításos ciklus értékek
- 15A Névleges hegesztőáram értékek
- 16A Névleges hegesztőáram értékek
- 17A Névleges hegesztőáram értékek
- 15B Konvencionális terhelési feszültség értékek
- 16B Konvencionális terhelési feszültség értékek
- 17B Konvencionális terhelési feszültség értékek
- 18 Tápellátás jele
- 19 Névleges tápfeszültség
- 20 Maximális tápáram
- 21 Maximum: effektív tápáram
- 22 Védelmi besorolás

CE EU-megfelelőségi nyilatkozat  
 EAC EAC-megfelelőségi nyilatkozat  
 UKCA UKCA-megfelelőségi nyilatkozat

## IZJAVA O SKLADNOSTI EU

Gradbenik

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

izjavlja na svojo izključno odgovornost, da naslednji izdelek:

**URANOS NX 2700 PMC** **55.05.023**

izpolnjuje direktive EU:

**2014/35/EU DIREKTIVA O NIZKI NAPETOSTI**

**2014/30/EU DIREKTIVA O ELEKTROMAGNETNI ZDRUŽLJIVOSTI**

**2011/65/EU DIREKTIVA O OMEJEVANJU UPORABE NEKATERIH NEVARNIH SNOVI V  
ELEKTRIČNI IN ELEKTRONSKI OPREMI**

**2019/1784/EU EcoDesign**

**2009/125/EU EcoDesign**

in da so bili uporabljeni naslednji usklajeni standardi:

**EN IEC 60974-1/A1:2019 WELDING POWER SOURCE**

**EN IEC 60974-5:2019 WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Dokumentacija, ki potrjuje skladnost z direktivami, bo na voljo za inšpekcijski pregled pri omenjenem proizvajalcu.

To potrdilo o skladnosti se razveljavi ob vsakršni uporabi ali prilagoditvi, ki je ni predhodno odobrilo podjetje voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.

Onara di Tombolo, 15/01/2024

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# STVARNO KAZALO

<b>1. OPOZORILO.....</b>	<b>563</b>
1.1 Delovno okolje.....	563
1.2 Zaščita uporabnika in drugih oseb.....	563
1.3 Zaščita pred hlapi in plini.....	564
1.4 Požarna/eksplozijska zaščita.....	564
1.5 Zaščita pri uporabi plinskih jeklenk.....	565
1.6 Zaščita pred električnim udarom.....	565
1.7 Elektromagnetna polja in motnje.....	565
1.8 Razred zaščite IP.....	566
1.9 Odstranjevanje.....	566
<b>2. NAMESTITEV .....</b>	<b>567</b>
2.1 Dvigovanje, prevažanje in raztovarjanje .....	567
2.2 Nameščanje opreme.....	567
2.3 Priključitev .....	567
2.4 Namestitev .....	568
<b>3. PREDSTAVITEV SISTEMA .....</b>	<b>571</b>
3.1 Zadnja plošča.....	571
3.2 Priključna plošča.....	571
3.3 Prednja upravljalna plošča .....	572
<b>4. UPORABA OPREME.....</b>	<b>573</b>
4.1 Začetni zaslon .....	573
4.2 Preizkusni zaslon.....	573
4.3 Glavni zaslon.....	573
4.4 Glavni zaslon postopka MMA.....	574
<b>5. NASTAVITEV .....</b>	<b>581</b>
5.1 Nastavitev in nastavitev parametrov.....	581
5.2 Posebni postopki za uporabo parametrov.....	591
<b>6. PRIPOMOČKI .....</b>	<b>595</b>
<b>7. VZDRŽEVANJE .....</b>	<b>595</b>
7.1 Na viru napajanja izvajajte naslednja redna preverjanja.....	595
7.2 Felelősség .....	596
<b>8. KODE ALARMOV .....</b>	<b>596</b>
<b>9. UGOTAVLJANJE IN ODPRAVLJANJE TEŽAV.....</b>	<b>598</b>
<b>10. NAVODILA ZA UPORABO .....</b>	<b>601</b>
10.1 Ročno obločno varjenje kovin (MMA).....	601
10.2 Varjenje TIG (neprekinjen oblok).....	602
10.3 Neprekinjeno varjenje z žico (MIG/MAG) .....	604
<b>11. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE .....</b>	<b>608</b>
<b>12. SPECIFIKACIJE PLOŠČE .....</b>	<b>610</b>
<b>13. POMEN TIPSKE PLOŠČICE NA VIRU NAPAJANJA.....</b>	<b>610</b>
<b>14. DIAGRAM.....</b>	<b>611</b>
<b>15. PRIKLJUČKI .....</b>	<b>612</b>
<b>16. SEZNAM NADOMESTNIH DELOV.....</b>	<b>613</b>
<b>17. NAMESTITVENI KOMPLET/PRIPOMOČKI.....</b>	<b>618</b>

## SIMBOLI



Neposredna nevarnost resnih telesnih poškodb in nevarno ravnanje, ki lahko povzroči resne telesne poškodbe.



Pomemben nasvet, ki ga je treba upoštevati za preprečitev blažjih poškodb ali materialne škode.



Tehnične opombe za preprostejšo uporabo.



# 1. OPOZORILO



Pred uporabo stroja temeljito preberite vsebino te knjižice in se dobro seznanite z njo.

Ne izvajajte sprememb ali vzdrževalnih del, ki niso predpisana. Proizvajalec ne sprejema odgovornosti za telesne poškodbe ali materialno škodo, ki jo povzroči zloraba ali neupoštevanje vsebine te knjižice s strani uporabnika.

Navodila za uporabo vedno hranite na kraju, kjer uporabljate opremo. Poleg navodil za uporabo upoštevajte splošna pravila in lokalne predpise na področju preprečevanja nesreč in varovanja okolja.

**voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.** si pridržuje pravico, da kadar koli brez predhodnega obvestila spremeni to knjižico.

Vse pravice do prevoda in razmnoževanja v celoti ali delno, ne glede na način (vključno s fotokopiranjem, filmom in mikrofilmom), so pridržane, razmnoževanje pa je prepovedano brez izrecnega pisnega soglasja podjetja **voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.**

Smernice v tem dokumentu so ključnega pomena in s tem obvezne za ohranitev vseh garancij.

Proizvajalec ne prevzema nobene odgovornosti v primeru zlorabe ali neupoštevanja smernic s strani uporabnikov.



Vse osebe, ki so odgovorne za zagon, uporabo, vzdrževanje in popraviljanje opreme, morajo

- imeti ustrezno kvalifikacijo
- imeti potrebno znanje na področju varjenja
- v celoti prebrati ta navodila za uporabo in jih dosledno upoštevati.

V primeru dvomov ali težav pri uporabi opreme se obrnite na usposobljeno osebje.

## 1.1 Delovno okolje



Vso opremo je treba uporabljati izključno za namene, za katere je bila zasnovana, na način in v obsegu, navedenem na tipski ploščici in/ali v tej knjižici, skladno z nacionalnimi in mednarodnimi varnostnimi smernicami. Vsaka drugačna uporaba, ki ni skladna z uporabo, ki jo izrecno navaja proizvajalec, se šteje za neprimerno in nevarno, pri čemer proizvajalec zavrača vsakršno odgovornost.



To enoto je treba uporabljati samo v profesionalne namene v industrijskih okoljih. Proizvajalec ne sprejema nobene odgovornosti za kakršno koli škodo, ki nastane med uporabo v domačih okoljih.



Opremo je treba uporabljati v okoljih s temperaturo med -10 °C in +40 °C (+14 °F in +104 °F).

Opremo je treba prevažati in skladiščiti v okoljih s temperaturo med -25 °C in +55 °C (-13 °F in +131 °F).

Opremo je treba uporabljati v okoljih brez prahu, kislin, plinov ali drugih snovi, ki povzročajo korozijo.

Opreme ne uporabljajte v okoljih z relativno vlažnostjo nad 50 % pri 40 °C (104 °F).

Opreme ne uporabljajte v okoljih z relativno vlažnostjo nad 90 % pri 20 °C (68 °F).

Sistema ne uporabljajte na nadmorski višini več kot 2000 metrov (6500 čevljev).



Tega stroja ne uporabljajte za odmrzovanje cevi.

Opreme ne uporabljajte za polnjenje baterij in/ali akumulatorjev.

Opreme ne uporabljajte za prisilni zagon motorjev.

## 1.2 Zaščita uporabnika in drugih oseb



Postopek varjenja je vir sevanja, hrupa, vročine in emisij plinov. Namestite zaščito pred ognjem, ki varuje območje zvara pred oblokoma, iskrami in vročimi kovinami. Vse osebe na zadevnem območju varjenja, naj ne strmiijo neposredno v oblok ali razžarjeno kovino in se ustrezno zaščitijo.



Nosite zaščitna oblačila, da kožo zaščitite pred oblaki, iskrami ali razžarjeno kovino. Oblačila morajo pokrivati celotno telo in morajo biti:

- nepoškodovana in v dobrem stanju
- ognjevarna
- izolacijska in suha
- dobro prilegajoča se, brez zavihanih delov



Vedno nosite odobreno obutev, ki je dovolj trpežna in zagotavlja zaščito pred vodo.

Vedno nosite odobrene rokavice, ki zagotavljajo električno in toplotno izolacijo.



Nosite masko s stransko zaščito obraza in ustreznim zaščitnim filtrom (vsaj stopnje NR10) za oči.



Vedno nosite zaščitna očala s stransko zaščito, zlasti med ročnim ali mehanskim odstranjevanjem varilne žilindre.



Ne nosite kontaktnih leč.



Če je med varjenjem dosežen nevaren hrup, nosite naušnike. Če raven hrupa presega zakonsko predpisano raven, razmejite delovno območje in se prepričajte, da vsakdo, ki se približa stroju, nosi naušnike ali čepke za ušesa.



Med varjenjem naj bodo stranski pokrovi vedno zaprti. Sistema ni dovoljeno nikakor spreminjati. Preprečite stik rok, las, oblačil, orodja itd. s premičnimi deli, kot so: ventilatorji, zobniki, kolesca in gredi, vretena za žico. Ne dotikajte se zobnikov, ko enota za dovajanje žice deluje. Premostitev zaščitne opreme na enoti za dovajanje žice je izjemno nevarna, v tem primeru je proizvajalec oproščen vsakršne odgovornosti v zvezi s telesnimi poškodbami ali materialno škodo.



Med vstavljanjem in dovajanjem žice se z glavo ne približujte gorilniku za varjenje MIG/MAG. Izstopajoča žica lahko povzroči resne poškodbe na rokah, obrazu in očeh.



Ne dotikajte se pravkar varjenih predmetov: vročina lahko povzroči resne opekline. Upoštevajte vse previdnostne ukrepe, opisane zgoraj, tudi pri vseh delih po varjenju, saj lahko od predmetov med ohlajevanjem še vedno odpada žilindra.



Prepričajte se, da je gorilnik hladen, preden začnete z deli na njem ali vzdrževanjem.



Prepričajte se, da je hladilna enota izklopljena, preden odklopite cevi za hladilno sredstvo. Vroča tekočina v ceveh lahko povzroči opekline.



Komplet prve pomoči naj bo vedno pri roki. Ne podcenjujte nevarnosti opeklin ali poškodb.



Pred zaključkom dela zagotovite varnost delovnega območja, da preprečite nenamerne telesne poškodbe ali materialno škodo.

### 1.3 Zaščita pred hlapi in plini



Hlapi, plini in prah, ki nastanejo med varjenjem, so lahko nevarni za zdravje. V določenih okoliščinah lahko hlapi, ki nastanejo med varjenjem, povzročijo raka ali pri nosečnicah škodujejo zarodku.

- Z glavo se ne približujte hlapom in plinom, ki nastajajo med varjenjem.
- Zagotovite zadostno naravno ali prisilno prezračevanje delovnega območja.
- Ob nezadostnem prezračevanju uporabljajte maske in dihalne aparate.
- Če varjenje poteka v majhnem prostoru, naj delo nadzira sodelavec, ki stoji blizu izhoda.
- Za prezračevanje ne uporabljajte kisika.
- Prepričajte se, da sistem za odvajanje hlapov deluje, tako da redno preverjate količino škodljivih plinov na podlagi vrednosti, navedenih v varnostnih smernicah.
- Količina hlapov in nevarnost zaradi njih sta odvisni od uporabljene osnovne kovine, polnila in vsakršnih snovi, ki se uporabljajo za čiščenje in razmaščevanje varjencev. Upoštevajte proizvajalčeva navodila skupaj z navodili na tehničnih listih.
- Varjenja ne izvajajte v bližini postaj, kjer poteka razmaščevanje ali barvanje.
- Plinske jeklenke namestite na prostem ali na mestih z dobrim prezračevanjem.

### 1.4 Požarna/eksplozijska zaščita



Varjenje lahko povzroči požar in/ali eksplozijo.

- Z delovnega območja in iz okolice umaknite vse vnetljive ali gorljive materiale ali predmete.
- Gorljivi materiali morajo biti vsaj 11 metrov (35 čevljev) od območja varjenja ali pa ustrezno zaščiteni.
- Iskre in razžarjeni delci lahko poletijo precej daleč in dosežejo okolico celo skozi zelo majhne odprtine. Zlasti bodite pozorni na to, da bodo ljudje in lastnina varni.
- Varjenja ne izvajajte na posodah pod tlakom ali v njihovi bližini.
- Varjenja ne izvajajte na zaprtih posodah ali ceveh. Zlasti bodite med varjenjem pozorni na cevi ali posode, tudi če so odprte, prazne in temeljito očiščene. Vsakršni ostanki plina, goriva, olja ali podobnih snovi lahko povzročijo eksplozijo.
- Ne izvajajte varjenja na mestih z eksplozivnim prahom, plini ali hlapi.
- Ob koncu varjenja se prepričajte, da vodi pod napetostjo ne morejo nenamerno priti v stik s kakršnimi koli deli, ki so povezani z ozemljitvijo.
- V bližini delovnega območja namestite gasilni aparat ali material za gašenje.

## 1.5 Zaščita pri uporabi plinskih jeklenk



Jeklenke z inertnim plinom vsebujejo plin pod tlakom, ki lahko eksplodira, če ne zagotovite minimalnih razmer za prevažanje, shranjevanje in uporabo.

- Jeklenke morajo biti v navpičnem položaju z ustreznimi sredstvi pritrjene na steno ali drugo podporno konstrukcijo, da se ne morejo prevrniti ali zadeti katerega drugega predmeta.
- Privijte pokrovček, da ventil zaščitite med prevozom, zagonom in po koncu varjenja.
- Jeklenk ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi, nenadnim temperaturnim spremembam in previsokim ali ekstremnim temperaturam. Jeklenk ne izpostavljajte prenizkim ali previsokim temperaturam.
- Jeklenk ne približujte odprtemu plamenu, električnim oblokom, gorilnikom ali elektrodam in razžarjenim materialom, ki se širijo med varjenjem.
- Jeklenk ne približujte varilnim in električnim tokokrogom na splošno.
- Med odpiranjem ventila na jeklenki se z glavo ne približujte izhodni odprtini za plin.
- Ob koncu varjenja vedno zaprite ventil na jeklenki.
- Varjenja nikoli ne izvajajte na plinski jeklenki pod tlakom.
- Jeklenka s stisnjanim zrakom ne sme biti nikoli priključena neposredno na redukcijski ventil na stroju. Tlak lahko preseže zmogljivosti redukcijskega ventila, ki ga posledično lahko raznese.

## 1.6 Zaščita pred električnim udarom



Električni udar vas lahko ubije.

- Ne dotikajte se delov pod napetostjo v varilnem m sistemu ali zunaj njega, ko je ta aktiven (gorilniki, nastavki, ozemljitveni kabli, elektrode, žice, kolesca in vretena so električno povezani z varilnim tokokrogom).
- Zagotovite električno izolacijo naprave in upravljalca, tako da uporabljate površine in podlage, ki so suhe in dovolj izolirane od potenciala zemlje in mase.
- Zagotovite, da bo sistem pravilno priključen na vtičnico in vir napajanja, ki je opremljen z ozemljitvenim vodnikom.
- Ne dotikajte se dveh gorilnikov ali držal za elektrodo hkrati.
- Če začutite električni udar, takoj prenehajte variti.

## 1.7 Elektromagnetna polja in motnje



Tok, ki prehaja skozi notranje in zunanje kable sistema, ustvarja elektromagnetno polje v bližini varilnih kablov in opreme.

- Elektromagnetna polja lahko vplivajo na zdravje ljudi, ki so jim izpostavljeni dlje časa (točni učinki še niso znani).
- Elektromagnetna polja lahko povzročajo motnje v delovanju nekaterih naprav, kot so srčni spodbujevalniki ali slušni pripomočki.



Osebe s srčnim spodbujevalnikom se morajo pred uporabo obločnega varjenja posvetovati z zdravnikom.

### 1.7.1 Razvrstitev EMC standardom: EN 60974-10/A1:2015.



Oprema razreda B je skladna z zahtevami glede elektromagnetne združljivosti v industrijskih in stanovanjskih okoljih, vključno s stanovanjskimi prostori, kjer je elektrika zagotovljena iz javnega nizkonapetostnega električnega sistema.



Oprema razreda A ni namenjena stanovanjskim prostorom, kjer je elektrika zagotovljena iz javnega nizkonapetostnega električnega sistema. Na teh mestih se lahko pojavijo težave pri zagotavljanju elektromagnetne združljivosti opreme razreda A zaradi prevajanih in sevalnih motenj.

Za več informacij glejte razdelek: SPECIFIKACIJE PLOŠČE ali TEHNIČNE SPECIFIKACIJE.

### 1.7.2 Preverjanje namestitve, uporabe in območja uporabe

Ta oprema je izdelana skladno z zahtevami usklajenega standarda EN 60974-10/A1:2015 in je opredeljena kot oprema »RAZREDA A«. To enoto je treba uporabljati samo v profesionalne namene v industrijskih okoljih. Proizvajalec ne sprejema nobene odgovornosti za kakršno koli škodo, ki nastane med uporabo v domačih okoljih.



Uporabnik mora biti strokovno usposobljen in je kot takšen odgovoren za namestitev ter uporabo opreme skladno s proizvajalčevimi navodili. Če opazite kakršne koli elektromagnetne motnje, mora uporabnik težavo rešiti, po potrebi s proizvajalčevo tehnično pomočjo.



V primeru vsakršnih elektromagnetnih motenj je treba težave zmanjševati, dokler več ne omejujejo uporabe.



Pred namestitvijo naprave mora uporabnik oceniti morebitne težave zaradi elektromagnetnih motenj, ki se lahko pojavijo v okolici, pri čemer mora zlasti upoštevati zdravstveno stanje oseb v bližini, na primer oseb, ki nosijo srčne spodbujevalnike ali slušne aparate.

### 1.7.3 Zahteve glede omrežnega električnega napajanja (glejte tehnične podatke)

Oprema, ki deluje z velikim tokom, lahko zaradi primarnega toka, ki ga črpa iz električnega omrežja, vpliva na kakovost električnega omrežja. Zato lahko za nekatere vrste opreme (glejte tehnične podatke) veljajo omejitve priključne moči ali zahteve glede najvišje dovoljene omrežne impedance (Z<sub>najv.</sub>) ali najmanjše napajalne zmogljivosti (S<sub>sc</sub>) na priključnem mestu na javno omrežje (priključni točki, PCC). V tem primeru je odgovornost namestitvenega osebja ali uporabnika opreme, da po posvetu z distributerjem električne energije po potrebi zagotovi možnosti za priključitev opreme. V primeru motenj bo morda treba sprejeti nadaljnje previdnostne ukrepe, na primer filtriranje omrežnega napajanja.

Prav tako je treba razmisliti o možnosti zaščite napajalnega kabla.

Za več informacij glejte razdelek: TEHNIČNE SPECIFIKACIJE.

### 1.7.4 Previdnostni ukrepi glede kablov

Za zmanjšanje vpliva elektromagnetnega polja sledite naslednjim navodilom:

- Če je mogoče, ozemljitvene in napajalne kable povežite v snope ter jih zavarujte.
- Kablov nikoli ne speljite okoli svojega telesa.
- Ne zadržujte se med ozemljitvenimi in napajalnimi kabli (oboje naj bodo na isti strani).
- Kabli morajo biti čim krajši in čim bližje eden drugemu ter položeni čim bližje tlom.
- Oprema naj bo nameščena nekoliko dlje od varilnega območja.
- Kabli naj bodo čim dlje od vseh drugih kablov.

### 1.7.5 Ozemljitev

Upoštevajte ozemljitev vseh kovinskih delov v varilni opremi in v neposredni okolici. Ozemljitev je treba izvesti skladno z lokalnimi predpisi.

### 1.7.6 Ozemljitev obdelovanca

Če obdelovanec ni ozemljen zaradi električne varnosti ali svoje velikosti in položaja, lahko z njegovo ozemljitvijo zmanjšate emisije. Pomembno je vedeti, da ozemljitev obdelovanca ne sme niti zvečati tveganja za nezgode uporabnika niti poškodovati druge električne opreme. Ozemljitev je treba izvesti skladno z lokalnimi predpisi.

### 1.7.7 Zaščita

Selektivna zaščita drugih kablov in opreme v okolici lahko zmanjša težave zaradi elektromagnetnih vplivov.

Zaščito vse varilne opreme je mogoče izvesti ob upoštevanju posebnih načinov uporabe.

## 1.8 Razred zaščite IP



### IP23S

- Zaščita ohišja pred dostopom do nevarnih delov s prsti in pred vdorom trdnih delcev s premerom vsaj 12,5 mm
- Zaščita ohišja pred dežjem, ki pada pod kotom 60°
- Zaščita ohišja pred škodljivimi vplivi zaradi vdora vode med mirovanjem premičnih delov opreme.

## 1.9 Odstranjevanje



Električne opreme ne odvrzite med gospodinjske odpadke.

V skladu z evropsko Direktivo 2012/19/EU o odpadni električni in elektronski opremi in njenim izvajanjem v skladu z državno zakonodajo je treba električno opremo, ki je zaključila svojo uporabno življenjsko dobo, zbirati ločeno in jo poslati v ustrezeni center za predelavo in odstranjevanje. Lastnik opreme se mora pri lokalnih upravnih organih pozanimati o ustreznih pooblaščenih centrih za zbiranje odpadkov. Z izvajanjem te evropske direktive boste varovali okolje in zdravje ljudi.

» Za več informacij obiščite spletno stran.

## 2. NAMESTITEV



Namestitev mora izvesti izključno strokovno usposobljeno osebje, ki ga pooblasti proizvajalec.



Med namestitvijo zagotovite, da je vir napajanja odklopljen z omrežja.



Večkratna priključitev na vire napajanja (zaporedna ali vzporedna) ni dovoljena.

### 2.1 Dvigovanje, prevažanje in raztovarjanje

- Oprema je opremljena z ročajem za prenašanje.
- Oprema ni opremljena z namenskimi dvigalnimi elementi.
- Uporabite viličar in bodite med delom pozorni, da preprečite prevračanje generatorja.



Ne podcenjujte teže opreme: glejte tehnične specifikacije.  
Visečega tovora ne premikajte ali zaustavljajte nad ljudmi ali predmeti.  
Na opremo ne izvajajte prekomernega pritiska.



Enote ne dvigajte za ročaj.

### 2.2 Nameščanje opreme



Upoštevajte naslednja pravila:

- Zagotovite preprost dostop do kontrolnikov in priključkov opreme.
- Opreme na postavljajte na zelo utesnjena mesta.
- Opreme ne nameščajte na površine z naklonom več kot 10°.
- Opremo namestite na suho, čisto in ustrezno prezračevano mesto.
- Opremo zaščitite pred dežjem in neposredno sončno svetlobo.

### 2.3 Priključitev



Oprema je opremljena z napajalnim kablom, namenjenim priključitvi na električno omrežje.

Sistem omogoča naslednje vrste napajanja:

- trifazno 230 V
- trifazno 400-V

Delovanje opreme je zagotovljeno pri napetostnih odstopanjih do  $\pm 15\%$  glede na nazivno vrednost.



Da preprečite telesne poškodbe ali materialno škodo, morate izbrano omrežno napetost in varovalke preveriti, PREDEN stroj priključite na električno omrežje. Poleg tega preverite, ali je kabel vključen v vtičnico z ozemljitvenim kontaktom.



Opremo je mogoče napajati, če vir napajanja zagotavlja stabilno napajalno napetost  $\pm 15\%$  glede na nazivno napetost, ki jo navaja proizvajalec, v vseh mogočih obratovalnih razmerah in ob največji nazivni moči. Navadno priporočamo uporabo napajalnih enot z dvakratnikom nazivne moči in enofaznim tokom ali 1,5-kratnikom trifaznega napajanja. ratore se monofaze e pari a 1.5 volte se trifase. Priporočljiva je uporaba napajalnih enot z elektronskim krmiljenjem.



Za zaščito uporabnikov mora biti oprema pravilno ozemljena. Napajalno napetost mora zagotavljati ozemljitveni vodnik (rumeno-zelen), ki mora biti priključen na vtičnico z ozemljitvenim kontaktom. Te rumene/zelene žice ni NIKOLI dovoljeno uporabljati z drugimi napetostnimi prevodniki. Prepričajte se, da je uporabljena oprema ozemljena in da so vtičnice v dobrem stanju. Namestite izključno odobrene vtičnice skladno z varnostnimi določili.



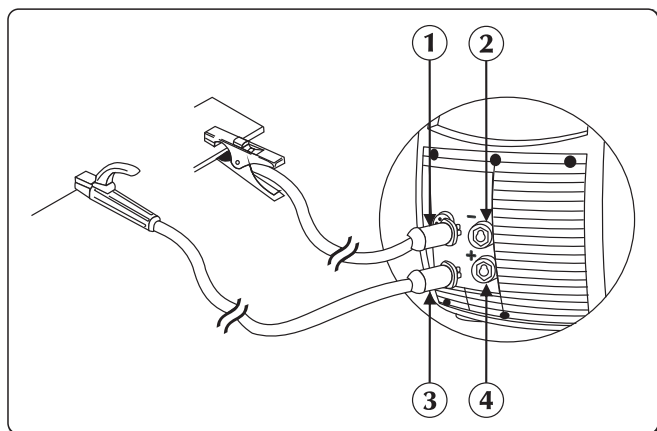
Električno priključitev morajo izvesti usposobljeni tehniki s specifičnimi strokovnimi in tehničnimi kvalifikacijami ter skladno z veljavnimi predpisi v državi, kjer je oprema nameščena.

## 2.4 Namestitev

### 2.4.1 Priključitev za varjenje MMA



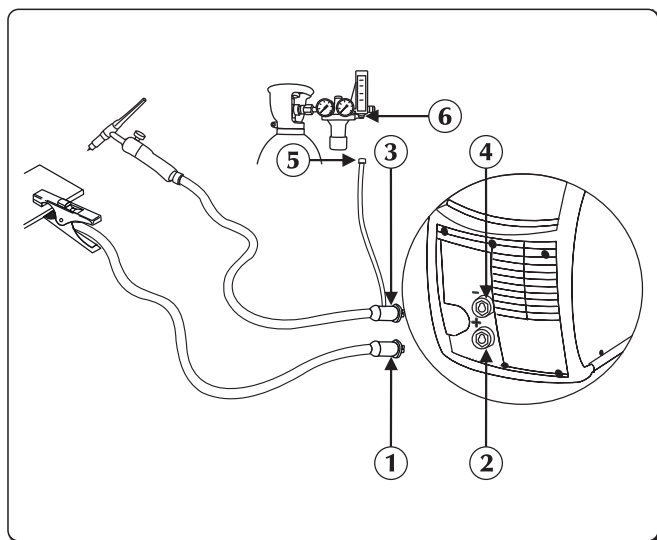
Na sliki prikazana priključitev omogoča varjenje z obratno polarnostjo.  
Za varjenje s pravilno polarnostjo obrnite priključek.



- ① Priključek sponke za maso
- ② Negativna napajalna vtičnica (-)
- ③ Priključek sponke za elektrodo
- ④ Pozitivna napajalna vtičnica (+)

- ▶ Priključite ozemljitveno sponko na negativni priključek (-) vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.
- ▶ Priključite držalo za elektrodo na pozitivni priključek (+) vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.

### 2.4.2 Priključitev za varjenje TIG





- ① Priključek sponke za maso
- ② Pozitivna napajalna vtičnica (+)
- ③ Priključek za gorilnik TIG
- ④ Vtičnica za gorilnik
- ⑤ Priključek za plinsko cev
- ⑥ Redukcijski za tlak

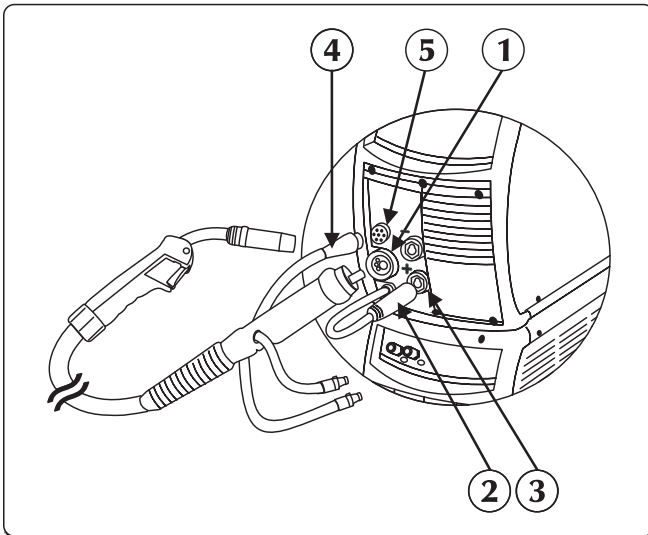
- ▶ Napajalni kabel (-) priključite na negativni pol priključni letvi, da spremenite polarnost (glejte poglavje »Sprememba varilne polarnosti«).
- ▶ Priključite ozemljitveno sponko na pozitivni priključek (+) vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.
- ▶ Priključite priključek gorilnika TIG na vtičnico za gorilnik vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.
- ▶ Ločeno priključite priključek cevke za dovajanje plina v gorilnik na omrežje za plin.





Pretok zaščitnega plina je mogoče prilagajati z ventilom, ki ga navadno najdete na gorilniku.

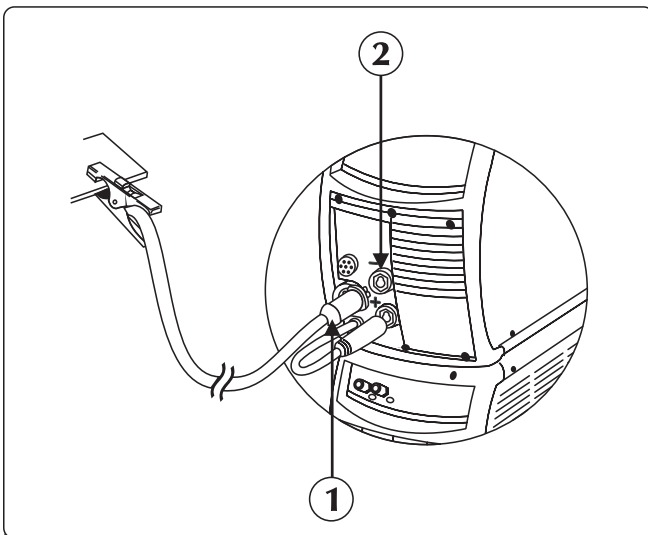
- ▶ Cev za vodo (rdeče barve) gorilnika priključite na hitro vhodno spojko (rdeče barve ) na hladilni enoti.
- ▶ Cev za vodo (modro barve) gorilnika priključite na hitro izhodno spojko (modro barve ) na hladilni enoti.

### 2.4.3 Priključitev za varjenje MIG/MAG



- ① Vtičnica za gorilnik
- ② Napajalni kabel
- ③ Pozitivna napajalna vtičnica (+)
- ④ Signalni kabel
- ⑤ Priključek

- ▶ Gorilnik MIG/MAG priključite na osrednji vmesnik, pri čemer mora biti pritrdilni obroček povsem zategnjen.
- ▶ Cev za vodo (rdeče barve) gorilnika priključite na hitro vhodno spojko (rdeče barve ) na hladilni enoti.
- ▶ Cev za vodo (modro barve) gorilnika priključite na hitro izhodno spojko (modro barve ) na hladilni enoti.
- ▶ Priključite napajalni kabel na pozitivni pol na priključni letvi, da spremenite polarnost (Glejte poglavje »Sprememba varilne polarnosti«).
- ▶ Signalni kabel priključite na priključek na sprednji strani vira napajanja.

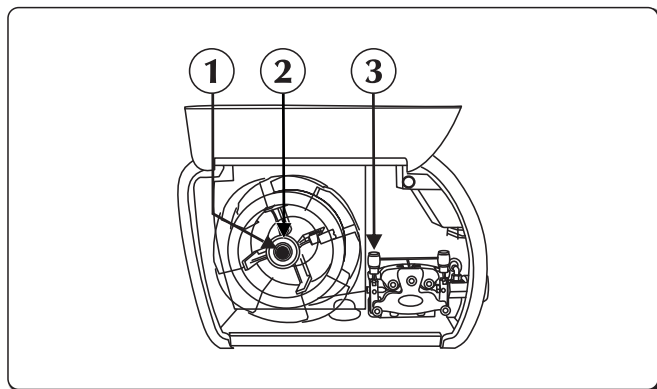


- ① Priključek spone za maso
- ② Negativna napajalna vtičnica (-)

- ▶ Priključite cev za plin, ki vodi iz jeklenke, na zadnji priključek za plin. Prilagodite pretok plina s 5 na 15 l/min.
- ▶ Priključite ozemljitveno sponko na negativni priključek (-) vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.



### Prostor za motor

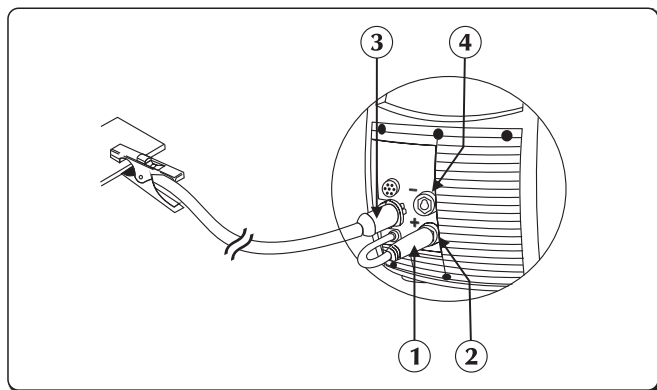


- ① Obroček
- ② Varovalni vijak
- ③ Vzvod valjev sistema za dovajanje žice

- ▶ Odprite desni stranski pokrov.
- ▶ Prepričajte se, da se utor na valju ujema s premerom žice, ki jo želite uporabiti.
- ▶ Odvijte obroček z vretena in vstavite tuljavo z žico.
- ▶ Prav tako vstavite zatič tuljave, tuljavo, premaknite obroček in prilagodite varovalni vijak.
- ▶ Sprostite vzvod valjev sistema za dovajanje žice, konec žice vstavite v vodilo žice in nato v pritrdilni element gorilnika, tako da ga speljete skozi valj. Fiksirajte oporni element dovodnega sistema, pri čemer se prepričajte, da je žica v utoru na valju.
- ▶ Za vstavev žice v gorilnik pritisnite gumb za dovajanje žice.
- ▶ Priključite cev za plin, ki vodi iz jeklenke, na zadnji priključek za plin. Prilagodite pretok plina s 10 na 30 l/min.

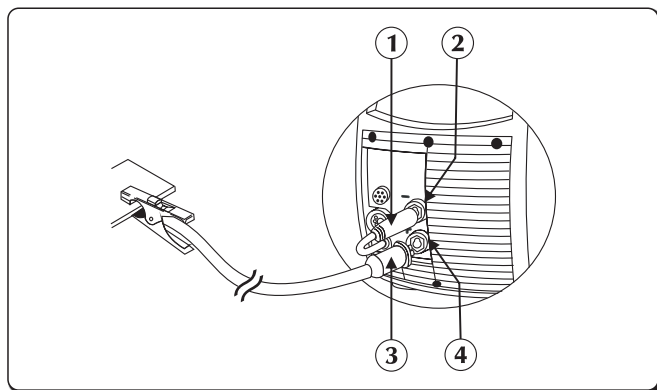
### Sprememba varilne polarnosti

Ta naprava omogoča varjenje s kakršno koli dobavljivo varilno žico, saj omogoča preprosto izbiranje varilne polarnosti (pravilne ali obrnjene).



- ① Napajalni kabel
- ② Pozitivna napajalna vtičnica (+)
- ③ Priključek spone za maso
- ④ Negativna napajalna vtičnica (-)

**Obrnjena polarnost:** napajalni kabel iz gorilnika mora biti priključen na pozitivni pol (+) na priključni letvi. Napajalni kabel iz ozemljitvene vtičnice mora biti priključen na negativni pol (-) na priključni letvi.



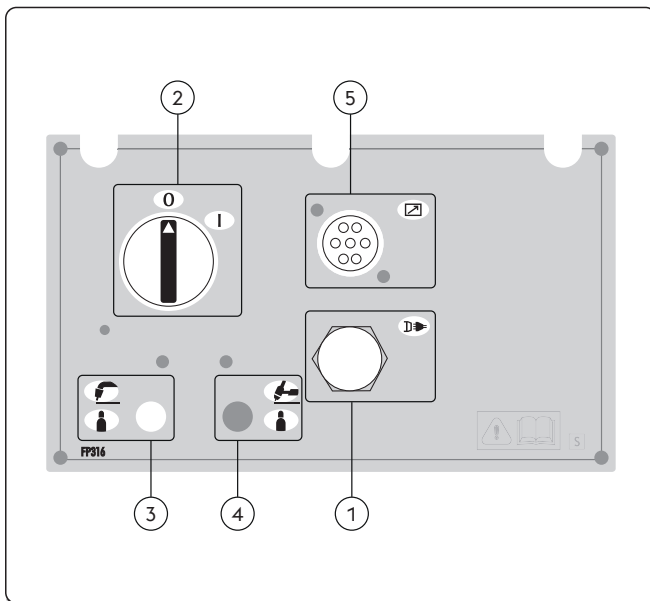
- ① Napajalni kabel
- ② Negativna napajalna vtičnica (-)
- ③ Priključek spone za maso
- ④ Pozitivna napajalna vtičnica (+)

**Obrnjena polarnost:** napajalni kabel iz gorilnika mora biti priključen na pozitivni pol (+) na priključni letvi. Napajalni kabel iz ozemljitvene vtičnice mora biti priključen na negativni pol (-) na priključni letvi.

Tovarniško je oprema nastavljena na obrnjeno polarnost.

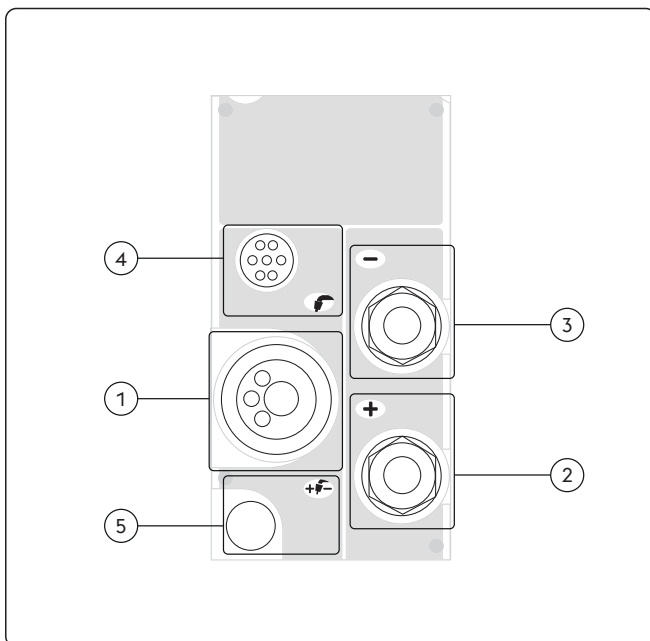
## 3. PREDSTAVITEV SISTEMA

### 3.1 Zadnja plošča



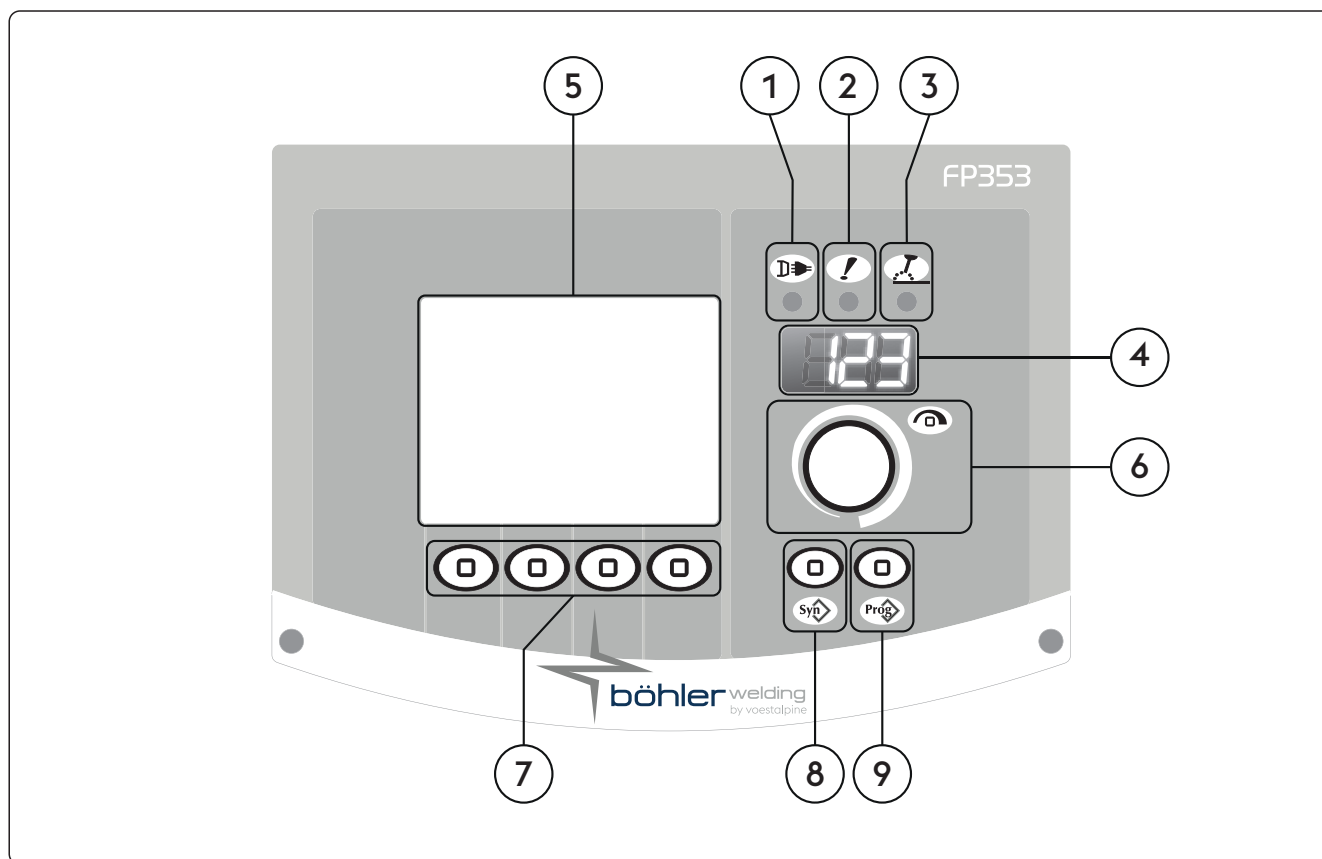
- ① **Napajalni kabel**  
Povezuje sistem z omrežnim napajanjem.
- ② **Stikalo za vklop/izklop**  
Upravlja vklop električnega napajanja sistema. Ponuja dva položaja, »O« za izklop in »I« za vklop.
- ③ **Plinska armatura (MIG/MAG)**
- ④ **Se ne uporablja**
- ⑤ **Vhod za signalni kabel vodilo CAN (RC, RI...)**

### 3.2 Priključna plošča



- ① **Priključek za gorilnik**  
Omogoča priključitev gorilnika MIG/MAG.
- ② **Pozitivna napajalna vtičnica (+)**  
Postopek MMA: Priključitev Elektroodni gorilnik  
Postopek TIG: Priključitev ozemljitvenega kabla  
Postopek MIG/MAG: Povezava naprava za spreminjanje napetosti
- ③ **Negativna napajalna vtičnica (-)**  
Postopek MMA: Priključitev ozemljitvenega kabla  
Postopek TIG: Povezava gorilnika  
Postopek MIG/MAG: Priključitev ozemljitvenega kabla
- ④ **Zunanje naprave (gorilnik MIG/MAG)**
- ⑤ **Sprememba varilne polarnosti**

### 3.3 Prednja upravljalna plošča



- 1 **LED za napajanje**  
 Nakazuje, da je oprema priključena na električno omrežje in je vklopljena.
- 2 **LED za splošni alarm**  
 Nakazuje možen poseg zaščitne opreme, kot je temperaturna zaščita.
- 3 **LED za delovno moč**  
 Nakazuje prisotnost napetosti na izhodnih priključkih opreme.
- 4 **7-segmentni prikazovalnik**  
 Omogoča prikazovanje splošnih parametrov varilnika med zagonom, nastavitvev, odčitkov toka in napetosti med varjenjem ter kodiranje alarmov.
- 5 **LCD-prikazovalnik**  
 Omogoča prikazovanje splošnih parametrov varilnika med zagonom, nastavitvev, odčitkov toka in napetosti med varjenjem ter kodiranje alarmov.  
 Omogoča takojšnji prikaz postopkov.
- 6 **Glavna nastavitvena ročica**  
 Omogoča nastavitvev vnosov ter izbiro in nastavitve varilnih parametrov.
- 7 **Funkcijske tipke**  
 Omogoča izbiro različnih sistemskih funkcij:  
 - Varilni postopek  
 - Varilne metode  
 - Pulziranje toka  
 - Grafični način

**8**  **Gumb varilnih programov**

Omogoča izbiro predhodno nastavljenega varilnega programa z izbiro nekaj preprostih nastavitev:

- Vrsta žice
- Vrsta plina
- Premer žice

**9**  **Tipka job**

Omogoča shranjevanje in upravljanje 240 job, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

## 4. UPORABA OPREME

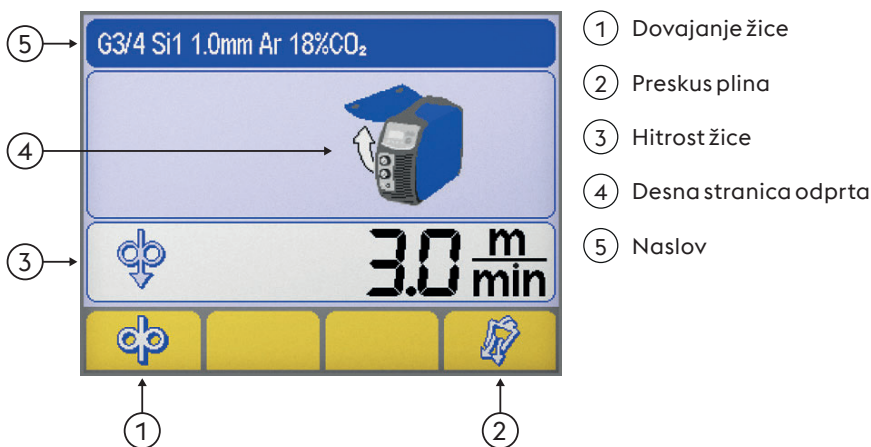
### 4.1 Začetni zaslon

Ob vklopu se sproži vrsta preverjanj, katerih namen je zagotoviti pravilno delovanje sistema in vseh povezanih naprav. V tej fazi se prav tako izvede preizkus plina za preverjanje, ali je sistem za dovajanje plina pravilno priključen.

### 4.2 Preizkusni zaslon

Ko je stranica (prostor s tuljavo) odprta, je varjenje prekinjeno.

Preizkusni zaslon se prikaže na LCD-prikazovalniku.


**Dovajanje žice**

Omogoča ročno dovajanje žice brez pretoka plina in napajanja žice. Omogoča vstavitve žice v držalo na gorilniku med pripravami na varjenje.


**Preskus plina**

Omogoča čiščenje krogotoka za plin ter ustrezne predhodne nastavitve tlaka in pretoka plina brez vklopa.


**Hitrost žice**

Omogoča uravnavanje hitrosti dovajanja žice. (med vstavljanjem žice).

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min


**Desna stranica odprta**

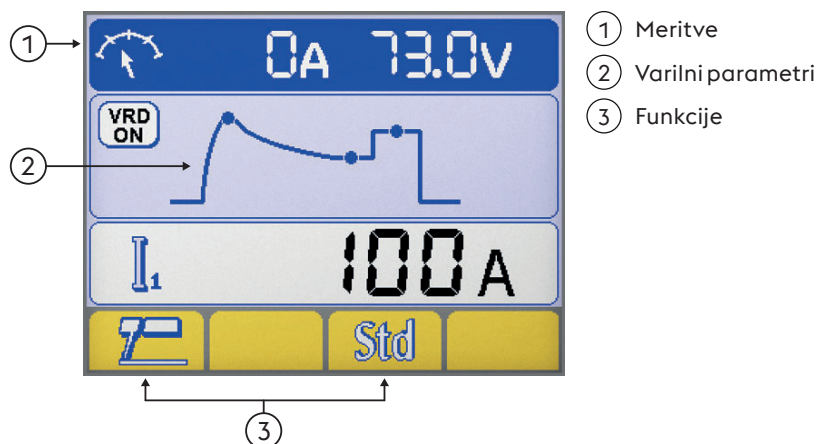
**Naslov**

Omogoča prikaz določenih pomembnih informacij glede izbranega postopka.

### 4.3 Glavni zaslon

Omogoča krmiljenje sistema in varilnega postopka s prikazom glavnih nastavitev.

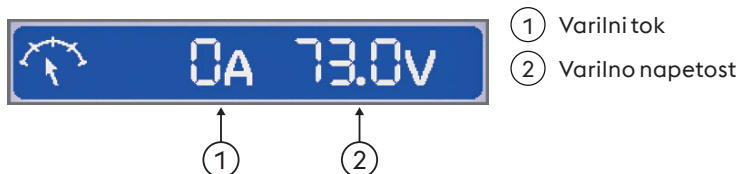
### 4.4 Glavni zaslon postopka MMA



- ① Meritve
- ② Varilni parametri
- ③ Funkcije

#### Meritve

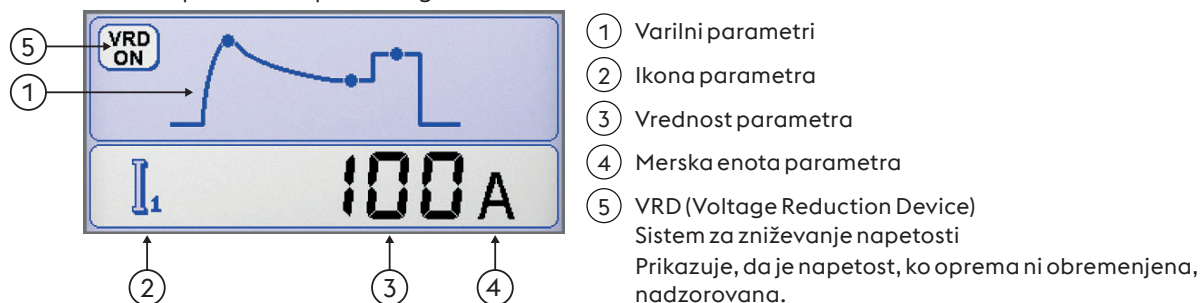
Med varjenjem so na LCD-prikazovalniku prikazani dejanski tok in meritve napetosti.



- ① Varilni tok
- ② Varilno napetost

#### Varilni parametri

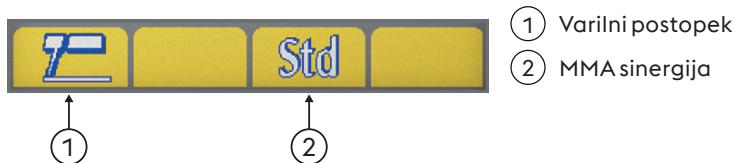
► Izberite želeni parameter s pritiskom gumba na kodirniku.



- ① Varilni parametri
- ② Ikona parametra
- ③ Vrednost parametra
- ④ Merska enota parametra
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device)  
Sistem za zniževanje napetosti  
Prikazuje, da je napetost, ko oprema ni obremenjena, nadzorovana.

#### Funkcije

Omogoča nastavitve najpomembnejših funkcij postopka in varilnih metod.



- ① Varilni postopek
- ② MMA sinergija

#### Varilni postopek

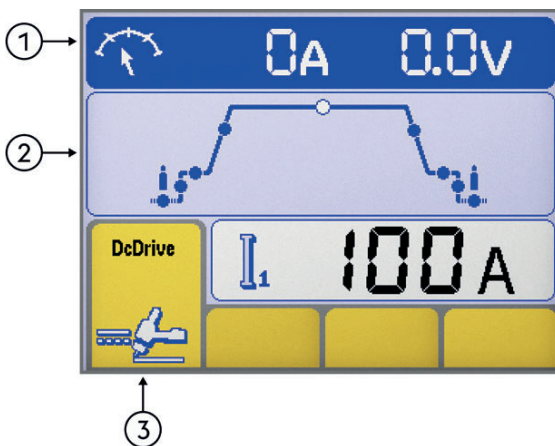



**MMA sinergija**

Omogoča nastavitve najboljše dinamike obloka, pri čemer lahko izberete uporabljeno vrsto elektrode. Z izbiro ustrezne dinamike obloka omogočite največji možen izkoristek vira napajanja, da boste pri varjenju dosegli najboljše možne rezultate.



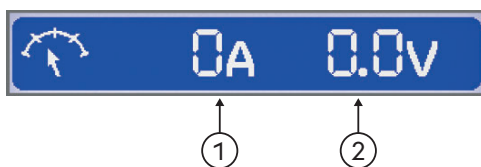
Popolna sposobnost varjenja z uporabljenimi elektrodami ni zagotovljena. Ta je odvisna od kakovosti potrošnega materiala in njegove ohranjenosti, obratovalnih in varilnih razmer, raznolikosti možnih načinov uporabe itd.

**4.5 Glavni zaslon postopka TIG**


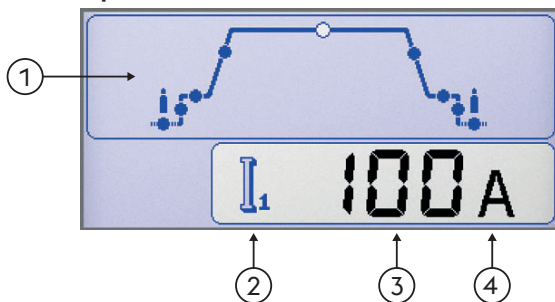
- ① Meritve
- ② Varilni parametri
- ③ Funkcije

**Meritve**

Med varjenjem so na LCD-prikazovalniku prikazani dejanski tok in meritve napetosti.



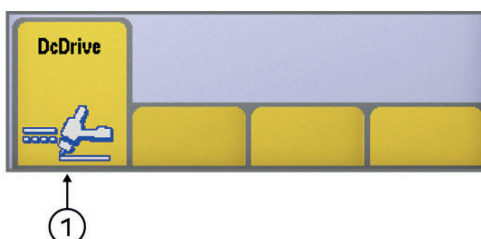
- ① Varilni tok
- ② Varilno napetost

**Varilni parametri**


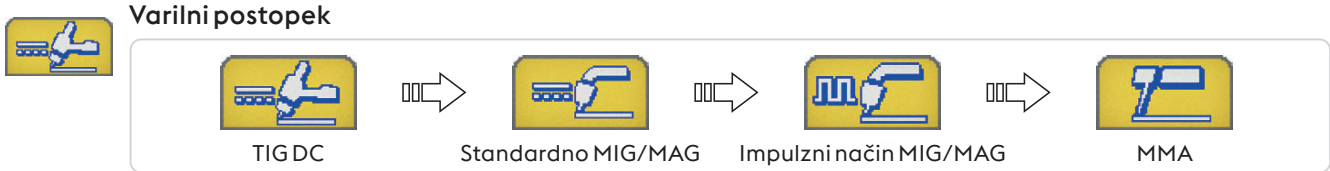
- ① Varilni parametri
  - ▶ Izberite želeni parameter s pritiskom gumba na kodirniku.
  - ▶ Prilagodite vrednost izbranega parametra z vrtenjem kodirnika.
- ② Ikona parametra
- ③ Vrednost parametra
- ④ Merska enota parametra

**Funkcije**

Omogoča nastavitve najpomembnejših funkcij postopka in varilnih metod.



- ① Varilni postopek



- Varilne metode**  
Omogoča izbiro varilne metode.
- 2-delni postopek**  
 Pri 2-delnem postopku s pritiskom gumba sprožite pretok plina in vžgete oblok, ko pa gumb spustite, se tok prekine v opredeljenem času. Ko je oblok ugasnjen, plin teče še toliko časa, kot je opredeljeno trajanje naknadnega toka po izklopu.
  - 4-delni postopek**  
 Pri 4-delnem postopku s prvim pritiskom sprožite pretok plina, izvede se ročno predhodno dovajanje plina, ob sprostitvi gumba pa se oblok prižge.
  - Bilevel**  
 V dvostopenjskem (bilevel) načinu lahko varilec vari z dvema različnima predhodno nastavljenima tokoma. S prvim pritiskom gumba sprožite predhodni pretok plina, vžig obloka in varjenje z začetnim tokom. S prvo sprostitvijo gumba tok naraste do vrednosti »I1«. Če varilec hitro pritisne in spusti gumb, tok preklopi na vrednost »I2«. S ponovnim hitrim pritiskom in sprostitvijo se znova vzpostavi tok »I1« in tako naprej. Če gumb dlje časa pridrži, se začne upadanje toka, dokler ne doseže končnega toka. Ob sprostitvi gumba se oblok ugasne, plin pa teče še za opredeljeni čas naknadnega pretoka po izklopu.

## 4.6 Glavni zaslon postopka MIG/MAG

### Osnovni zaslon

① Naslov MIG/MAG  
 ② Varilni parametri  
 ③ Funkcije

### Grafični zaslon

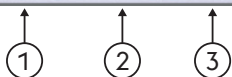
① Naslov MIG/MAG  
 ② Varilni parametri  
 ③ Funkcije



## Naslov MIG/MAG

Omogoča prikaz določenih pomembnih informacij glede izbranega postopka.

G3/4 Si1 1.0mm Ar 18%CO<sub>2</sub>



### Izbrana krivulja medsebojne uskladitve parametrov

- ① Vrsta polnila
- ② Premer žice
- ③ Vrsta plina

I 118A 2.2mm 3.4mm V 19.5V

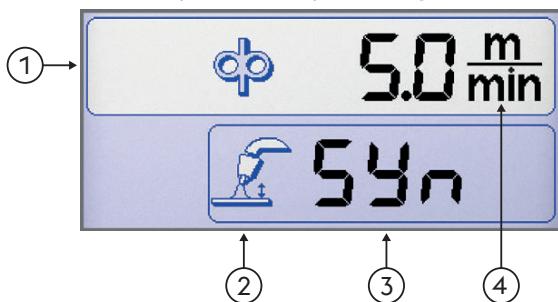


### Varilni parametri

- ① Varilni tok
- ② Debelina obdelovanca
- ③ Kotni zvar "a"
- ④ Varilno napetost

### Varilni parametri (Osnovni zaslon)

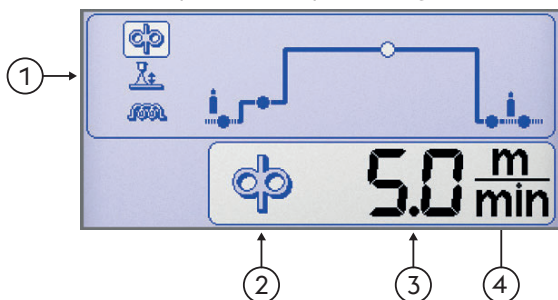
► Izberite želeni parameter s pritiskom gumba na kodirniku.



- ① Varilni parametri
- ② Ikona parametra
- ③ Vrednost parametra
- ④ Merska enota parametra

### Varilni parametri (Grafični zaslon)

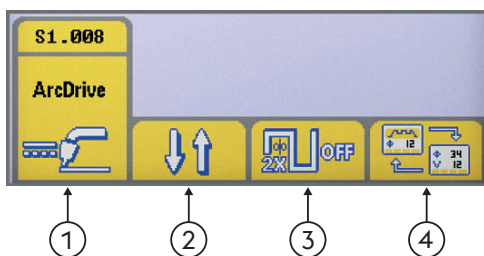
► Izberite želeni parameter s pritiskom gumba na kodirniku.



- ① Varilni parametri
- ② Ikona parametra
- ③ Vrednost parametra
- ④ Merska enota parametra

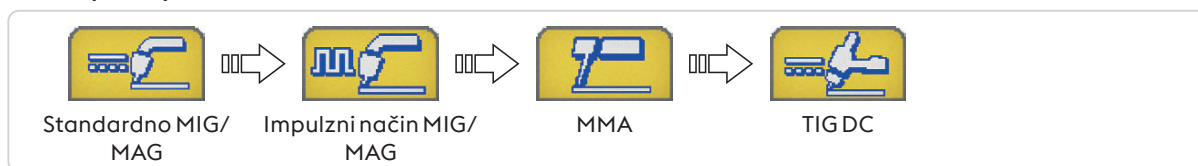
### Funkcije

Omogoča nastavitve najpomembnejših funkcij postopka in varilnih metod.



- ① Varilni postopek
- ② Varilne metode
- ③ Dvojni impulzi
- ④ Vrsta prikaza

### Varilni postopek





**Varilne metode**

Omogoča izbiro varilne metode.



**2-delni postopek**

Pri dvodelnem postopku s pritiskom gumba sprožite pretok plina, dovajanje napetosti v žico in njeno premikanje naprej; ob sprostitvi gumba pa se pretok plina, napetost in dovajanje žice prekinajo.



**4-delni postopek**

Pri štiridelnem postopku s prvim pritiskom gumba sprožite pretok plina z ročnim upravljanjem trajanja predhodnega dovajanja, s sprostitvijo pa vklopite napajanje in dovajanje žice. Z naslednjim pritiskom gumba zaustavite žico in sprožite končni proces, pri katerem se tok prekine. Z dokončno sprostitvijo gumba prekinete pretok plina.



**Crater filler**

Omogoča varjenje s tremi različnimi ravnmi močmi, ki jih lahko varilec neposredno izbira in uravnava z gumbom na gorilniku.

S prvim pritiskom gumba sprožite pretok plina, vklopite napajanje in dovajanje žice s hitrostjo, nastavljeno s parametrom »Začetni prirastek« (med prvo nastavitvijo), ter z relativnimi vrednostmi medsebojne uskladitve varilnih parametrov.

Ko gumb na gorilniku sprostite, se hitrost žice in relativne vrednosti medsebojne uskladitve varilnih parametrov samodejno spremenijo na glavne vrednosti, nastavljene na upravljalni plošči.

Ko gumb na gorilniku pritisnete naslednjič, se hitrost žice in relativne vrednosti medsebojne uskladitve varilnih parametrov nastavijo na predhodno opredeljene vrednosti za polnjenje vdolbin (nastavljene med prvo nastavitvijo).

S sprostitvijo gumba na gorilniku ustavite dovajanje žice ter vklopite dovajanje plina za zgorevanje žice in naknadno delovanje po izklopu.



**Dvojni impulzi**



Dvojni impulz aktiven



Dvojni impulz ni aktiven



**Vrsta prikaza**

Omogoča prehajanje med prikazi:



Osnovni zaslon



Grafični zaslon

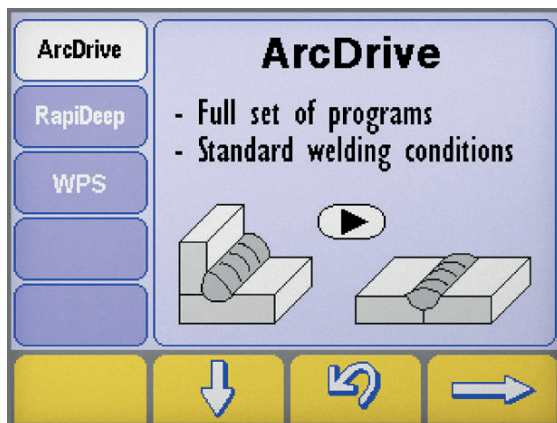
**Zaslon s krivuljami medsebojne uskladitve parametrov**



**Sinergija**

Omogoča izbiro predhodno nastavljenega varilnega programa (sinergije) z izbiro nekaj preprostih nastavitev

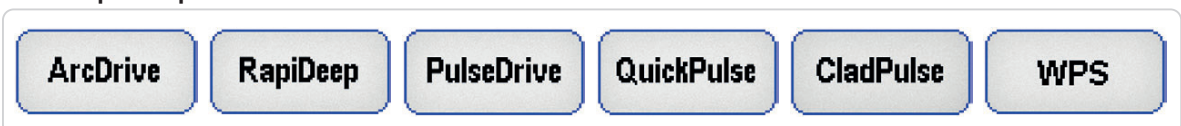
**Izbira postopka varjenja**

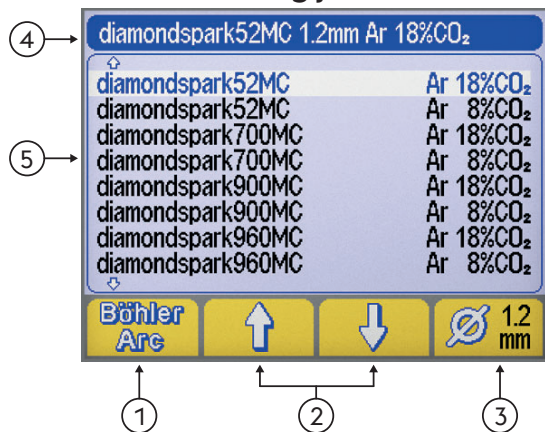


- ▶ Vstop na zaslon "sinergije" s pritiskanjem tipke vsaj eno sekundo.
- ▶ Izberite zaželeni postopek s pritiskom na tipke e
- ▶ Pritisnite gumb za prehod na naslednji korak.



**Varilni postopek**



**Zaslon za izbiro sinergije Vrste materiala/Vrste plina**


- ① Varilnega programa (BöhlerArc/UniversalArc)
- ② Izbira materiala/plina
- ③ Premer žice
- ④ Naslov
- ⑤ Varilnega programa


**Varilnega programa**

Omogoča izbiro varilnega programa



BöhlerArc



UniversalArc


**Izbira materiala/plina**

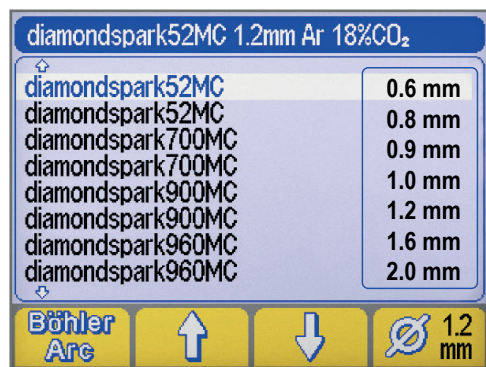
Omogoča izbiro naslednjega:



- Vrsta polnila
- Vrsta plina


**Premer žice**

Omogoča izbiro premera uporabljene žice (mm).



- ① Premer žice

①


**Naslov**

Omogoča prikaz določenih pomembnih informacij glede izbranega postopka.


**NI PROGRAMA**

Nakazuje, da izbrani program medsebojne uskladitve parametrov ni na voljo ali pa se ne ujema z drugimi sistemskimi nastavitvami.

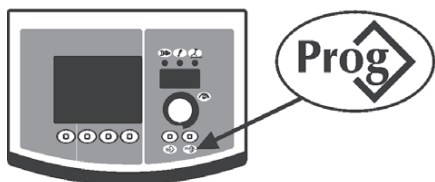
**4.7 Zaslon s programi**


Omogoča shranjevanje in upravljanje 240 job, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

Programi (JOB)

Glejte razdelek »Glavni zaslon«.

Shranjevanje programov



▶ Vstopite v meni »Shranjevanje programov«, tako držite gumb. vsaj eno sekundo.



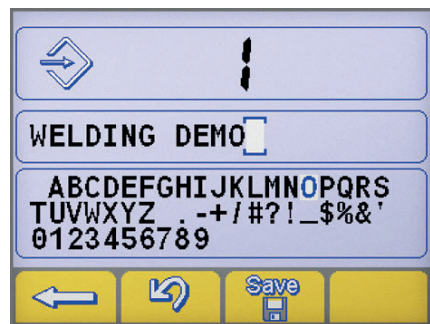
▶ Izberite želeni program (ali prazno pomnilniško mesto) z vrtenjem kodirnika.

**---** Prazno pomnilniško mesto

**Shranjen program**

▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .

▶ Shranite vse trenutne nastavitve izbranega programa s pritiskom gumba. .



Vnesite opis programa.

▶ Izberite zeleno črko z vrtenjem kodirnika.

▶ Shranite zeleno črko s pritiskom kodirnika.

▶ Izbrišite zadnjo črko s pritiskom gumba. .

▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .

▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .

Shranitev novega programa na že zasedeno pomnilniško mesto obvezno zahteva preklic programa na tem pomnilniškem mestu.



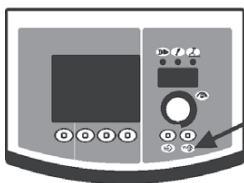
▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .



▶ Odstranite izbrani program s pritiskom gumba. .

▶ Znova izvedite postopek shranjevanja.



## Priklic programa





- ▶ Prikličite prvi razpoložljivi program s pritiskom gumba .
- ▶ Izberite želeni program z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Izberite želeni program s pritiskom gumba .





Priklicati je mogoče samo pomnilniška mesta, ki vsebujejo program, prazna pa se samodejno preskočijo.

## Preklic programa



- ▶ Izberite želeni program z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Odstranite izbrani program s pritiskom gumba .
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .



- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .
- ▶ Odstranite izbrani program s pritiskom gumba .

# 5. NASTAVITEV

## 5.1 Nastavitev in nastavitvev parametrov

Omogoča nastavitvev in prilagoditev niza dodatnih parametrov za izboljšano ter natančnejše krmiljenje varilnega sistema. Parametri so med nastavitvijo organizirani glede na izbrani varilni postopek in so označeni s številsko kodo.

### Vstop v nastavitve





- ▶ To se zgodi s pritiskom na tipko dajalnika impulzov za 5 sekund.
- ▶ Vstop bo potrjen z napisom 0 na zaslonu.

### Izbira in prilagoditev zahtevanega parametra

- ▶ Vrtite kodirnik, dokler se ne prikaže številka koda zelenega parametra.
- ▶ Če pri tem pritisnete tipko na kodirniku, je mogoče priklicati in prilagoditi nastavljenno vrednost za izbrani parameter.

### Izhod iz namestitve

- ▶ Za izhod iz razdelka »Prilagoditev« znova pritisnite kodirnik.
- ▶ Za izhod iz nastavitvev pojdite na parameter »0« (za shranitev in izhod) in pritisnite tipko kodirniku.
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .
- ▶ Za shranitev spremembe in izhod iz nastavitvev pritisnite tipko: .

### 5.1.1 Seznam nastavitvenih parametrov (MMA)

0

#### Shrani in zapri

Save & Exit

Omogoča shranitev sprememb in izhod iz nastavitvev.

1

#### Ponastavitev

Res

Omogoča ponastavitev vseh parametrov na privzete vrednosti.

3

#### Hot start



Omogoča prilagoditev vročega zagona pri varjenju MMA.

Omogoča prilagodljiv vroči zagon pri vžigu obloka, kar olajša delo.

##### Elektrodo osnovna

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	80%

##### Elektrodo celuloze

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	150%

##### Elektrodo CrNi

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	100%

##### Elektrodo aluminija

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	120%

##### Elektrodo litega železa

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	100%

##### Rutilna elektroda

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	80%

7

#### Varilni tok



Omogoča prilagoditev varilnega toka.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

#### Arc force



Omogoča prilagoditev sile obloka pri varjenju MMA.

Omogoča prilagodljivo dinamično odzivanje pri varjenju, kar olajša varilčevo delo.

Zvišajte vrednost sile obloka, da zmanjšate tveganje sprijemanja elektrode.

##### Elektrodo osnovna

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	30%

##### Elektrodo celuloze

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	350%

##### Elektrodo CrNi

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	30%

##### Elektrodo aluminija

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	100%

##### Elektrodo litega železa

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	70%

##### Rutilna elektroda

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	80%

**204 Dynamic power control (DPC)**


Omogoča izbiro zelene karakteristike V/I.

**I=C Stalni tok**

Povečanje ali zmanjšanje dolžine obloka ne vpliva na potrebni varilni tok.

Priporočeno za elektrode: Osnovna, Rutilna, Kislinska, Jeklena, Litoželezna

**1:20 Upadanje s prilagodljivim naklonom**

Povečanje dolžine obloka zmanjša varilni tok (in obratno) skladno z vrednostjo, nastavljivo v razponu od 1 do 20 amperov na volt.

Priporočeno za elektrode: Celulozna, Aluminijasta

**P=C Stalna napetost**

Povečanje dolžine obloka zmanjša varilni tok (in obratno) skladno s pravilom:  $V \cdot I = K$

Priporočeno za elektrode: Celulozna, Aluminijasta

**312 Napetost ločitve obloka**


Omogoča nastavitve vrednosti napetosti, pri kateri se prisilno izklopi električni oblok.

Dovoljuje izboljšano upravljanje različnih obratovalnih razmer, ki se pojavljajo.

Med fazo točkovnega varjenja na primer nizka napetost ločitve obloka zmanjša ponovni vžig obloka ob umiku elektrode od obdelovanca, s čimer se zmanjšajo brizganje staljenega materiala, sežiganje in oksidacija obdelovanca.

Če uporabljate elektrode, ki zahtevajo visoko napetost, nastavite visok prag, da preprečite ugašanje obloka med varjenjem.



*Napetosti ločitve obloka nikoli ne nastavite višje, kot je napetost neobremenjenega vira napetosti.*

**Elektrodo osnovna**

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	Vmax	57.0V

**Elektrodo celuloze**

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	Vmax	70.0V

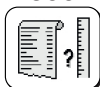
**399 Varilna hitrost**


Omogoča nastavitve varilne hitrosti.

Default cm/min: referenčna hitrost za ročno varjenje.

Sinhronizacija: vrednost medsebojne uskladitve parametrov

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Nastavitev stroja**


Omogoča izbiro zahtevanega grafičnega vmesnika.

Omogoča dostop do višjih nastavitvenih vrednosti.

Glejte razdelek "Prilagoditev vmesnika po meri (Set up 500)"

Vrednost	Izbrana raven	Vrednost	Uporabniški vmesnik
USER	Uuporabnik	XE	Preprosti način
SERV	Service	XA	Napredni način
vaBW	vaBW	XP	Profesionalni način

**551 Lock/unlock**


Omogoča zaklepanje kontrolnikov na plošči in vnos zaščitne kode.

Glejte razdelek "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Ton brenčala**


Omogoča prilagoditev tona brenčala.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	10	10

**601 Prirastek uravnavaanja**


Omogoča uravnavaanje parametra po prirastkih, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
1	lmax	1



**602 Nastavitev najmanjše vrednosti zunanjega parametra CH1**



Omogoča nastavitev najmanjše vrednosti za zunanji parameter CH1.

**705 Umerjanje upornosti vezja**



Omogoča umerjanje sistema.  
Glejte razdelek "Umerjanje upornosti vezja (set up 705)".

**751 Odčitek toka**



Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilnega toka.

**752 Odčitek napetosti**



Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilne napetosti.

**768 Meritev dovajane toplote HI**



Omogoča odčitavanje vrednosti meritve dovajane toplote pri varjenju.

**801 Mejne vrednosti zaščitne opreme**



Omogoča nastavitev opozorilnih ravni mejnih vrednosti zaščitne opreme.  
Omogoča nadzor nad varilnim postopkom z nastavitvijo opozorilnih in mejnih vrednosti zaščitne opreme za glavne merljive parametre.  
Omogoča natančno krmiljenje različnih faz varjenja.  
Glejte razdelek "Mejne vrednosti zaščitne opreme (Set up 801)".

**5.1.2 Seznam parametrov v nastavitvah (TIG)**

**0 Shrani in zapri**



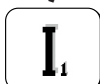
Omogoča shranitev sprememb in izhod iz nastavitvev.

**1 Ponastavitev**



Omogoča ponastavitev vseh parametrov na privzete vrednosti.

**7 Varilni tok**



Omogoča prilagoditev varilnega toka.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**399 Varilna hitrost**



Omogoča nastavitev varilne hitrosti.  
Default cm/min: referenčna hitrost za ročno varjenje.  
Sinhronizacija: vrednost medsebojne uskladitve parametrov

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500 Nastavitev stroja**



Omogoča izbiro zahtevanega grafičnega vmesnika.  
Omogoča dostop do višjih nastavitvenih vrednosti.  
Glejte razdelek "Prilagoditev vmesnika po meri (Set up 500)"

Vrednost	Izbrana raven
USER	Uuporabnik
SERV	Service
vaBW	vaBW

Vrednost	Uporabniški vmesnik
XE	Preprosti način
XA	Napredni način
XP	Profesionalni način

**551 Lock/unlock**


Omogoča zaklepanje kontrolnikov na plošči in vnos zaščitne kode.  
 Glejte razdelek "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Ton brenčala**


Omogoča prilagoditev tona brenčala.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	10	10

**601 Prirastek uravnavanja**


Omogoča uravnavanje parametra po prirastkih, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
1	lmax	1

**602 Nastavitev najmanjše vrednosti zunanlega parametra CH1**


Omogoča nastavitev najmanjše vrednosti za zunanji parameter CH1.

**705 Umerjanje upornosti vezja**


Omogoča umerjanje sistema.

Glejte razdelek "Umerjanje upornosti vezja (set up 705)".

**751 Odčitek toka**


Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilnega toka.

**752 Odčitek napetosti**


Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilne napetosti.

**758 Hitrost premikanja robota**


Omogoča prikaz hitrosti premikanja roke robota ali sistema za avtomatizacijo.

**768 Meritev dovajane toplote HI**


Omogoča odčitavanje vrednosti meritve dovajane toplote pri varjenju.

**801 Mejne vrednosti zaščitne opreme**


Omogoča nastavitev opozorilnih ravni mejnih vrednosti zaščitne opreme.

Omogoča nadzor nad varilnim postopkom z nastavitvijo opozorilnih in mejnih vrednosti zaščitne opreme za glavne merljive parametre.

Omogoča natančno krmiljenje različnih faz varjenja.

Glejte razdelek "Mejne vrednosti zaščitne opreme (Set up 801)".

**5.1.3 Seznam parametrov v nastavitvah (MIG/MAG)**
**0 Shrani in zapri**


Omogoča shranitev sprememb in izhod iz nastavitvev.

**1 Ponastavitev**


Omogoča ponastavitev vseh parametrov na privzete vrednosti.

## 2 Varilnih programov



### Standardno MIG/MAG:

Omogoča izbiro ročnega postopka MIG (Off) ali postopka MIG (6) z medsebojno uskladitvijo parametrov, tako da nastavite vrsto materiala, ki ga varite.

### Impulzni način MIG/MAG:

Omogoča izbiro postopka MIG (6) z medsebojno uskladitvijo parametrov, tako da nastavite vrsto materiala, ki ga varite.

Omogoča izbiro postopka CC/CV.

Glejte razdelek "Prednja upravljalna plošča".

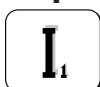
## 3 Hitrost žice



Omogoča uravnavanje hitrosti dovajanja žice.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0.5 m/min	22.0 m/min	-

## 4 Tok



Omogoča prilagoditev varilnega toka.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja
3 A	Imax

## 5 Debelina obdelovanca



Omogoča nastavitev debeline obdelovanca.

Omogoča nastavitev sistema prek uravnavanja obdelovanca.

## 6 Kotni zvar "a"



Omogoča nastavitev globine kotnega zvara.

## 7 Napetost - Dolžina oblaka



Omogoča uravnavanje napetosti oblaka.

Omogoča uravnavanje dolžine oblaka med varjenjem.

Visoka napetost = dolg oblok

Alarm za nezadostno napetost = kratek oblok

**Sinhronizacija je uskladitev parametrov**

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
-5.0	+5.0	0/syn

### Ročno varjenje

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
5.0 V	55.5 V	5.0 V

## 10 Predhodno dovajanje plina



Omogoča nastavitev in prilagoditev pretoka plina pred vžigom oblaka.

Omogoča polnjenje gorilnika s plinom kot priprava okolice na varjenje.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 s	0.1 s

## 11 Soft start



Omogoča prilagajanje hitrosti dovajanja žice v fazah pred vžigom oblaka.

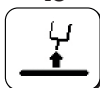
Omogoča vžig oblaka pri zmanjšani hitrosti, torej je ta mehkejši in z manj brizganja staljenega materiala.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
10 %	100 %	50 %

**12 Sprememba vrednosti motorja**


Omogoča nastavitve postopnega prehoda od hitrosti vžiga žice do hitrosti žice ob varjenju.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	1.0 s	0/izključeno

**15 Burn back**


Omogoča prilagoditev časa zgorevanja žice, kar preprečuje sprijemanje ob koncu varjenja.

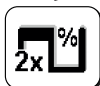
Omogoča prilagoditev dolžine kosa žice zunaj gorilnika.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
-2.00	+2.00	0/syn

**16 Naknadno dovajanje plina**


Omogoča nastavitve in prilagoditve pretoka plina ob koncu varjenja.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 s	2.0 s

**19 Duty cycle (dvojni impulzi)**


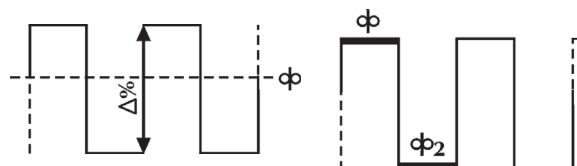
Omogoča nastavitve trajanja ohranitve končnega toka.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
10 %	90 %	50 %

**20 Dvojni impulzi**


Omogoča uravnavanje amplitude impulzov.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0 %	100 %	±25 %
N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min


**21 Frekvenca impulzov (dvojni impulzi)**


Omogoča uravnavanje cikla, tj. cikla ponavljanja impulzov.

Omogoča uravnavanje frekvence impulzov.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Sekundarna napetost (dvojni impulzi)**


Omogoča uravnavanje sekundarne napetosti impulzov.

Omogoča večjo stabilnost oblaka med različnimi fazami impulzov.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Naraščanje pri impulznem delovanju (dvojni impulzi)**


Omogoča nastavitve prehoda med impulznim delovanjem.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
1 %	100 %	50 %

24

**Bilevel (4T - crater filler)**



Omogoča nastavitev sekundarne hitrosti žice pri dvostopenjskem načinu varjenja.

Če varilec zdaj pritisne gumb in ga hitro spusti, je mogoče uporabiti tok "φ<sub>2</sub>".

S ponovnim hitrim pritiskom in sprostitvijo gumba se znova uporabi "φ" in tako naprej.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
1 %	200 %	0/izključeno

25

**Začetni prirastek**



Omogoča uravnavanje hitrosti žice med prvo fazo varjenja za »polnjenje vdolbin«.

Omogoča zvečanje dovedene energije v obdelovanca, ko material (ki je še vedno hladen) zahteva več toplote, da se enakomerno stali.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
20 %	200 %	120 %

26

**Crater filler**



Omogoča uravnavanje hitrosti žice med fazo zapiranja zvara.

Omogoča zmanjšanje dovedene energije v obdelovanca, ko je material že zelo vroč, kar zmanjša tveganje pojava neželenih deformacij.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
20 %	200 %	80 %

27

**Čas začetnega prirastka**



Omogoča nastavitev časa začetnega prirastka.

Omogoča avtomatizacijo funkcije »polnjenja vdolbin«.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0.1 s	99.9 s	0/izključeno

28

**Čas polnjenja vdolbin**



Omogoča nastavitev časa »polnjenja vdolbin«.

Omogoča avtomatizacijo funkcije »polnjenja vdolbin«.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0.1 s	99.9 s	0/izključeno

30

**Točkovno varjenje**



Omogoča »točkovno varjenje« in določitev časa varjenja.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0.1 s	99.9 s	0/izključeno

31

**Točka mirovanja**



Omogoča »točko mirovanja« ter določitev premora med dvema varilnima korakoma.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0.1 s	99.9 s	0/izključeno

32

**Sekundarna napetost (dvostopenjsko varjenje MIG)**



Omogoča uravnavanje sekundarne napetosti impulzov.

Omogoča večjo stabilnost obloka med različnimi fazami impulzov.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
-5.0	+5.0	0/syn

**33 Sekundarna induktivnost (dvostopenjsko varjenje MIG)**


Omogoča uravnavanje sekundarne induktivnosti impulzov.  
 Omogoča hitrejši ali počasnejši oblok za kompenzacijo gibov varilca in naravne nestabilnosti zvara.  
 Nizka induktivnost = reaktiven oblok (več brizganja staljenega materiala).  
 Visoka induktivnost = manj reaktiven oblok (manj brizganja staljenega materiala).

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
-30	+30	0/syn

**34 Prehod začetnega zvišanja**


Omogoča nastavitev postopnega prehoda od začetne hitrosti žice do hitrosti žice ob varjenju.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0 s	10 s	0/izključeno

**35 Prehod pri polnjenju vdolbin**


Omogoča nastavitev postopnega prehoda od hitrosti žice med varjenjem do hitrosti žice ob polnjenju vdolbin.

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
0 s	10 s	0/izključeno

**202 Induktivnost**


Omogoča elektronsko uravnavanje zaporedne induktivnosti varilnega vezja.  
 Omogoča hitrejši ali počasnejši oblok za kompenzacijo gibov varilca in naravne nestabilnosti zvara.  
 Nizka induktivnost = reaktiven oblok (več brizganja staljenega materiala).  
 Visoka induktivnost = manj reaktiven oblok (manj brizganja staljenega materiala).

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
-30	+30	0/syn

**331 Kompenzirana povprečna napetost**


Omogoča nastavitev varilne napetosti.

**399 Varilna hitrost**


Omogoča nastavitev varilne hitrosti.  
 Default cm/min: referenčna hitrost za ročno varjenje.  
 Sinhronizacija: vrednost medsebojne uskladitve parametrov

N a j m a n j š a nastavitev	Največja	Privzeta
syn min	syn max	35 cm/min

**500 Nastavitev stroja**


Omogoča izbiro zahtevanega grafičnega vmesnika.  
 Omogoča dostop do višjih nastavitvenih vrednosti.  
 Glejte razdelek "Prilagoditev vmesnika po meri (Set up 500)"

Vrednost	Izbrana raven	Vrednost	Uporabniški vmesnik
USER	Uuporabnik	XE	Preprosti način
SERV	Service	XA	Napredni način
vaBW	vaBW	XP	Profesionalni način

**551 Lock/unlock**


Omogoča zaklepanje kontrolnikov na plošči in vnos zaščitne kode.  
 Glejte razdelek "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Ton brenčala**



Omogoča prilagoditev tona brenčala.

N a j m a n j š a nastavitvev	Največja	Privzeta
0/izključeno	10	10

**601 Prirastek uravnavanja**



Omogoča uravnavanje parametra po prirastkih, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

Funkcionalnost nadzoruje gumb gorilnika gor / dol.

N a j m a n j š a nastavitvev	Največja	Privzeta
1	lmax	1

**602 Zunanji parameter CH1, CH2, CH3, CH4**



Omogoča upravljanje zunanjega parametra 1, 2, 3, 4 (najnižja vrednost, najvišja vrednost, privzeta vrednost, izbrani parameter)

Glejte razdelek "Upravljanje zunanjih kontrolnikov (Set up 602)".

**606 U-/D-gorilnik**



Omogoča upravljanje zunanjega parametra (U/D).

Vrednost	Privzeta	Funkcija povratnega klica
0/izključeno	-	izključeno
1/11	X	Tok
	-	Priklic programa

**705 Umerjanje upornosti vezja**



Omogoča umerjanje sistema.

Glejte razdelek "Umerjanje upornosti vezja (set up 705)".

**751 Odčitek toka**



Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilnega toka.

**752 Odčitek napetosti**



Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilne napetosti.

**757 Hitrost žice**



Omogoča prikaz vrednosti motornega kodirnika 1.

**760 Odčitek toka (motor 1)**



Omogoča prikaz dejanske vrednosti toka (motor 1).

**768 Meritev dovajane toplote HI**



Omogoča odčitavanje vrednosti meritve dovajane toplote pri varjenju.

**801 Mejne vrednosti zaščitne opreme**



Omogoča nastavitve opozorilnih mejnih vrednosti zaščitne opreme.

Omogoča nadzor nad varilnim postopkom z nastavitvijo opozorilnih in mejnih vrednosti zaščitne opreme za glavne merljive parametre.

Omogoča natančno krmiljenje različnih faz varjenja.

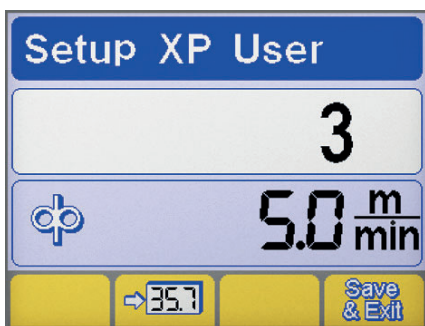
Glejte razdelek "Mejne vrednosti zaščitne opreme (Set up 801)".



## 5.2 Posebni postopki za uporabo parametrov

### 5.2.1 Prilagoditev 7-segmentnega prikazovalnika po meri

Omogoča stalen ogled vrednosti določenega parametra na zaslonu s 7 segmenti.



- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite želeni parameter z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Shranite izbrani parameter na 7-segmentnem prikazovalniku s pritiskom gumba .
- ▶ Trenutni zaslon shranite in zapustite s pritiskom gumba .

### 5.2.2 Prilagoditev vmesnika po meri (Set up 500)

Omogoča prilagoditev parametrov po meri v glavnem meniju.

#### 500 Nastavitev stroja



Omogoča izbiro zahtevanega grafičnega vmesnika.

Vrednost	Uporabniški vmesnik
XE	Preprosti način
XA	Napredni način
XP	Profesionalni način

#### NAČIN XE

MMA	
Varilni parametri	
TIG	
Varilni parametri	
Funkcije	
MIG/MAG	
Varilni parametri	
Funkcije	

#### NAČIN XA

MMA	
Varilni parametri	
Funkcije	
TIG	
Varilni parametri	
Funkcije	

**MIG/MAG**

Varilni parametri							
Funkcije							

**NAČIN XP**

**MMA**

Varilni parametri					
Funkcije					

**TIG**

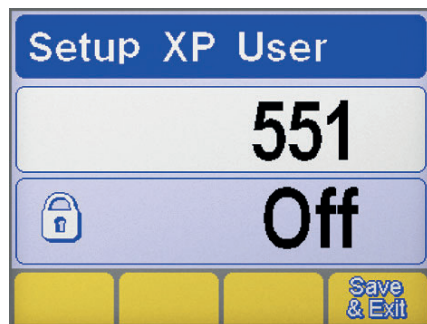
Varilni parametri						
Funkcije						

**MIG/MAG**

Varilni parametri											
Funkcije											

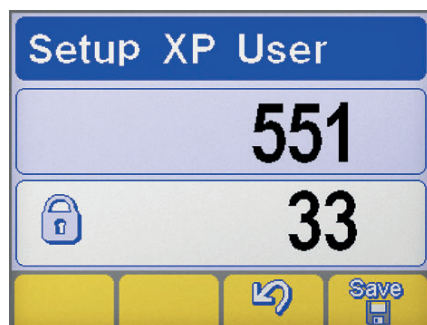
**5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)**

Omogoča zaklepanje kontrolnikov na plošči in vnos zaščitne kode.



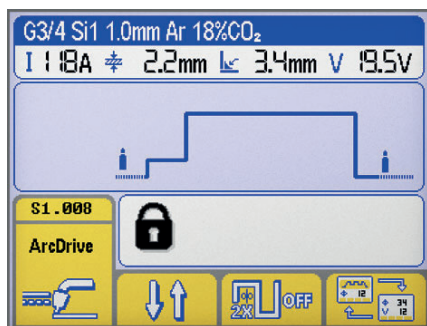
**Izbira parametra**

- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite želeni parameter (551).
- ▶ Aktivirajte prilagajanje izbranega parametra s pritiskom gumba na kodirniku.



**Nastavitev gesla**


- ▶ Z vrtenjem kodirnika nastavite številsko kodo (geslo).
- ▶ Postopek potrdite s pritiskom na tipko dajalnika impulzov.
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba 
- ▶ Za shranitev spremembe pritisnite gumb:



### Funkcije komandne plošče

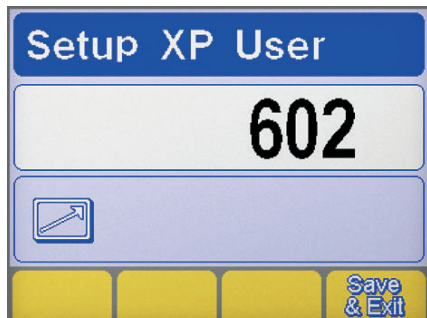


Če želite kakršen koli postopek izvesti na zaklenjeni upravljalni plošči, se prikaže poseben zaslon.

- ▶ Začasno (za 5 minut) pridobite dostop do funkcij plošče z vrtenjem kodirnika in vnosom pravilnega gesla.
- ▶ Postopek potrdite s pritiskom na tipko dajalnika impulzov.
- ▶ Dokončno odklenite ploščo z vstopom v nastavitve (sledite zgornjim navodilom) in izklopom parametra 551.
- ▶ Postopek potrdite s pritiskom na tipko dajalnika impulzov.
- ▶ Za shranitev spremembe pritisnite gumb: .

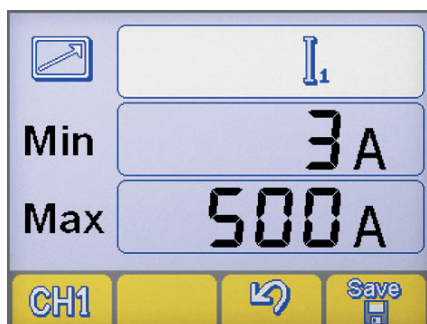
### 5.2.4 Upravljanje zunanjih kontrolnikov (Set up 602)

Omogoča upravljanje zunanjega parametra 2 (najnižja vrednost, najvišja vrednost, privzeta vrednost, izbrani parameter)






#### Izbira parametra

- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite zeleni parameter (602).
- ▶ Vstopite na zaslon »Upravljanje zunanjih kontrolnikov« s pritiskom gumba na kodirniku.

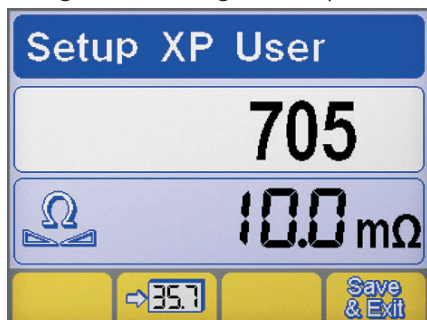


#### Upravljanje zunanjih kontrolnikov

- ▶ Izberite zeleni izhodni kanal daljinskega upravljalnika (CH1, CH2, CH3, CH4) s pritiskom gumba. .
- ▶ Izberite zeleni parameter (najm. oz. najv.) s pritiskom gumba na kodirniku.
- ▶ Prilagodite zeleni parameter (najm. oz. najv.) z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Za shranitev spremembe pritisnite gumb: .
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .

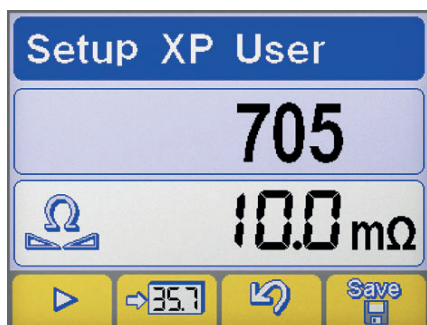
### 5.2.5 Umerjanje upornosti vezja (set up 705)

Omogoča umeritev glede na upor trenutnega varilnega tokokroga.







#### Izbira parametra

- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite zeleni parameter (705).
- ▶ Aktivirajte prilagajanje izbranega parametra s pritiskom gumba na kodirniku.
- ▶ Generator priključite na varilni tokokrog (pult ali obdelovanec).
- ▶ Odstranite pokrovček, da bo konica držala šobe gorilnika izpostavljena. (MIG/MAG)



#### Umerjanje

- ▶ Konec vodila žice električno staknite z obdelovancem. (MIG/MAG)
- ▶ Za začetek postopka pritisnite gumb .
- ▶ Ohranjajte stik vsaj eno sekundo.
- ▶ Na zaslonu prikazana vrednost se bo posodobila po opravljenem umerjanju.
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .
- ▶ Za shranitev spremembe in izhod iz nastavitve pritisnite tipko: .

### 5.2.6 Mejne vrednosti zaščitne opreme (Set up 801)

Omogoča nastavitve opozorilnih ravni mejnih vrednosti zaščitne opreme.

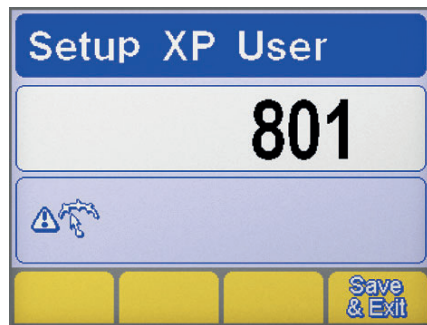
Omogoča nadzor nad varilnim postopkom z nastavitvijo opozorilnih in mejnih vrednosti zaščitne opreme za glavne merljive parametre.

Omogoča natančno krmiljenje različnih faz varjenja.

Glejte razdelek "Mejne vrednosti zaščitne opreme (Set up 801)".

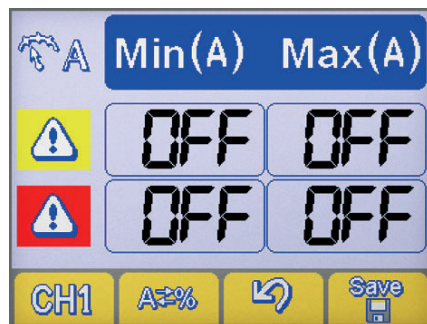


- |   |                           |
|---|---------------------------|
| Varilni tok                             | Varilno napetost          |
| Odčitek pretoka plina                   | Hitrost premikanja robota |
| Odčitek toka (motor 1)                  | Odčitek toka (motor 2)    |
| Odčitek pretoka hladilnega sredstva     | Hitrost žice              |
| Odčitek temperature hladilnega sredstva |                           |



#### Izbira parametra

- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite zeleni parameter (801).
- ▶ Vstopite na zaslon »Mejne vrednosti zaščitne opreme« s pritiskom gumba na kodirniku.



#### Izbira parametra

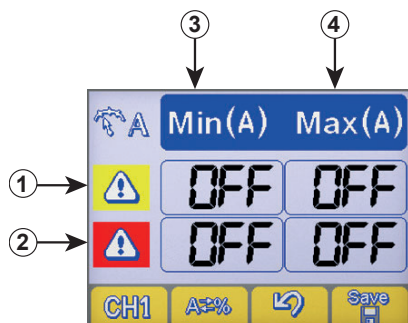
- ▶ Izberite zeleni parameter s pritiskom gumba **CH1**.
- ▶ Izberite metodo nastavitve mejnih vrednosti zaščitne opreme s pritiskom gumba **A=%**.

#### **A=%** Nastavitev stroja

**A/V** Absolutna vrednost

**%** Vrednost v odstotkih

#### Nastavitev zaščitnih omejitev



- 1 Vrstica z opozorilnimi vrednostmi
- 2 Vrstica z alarmnimi vrednostmi
- 3 Stolpec z najnižjimi vrednostmi
- 4 Stolpec z najvišjimi vrednostmi

- ▶ Izberite zeleno okence s pritiskom tipke na kodirniku (izbrano okence se prikaže v obrnjeni barvni shemi).
- ▶ Prilagodite vrednost izbrane mejne vrednosti z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Za shranitev spremembe pritisnite gumb: **Save**.



Ob prekoračitvi ene od opozorilnih vrednosti se na upravljalni plošči prikaže vidno opozorilo.

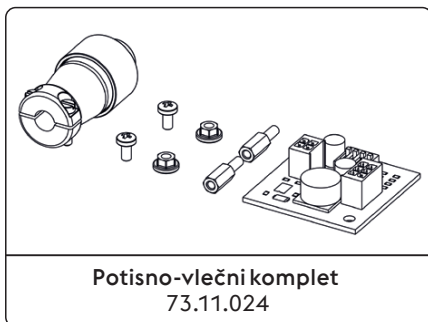


Ob prekoračitvi ene od alarmnih vrednosti se na upravljalni plošči prikaže viden signal in varjenje se nemudoma prekine.



Mogoče je nastaviti začetek in konec varilnih filtrov za preprečitev napačnih signalov med vžigom in ugašanjem obloka (glejte razdelek »Nastavitev« - parametri 802, 803, 804).

## 6. PRIPOMOČKI



Glejte poglavje »Namestitveni komplet/pripomočki«.

## 7. VZDRŽEVANJE



Redno vzdrževanje sistema je treba izvesti skladno s proizvajalčevimi navodili. Med delovanjem opreme morajo biti vsa dostopna in delovna vrata ter pokrovi zaprti in zaklenjeni. Sistema ni dovoljeno nikakor spreminjati. Preprečite nabiranje prevodnega prahu v bližini lamel in na njih.



Vsa dela na opremi mora izvajati samo usposobljeno osebje. Popravila ali zamenjave vsakršnih delov sistema s strani nepooblaščenega osebja razveljavijo vsakršno garancijo za izdelek. Popravila ali zamenjave vsakršnih delov sistema naj izvaja samo usposobljeno osebje.



Izključite električno napajanje pred vsakršnimi deli.

### 7.1 Na viru napajanja izvajajte naslednja redna preverjanja

#### 7.1.1 Berendezés



Očistite notranjost vira napajanja s stisnjenim zrakom pod nizkim tlakom in mehko ščetko. Preverite električne priključke in vse priključne kable.

#### 7.1.2 Vzdrževanje ali zamenjava komponent gorilnika, držal za elektrodo in/ali ozemljitvenih kablov:



Preverite temperaturo komponente in se prepričajte, da ni pregreta.



Vedno nosite rokavice skladno z varnostnimi standardi.



Uporabljajte primerne ključne in orodje.

## 7.2 Felelősség



Če zgornjega vzdrževanja ne izvedete, se razveljavi vsakršna garancija in je proizvajalec oproščen vsakršne odgovornosti. Proizvajalec se odreka vsakršni odgovornosti, če uporabnik ne upošteva teh navodil. V primeru dvomov in/ali težav se lahko kadar koli obrnete na najbližjega serviserja.

## 8. KODE ALARMOV

- ALARM**  
Sprožitev alarma ali prekoračitev kritične zaščitne omejitve povzroči pojav vizualnega signala na komandni plošči in takojšnjo blokado funkcije varjenja.
- POZOR**  
Prekoračitev zaščitne omejitve sproži svetlobni signal na komandni plošči, vendar omogoča nadaljevanje postopkov varjenja.



V nadaljevanju so navedeni vsi alarmi in vse zaščitne omejitve v zvezi s sistemom.



E01	Previsoka temperatura		E02	Previsoka temperatura	
E05	Nadtok		E07	Napaka v napajalnem sistemu motorja za dovajanje žice	
E08	Blokiran motor		E10	Nadtok napajalnega modula (Inverter)	
E12.1	Napaka v komunikaciji WF1		E13	Napaka v komunikaciji (FP)	
E14.xx	Neveljaven program podkoda napake označuje številko izbrisanega opravila		E15	Neveljaven program	
E16.1	Napaka v komunikaciji RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		E16.2	Napaka v komunikaciji RI 3000 (Modbus)	
E16.3	Napaka v komunikaciji RI 1000/2000		E18.xx	Neveljaven program podkoda napake označuje številko izbrisanega opravila	
E19	Napaka sistemske konfiguracije		E19.1	Napaka sistemske konfiguracije	
E19.11	Napaka sistemske konfiguracije (WF)		E20	Pomnilnik v okvari	
E21	Izguba podatkov		E23	Varilni programi niso prisotni	
E27	Pomnilnik v okvari (RTC)		E32	Izguba podatkov	
E33.1	Napaka sistemske konfiguracije (LCD 3.5")		E33.3	Napaka v komunikaciji (ACTIVATION KEY)	
E33.4	Napaka v komunikaciji (ACTIVATION KEY)		E40	Napaka v napajanju sistema	







 E43	Pomanjkanje hladilne tekočine		 E44	Pomanjkanje plina	
 E49	Zasilno stikalo (Avtomatizacija in robotika)		 E50	Zatikanje žice (Avtomatizacija in robotika)	
 E51	Nepodprte nastavitve (Avtomatizacija in robotika)		 E52	Preprečevanje trčenj (Avtomatizacija in robotika)	
 E53	Napaka zunanjega stikala pretoka (Avtomatizacija in robotika)		 E54	Presežena raven toka (Spodnja omejitev)	
 E55	Presežena raven toka (Zgornja omejitev)		 E56	Presežena raven napetosti (Spodnja omejitev)	
 E57	Presežena raven napetosti (Zgornja omejitev)		 E60	Presežena omejitev hitrosti (Spodnja omejitev)	
 E61	Presežena omejitev hitrosti (Zgornja omejitev)		 E62	Presežena raven toka (Spodnja omejitev)	
 E63	Presežena raven toka (Zgornja omejitev)		 E64	Presežena raven napetosti (Spodnja omejitev)	
 E65	Presežena raven napetosti (Zgornja omejitev)		 E66	Presežena raven pretoka plina (Spodnja omejitev)	
 E67	Presežena raven pretoka plina (Zgornja omejitev)		 E68	Presežena omejitev hitrosti (Spodnja omejitev)	
 E69	Presežena omejitev hitrosti (Zgornja omejitev)		 E71	Previsoka temperatura hladilne tekočine	
 E74	Presežena raven toka motorja 1		 E76	Presežena raven pretoka hladilne tekočine	
 E77	Raven temperature hladilne tekočine		 E78	Aktivno vzdrževanje (Avtomatizacija in robotika)	
 E80	Pomanjkanje žice (wire end)		 E82	Napaka v komunikaciji (WU)	
 E99.2	Alarm za konfiguracijo sistema (inverter)		 E99.3	Alarm za konfiguracijo sistema (FP)	
 E99.4	Alarm za konfiguracijo sistema (FP)		 E99.5	Alarm za konfiguracijo sistema (FP)	
 E99.6	Alarm za konfiguracijo sistema		 E99.7	Alarm za konfiguracijo sistema	





 <b>E99.8</b>	Alarm za konfiguracijo sistema	
---	--------------------------------	---

 <b>E99.9</b>	Alarm za konfiguracijo sistema	
---	--------------------------------	---

 <b>E99.10</b>	Alarm za konfiguracijo sistema	
--	--------------------------------	---

 <b>E99.11</b>	Pomnilnikv okvari	
--	-------------------	---

 <b>E99.12</b>	Napaka sistemske konfiguracije	
--	--------------------------------	---

## 9. UGOTAVLJANJE IN ODPRAVLJANJE TEŽAV

### Sistem se ne vklopi (zelena LED ne sveti)

#### Vzrok

- » V vtičnici ni omrežne napetosti.

---

- » Okvarjen vtič ali kabel

---

- » Pregorela varovalka na vodu
- » Okvarjeno stikalo za vklop/izklop

---

- » Okvarjena elektronika

#### Rešitev

- » Po potrebi preverite in popravite električni sistem.
- » Dela naj izvaja izključno usposobljeno osebje.

---

- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

---

- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

---

- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

### Ni izhodne moči (sistem ne omogoča varjenja)

#### Vzrok

- » Okvarjen sprožilnik na gorilniku

---

- » Sistem se je pregrel (alarm za temperaturo - rumena LED sveti).
- » Stranski pokrov je odprt ali pa je stikalo vrat okvarjeno.

---

- » Nepravilna priključitev ozemljitve

---

- » Omrežna napetost zunaj dovoljenega območja (rumena LED sveti).

---

- » Okvarjen kontaktor

---

- » Okvarjena elektronika

#### Rešitev

- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

---

- » Počakajte, da se sistem ohladi, pri čemer ga ne izklopite.

---

- » Za zagotovitev varnega delovanja mora biti stranski pokrov med varjenjem zaprt.
- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

---

- » Sistem pravilno ozemljite.
- » Glejte odstavek »Namestitve«.

---

- » Napajalno napetost vzpostavite v dovoljenem obsegu vira napajanja.
- » Sistem pravilno priključite.
- » Glejte odstavek »Priključki«.

---

- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

---

- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

### Nepravilna izhodna moč

#### Vzrok

- » Nepravilna izbira med varjenjem ali okvarjeno izbirno stikalo

---

- » Nepravilno nastavljeni parametri ali funkcije

---

- » Okvarjen potenciometer/kodirnik za prilagoditev varilnega toka

---

- » Omrežna napetost zunaj dovoljenega območja

---

- » Ni vhodne omrežne faze.

---

- » Okvarjena elektronika

#### Rešitev

- » Pravilno izberite varilni postopek.

---

- » Ponastavite sistem in varilne parametre.

---

- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

---

- » Sistem pravilno priključite.
- » Glejte odstavek »Priključki«.

---

- » Sistem pravilno priključite.
- » Glejte odstavek »Priključki«.

---

- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

**Napake dovajalnega sistema za žico**

Vzrok	Rešitev
» Okvarjen sprožilnik na gorilniku	» Zamenjajte okvarjeno komponento. » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
» Neustrezni ali obrabljeni valji	» Zamenjajte valje.
» Okvarjen dovajalni sistem za žico	» Zamenjajte okvarjeno komponento. » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
» Poškodovana obloga gorilnika	» Zamenjajte okvarjeno komponento. » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
» Ni napajanja dovajalnega sistema za žico.	» Preverite povezavo z virom napajanja. » Glejte odstavek »Priključki«. » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
» Prepletena žica na vretenu	» Odvozlajte žico ali zamenjajte vreteno za žico.
» Stopljena šoba gorilnika (zatkanje žice)	» Zamenjajte okvarjeno komponento.

**Nepravilno dovajanje žice**

Vzrok	Rešitev
» Okvarjen sprožilnik na gorilniku	» Zamenjajte okvarjeno komponento. » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
» Neustrezni ali obrabljeni valji	» Zamenjajte valje.
» Okvarjen dovajalni sistem za žico	» Zamenjajte okvarjeno komponento. » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
» Poškodovana obloga gorilnika	» Zamenjajte okvarjeno komponento. » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
» Napaka sklopke vretena ali neustrezno nastavljen mehanizem za zaklepanje valjev	» Sprostite sklopko. » Zvišajte pritisk zaklepanja valjev.

**Nestabilen oblok**

Vzrok	Rešitev
» Ne zadosten zaščitni plin	» Prilagodite pretok plina. » Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.
» Vlaga v varilnem plinu	» Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke. » Zagotovite, da bo sistem za dovajanje plina vedno brezhiben.
» Neustrezni varilni parametri	» Skrbno preverite varilni sistem. » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

**Premočno brizganje staljenega materiala**

Vzrok	Rešitev
» Nepravilna dolžina obloka	» Zmanjšajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem. » Znižajte varilno napetost.
» Neustrezni varilni parametri	» Znižajte varilno napetost.
» Ne zadosten zaščitni plin	» Prilagodite pretok plina. » Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.
» Nepravilno uravnavanje obloka	» Zvišajte nastavitev ekvivalentne induktivnosti vezja.
» Neustrezen varilni način.	» Zmanjšajte kot gorilnika.

**Nezadostno prodiranje**

Vzrok	Rešitev
» Neustrezen varilni način.	» Zmanjšajte hitrost premikanja med varjenjem.
» Neustrezni varilni parametri	» Zvečajte varilni tok.
» Neustrezna elektroda	» Uporabite elektrodo z manjšim premerom.
» Nepravilna priprava roba	» Okrepite posnemanje materiala.

» Nepravilna priključitev ozemljitve

» Sistem pravilno ozemljite.  
» Glejte odstavek »Namestitve«.

» Preveliki kosi za varjenje.

» Zvečajte varilni tok.

## Prisotnost žlindre

### Vzrok

» Ne zadostna čistost  
» Prevelik premer elektrode  
» Nepravilna priprava roba  
» Neustrezen varilni način.

### Rešitev

» Temeljito očistite obdelovance pred varjenjem.  
» Uporabite elektrodo z manjšim premerom.  
» Okrepite posnemanje materiala.  
» Zmanjšajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem.  
» Redno premikajte gorilnik med celotnim varjenjem.

## Prisotnost volframa

### Vzrok

» Neustrezni varilni parametri  
» Neustrezna elektroda  
» Neustrezen varilni način.

### Rešitev

» Znižajte varilno napetost.  
» Uporabite elektrodo z večjim premerom.  
» Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke.  
» Elektrodo previdno naostrite.  
» Preprečite stik med elektrodo in staljenim materialom.

## Vdolbine med postopkom

### Vzrok

» Ne zadosten zaščitni plin

### Rešitev

» Prilagodite pretok plina.  
» Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.

## Sprijevanje

### Vzrok

» Nepravilna dolžina obloka  
» Neustrezni varilni parametri  
» Neustrezen varilni način.  
» Preveliki kosi za varjenje.  
» Nepravilno uravnavanje obloka

### Rešitev

» Zvečajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem.  
» Zvišajte varilno napetost.  
» Zvečajte varilni tok.  
» Zvišajte varilno napetost.  
» Gorilnik postavite bolj pod kot.  
» Zvečajte varilni tok.  
» Zvišajte varilno napetost.  
» Zvišajte nastavitev ekvivalentne induktivnosti vezja.

## Obrobne zajede

### Vzrok

» Neustrezni varilni parametri  
» Nepravilna dolžina obloka  
» Neustrezen varilni način.  
» Ne zadosten zaščitni plin

### Rešitev

» Znižajte varilno napetost.  
» Uporabite elektrodo z manjšim premerom.  
» Zmanjšajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem.  
» Znižajte varilno napetost.  
» Med polnjenjem zmanjšajte stransko hitrost oscilacije.  
» Zmanjšajte hitrost premikanja med varjenjem.  
» Uporabljajte pline, ki so primerni za varjene materiale.

## Oksidacija

### Vzrok

» Ne zadosten zaščitni plin

### Rešitev

» Prilagodite pretok plina.  
» Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.

**Poroznost**

Vzrok	Rešitev
» Maščobe, premazi, rja ali nečistoče na obdelovancih, ki jih varite.	» Temeljito očistite obdelovance pred varjenjem.
» Maščobe, premazi, rja ali nečistoče na polnilnem materialu	» Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke. » Polnilni material naj bo ves čas v brezhibnem stanju.
» Vlaga v polnilnem materialu	» Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke. » Polnilni material naj bo ves čas v brezhibnem stanju.
» Nepravilna dolžina obloka	» Zmanjšajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem. » Znižajte varilno napetost.
» Vlaga v varilnem plinu	» Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke. » Zagotovite, da bo sistem za dovajanje plina vedno brezhiben.
» Ne zadosten zaščitni plin	» Prilagodite pretok plina. » Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.
» Staljeni material se prehitro strdi.	» Zmanjšajte hitrost premikanja med varjenjem. » Predhodno segrejte obdelovance, ki jih varite. » Zvečajte varilni tok.

**Razpoke zaradi vročine**

Vzrok	Rešitev
» Neustrezni varilni parametri	» Znižajte varilno napetost. » Uporabite elektrodo z manjšim premerom.
» Maščobe, premazi, rja ali nečistoče na obdelovancih, ki jih varite.	» Temeljito očistite obdelovance pred varjenjem.
» Maščobe, premazi, rja ali nečistoče na polnilnem materialu	» Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke. » Polnilni material naj bo ves čas v brezhibnem stanju.
» Neustrezen varilni način.	» Izvedite pravilno zaporedje postopkov za vrsto spoja, ki ga varite.
» Drugačne lastnosti kosov za varjenje/rezanje	» Pred varjenjem izvedite uskladitev.

**Razpoke zaradi nizkih temperatur**

Vzrok	Rešitev
» Vlaga v polnilnem materialu	» Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke. » Polnilni material naj bo ves čas v brezhibnem stanju.
» Edinstvena geometrija spoja, ki ga varite.	» Predhodno segrejte obdelovance, ki jih varite. » Izvedite naknadno segrevanje. » Izvedite pravilno zaporedje postopkov za vrsto spoja, ki ga varite.

## 10. NAVODILA ZA UPORABO

### 10.1 Ročno obločno varjenje kovin (MMA)

#### Priprava robov

Za kakovostne varjene spoje je priporočljivo, da delate s čistimi obdelovanci, na katerih ni oksidacije, rje ali nečistoč.

#### Izbira elektrode

Premer uporabljene elektrode je odvisen od debeline materiala, položaja in vrste zvara ter vrste priprave obdelovanca. Elektrode z velikim premerom seveda zahtevajo velik tok, pri čemer je tudi segrevanje med varjenjem močno.

Vrsta premaza	Lastnost	Uporaba
Rutilna	Preprosta uporaba	Vsi položaji
Kislinska	Velika hitrost taljenja	Plosko
Osnovna	Kakovostni zvari	Vsi položaji

#### Izbira varilnega toka

Razpon varilnega toka glede na uporabljeno vrsto elektrode opredeli proizvajalec, navadno je naveden na embalaži elektrode.

## Vžig in ohranjanje oblaka

Električni oblok sprožimo s potegom konice elektrode po obdelovancu, ki je povezan z ozemljitvenim kablom. Ko se oblok vžge, pa ga ohranimo s hitrim umikom elektrode na običajno varilno razdaljo.

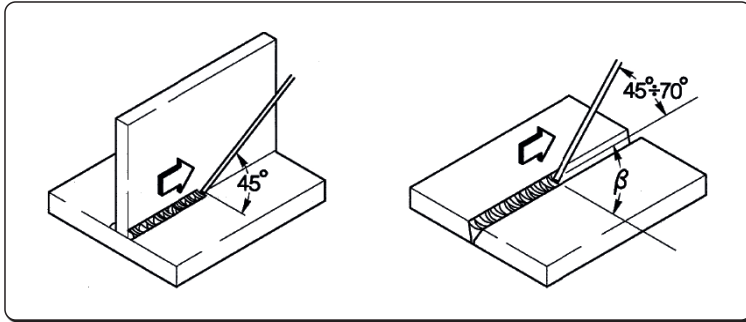
Na splošno je za izboljšanje vžiga oblaka potreben večji začetni tok, da se konica elektrode nenadoma segreje in pomaga obloku pri vžigu (vroči zagon).

Ko se oblok vžge, se osrednji del elektrode začne topiti, pri čemer nastanejo drobne kapljice, ki se prek oblaka prenašajo v staljeni material zvara na površini obdelovanca.

Zunanja obloga elektrode se pri tem porablja, kar ustvarja zaščitni plin za staljeni material in zagotavlja visoko kakovost zvara.

Da kapljice staljenega materiala ne bi ugasile oblaka zaradi kratkega stika in sprijemanja elektrode s staljenim materialom zaradi njene bližine, je za preprečitev nastajajočega kratkega stika potrebno zvečanje varilnega toka (moč oblaka).

Če se elektroda oprijema obdelovanca, je treba kratkostični tok čim bolj zmanjšati (preprečevanje sprijemanja).



## Izvedba varjenja

Varilni položaj se spreminja glede na število korakov. Elektrodo navadno premikamo oscilirajoče in jo zaustavljamo ob robovih kotnega zvara, tako da preprečimo prekomerno nabiranje polnilnega materiala na sredini.

## Odstranjevanje žlindre

Varjenje s prekritimi elektrodami zahteva odstranjevanje žlindre po vsakem koraku.

Žindro odstranimo z majhnim kladivom ali ščetko.

## 10.2 Varjenje TIG (neprekinjen oblok)

### Opis

Varjenje TIG (z volframovim inertnim plinom) temelji na prisotnosti električnega oblaka, ki se vžge med negorljivo elektrodo (čisti volfram ali volframova zlitina s približnim tališčem 3370 °C) in obdelovancem. Atmosfera z inertnim plinom (argonom) ščiti staljeni material.

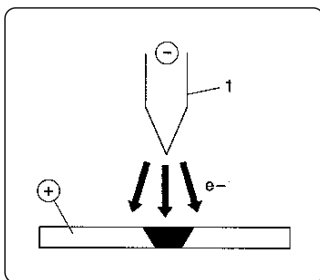
Za preprečitev nevarne prisotnosti volframa v zvaru elektroda nikoli ne sme priti v stik z obdelovancem. Zato je vir napajanja za varjenje navadno opremljen s sistemom za vžig oblaka, ki ustvarja visokofrekvenčno, visokonapetostno razelektritev med konico elektrode in obdelovancem. Zahvaljujoč električni iskri, ki ionizira plinsko atmosfero, se varilni oblok vžge brez stika med elektrodo in obdelovancem.

Mogoča je tudi drugačna vrsta zagona z zmanjšano prisotnostjo volframa: zagon z dvigom, ki ne zahteva visoke frekvence, ampak samo začetni kratki stik z majhnim tokom med elektrodo in obdelovancem. Ko elektrodo dvignemo, se vzpostavi oblok in tok se krepi, dokler ne doseže nastavljenih vrednosti.

Za izboljšanje kakovosti polnjenja na koncu zvara je pomembno skrbno nadzirati upadanje toka, zato je potrebno, da plin nekaj sekund še vedno teče v staljeni material, ko oblok že ugasne.

V številnih obratovalnih razmerah je uporabno, če lahko uporabimo dve predhodni nastavitvi varilnega toka in če lahko med njima preprosto preklapljamo (DVOSTOPENJSKI postopek).

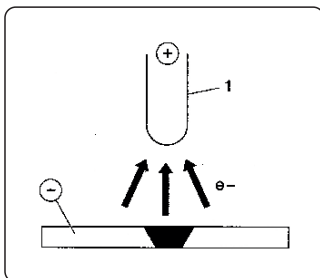
## Varilna polarnost



### D.C.S.P. (neposredna polarnost z enosmernim tokom)

To je najbolj uporabljena polarnost, ki zagotavlja omejeno obrabo elektrode (1), saj je 70 % vročine osredotočene v anodi (obdelovancu).

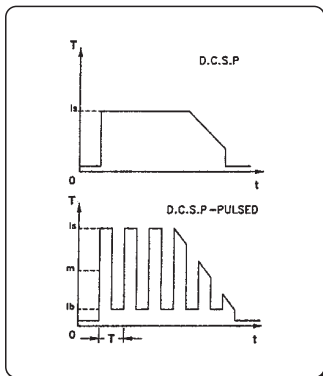
Ozke in globoke bazene staljenega materiala dobimo s hitrim premikanjem in dovajanjem malo toplote.



### D.C.R.P. (obratna polarnost z enosmernim tokom)

Obratna polarnost se uporablja za varjenje zlitin, prekritih s slojem refraktarnega oksida z višjim tališčem v primerjavi s kovino.

Velikega toka ni dovoljeno uporabiti, saj bi povzročil prekomerno obrabo elektrode.



### Impulzna D.C.S.P. (impulzna neposredna polarnost z enosmernim tokom)

Uporaba impulznega enosmernega toka omogoča boljši nadzor nad staljenim materialom in globino taljenja v določenih okoliščinah.

Staljeni material nastane z vršnimi impulzi ( $I_p$ ), osnovni tok ( $I_b$ ) pa ohrani oblok. Ta način delovanja omogoča varjenje tanjših kovinskih plošč z manj deformacijami, boljšim oblikovanjem ter posledično manj nevarnosti pojava razpok zaradi vročine in prodiranja plina. Z zvišanjem frekvence (MF) se oblok zoži, postane močnejše koncentriran, stabilnejši, kakovost varjenja na tanki pločevini pa je še višja.

### Lastnosti TIG zvarov

Postopek TIG je visoko učinkovit pri varjenju ogljikovega jekla in jeklenih zlitin, pri prvem varjenju cevi in varjenju plovod, kjer je videz pomemben.

Obvezna je neposredna polarnost (D.C.S.P.).

### Priprava robov

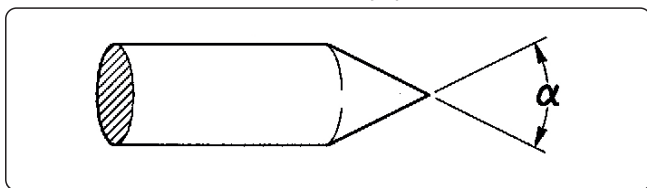
Zahtevana sta temeljito čiščenje in priprava robov.

### Izbira in priprava elektrode

Svetujemo vam uporabo torijevih volframovih elektrod (2 % torija - rdeče) ali alternativno cerijevih ali lantanovih elektrod z naslednjimi premeri:

Razpon toka			Elektrode	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Elektroda mora biti naostrena, kot je prikazano na sliki.



### Polnilni material

Polnilne palice morajo imeti mehanske lastnosti, primerljive z osnovno kovino.

Ne uporabljajte trakov iz osnovne kovine, saj lahko vsebujejo nečistoče, ki nastanejo med delom, te pa lahko neugodno vplivajo na kakovost zvarov.

### Zaščitni plin

Navadno se uporablja čisti argon (99,99 %).

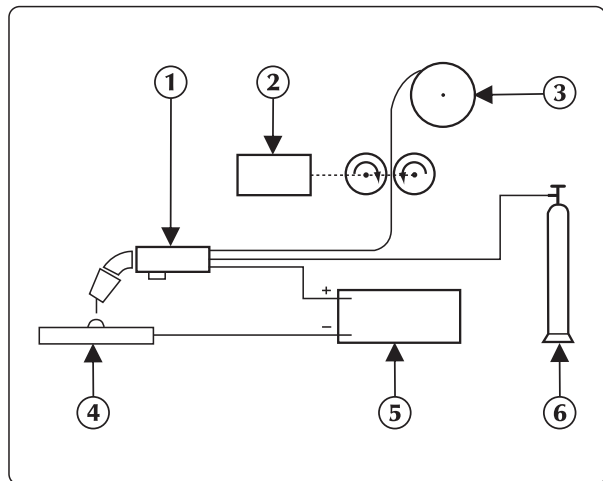
Razpon toka			Plin	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Šoba	Pretok
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min

Razpon toka			Plin	
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

### 10.3 Neprekinjeno varjenje z žico (MIG/MAG)

#### Uvod

Sistem MIG obsega vir napajanja z enosmernim tokom, sistem za dovajanje žice, vreteno za žico, gorilnik in plin.



#### Sistem za ročno varjenje MIG

Tok se v oblok prenaša prek taljive elektrode (žica je priključena na pozitivni pol);

Med tem postopkom se staljena kovina prenaša na obdelovanec prek obloka.

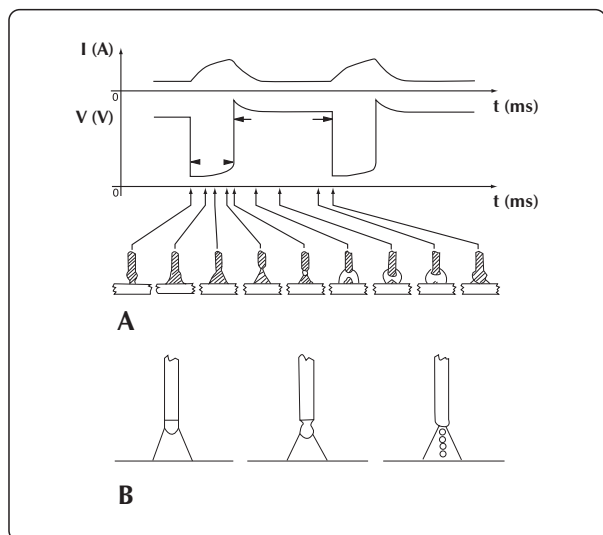
Samodejno dovajanje neprekinjenega polnilnega materiala, tj. elektrode (žice), je potrebno za nadomeščanje žice, ki se je med varjenjem stalila.

1. Gorilnik
2. Podajalnik žice
3. Varilna žica
4. Obdelovanec za varjenje
5. Generator
6. Jeklenka

#### Metode

Pri varjenju MIG sta prisotna dva glavna mehanizma prenosa kovine, ki ju je mogoče razvrstiti skladno z načinom, na katerega se kovina prenaša z elektrode na obdelovanec.

Prvi, ki se imenuje »KRATKI OBLOK«, proizvaja majhno količino staljenega materiala, ki se hitro strjuje, pri čemer se kovina z elektrode na obdelovanec prenaša zgolj kratek čas, ko je elektroda v stiku s staljenim materialom. V tem času elektroda pride v neposreden stik s staljenim materialom, pri čemer ustvarja kratki stik, ki tali žico, pri čemer se prekinja. Oblok se nato znova vklopi in cikel se ponovi.



#### Varjenje s KRATKIM ciklom in RAZPRŠENIM OBLOKOM

Še en mehanizem prenosa kovine se imenuje metoda z »RAZPRŠENIM OBLOKOM«, kjer prenos kovine poteka v obliki zelo majhnih kapljic, ki nastajajo na konci žice in od tam odpadajo, pri čemer se prenašajo v zvar prek obloka.

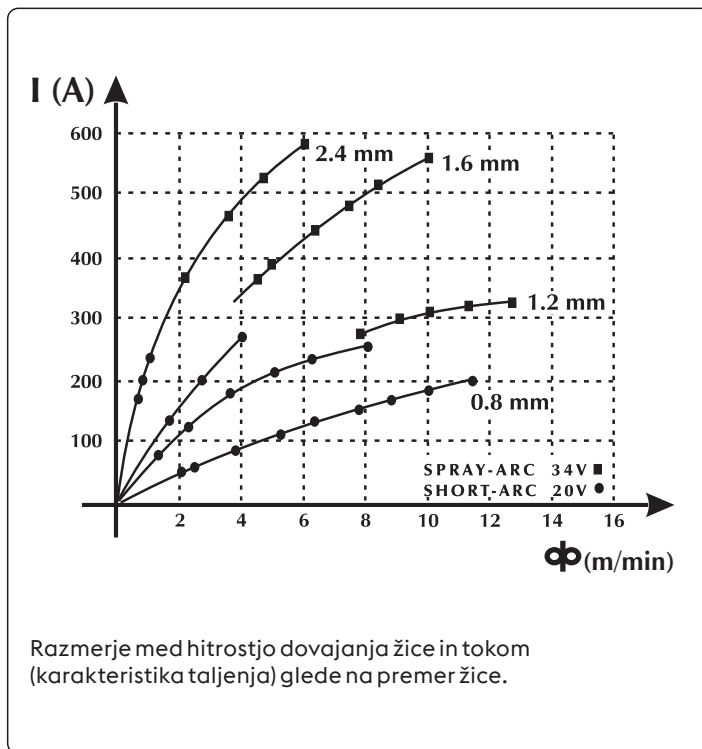
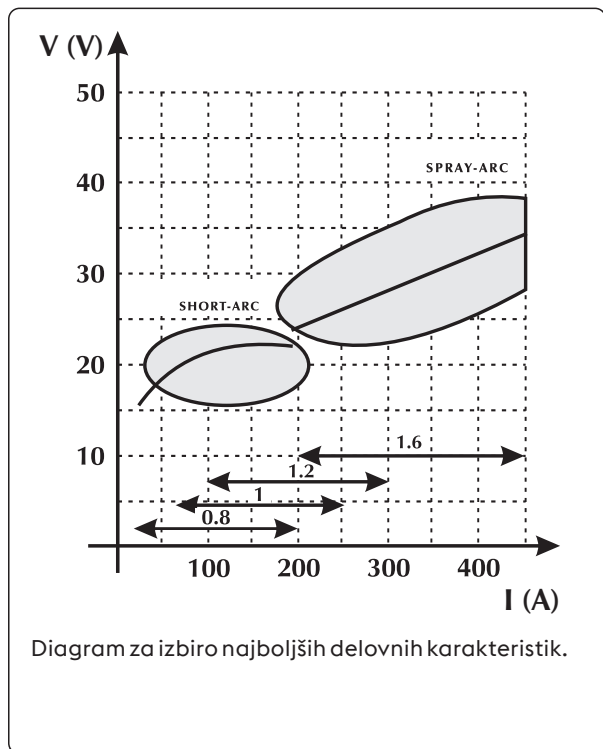
#### Varilni parametri

Vidnost obloka zmanjšuje potrebo, da bi moral uporabnik strogo upoštevati nastavitvene preglednice, saj lahko neposredno nadzira staljeni material.

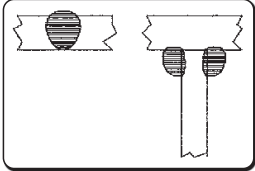
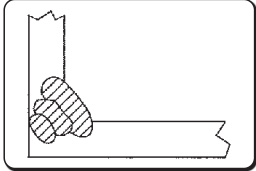
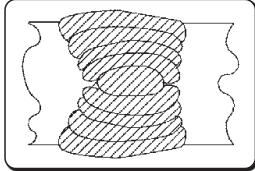

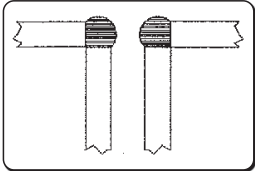
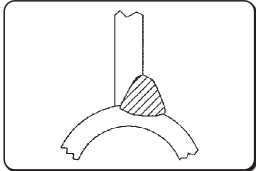
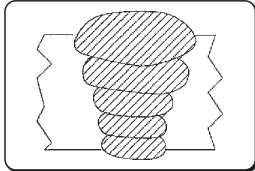

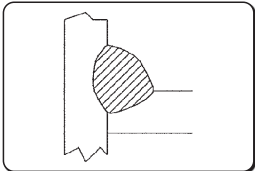
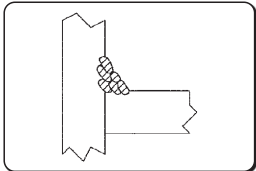
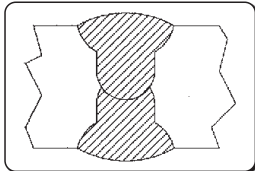
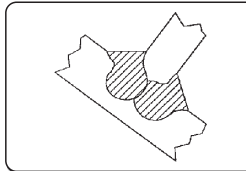
- Napetost neposredno vpliva na videz zvara, vendar pa se lahko mere zvara spreminjajo glede na zahteve, tako da gorilnik ročno premikamo, da s stalno napetostjo dobimo spremenljive količine odloženega materiala.
- Hitrost dovajanja žice je sorazmerna z varilnim tokom.



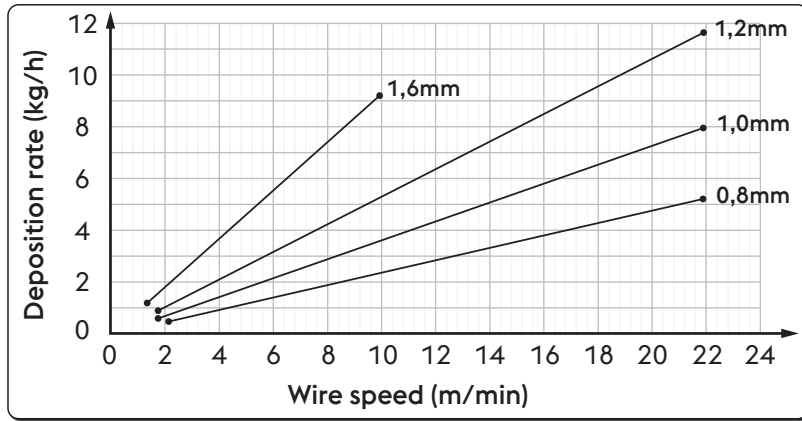
Naslednji sliki prikazujeta razmerja med različnimi varilnimi parametri.



Vodnik za izbiro varilnih parametrov glede na najpogostejše vrste uporabe in najpogosteje uporabljene žice

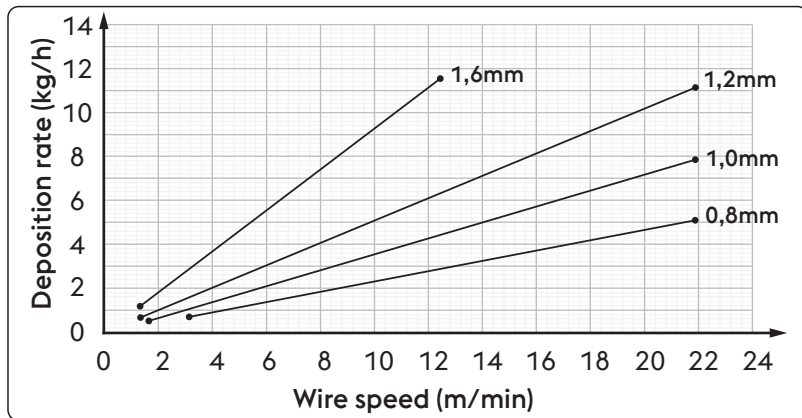
Napetost Oblok	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm	
<b>16V - 22V</b> KRATKI OBLOK					
	<b>60 - 160 A</b> Nizka stopnja prodiranja za tanke materiale	<b>100 - 175 A</b> Dobro prodiranje in nadzor na taljenjem	<b>120 - 180 A</b> Dobro plosko in navpično varjenje taljenje	<b>150 - 200 A</b> Neuporabljen	
	<b>24V - 28V</b> GLOBULARNI OBLOK (Prehodno območje)				
		<b>150 - 250 A</b> Samodejno varjenje s polnjenjem vdolbin	<b>200 - 300 A</b> Samodejno visokonapetostno varjenje	<b>250 - 350 A</b> Samodejno varjenje navzdol	<b>300 - 400 A</b> Neuporabljen
<b>30V - 45V</b> RAZPRŠENIM OBLOKOM					
		<b>150 - 250 A</b> Nizko prodiranje s prilagoditvijo na 200 A	<b>200 - 350 A</b> Samodejno varjenje v več korakih	<b>300 - 500 A</b> Dobro prodiranje navzdol	<b>500 - 750 A</b> Dobro prodiranje, izrazito odlaganje na debelih materialih

Unalloyed steel



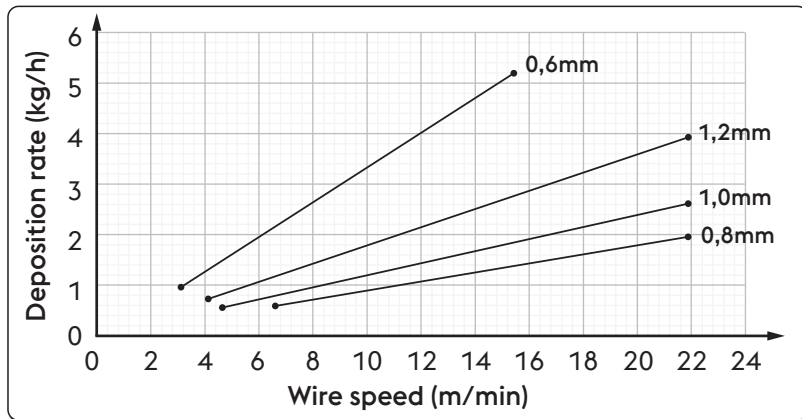
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

**Plini**

Varjenje MIG/MAG večinoma opredeljuje vrsta uporabljenega plina: inertni za varjenje MIG (kovinski inertni plin), aktivni za varjenje MAG (kovinski aktivni plin).

**- Ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>)**

Če kot zaščitni plin uporabljamo CO<sub>2</sub>, pridobimo dobro prodiranje in nizke obratovalne stroške ter veliko hitrost dovajanja in dobre mehanske lastnosti. Po drugi strani pa uporaba plina ustvarja občutne težave s končno kemijsko sestavo zvarov, saj se pojavi izguba elementov, ki so nagnjeni k oksidaciji, hkrati pa se staljeni material obogati z ogljikom.

Varjenje s čistim CO<sub>2</sub> povzroči tudi druge težave, kot sta prekomerno brizganje in pojav poroznosti zaradi ogljikovega monoksida.

**- Argon**

Čist inertni plin se uporablja pri varjenju lahkih zlitin, pri varjenju krom-nikljevega nerjavnega jekla pa se prednostno uporablja argon z dodatkom kisika in CO<sub>2</sub> v deležu 2 %, saj to pripomore k stabilnosti obloka in izboljša obliko zvara.

**- Helij**

Ta plin se uporablja kot alternativa argonu in omogoča globlje prodiranje (v debele materiale) ter hitrejše dovajanje žice.

**- Mešanica argona in helija**

Zagotavlja stabilnejši oblok od čistega helija in boljše prodiranje ter hitrost premikanja od argona.

**- Mešanica argona in CO<sub>2</sub> ter argona, CO<sub>2</sub> in kisika**

Ti mešanici se uporabljata pri varjenju železnih kovin, zlasti v načinu delovanja s KRATKIM OBLOKOM, saj izboljšata dovajanje specifične toplote.

Uporabljata se lahko tudi pri RAZPRŠENEM OBLOKU.

Navadno mešanica vsebuje delež CO<sub>2</sub> od 8% do 20 % in približno 5 % O<sub>2</sub>.

Glejte navodila za uporabo sistema.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Razpon toka	Pretok plina	Razpon toka	Pretok plina
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

# 11. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Električne značilnosti <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Napajalna napetost U <sub>1</sub> (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	39	95	mΩ
Počasna linijska varovalka	20	16	A
Počasna linijska varovalka (MMA)	20	16	A
Počasna linijska varovalka (TIG)	16	10	A
Počasna linijska varovalka (MIG/MAG)	20	16	A
Komunikacijsko vodilo	DIGITALNO	DIGITALNO	
Največja vhodna moč (MMA)	10.1	10.0	kVA
Največja vhodna moč (MMA)	9.7	9.5	kW
Največja vhodna moč (TIG)	7.0	7.1	kVA
Največja vhodna moč (TIG)	6.7	6.6	kW
Največja vhodna moč (MIG/MAG)	9.1	9.1	kVA
Največja vhodna moč (MIG/MAG)	8.7	8.5	kW
Vhodna moč v neaktivnem stanju	29	29	W
Faktor moči (PF) (MMA)	0.96	0.94	
Faktor moči (PF) (TIG)	0.96	0.94	
Faktor moči (PF) (MIG/MAG)	0.96	0.94	
Učinkovitost (μ)	86	88	%
Cos φ	0.99	0.99	
Najv. vhodni tok I <sub>1</sub> najv. (MMA)	25.5	14.0	A
Najv. vhodni tok I <sub>1</sub> najv. (TIG)	17.6	10.3	A
Najv. vhodni tok I <sub>1</sub> najv. (MIG/MAG)	22.8	13.1	A
Efektivni tok I <sub>1</sub> ef. (MMA)	13.7	8.9	A
Efektivni tok I <sub>1</sub> ef. (TIG)	11.1	7.3	A
Efektivni tok I <sub>1</sub> ef. (MIG/MAG)	13.5	8.8	A
Razpon nastavitve	3-270	3-270	A
Napetost odprtega tokokroga U <sub>o</sub> (MMA)	65	65	Vdc
Napetost odprtega tokokroga U <sub>o</sub> (TIG)	30	30	Vdc
Napetost odprtega tokokroga U <sub>o</sub> (MIG/MAG)	92	92	Vdc





















\* Ta oprema je skladna s standardom EN / IEC 61000-3-11.

\* Ta oprema je skladna s standardom EN / IEC 61000-3-12, če je najvišja dovoljena impedanca na stiku z javnim omrežjem (priključni točki, PCC) nižja ali enaka vrednosti Z<sub>najv</sub>. Če je priključena na javno nizkonapetostno omrežje, je odgovornost namestitvenega osebja ali uporabnika opreme, da po posvetu z distributerjem električne energije po potrebi zagotovi možnosti za priključitev opreme






Obratovalni faktor <b>URANOS NX 2700 PMC</b>	3x230	3x400	U.M.
<b>Obratovalni faktor MMA (40°C)</b>			
(X=30%)	270	-	A
(X=40%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Obratovalni faktor MMA (25°C)</b>			
(X=75%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A
<b>Obratovalni faktor TIG (40°C)</b>			
(X=40%)	270	-	A
(X=50%)	-	270	A
(X=60%)	250	260	A
(X=100%)	230	240	A
<b>Obratovalni faktor TIG (25°C)</b>			
(X=80%)	270	270	A
(X=100%)	250	260	A
<b>Obratovalni faktor MIG/MAG (40°C)</b>			
(X=35%)	270	-	A
(X=45%)	-	270	A
(X=60%)	230	250	A
(X=100%)	210	230	A
<b>Obratovalni faktor MIG/MAG (25°C)</b>			
(X=70%)	270	-	A
(X=100%)	240	270	A

Fizične značilnosti <b>URANOS NX 2700 PMC</b>			U.M.
Razred zaščite IP	IP23S		
Izolacijski razred	H		
Mere (D × G × V)	620x270x460		mm
Teža	23.7		Kg
Razdelek napajalni kabel	4x2.5		mm <sup>2</sup>
Dolžina napajalnega kabla	5		m
Proizvodni standardi	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015		

## 12. SPECIFIKACIJE PLOŠČE

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
URANOS NX 2700 SMC/PMC			N°		
 EN 60974-1/A1:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A		60974-5:2019			
		3A/20.0V - 270A (270A)/30.8V (30.8V)			
		X(40°C)	40% (30%)	60%	100%
		I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
		U <sub>2</sub>	30.8V (30.8V)	30.0V (29.2V)	29.2V (28.4V)
		3A/10.0V - 270A (270A)/20.8V (20.8V)			
		X(40°C)	50% (40%)	60%	100%
		I <sub>2</sub>	270A (270A)	260A (250A)	240A (230A)
		U <sub>2</sub>	20.8V (20.8V)	20.4V (20.0V)	19.6V (19.2V)
		3A/14.0V - 270A (270A)/27.5V (27.5V)			
		X(40°C)	45% (35%)	60%	100%
		I <sub>2</sub>	270A (270A)	250A (230A)	230A (210A)
		U <sub>2</sub>	27.5V (27.5V)	26.5V (25.5V)	25.5V (24.5V)
	U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 14.0A(24.9A)	I <sub>1eff</sub> 8.9A(13.7A)		
IP 23 S			  		
 					

## 13. POMEN TIPSKE PLOŠČICE NA VIRU NAPAJANJA

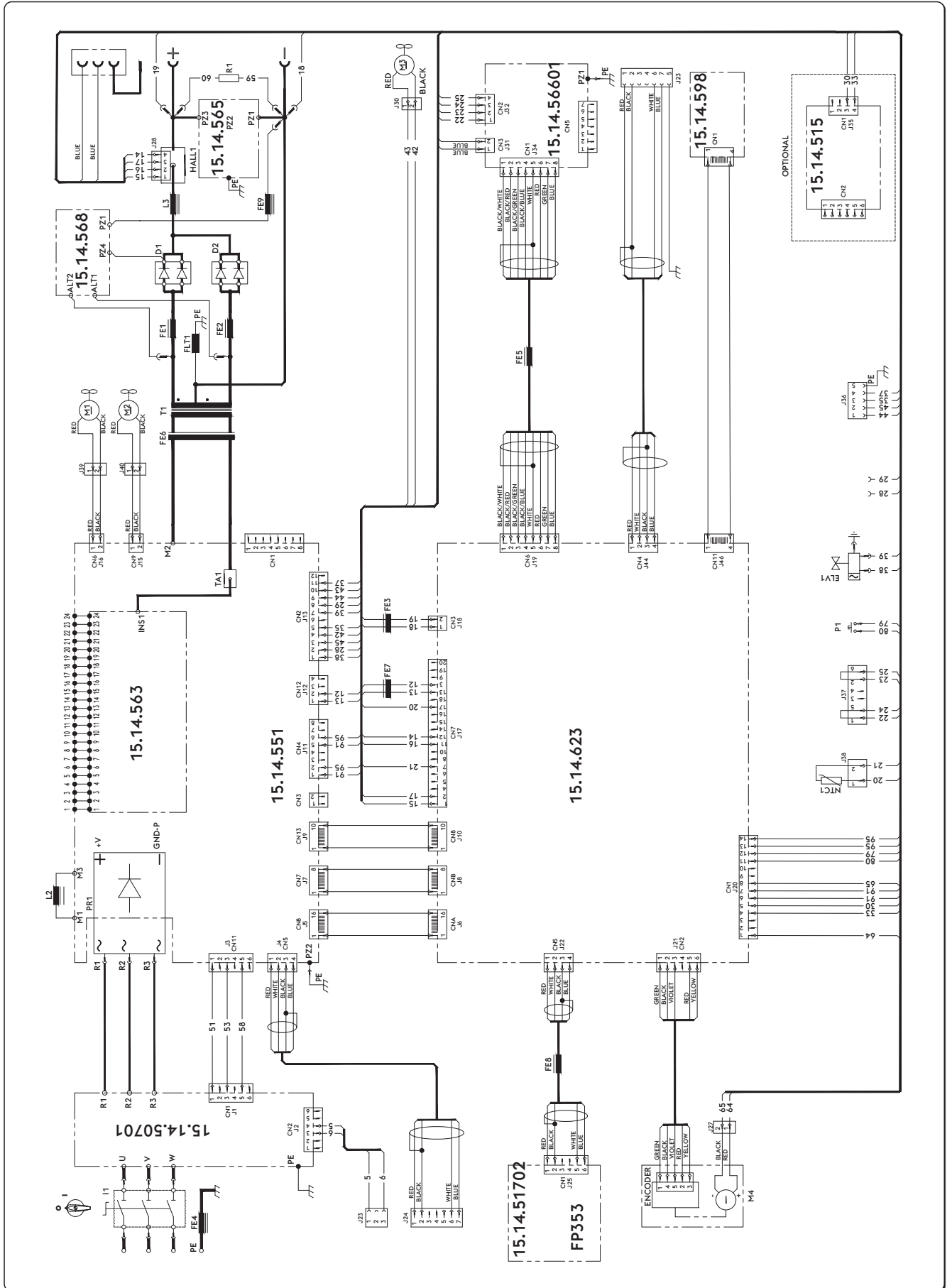
1		2			
3		4			
5	6				
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22			  		
 					

CE Izjava o skladnosti EU  
 EAC Izjava o skladnosti EAC  
 UKCA Izjava o skladnosti UKCA

- 1 Blagovna znamka
- 2 Ime in naslov proizvajalca
- 3 Model stroja
- 4 Serijska št.  
 XXXXXXXXXXXXX Leto izdelave
- 5 Simbol varilne enote
- 6 Sklic na proizvodne standarde
- 7 Simbol varilnega postopka
- 8 Simbol za opremo, ki je primerna za uporabo v okoljih, kjer je prisotno povečano tveganje električnega udara
- 9 Simbol varilnega toka
- 10 Nazivna napetost brez obremenitve
- 11 Razpon med najmanjšim in največjim tokom ter ustrezna napetost ob običajni obremenitvi
- 12 Simbol za cikel s prekinitvami
- 13 Simbol nazivnega varilnega toka
- 14 Simbol nazivne varilne napetosti
- 15 Vrednosti cikla s prekinitvami
- 16 Vrednosti cikla s prekinitvami
- 17 Vrednosti cikla s prekinitvami
- 15A Vrednosti nazivnega varilnega toka
- 16A Vrednosti nazivnega varilnega toka
- 17A Vrednosti nazivnega varilnega toka
- 15B Vrednosti napetosti ob običajni obremenitvi
- 16B Vrednosti napetosti ob običajni obremenitvi
- 17B Vrednosti napetosti ob običajni obremenitvi
- 18 Simbol napajanja
- 19 Nazivna napajalna napetost
- 20 Največji nazivni napajalni tok
- 21 Največji efektivni napajalni tok
- 22 Razred zaščite

14. SCHÉMA, SCHEMAT POŁĄCZEŃ, CXEMA, DIYAGRAM-ŞEMA, DIAGRAMA, CXEMA, SCHÉMA, DIAGRAMM, SHĚMA, DIAGRAMA, RENDSZERDIAGRAM, DIAGRAM

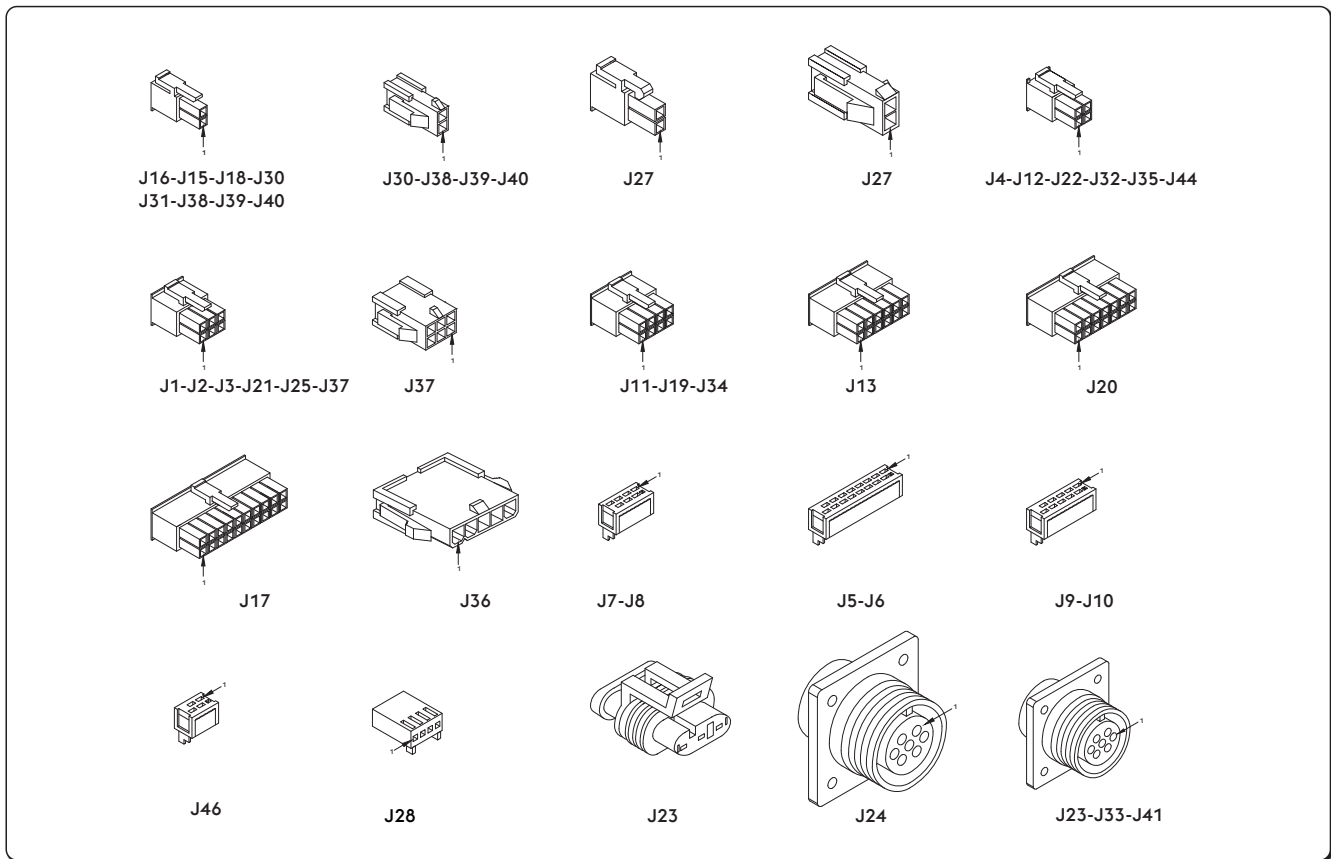
URANOS NX 2700 PMC 3x230V 3x400V (55.05.023)





15. KONEKTORY, ZŁĄCZA, РАЗЪЕМЫ, BAĞLANTILAR-REKORLAR, CONECTORI, КОНЕКТОРИ, KONEKTORY, ÜHENDUSED, SAVIENOTAJI, JUNGTYŚ, CSATLAKOZÓK, PRIKLJUČKI

URANOS NX 2700 PMC 3x230V 3x400V (55.05.023)

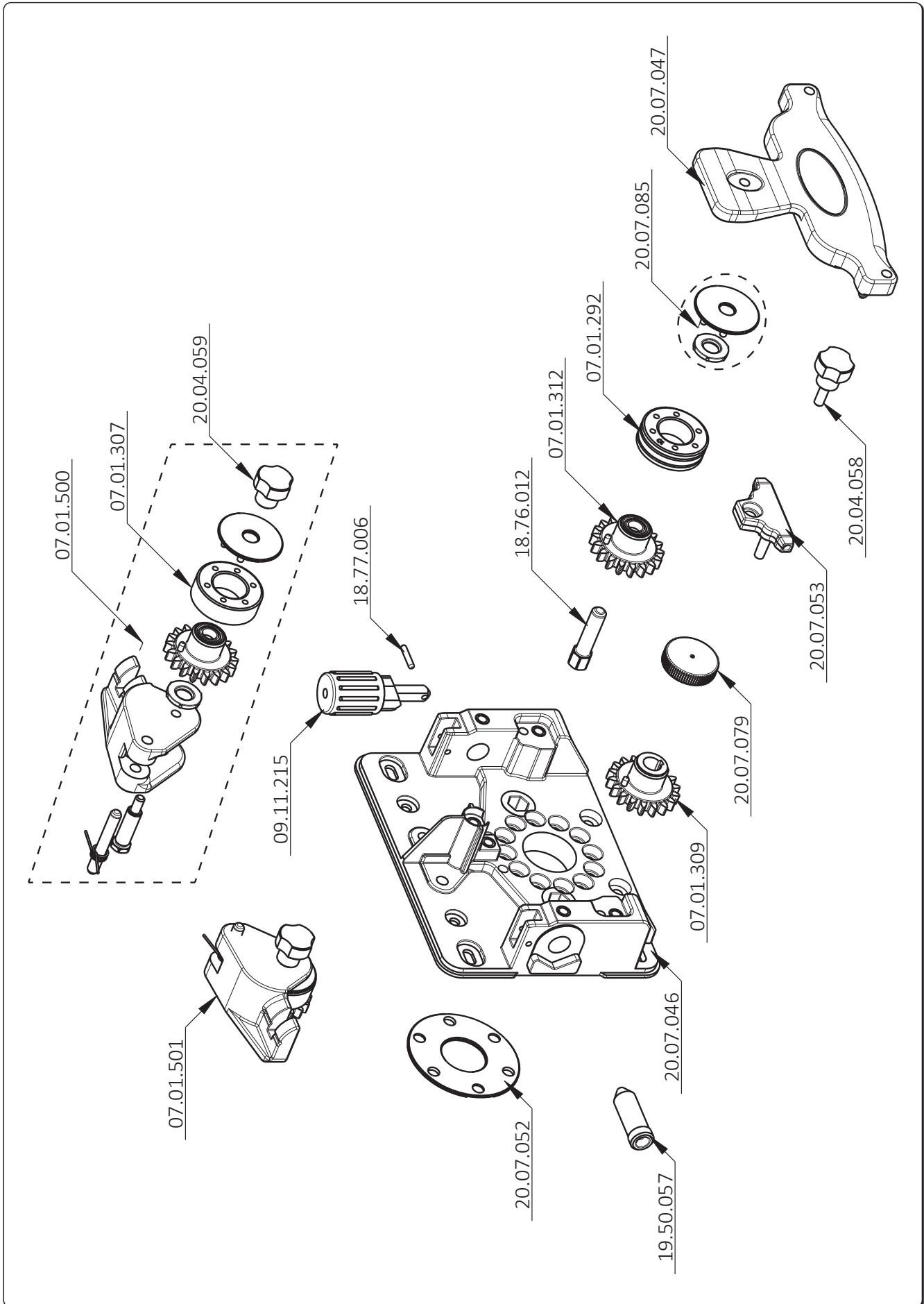




CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH
01.02.05603	Kryt vrchní	Pokrywa górna (metal)	Верхний кожух (металл)	Metal cover upper
01.02.05703	Kryt spodní	Podstawa (metal)	База (металл)	Metal cover lower
01.03.07903	Panel boční/pravý	Panel boczny - prawy	Задняя панель - п	Side panel - RIGHT
01.04.02301	Panel celní/plast.	Rama przednia (plastik)	Передняя рама (пластик)	Front frame (plastic)
01.04.03303	Spojka	Kratka przednia (plastik)	Передняя решетка (пластик)	Front grid (plastic)
01.05.02801	Panel zadní/plast.	Rama tylna (plastik)	Задняя рама (пластик)	Rear frame (plastic)
01.05.02901	Spojka	Kratka tylna (plastik)	Задняя решетка (пластик)	Rear grid (plastic)
01.06.02707	Kryt	Pokrywa	Кожух	Cover
03.05.09701	Profil celní	Profil przednia	Передний профиль	Profile
03.05.147	Štítek na zadní strane	Tylna tabliczka identyfikacyjna	Задняя табличка	Rear nameplate
03.05.193	Panel přední	Panel przedni	Передняя панель	Front nameplate
03.07.616	Panel boční/levý	Panel boczny - lewy	Боковая панель - л	Side panel - LEFT
05.02.048	Transformátor inverter	Inwerter	Силовой трансформатор	Power transformer
05.04.006	Ujumivka urovnova	Sewka poziomująca	Выходной дроссель	Output choke
05.18.014	Ujumivka	Sewka	Дроссель	Choke
06.31.028	Ferit	Feryt	Ферритовый сердечник	Ferrite core
06.31.043	Ferit	Feryt	Ферритовый сердечник	Ferrite core
06.38.010	Ferit	Feryt	Ферритовый сердечник	Ferrite core
07.01.099	Motor podavace 225RPM	Motor z redukcją prędkości (225RPM)	Редукторный электродвигатель (225RPM)	Geared motor (225RPM)
07.01.323	Matice	Nakrętka przewodnicząca	Гайка подачи проволоки	Wire guide nut
07.01.337	Jednotka posuvu drátu 4 - k-	Podajnik drutu - 4-rolkowy	Устройство подачи - 4 ролика	Feed unit - 4 rools
08.20.054	Průchodka kabelová	Zacisk kabla	Кабельный зажим	Cable clamp
08.20.055	Kontramatice	Przeciwnakrętka	Контргайка	Blocking nut
09.01.006	Spínač 3 póli	Przełącznik 3-biegunowy	Столбовой выключатель - 3 полюса	Switch - 3 poles
09.04.402	Tlačítko	Przycisk	Кнопка	Push button
09.05.001	Elektroventil	Zawór elektromagnetyczny	Электромагнитный клапан	Solenoid valve
09.11.009	Páčka přepínací	Pokrętko	Регулятор	Knob
10.01.155	Krytka konektor	Zatyczka złącza	Колпак винта	Screw cap
10.13.022	Zásuvka panelová 50-70 mm <sup>2</sup>	Złącze prądowe (panel) - 50-70 mm <sup>2</sup>	Разъем подачи тока (панель) - 50-70мм <sup>2</sup>	Current socket (panel) - 50-70mm <sup>2</sup>
11.14.085	Odpór 470ohm 25W	Opornik 470ohm 25W	Резистор 470 ом 25вт	Resistor 470ohm 25W
11.19.014	Proudový cidlo 500A	Czujnik prądowy - 500A	Датчик тока - 500A	Current sensor - 500A
14.05.098	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль диода	Diode module
14.70.050	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan
14.70.052	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan
15.14.50741	Deska	Plata drukowana	Печатная плата	P.C. Board
15.14.5652	Deska	Plata drukowana	Печатная плата	P.C. Board

CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH
15.14.56631	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board
15.14.5682	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board
15.14.5981	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P. circuit board
15.14.6231	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board
15.18.052	Sada elektronických karet	Zestaw płytek drukowanych	Комплект электронных плат	P.C. Board - Spare kit
15.22.353	Panel řídicí FP353	Panel sterujący FP353	Панель управления FP353	Control panel FP353
19.01.036	Kapilára 86mm	Prówadnica di. 86mm	Изоляционная оболочка 191 мм	Insulated liner - 86mm
19.06.008	Koncovka horáku centrální	Złącze centralne	Центральный разъем	Central adaptor system
19.50.057	Pripojení	Złącze wlotowe drutu	Разъем подачи проволоки	Wire input fitting
20.02.003	Unašec sítky 15kg	Szpula drutu (15 kg)	Стержень катушки с проволокой (15кг)	Wire spool spindle (15kg)
20.04.080	Klíč	Zamek obrotowy	Поворотная защелка	Rotary lock key
20.04.156	Krýtka	Zatyczka	Колпак	Cap
20.04.157	Zacvakávací závěs	Zawias zatrzaskowy	Шарнирная защелка	Snap hinge
20.07.19901	P. přední kryt hlavy	Zaslepka przednia prawa	Передняя крышка головки прав	Cover cap front right
20.07.20001	P. zadní kryt hlavy	Zaslepka tylna prawa	Задняя крышка головки прав	Cover cap rear right
20.07.20101	V. přední kryt hlavy	Zaslepka przednia lewa	Передняя крышка головки лев	Cover cap front left
20.07.20201	V. zadní kryt hlavy	Zaslepka tylna lewo	Задняя крышка головки левый	Cover cap rear left
20.07.20301	Rozpěrka přepínače	Podkładka dystansowa przełącznika	Распорка выключателя	Switch spacer
20.07.20401	Rozpěrka přepínače	Podkładka dystansowa przełącznika	Распорка выключателя	Switch spacer
24.01.001	Šroubení 6 - 1/8"	Złącze 6 - 1/8 cala	Штуцер 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"
24.01.074	Šroubení 1/8" 90°	Złącze 1/8 cala 90°	Штуцер 1/8" 90°	Fitting 1/8" 90°
24.01.190	Šroubení 1/8" - 1/4"	Złącze 1/8 - 1/4 cala	Штуцер 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"
49.04.057	Napájecí kabel	Przewód zasilania	Кабель питания	Input line cord
49.07.296	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring
49.07.397	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring
49.07.447	Teplotní čidlo	Czujnik termiczny	Термодатчик	Thermal sensor
49.07.497	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring
49.07.532	Kabel pro změnu polarity	Przewód zmiany biegunowości	Кабель смены полярности	Cable - polarity change
49.07.606	Plochy spojovací	Złącze flat	Соединительная планка	Connection flat
49.07.607	Plochy spojovací	Złącze flat	Соединительная планка	Connection flat
71.10.005	Trubka z PVC s drátěnou vložkou 5x11 - 1,70 m	Wąż PVC zbrojony 5 x 11 - 1,70 m	Трубка пвх с сеткой 5x11 - 1,70 м	Braided PVC hose - 5x11 - 1,7m
73.11.021	Sada dálkového ovládní	Zestaw sterowania zdalnego	Комплект дистанционного управления	Cable - Spare kit
74.90.074	Sada rukojeti	Zestaw rączki	Комплект рукоятки	Handle - Spare kit
91.08.470	Návod na obsluhu: URANOS NX 2700 PMC [IT, EN, DE, FR, ES, PT, NL, SV, DA, NO, FI, EL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 2700 PMC [IT, EN, DE, FR, ES, PT, NL, SV, DA, NO, FI, EL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 2700 PMC [IT, EN, DE, FR, ES, PT, NL, SV, DA, NO, FI, EL]	Instruction manual: URANOS NX 2700 PMC [IT, EN, DE, FR, ES, PT, NL, SV, DA, NO, FI, EL]
91.08.471	Návod na obsluhu: URANOS NX 2700 PMC [CS, PL, RU, TR, RO, BG, SK, ET, LV, LT, HU, SL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 2700 PMC [CS, PL, RU, TR, RO, BG, SK, ET, LV, LT, HU, SL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 2700 PMC [CS, PL, RU, TR, RO, BG, SK, ET, LV, LT, HU, SL]	Instruction manual: URANOS NX 2700 PMC [CS, PL, RU, TR, RO, BG, SK, ET, LV, LT, HU, SL]

# SL 4R-4T (07.01.337)



CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH
07.01.292	Válieček podavače drátu ø 1,0-1,2mm - plný drát	Rolka podająca drut śr. 1,0-1,2mm drut pełny	Ролик подачи проволоки А - 1,0-1,2мм сплошная проволока	Drive roll - smooth v groove - solid wire - D. 1,0-1,2mm
07.01.307	Kladka podavače hladká	Rolka podajnika bez łożka - drut aluminiowy	Ведущий ролик-без канавки - алюминиевая проволока	Drive roll - without groove
07.01.309	Náhon motoru ozubený	Zębatka napędowa motoru	Ведущая шестерня	Driving gear wheel
07.01.312	Unašeč kladek ozubený	Zębatka podajnika	Устройство подачи - шестерня	Feed unit - gear wheel
07.01.500	Skupina přítlaku - pravice	Sestava přítlaku - pravá	Направляющая проволоки-п	Split wire guide - RIGHT
07.01.501	Skupina přítlaku - levice	Sestava přítlaku - levá	Направляющая проволоки-л	Split wire guide - LEFT
09.11.215	Pácka regulace	Pokrętko	Регулятор	Knob
18.76.012	Sep	Wolec sześciokątny	Шестигранный вывод	Hexagonal pin
18.77.006	Konektor	Wtyczka	Плавкая вставка	Pin
19.50.057	Připojení	Złącze wlotowe drutu	Разъем подачи проволоки	Wire input fitting
20.04.058	Šroub M5x15	Pokrętko (męskie) - M5x15	Маховичок (входящий) - M5x15	Knob (male) - M5x15
20.04.059	Šroub M5	Pokrętko (żeńskie) - M5	Маховичок (гнездовой) - M5	Knob (female) - M5
20.07.046	Vlko převodovky odlitek	Korpus podajnika 4-rolkowego	Пластинка двигателя - блок подачи 4 ролика	Motor plate-4 rolls feed unit
20.07.047	Guida top 4 kladka	Prowadnica górna - podajnik 4-rolkowy	Покрытие роликов - устройство подачи 4 ролика	Rolls cover - 4 rolls feed unit
20.07.052	Tesnicí kroužek	Końierz motoru	Фланец двигателя	Motor flange
20.07.053	Vedení drátu	Prowadnica centralna - podajnik 4-rolkowy	Центральное направляющее устройство - устройство подачи 4 ролика	Central wire guide - 4 rolls feed unit
20.07.079	Šroub zajištění kladky	Pokrętko	Маховичок	Knob
20.07.085	Sada plast podložek podavače 4kl	Zapascowe podkładki do podajnika 4-rolkowego	Шайба устройства подачи с 4-мя роликами - комплект запасных частей	Feed unit washer - Spare kit

17. INSTALACE KIT/PŘÍSLUŠENSTVÍ, INSTALACJA KIT/AKCESORIA, УСТАНОВКА KIT/ КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, MONTAJ KIT/AKSESUAR, INSTALAREA KIT/ACCESORII, ИНСТАЛИРАНЕ КИТ/ АКЕСОАРИ, INŠTALÁCIA KIT/PŘÍSLUŠENSTVO, PAIGALDUSKOMPLEKT/TARVIKUD, UZSTĀDĪŠANAS KOMPLEKTS/PIEDERUMI, MONTAVIMO RINKINYS / PRIEDAĪ

73.11.024 Kit Push-Pull

