



**böhler**welding  
by voestalpine

Lasting Connections

# WF NX 2000 Classic

INSTRUCTION MANUAL







Cod. 91.08.431  
Date 03/07/2023  
Rev. B

ČEŠTINA.....	1
POLSKI.....	29
РУССКИЙ.....	57
TÜRKÇE.....	87
ROMÂNĂ.....	115
БЪЛГАРСКИ.....	143
SLOVENCINA.....	171
EESTI.....	199
LATVIEŠU.....	227
LIETUVIŠKAI.....	255
MAGYAR.....	283
SLOVENŠČINA.....	311

CS

PL

RU

TR

RO

BG

SK

ET

LV

LT

HU

SL





## 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:

**WF NX 2000 CLASSIC**

**71.01.070**

odpovídá předpisům směrnic EU:

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

**2014/30/EU EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EU RoHS DIRECTIVE**

a že byly použity následující harmonizované normy:

**EN IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

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

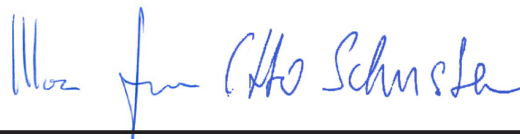
**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

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, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# OBSAH

<b>1. UPOZORNĚNÍ.....</b>	<b>3</b>
1.1 Místo užití.....	3
1.2 Ochrana obsluhy a třetích osob.....	3
1.3 Ochrana před výparů a plyny.....	4
1.4 Prevence požáru/výbuchu.....	4
1.5 Prevence při používání nádob s plynem.....	5
1.6 Ochrana proti úrazu el. Proudem.....	5
1.7 Elektromagnetická pole a rušení.....	5
1.8 Stupeň krytí IP.....	6
1.9 Likvidace odpadu.....	6
<b>2. INSTALACE.....</b>	<b>6</b>
2.1 Způsob zvedání, přepravy a vykládání.....	7
2.2 Umístění zařízení.....	7
2.3 Připojení.....	7
2.4 Uvedení do provozu.....	7
<b>3. POPIS SVÁŘEČKY.....</b>	<b>9</b>
3.1 Zadní panel.....	9
3.2 Panel se zásuvkami.....	10
3.3 Čelní ovládací panel WF NX 2000 Classic.....	10
3.4 Čelní ovládací panel.....	12
<b>4. POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>13</b>
4.1 Úvodní obrazovka.....	13
4.2 Testovací obrazovka.....	13
4.3 Hlavní obrazovka.....	14
4.4 Hlavní strana procesu MMA.....	14
<b>5. PŘÍSLUŠENSTVÍ.....</b>	<b>18</b>
<b>6. ÚDRŽBA.....</b>	<b>18</b>
6.1 Pravidelné kontroly generátoru.....	18
6.2 Vastatus.....	19
<b>7. ALARM KÓDY.....</b>	<b>19</b>
<b>8. DIAGNOSTIKA A ŘEŠENÍ.....</b>	<b>21</b>
<b>9. TEORETICKÉ POZNÁMKY O SVÁŘECÍM REŽIMU.....</b>	<b>23</b>
9.1 Svařování s obalenou elektrodou (MMA).....	23
9.2 Svařování s konstantním posuvem drátu (MIG/MAG).....	23
<b>10. TECHNICKÉ ÚDAJE.....</b>	<b>26</b>
<b>11. IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK.....</b>	<b>27</b>
<b>12. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÍHO ŠTÍTKU GENERÁTORU.....</b>	<b>27</b>
<b>13. SCHÉMA.....</b>	<b>339</b>
<b>14. KONEKTORY.....</b>	<b>340</b>
<b>15. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ.....</b>	<b>341</b>
<b>16. INSTALACE KIT/PŘÍSLUŠENSTVÍ.....</b>	<b>346</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.



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

- mít odpovídající kvalifikaci,
- mít znalosti svařovací techniky
- v plném rozsahu 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 svářecí proces stane zdrojem nebezpečné hladiny hluku. Pokud hladina hluku přesahuje limity stanovené zákonem, ohraďte 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.



Během svařování vždy mějte boční panel zavřený. 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. Na zařízeních je zakázáno provádět jakékoliv druhy úprav. 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 vážně 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 vypnutí chladicí jednotky před odpojením přírodních 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 výpary 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 prostorech 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.

- Vyklidte 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. Případně 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 otvírání 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 cívky drátu 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.



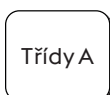
Osoby s elektronickými přístroji (pace-maker) se musí poradit s lékařem před přiblížením se ke svařování obloukem.

### 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 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 umísťete v určité vzdálenosti od svařovací plochy.
- kabely musí být dostatečně vzdálené od případných jiných kabelů.

### 1.7.4 Pospojení

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

### 1.7.5 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.

### 1.7.6 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 pohyblivé 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!

## 2. INSTALACE



Instalaci smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci pověřeni výrobcem.



Jste povinni před instalací zkontrolovat odpojení zdroje od hlavního přívodu.



## 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.

## 2.2 Umístění zařízení



Dodržujte následující pravidla:

- Snadný přístup k ovládacím 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



Mobilní jednotky jsou napájeny výhradně nízkým napětím.

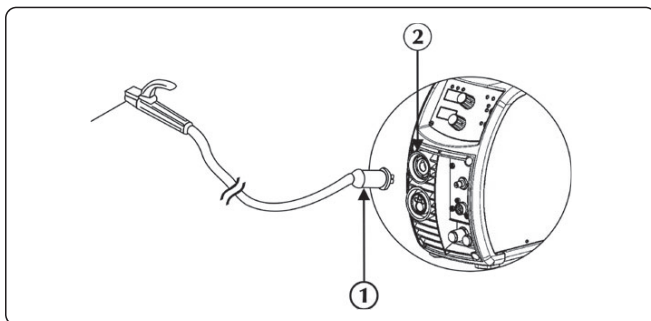
## 2.4 Uvedení do provozu

### 2.4.1 Zapojení pro svařování MMA



Zapojení na obrázku zobrazuje sváření s nepřímou polaritou.

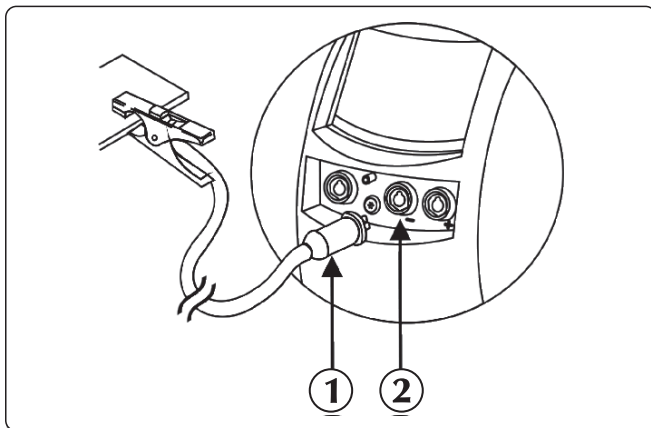
Pro svařování s přímou polaritou obraťte zapojení.



① Konektor držáku elektrod

② Kladný pól výkonu (+)

- ▶ Připojte konektor kabelu kleští držáku elektrody k zásuvce kladného pólu (+) jednotky podavače drátu WF. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.



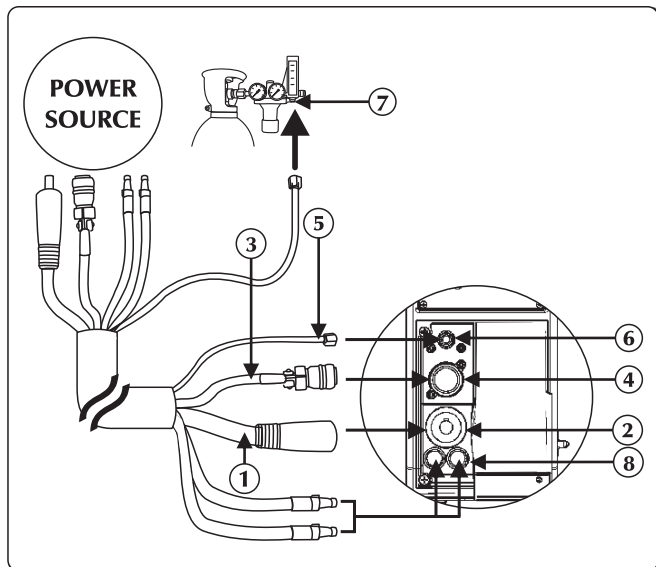
① Konektor zemnicích kleští

② Záporný 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.

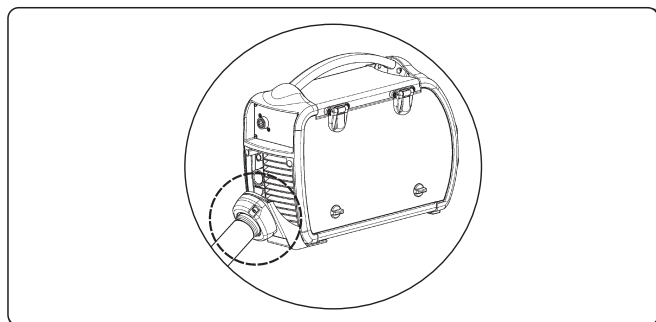
### 2.4.2 Připojení pro svařování MIG/MAG

CS

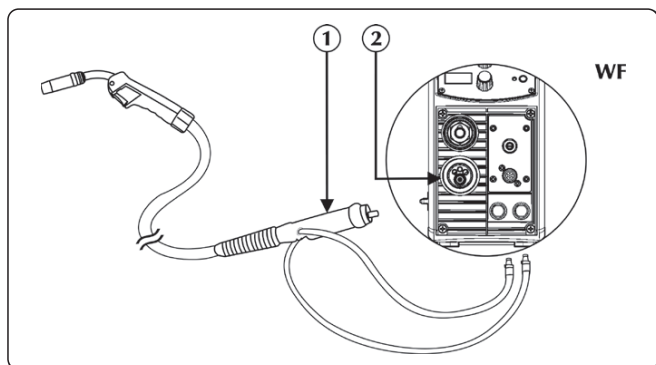


- ① Silového kabelu
- ② Kladný pól výkonu (+)
- ③ Signálový kabel
- ④ Vstup signalizačního kabelu
- ⑤ Plynová trubice
- ⑥ Zasouvací spojka pro plyn
- ⑦ Spojka přívodu plynu
- ⑧ Připojení chladící kapaliny



- ▶ Zapojte silový kabel v kabelovém svazku do příslušné zásuvky. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.
- ▶ Zapojte signální kabel v kabelovém svazku do příslušné přípojky. Zasuňte konektor a řádně ho zajištěte ho otáčením matice ve směru hodinových ručiček.
- ▶ Připojte plynovou hadici v kabelovém svazku na redukční tlakový ventil plynové láhve nebo na armaturu s přívodem plynu. Seřídte průtok plynu na hodnotu mezi 10 a 30 l/min.
- ▶ Zapojte hadici s přívodem chladiva v kabelovém svazku (modrá barva) do příslušné armatury/spojky (modrá barva /symbol ).
- ▶ Zapojte vratnou hadici chladiva v kabelovém svazku (červená barva) do příslušné armatury /spojky (červená barva – symbol ).

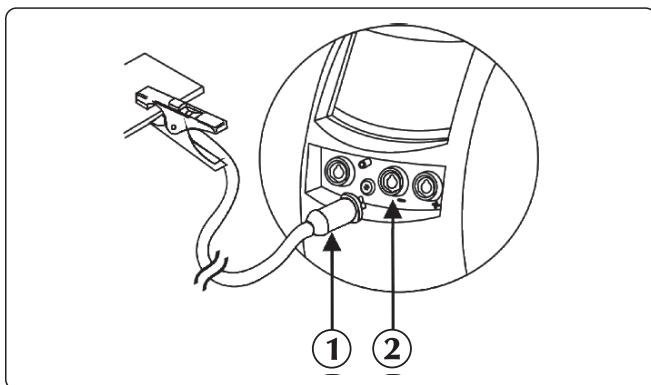


Prostudujte návod část "Instalační příslušenství".



- ① Přípojka hořáku
- ② Konektor

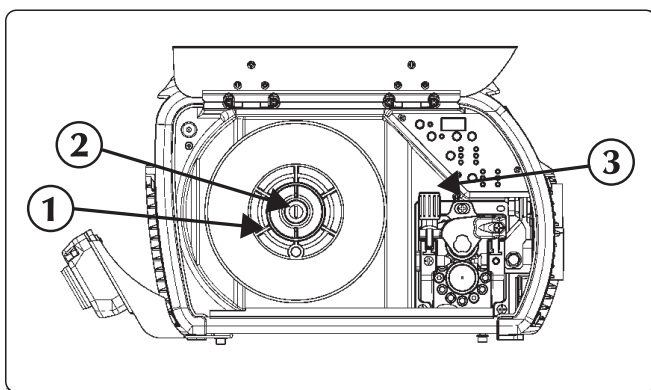
- ▶ Napojte vratnou hadici chladiva pro hořák (červená barva) na příslušnou armaturu/spojku (červená barva - symbol ).
- ▶ Napojte hadici s přívodem chladiva hořáku (modrý odstín) na příslušnou armaturu/spojku (modrá barva /symbol ).
- ▶ Zapojte hořák MIG/MAG do centrální zásuvky, dávejte zejména pozor, aby byla na doraz zašroubována upevňovací matice.



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

► Připojte koncovku zemního kabelu do záporné zásuvky(-) zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jí ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.

#### Prostor motoru

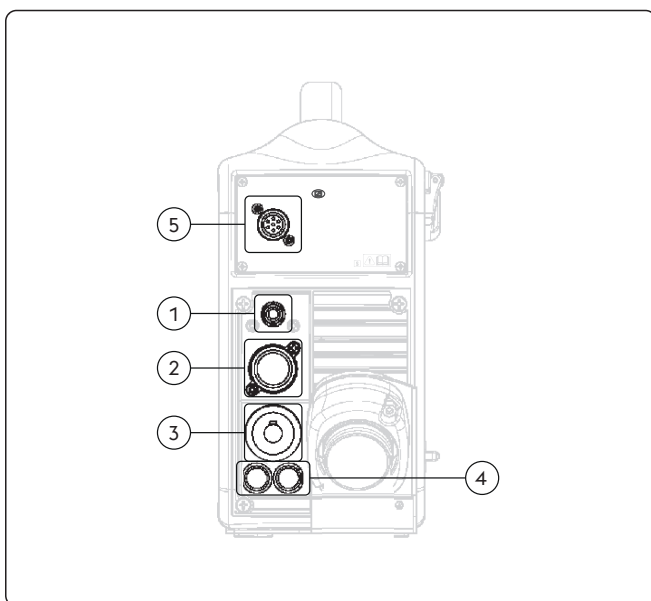


- ① Matici
- ② Šroub brzdy
- ③ Rameno přítlačné kladky

- Otevřete pravý boční kryt.
- Zkontrolujte, zda rozměr drážky kladky souhlasí s průměrem drátu, který chcete používat.
- Odšroubujte matici unášče cívk a vložte cívk.
- Na fixační kolík unášče cívk vložte správně cívk drátu, vložte cívk, 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.

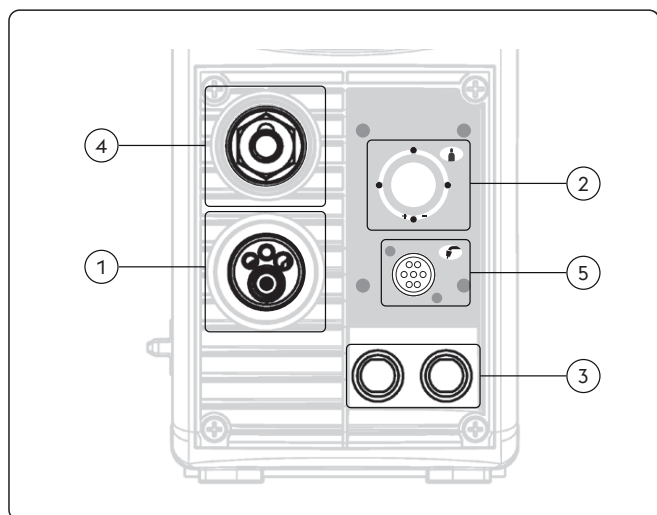
## 3. POPIS SVÁŘEČKY

### 3.1 Zadní panel



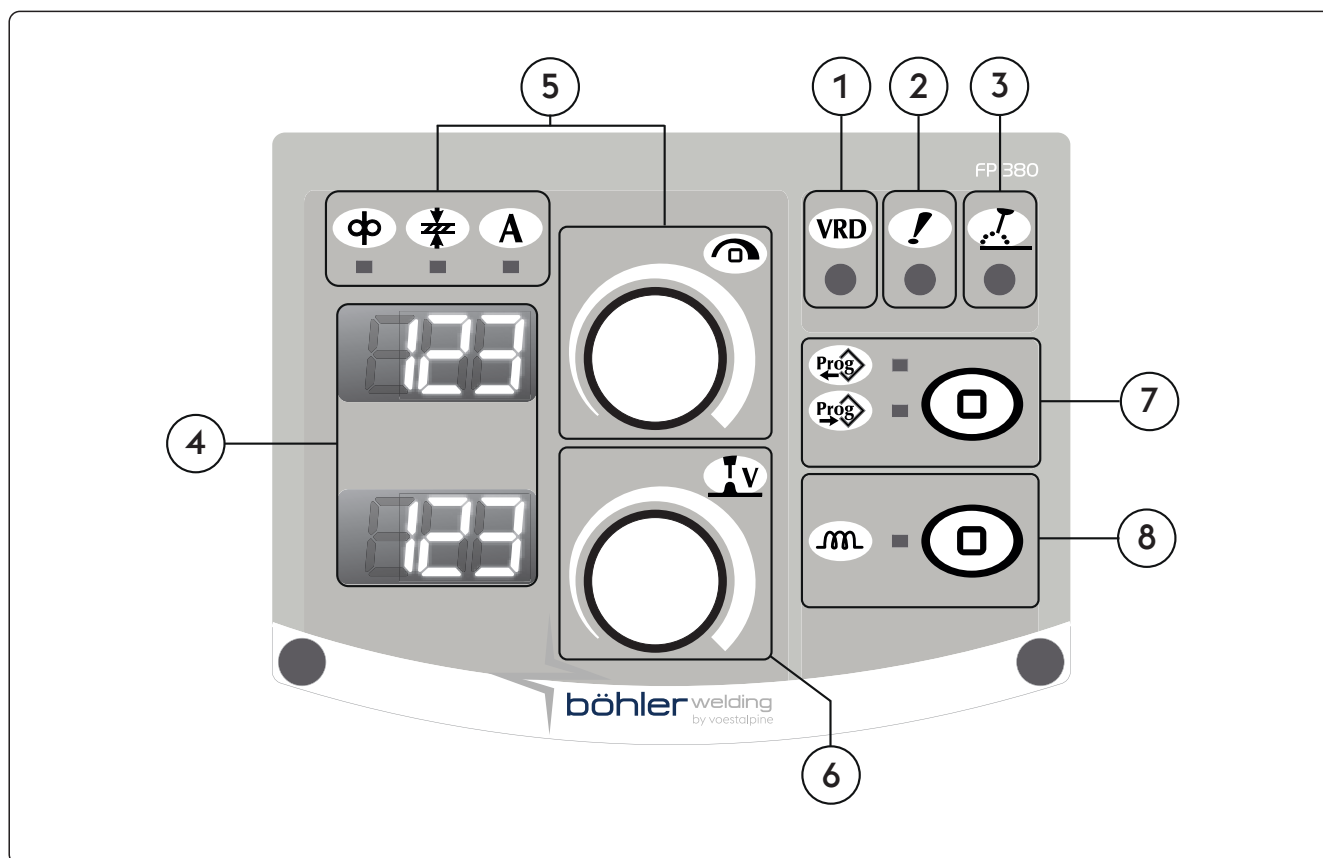
- ① Přípojka plynu
- ② Vstup signálového kabelu (CAN-bus) (kabelový svazek)
- ③ Vstup silového kabelu (kabelový svazek)
- ④ Vstup/výstup chladicí kapaliny
- ⑤ Externí zařízení (RC-dálkové ovladače)

## 3.2 Panel se zásuvkami



- ① Přípojka hořáku  
Umožňuje připojení hořáku MIG/MAG.
- ② Regulátor průtoku vzduchu
- ③ Připojení chladící kapaliny
- ④ Kladný pól výkonu (+)
- ⑤ Vstup signalizačního kabelu

## 3.3 Čelní ovládací panel WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Omezení napětí  
Umožňuje řízené omezení napětí naprázdno zdroje.
- 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 Hlavní nastavovací prvek

Plynulé nastavení svařovacího proudu.  
Umožňuje vstup do set-up, výběr a nastavení parametrů.

##### Volba parametru

##### Rychlost posuvu

Umožňuje nastavení rychlosti posuvu drátu.

##### Svařovací proud

Nastavení a zobrazení svářecího proudu platí pro všechny metody.

##### Síla materiálu

Umožňuje nastavení síly svařovaného materiálu.  
Umožňuje nastavení regulace systému podle svařovaného materiálu.

#### 6 Hlavní nastavovací prvek

Umožňuje nastavení napětí na oblouku.  
Umožňuje nastavení délky oblouku během svařování.  
Vyšší napětí = dlouhý oblouk  
Nízké napětí = krátký oblouk

##### Manuální MIG/MAG

Minimum	Maximum
5 V	55.5 V

##### Synergický MIG/MAG

Minimum	Maximum	Přednastaveno
-5.0	+5.0	syn

#### 7 Tlačítko svařovacího úkolu

Umožňuje ukládání a správu 64 svařovacích programů, které mohou být upravovány uživatelem.

##### Ukládání programů

Vstup do menu "uložení programu" stiskem tlačítka po dobu nejméně 1 sekundy.  
Výběr uložených programů (nebo prázdné paměti) otáčením enkoderu.  
Potvrďte daný úkon stisknutím tlačítka rotačního snímače.

##### Vyvolání programu

Vyvolání 1st programu tlačítkem.  
Výběr požadovaného programu stiskem tlačítka.  
Výběr uloženého programu otáčením enkoderu.  
Pouze paměťové místo obsazené programem je automaticky přeskočeno na pozici prázdnou.

#### 8 Indukčnost / Tlumivka

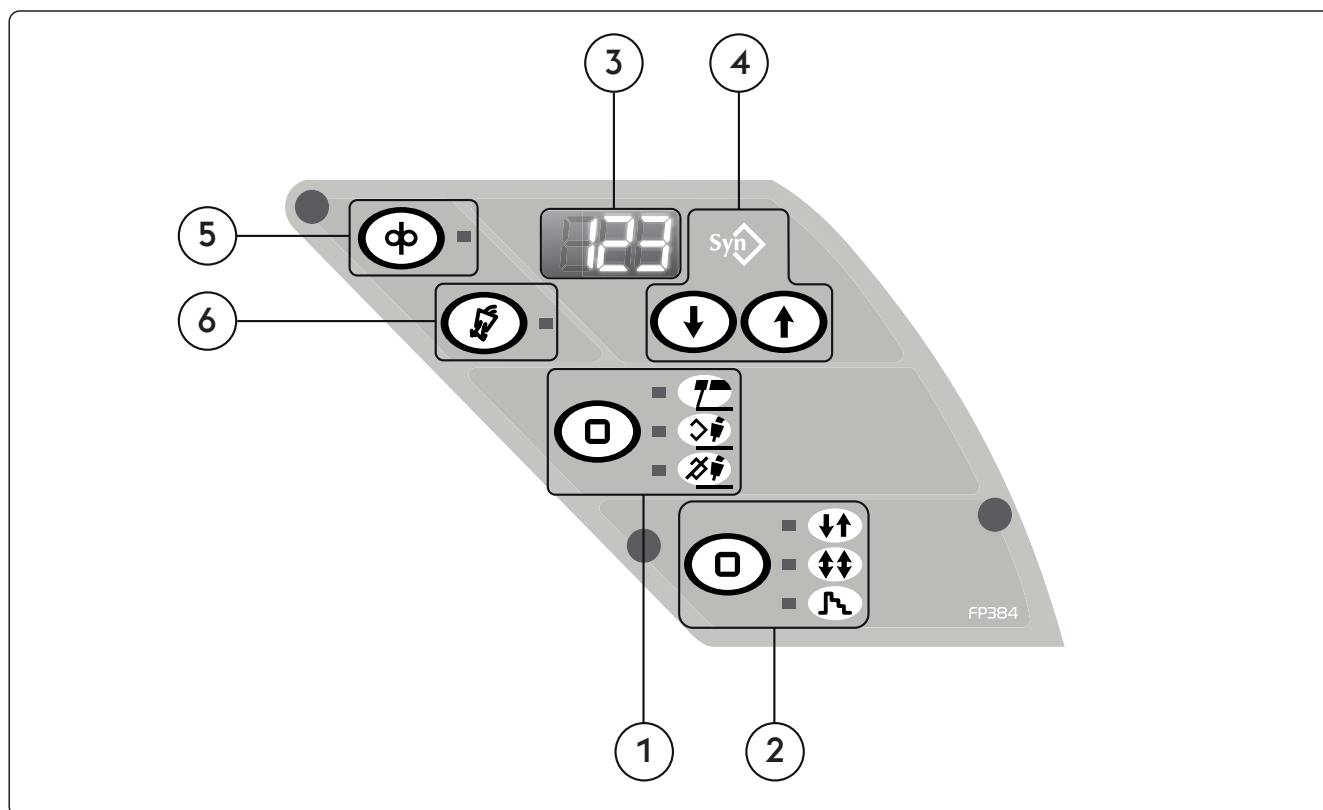
Umožňuje elektronickou regulaci tlumivky / indukčnosti zařazené do svařovacího obvodu.  
Nabízí možnost dosažení okamžité nebo pozvolné kompenzace, svářecem způsobené nebo přirozené nestability oblouku.

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

Minimum	Maximum	Přednastaveno
-30	+30	syn

## 3.4 Čelní ovládací panel

CS



### 1 Svařovací proces

Umožňuje výběr svařovací metody.



MMA (s elektrodou)



Synergický MIG/MAG



Manualní MIG/MAG

### 2 Režim 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.



**3 123 7-segmentový displej**

Umožňuje zobrazení základních svařovacích parametrů během spuštění, nastavení, načtení proudu a napětí, během svařování a číselné kódy alarmů.

**4  Tlačítko programů**


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

- Druh drátu
- Druh plynu
- Ozměr drátu

**5  Drát vpřed**

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

**6  Tlačítko test plynu**

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

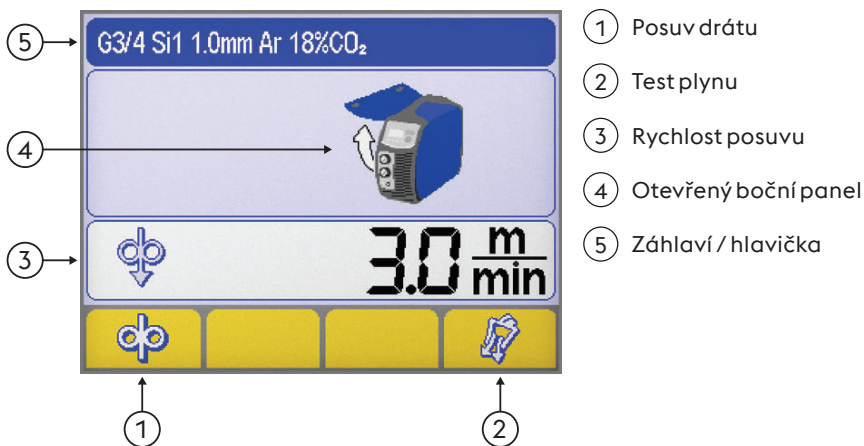
## 4. POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ

### 4.1 Úvodní obrazovka

Pokud zapneme zdroj, vykoná procesor za účelem zaručení správné funkce systému kontrolu všech k němu připojených zařízení. 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**



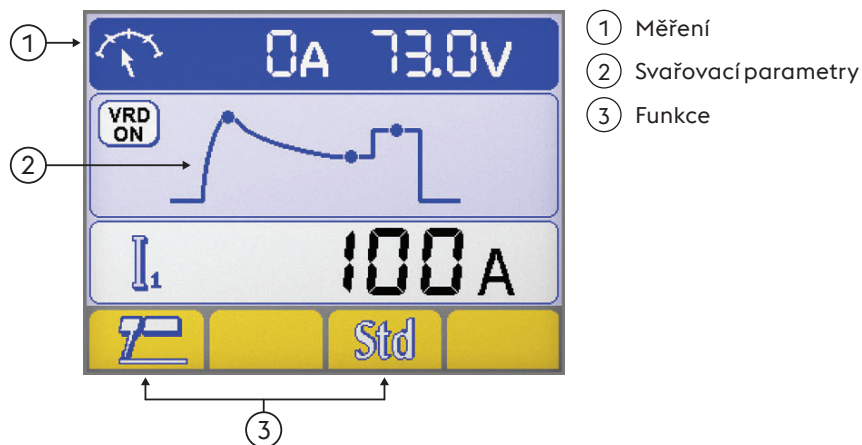
### Záhlaví / hlavička

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

## 4.3 Hlavní obrazovka

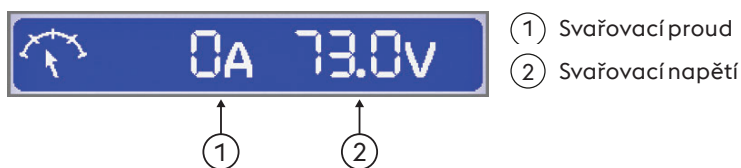
Umožňuje řízení systému a svařovacích procesů, zobrazuje hlavní nastavení.

## 4.4 Hlavní strana procesu MMA



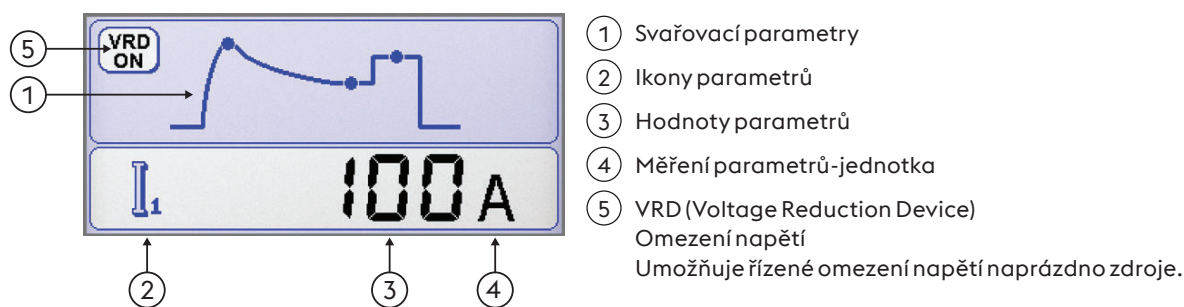
### Měření

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

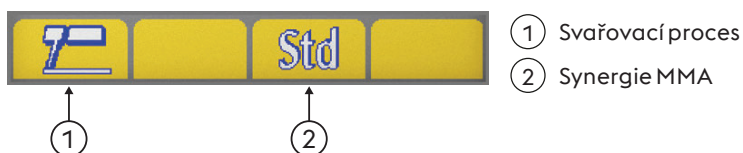


### Svařovací parametry

► Výběr žádaných parametrů prostřednictvím stisku knoflíku enkodéru.



### Funkce





### Synergie MMA

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

				
Standard (Basická/Rutilová)	Celulózová	Ocel	Hliník	Litina

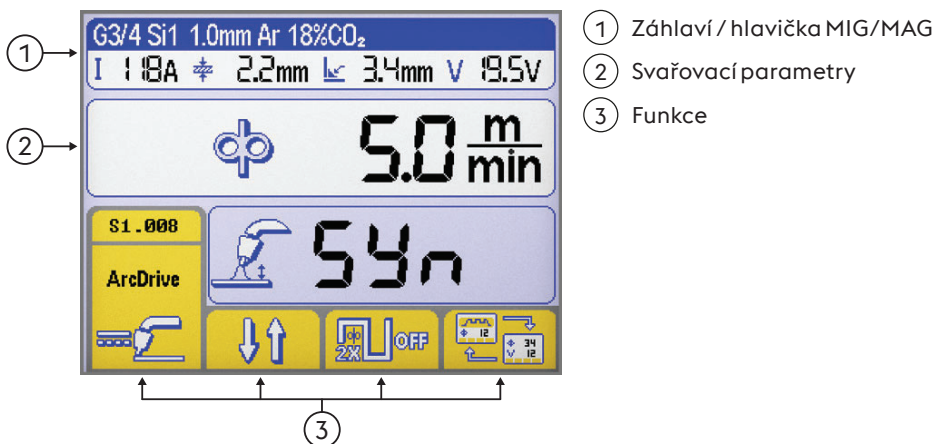


Negarantujeme perfektní svařitelnost elektrod. Svařitelnost závisí na jejich kvalitě a skladování, na svařovacích podmínkách i dalších vlivech

CS

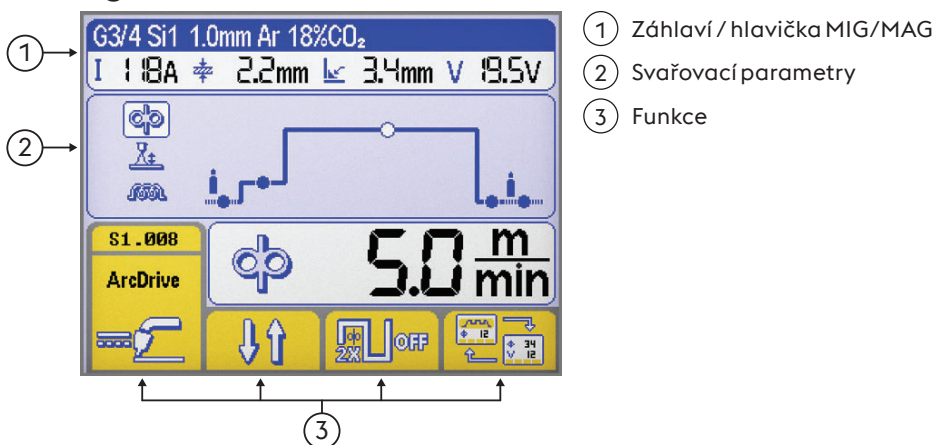
## 4.5 Hlavní strana procesu MIG/MAG

### Základní strana



① Záhloví / hlavička MIG/MAG  
② Svařovací parametry  
③ Funkce

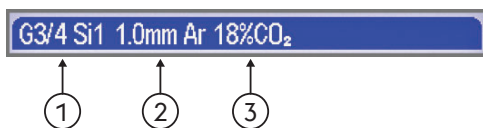
### Strana grafického zobrazení



① Záhloví / hlavička MIG/MAG  
② Svařovací parametry  
③ Funkce

### Záhloví / hlavička MIG/MAG

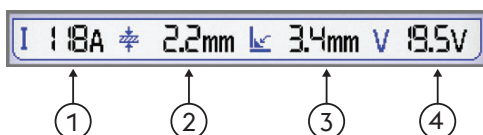
Umožňuje zobrazení konkrétního materiálu s informacemi vztaženými k vybranému svařovacímu procesu.



① ② ③

### Výběr synergické křivky

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



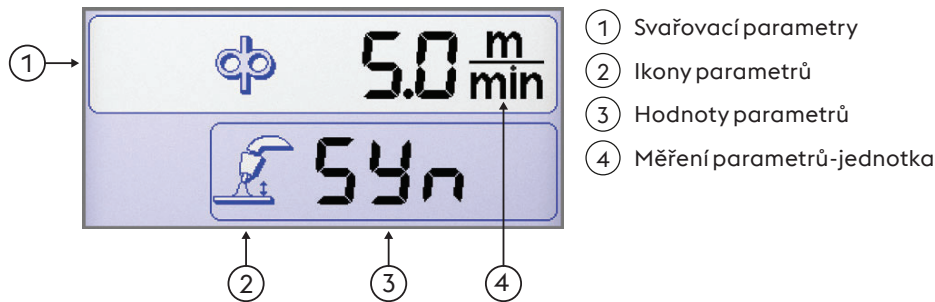
① ② ③ ④

### Svařovací parametry

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

### Svařovací parametry ( Základní strana)

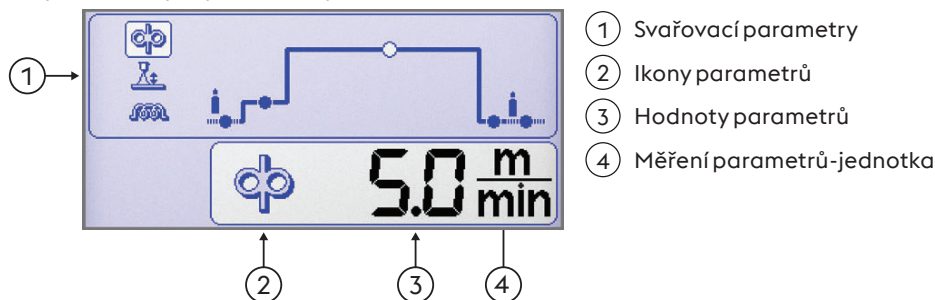
► Výběr žádaných parametrů prostřednictvím stisku knoflíku enkodéru.



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

### Svařovací parametry (Strana grafického zobrazení)

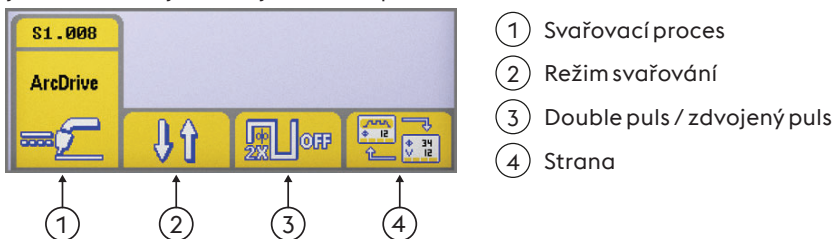
► Výběr žádaných parametrů prostřednictvím stisku knoflíku enkodéru.



- 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 puls / zdvojený puls
- ④ Strana



#### 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 stisk a podržení tlačítka zastaví drát a startuje konečný proces s doběhem proudu do nuly. Konečné uvolnění tlačítka ukončí proudění plynu.

Crater filler

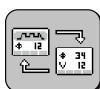
Umožňuje, aby mohly být voleny tři výkonové úrovně svařování použitím tlačítka hořáku.

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.

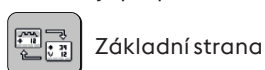
Následující stisk přináší rychlost drátu a poměrnou synergickou hodnotu proudu podle přednastavení v set-up dle crater filler parametru.

Uvolněním tlačítka hořáku se zastaví posuv drátu a dodávka výkonu pro fázi dohoření a dofuk plynu.



#### Strana

Umožňuje přepínat mezi stranami:



## 4.6 Obrazovka programů

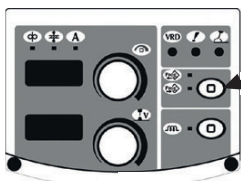



Umožňuje ukládání a správu 240 svařovacích programů, které mohou být upravovány uživatelem.

### Programy (JOB)

Sledujte oddíl "hlavní obrazovka"

#### Ukládání programů



- ▶ Vstup do menu "uložení programu" stiskem tlačítka  nejméně na dobu jedné sekundy.
- ▶ Výběr uložených programů (nebo prázdné paměti) otáčením enkoderu.

#### [P] Uložení programu

#### [ ] Prázdné paměťové místo

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

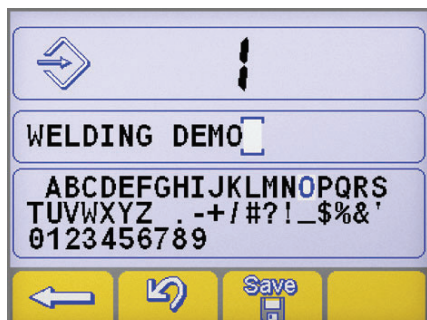


- ▶ Výběr uložených programů (nebo prázdné paměti) otáčením enkoderu.




#### --- 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 .

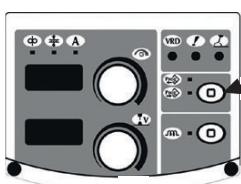




Uložení nového programu na již obsazenou paměťovou pozici vyžaduje vymazání paměťové pozice předepsaným postupem.



- ▶ 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

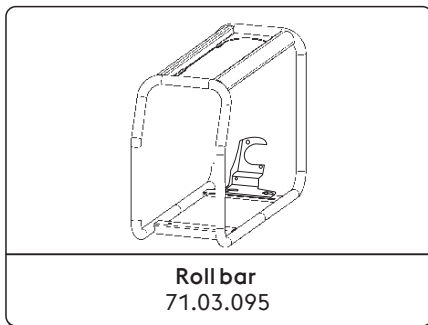


- ▶ Výběr uloženého programu otáčením enkoderu.
- ▶ Odstranění vybraného parametru stiskem tlačítka .
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .



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

## 5. PŘÍSLUŠENSTVÍ



Čtěte kapitolu "Instalace kit/příslušenství".

## 6. 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 žeber větrání 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!

## 6.1 Pravidelné kontroly generátoru

## 6.1.1 Süsteem



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



**6.1.2 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.

**6.2 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.

**7. ALARM KÓDY**





































**ALARM**

Zásah alarmu nebo překročení kritického limitu z důvodu vizuální signalizace na ovládacím panelu a okamžité zablokování úkonů svařování.


**POZOR**

Zásah alarmu nebo překročení kritického limitu z důvodu vizuální signalizace na ovládacím panelu a okamžité zablokování úkonů svařování.

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

 E01	Příliš vysoká teplota		 E02	Příliš vysoká teplota	
 E03	Příliš vysoká teplota		 E07	Porucha systému napájení motoru podavače drátu	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Nadproud výkonového modulu (Inverter)	
 E11	Chyba konfigurace zařízení		 E12	Chyba komunikace (WF - DSP)	
 E13	Chyba komunikace		 E14	Neplatný program	
 E15	Neplatný program		 E16	Chyba komunikace (RI) (Automatizace a robotika)	
 E17	Chyba komunikace (μP-DSP)		 E18	Neplatný program	
 E19	Chyba konfigurace zařízení		 E20	Porucha paměti	
 E21	Ztráta dat		 E22	Chyba komunikace (DSP)	

 E29	Nekompatibilní opatření		 E30	Chyba komunikace (H.F.)	
 E32	Ztráta dat		 E38	Podpětí	
 E39	Porucha napájení zařízení		 E40	Porucha napájení zařízení	
 E43	Chybí chladicí kapalina		 E44	Chybí plyn	
 E48	Chybí drát (Automatizace a robotika)		 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)	
 E68	Překročení limitu rychlosti (Dolní limit)		 E69	Překročení limitu rychlosti (Horní limit)	
 E70	Nastavené výstražné limity nejsou kompatibilní		 E71	Příliš vysoká teplota chladicí kapaliny	

## 8. DIAGNOSTIKA A ŘEŠENÍ

### 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

- » Proved'te výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Proved'te výměnu kladek.
- » Proved'te výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Proved'te 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.
- » Proved'te 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 unášeče cívky, popř. nesprávný přítlak kladek.

#### Řešení

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

### 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 hodnotu indukčního obvodu.
- » Použijte vyšší odbočku tlumivky.

### 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.

## 9. TEORETICKÉ POZNÁMKY O SVÁŘECÍM REŽIMU

### 9.1 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 přívodem tepla při svařování.

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

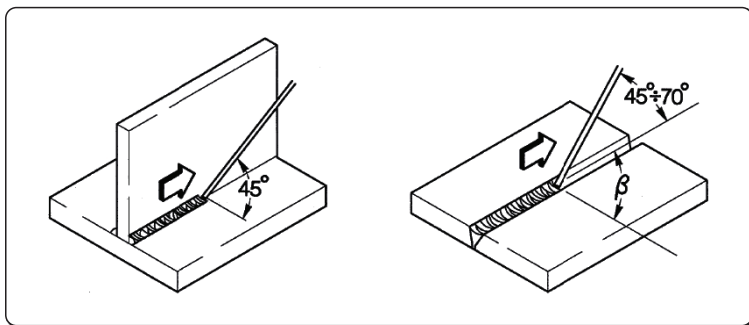
#### Volba svařovacího proudu

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 umožňující 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.

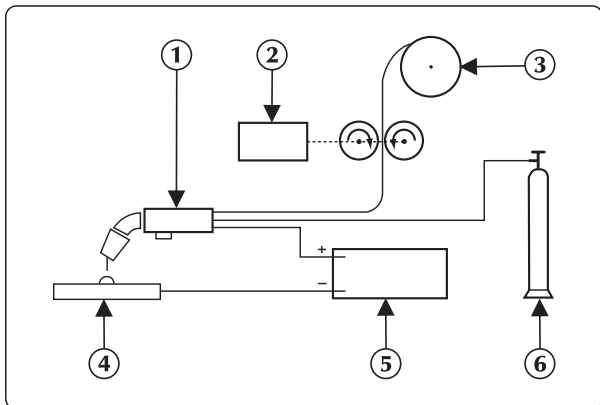
#### Odstranění strusky

Svařování pomocí obalovaných elektrod vyžaduje odstraňování strusky po každém přechodu svaru. Odstraňování je prováděno pomocí malého kladívka nebo pomocí kartáče v případě drolivého odpadu.

### 9.2 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);

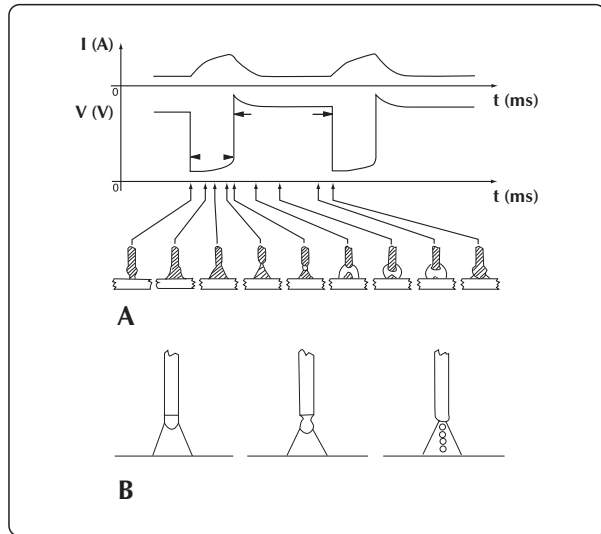
Při tomto procesu je tavený kov přenášen na svařovaný díl pomocí oblouku.

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

## 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 přerušuje a funguje podobně jako tavná pojistka, pak se oblouk znovu zapálí a cyklus se opakuje.



## Zkratový přenos sprchový přenos

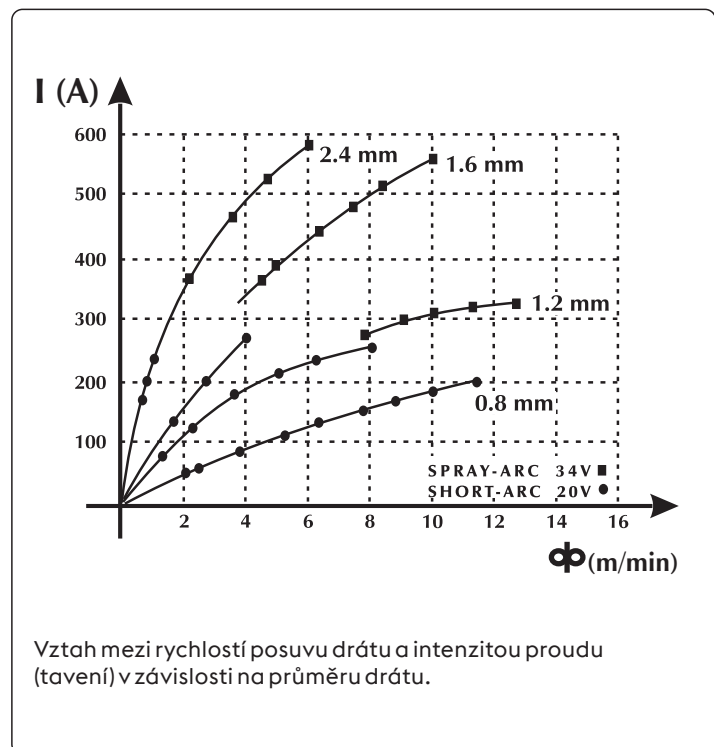
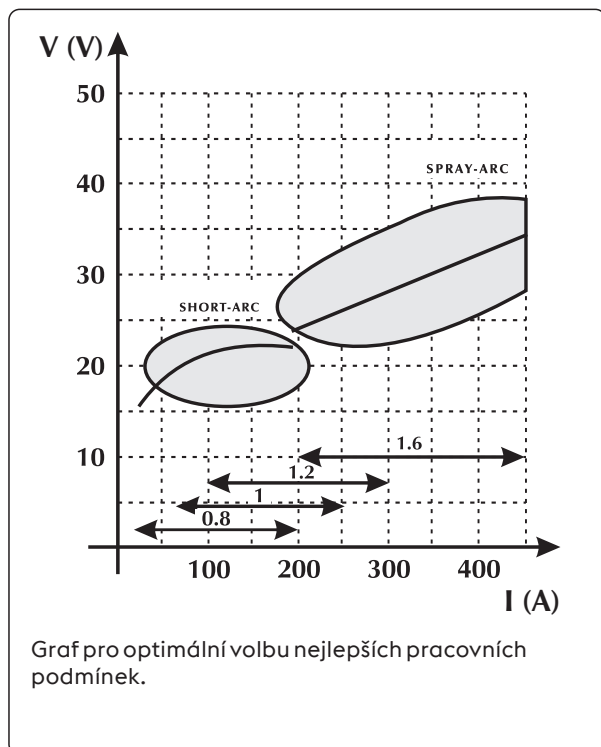
Další metodou přenosu kapek je takzvaný "PŘENOS SPRCHOVÝ (SPRAY-ARC)", při němž se nejdříve kapky oddělí od elektrody a následně dosáhnou tavné lázně.

## Svařovací parametry

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

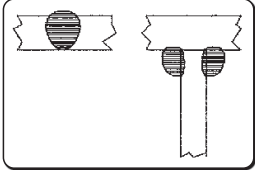
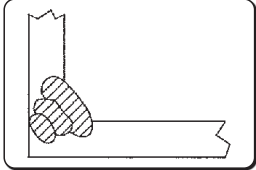
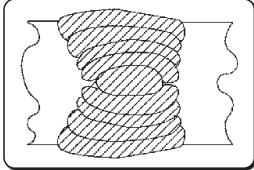

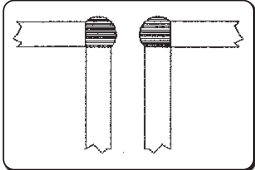
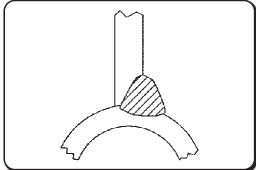
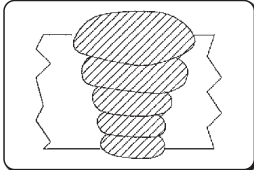

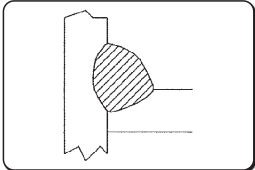
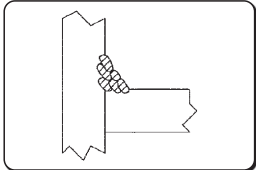
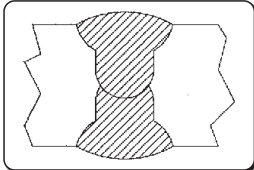
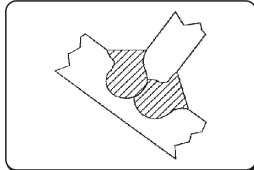
- Napětí přímo ovlivňuje vzhled sváru, avšak rozměry svařené plochy se mohou lišit v závislosti na požadavcích pomocí ručního ovládní hořáku tak, aby bylo možno dosáhnout variabilních nánosů při konstantním napětí.
- Rychlost posuvu drátu je v přímém vztahu k proudu svařování.

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

## 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 chromnikových 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%.


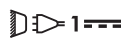

Prostudujte návod na obsluhu zařízení.

## 10. TECHNICKÉ ÚDAJE


CS

Elektrické vlastnosti		U.M.
Napájecí napětí U1	48	Vdc
Druh komunikace	DIGITAL	
Maximální příkon v režimu I1max	4.5	A
Zatěžovatel		U.M.
Zatěžovatel (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Zatěžovatel (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fyzikální vlastnosti		U.M.
Stupeň krytí IP	IP23S	
Rozměry (dxšxv)	470x170x340	mm
Hmotnost	8.8	Kg
Výrobní normy	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Technické parametry podavače drátu		U.M.
Průměr cívky	200	mm
Průměr použitelných drátů / Lehké/pohyblivé kladky	Rychlosti posuvu drátu 0.8-1.6 hliník 1.2-2.4 trubičkový drát	mm/ materiál
Kladky / Standardní kladky	1.0-1.2	mm
Počet kladek	2	
Typ elektropřevodovky	SL 2R (2T)	
Výkon převodovky	120	W
Rychlost posuvu	0.5-22	m/ min
Průtok plynu	10-30	l/min
Tlačítko posuvu drátu	ano	
Tlačítko zpětného posuvu drátu	ne	
Profuku plynu	ano	
Synergie	ano	
Držák hořáku Push-Pull	ne	
Externí zařízení	ano	

## 11. IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN IEC</b>	<b>60974-5:2019</b> <b>60974-10/A1:2015 Class A</b>		
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA CE EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

## 12. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÍHO ŠTÍTKU GENERÁTORU

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA CE EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

- 1 Výrobní značka
- 2 Jméno a adresa výrobce
- 3 Typ zařízení
- 4 Výrobní číslo  
X**XX**XXXXXXXXXX Rok výroby
- 5 Odkaz na výrobní normy
- 6 Symbol zatěžovatele
- 7 Symbol svářecího proudu
- 6A Hodnoty zatěžovatele
- 6B Hodnoty zatěžovatele
- 7A Hodnoty jmenovitého svářecího proudu
- 7B Hodnoty jmenovitého svářecího proudu
- 8 Symbol pro napájení
- 9 Napájecí napětí
- 10 Maximální jmenovitý napájecí proud
- 11 Stupeň krytí

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



## 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)

PL

deklaruje na swoją wyłączną odpowiedzialność, że następujący produkt:

**WF NX 2000 CLASSIC** **71.01.070**

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**

i że zastosowano następujące zharmonizowane normy:

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

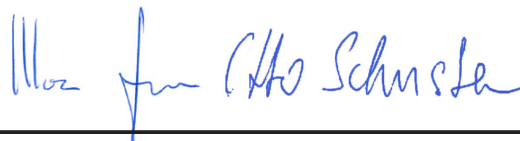
**EN 60974-10/A1:2015** **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

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, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# SPIS TREŚCI

<b>1. UWAGA.....</b>	<b>31</b>
1.1 Środowisko pracy.....	31
1.2 Ochrona użytkownika i innych osób.....	31
1.3 Ochrona przed oparami i gazami.....	32
1.4 Zapobieganie pożarom i wybuchom.....	32
1.5 Środki ostrożności podczas pracy z butlami z gazem.....	33
1.6 Ochrona przed porażeniem elektrycznym.....	33
1.7 Pola elektromagnetyczne i zakłócenia.....	33
1.8 Stopień ochrony IP.....	34
1.9 Unieszkodliwianie.....	34
<b>2. INSTALACJA.....</b>	<b>34</b>
2.1 Podnoszenie, transport i rozładunek.....	35
2.2 Lokalizacja systemu.....	35
2.3 Podłączanie.....	35
2.4 Przygotowanie do użycia.....	35
<b>3. PREZENTACJA SYSTEMU.....</b>	<b>37</b>
3.1 Panel tylny.....	37
3.2 Panel złączny.....	38
3.3 Przedni panel sterujący WF NX 2000 Classic.....	38
3.4 Przedni panel sterujący.....	40
<b>4. UŻYTKOWANIE SPRZĘTU.....</b>	<b>41</b>
4.1 Ekran początkowy.....	41
4.2 Ekran testu.....	41
4.3 Ekran główny.....	42
4.4 Strona główna procesu MMA.....	42
<b>5. AKCESORIA.....</b>	<b>46</b>
<b>6. KONSERWACJA.....</b>	<b>47</b>
6.1 Źródło prądu należy regularnie poddawać następującym czynnościom konserwacyjnym.....	47
6.2 Responsabilidade.....	47
<b>7. KODY ALARMÓW.....</b>	<b>47</b>
<b>8. WYKRYWANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....</b>	<b>49</b>
<b>9. TEORIA SPAWANIA.....</b>	<b>51</b>
9.1 Spawanie elektrodą otuloną (MMA).....	51
9.2 Spawania ciągłego (MIG/MAG).....	52
<b>10. DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>55</b>
<b>11. TABLICZKI ZNAMIONOWE.....</b>	<b>56</b>
<b>12. OPIS TABLICZKI ZNAMIONOWEJ ŹRÓDŁA PRĄDU.....</b>	<b>56</b>
<b>13. SCHEMAT POŁĄCZEŃ.....</b>	<b>339</b>
<b>14. ZŁĄCZA.....</b>	<b>340</b>
<b>15. LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH.....</b>	<b>341</b>
<b>16. INSTALACJA KIT/AKCESORIA.....</b>	<b>346</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.



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 zastoną, 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.



Nie wolno korzystać z soczewek kontaktowych!

PL



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.



Podczas spawania panele boczne powinny zawsze być zamknięte. 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. Nie wolno wprowadzać w systemie żadnych modyfikacji. 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 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 odtłuszczania spawanych elementów. Należy przestrzegać zaleceń producenta oraz zaleceń zawartych w danych technicznych.
- Nie wolno spawać w pobliżu stanowisk, gdzie odbywa się odtłuszczanie 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 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.

## 1.7.4 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.

## 1.7.5 Uziemienie materiału spawanego

Jeśli materiał spawany nie jest uziemiony ze względu na bezpieczeństwo 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.

## 1.7.6 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!

## 2. INSTALACJA



Instalacji powinien dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel autoryzowany przez producenta.



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

## 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 zawieszonych ładunków ponad ludźmi czy przedmiotami.  
 Nie wolno upuszczać urządzenia ani narażać go na działanie nadmiernych sił.

## 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



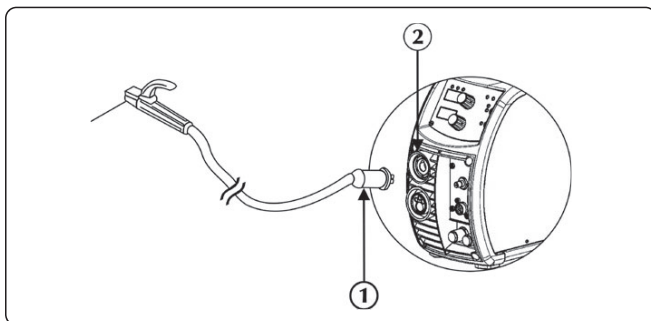
Urządzenia przenośne są zasilane wyłącznie prądem o niskim napięciu.

## 2.4 Przygotowanie do użycia

### 2.4.1 Podłączenia dla spawania MMA

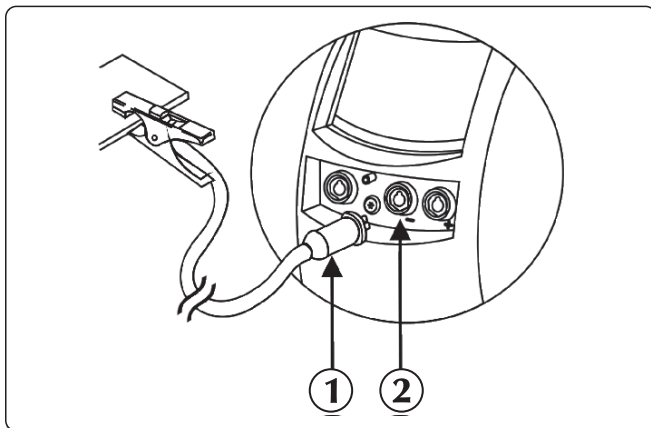


Pokazany sposób podłączenia daje biegunowość ujemną.  
 Aby uzyskać biegunowość dodatnią należy przewody podłączyć odwrotnie.



- ① Złącze zacisku uchwytu elektrody
- ② Dodatnie przyłącze mocy (+)

► Podłączyć złącze przewodu uchwytu spawalniczego elektrodowego do dodatniego przyłącza (+) na panelu WF. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.

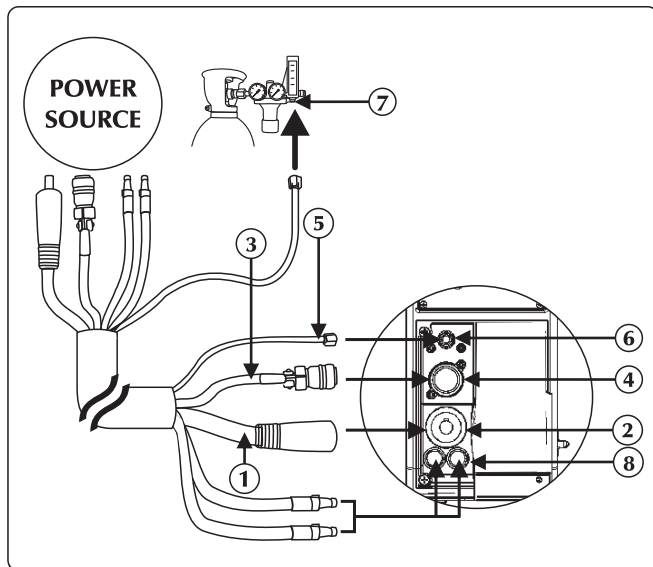


- ① Złącze zacisku masowego
- ② Ujemne przyłącze mocy (-)

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

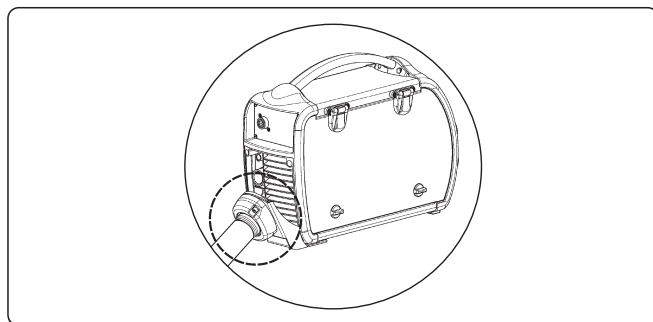
2.4.2 Podłączenia do spawania MIG/MAG

PL

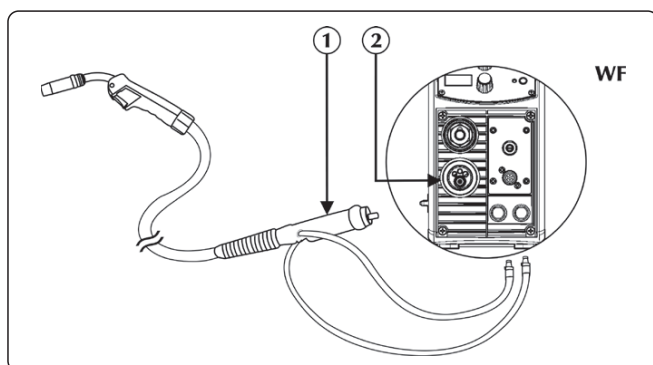


- ① Przewodu zasilania
- ② Dodatnie przyłącze mocy (+)
- ③ Przewód sygnałowy
- ④ Wejściowy kabel sygnałowy
- ⑤ Rura gazowa
- ⑥ Przyłącze gazu
- ⑦ Przyłącze dopływu gazu
- ⑧ Złącze płynu chłodniczego

- ▶ Podłączyć przewód zasilania kabla zespolonego do odpowiedniego gniazda. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.
- ▶ Podłączyć przewód sterujący kabla zespolonego do odpowiedniego gniazda. Podłączyć kabel do złącza i dokręcić do oporu pierścieni złącza w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- ▶ Podłączyć przewód gazowy kabla zespolonego do zaworu reduktora butli z gazem lub do odpowiedniego złącza instalacji gazowej. Ustawić odpowiednią prędkość wypływu gazu w zakresie od 10 do 30 l/min.
- ▶ Podłączyć przewód wylotowy płynu chłodniczego kabla zespolonego (kolor niebieski) do odpowiedniego złącza (kolor niebieski – symbol ).
- ▶ Podłączyć przewód powrotny płynu chłodniczego kabla zespolonego (czerwony) do odpowiedniego złącza (kolor czerwony – symbol ).

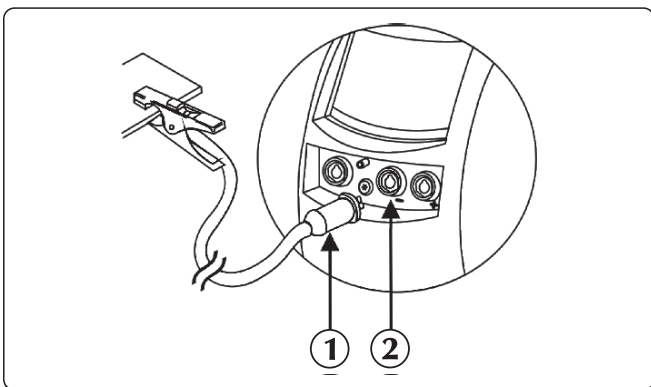


Skonsultować z rozdziałem "Instalacja akcesoria".



- ① Złącze uchwytu
- ② Złącze

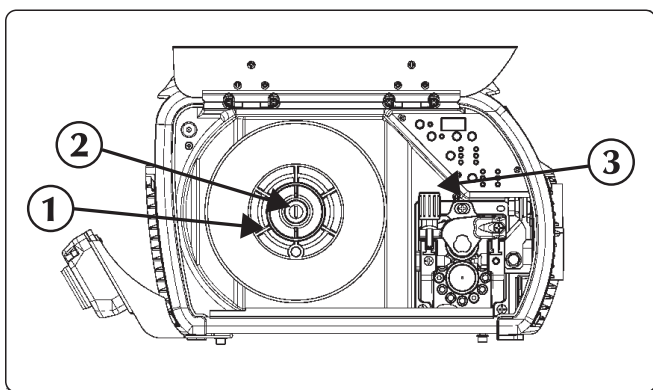
- ▶ Podłączyć przewód powrotny płynu chłodniczego uchwytu (czerwony) do odpowiedniego złącza (kolor czerwony – symbol ).
- ▶ Podłączyć przewód wylotowy płynu chłodniczego uchwytu (niebieski) do odpowiedniego złącza (kolor niebieski – symbol ).
- ▶ Podłączyć uchwyt MIG/MAG do złącza i upewnić się, że pierścień mocujący jest całkowicie dokręcony.



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

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

### Komora silnika

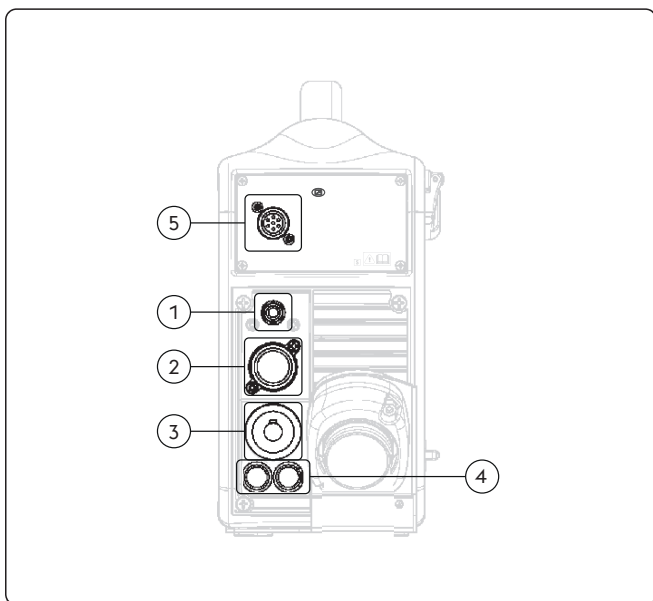


- ① Nakrętką mocującą
- ② Śrubę hamulca
- ③ Dźwignię mocowania drutu motoru podajnika

- ▶ 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 przewodnicy, przeprowadzić przez rolkę i wprowadzić do przewodnicy uchwytu. Zablokować dźwignię mocowania drutu (M1, rys. X), upewniając się, że drut znajduje się w rowku rolki podajnika.
- ▶ W celu wprowadzenia drutu do uchwytu należy nacisnąć przycisk podawania drutu.

## 3. PREZENTACJA SYSTEMU

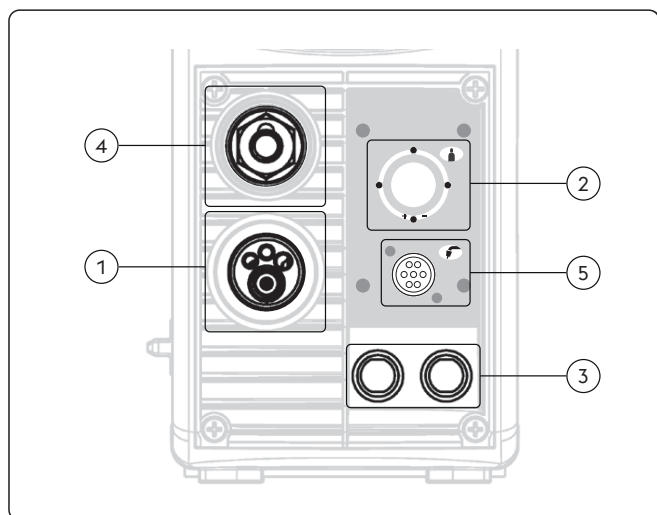
### 3.1 Panel tylny



- ① Złącze gazowe
- ② Wejście przewodu sygnałowego (CAN-BUS) (kabel zespolony)
- ③ Wejście przewodu zasilania (kabel zespolony)
- ④ Wlot/wylot płynu chłodniczego
- ⑤ Urządzenia zewnętrzne (zdalne sterowanie)

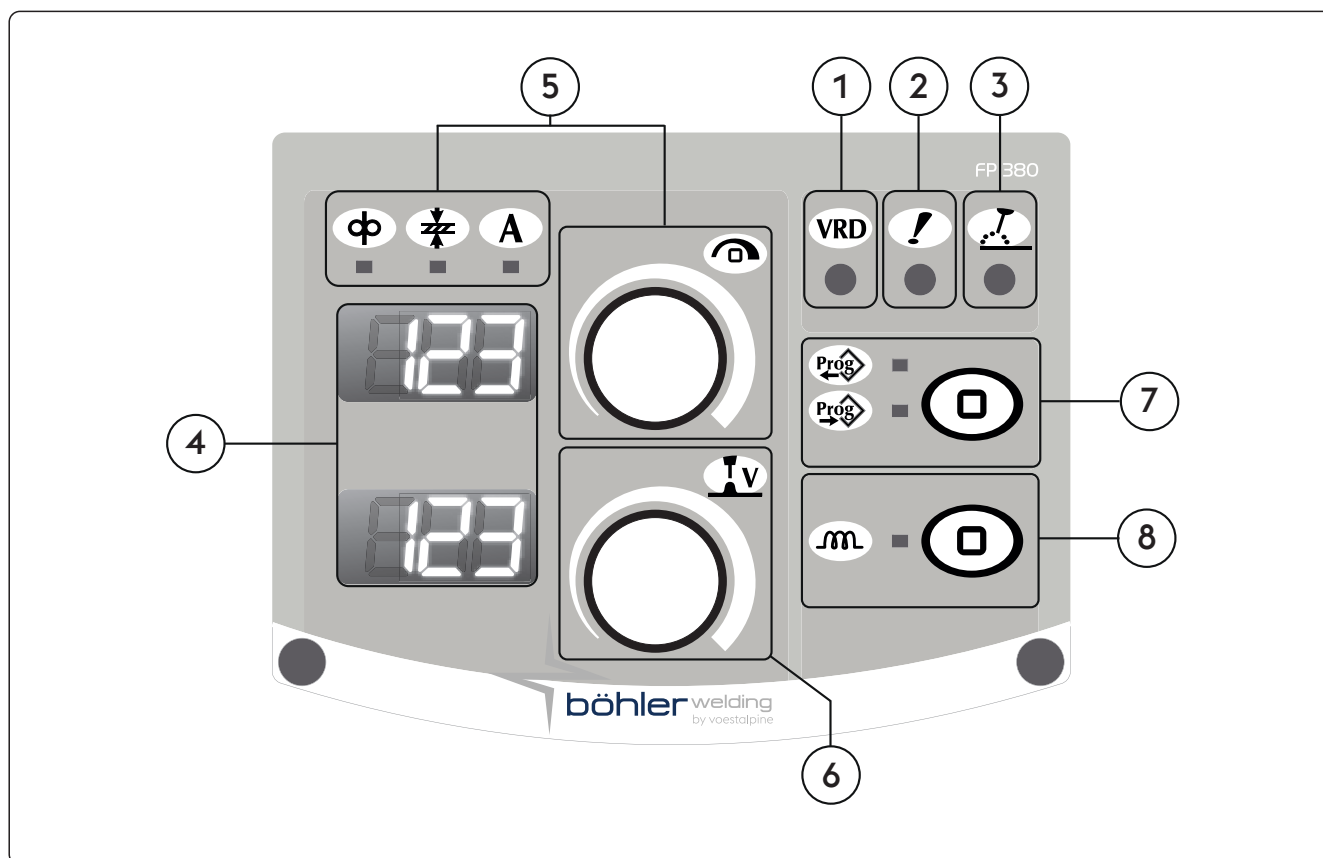
PL

### 3.2 Panel złączy



- ① Złącze uchwyty  
Umożliwia podłączenie uchwyty MIG/MAG.
- ② Reduktor przepływu gazu
- ③ Złącze płynu chłodniczego
- ④ Dodatkowo przyłącze mocy (+)
- ⑤ Wejściowy kabel sygnałowy

### 3.3 Przedni panel sterujący WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** (Voltage Reduction Device)  
Układ ograniczania napięcia  
Pokazuje, że włączone jest ograniczanie napięcia biegu jałowego urządzenia.
- 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  Główne pokrętko regulacyjne

Umożliwia płynną regulację natężenia prądu spawania.  
Umożliwia dostęp do konfiguracji, wyboru i regulacji wartości parametrów spawania.

**Wybór parametru**

 Prędkość podawania drutu

Umożliwia regulację prędkości podawania drutu.

 Natężenie prądu spawania

Umożliwia regulację i wyświetlanie natężenia prądu spawania.

 Grubość materiału spawanego

Umożliwia ustawienie grubości elementu spawanego.  
Umożliwia sterowanie ustawieniami systemu w zależności od spawanego elementu.

6  Główne pokrętko regulacyjne

Umożliwia regulację napięcia prądu łuku.  
Umożliwia regulację długości łuku podczas spawania.  
Wysokie napięcie = długi łuk  
Niskie napięcie = krótki łuk

**Spawania ręcznego MIG/MAG**

Minimum	Maksimum
5 V	55.5 V

**Spawania synergicznego MIG/MAG**


Minimum	Maksimum	Domyślnie
-5.0	+5.0	syn

7  Przycisk job

Umożliwia zapis i modyfikację 64 programów spawania, z możliwością personalizacji przez operatora.

 Zapisywanie programów

Wejść do menu zapisywania programów poprzez przytrzymanie przycisku przez co najmniej 1 sekundę.  
Wybierz pożądany program (lub pusty kanał pamięci) za pomocą pokrętła.  
Potwierdzić czynność przyciskiem enkodera.

 Wczytanie programu

Naciśnij przycisk, aby wczytać pierwszy dostępny program.  
Wybierz pożądany program, naciskając przycisk.  
Za pomocą pokrętła wybierz odpowiedni program.  
Wyświetlane są wyłącznie kanały pamięci zawierające programy – puste kanały są automatycznie pomijane.

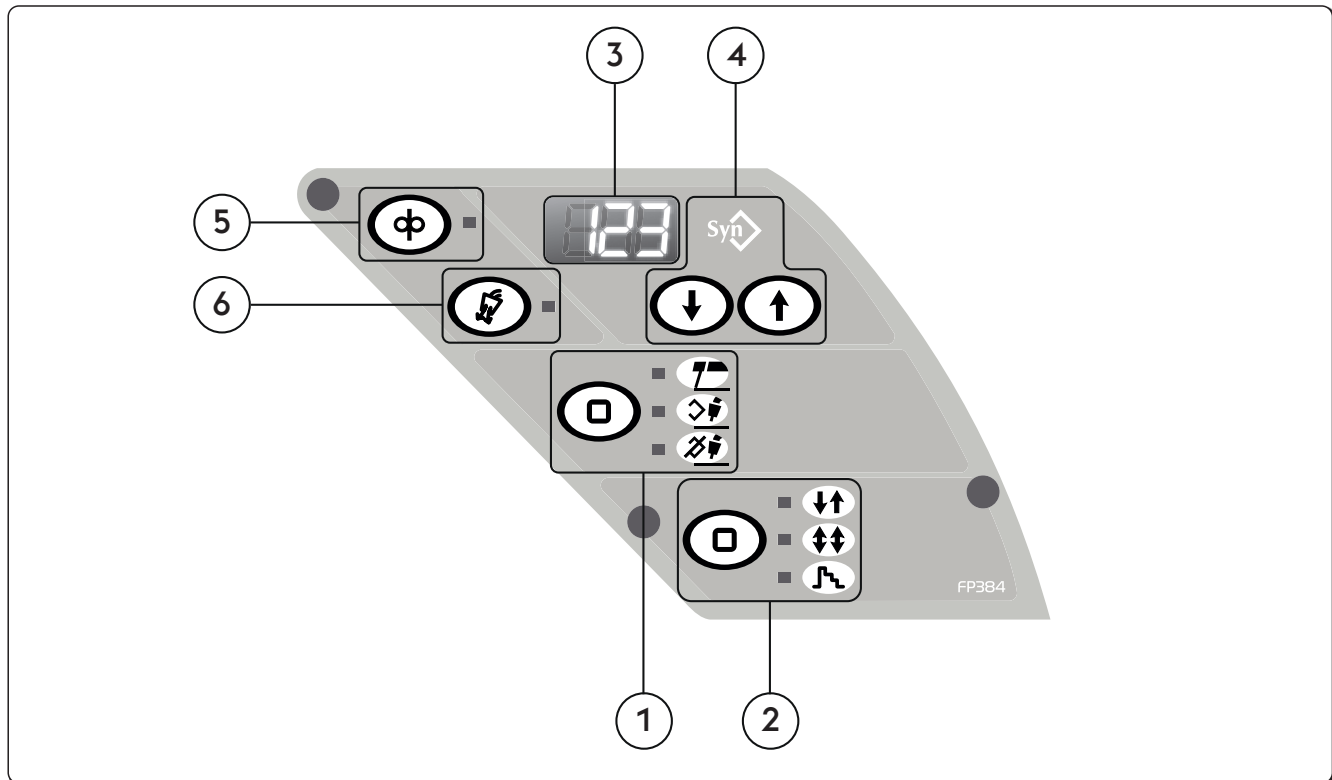
8  Indukcyjność

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	syn

PL

### 3.4 Przedni panel sterujący



**1** **Metoda spawania**

Umożliwia wybór metody spawania.

- MMA (elektrodą)
- Spawania synergicznego MIG/MAG
- Spawania ręcznego MIG/MAG

**2** **Metody 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.



## 3 Wyświetlacz 7-segmentowy

Umożliwia wyświetlanie różnorodnych parametrów systemu spawalniczego, w tym informacji startowych, wartości parametrów, odczytów napięcia i natężenia (podczas spawania) oraz kodów alarmów.

## 4 Przycisk programów



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

- Rodzaju drutu
- Typu gazu
- Średnicy drutu.

## 5 Wysuw drutu

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

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

## 6 Przycisk testu gazu

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

## 4. UŻYTKOWANIE SPRZĘTU

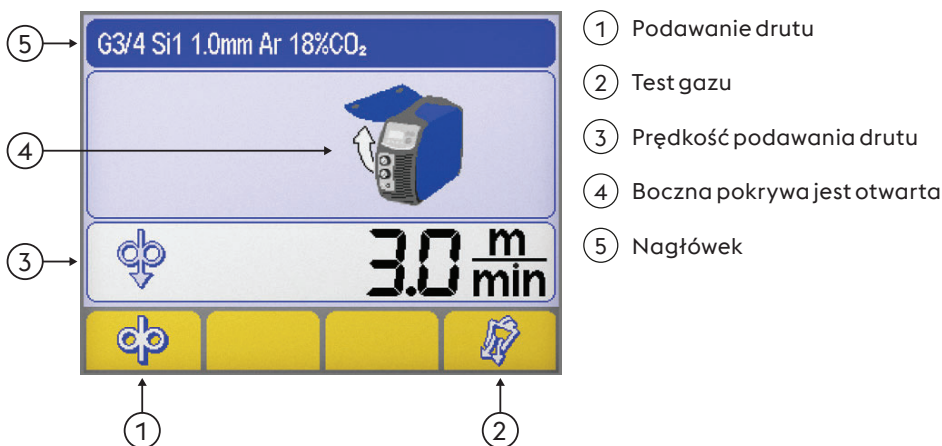
### 4.1 Ekran początkowy

Po włączeniu źródła prądu przeprowadza serię testów w celu zapewnienia poprawnej pracy systemu 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 prowadnicy 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

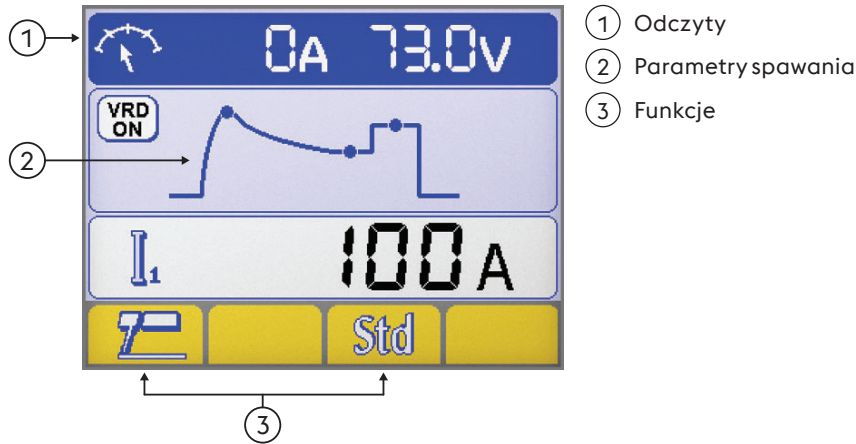
Wyświetla kluczowe informacje na temat wybranej metody.

PL

### 4.3 Ekran główny

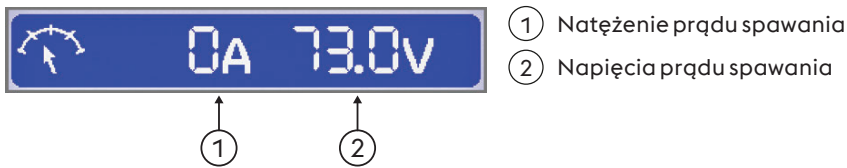
Umożliwia sterowanie systemem i procesem sterowania oraz wyświetla główne parametry.

### 4.4 Strona główna procesu MMA



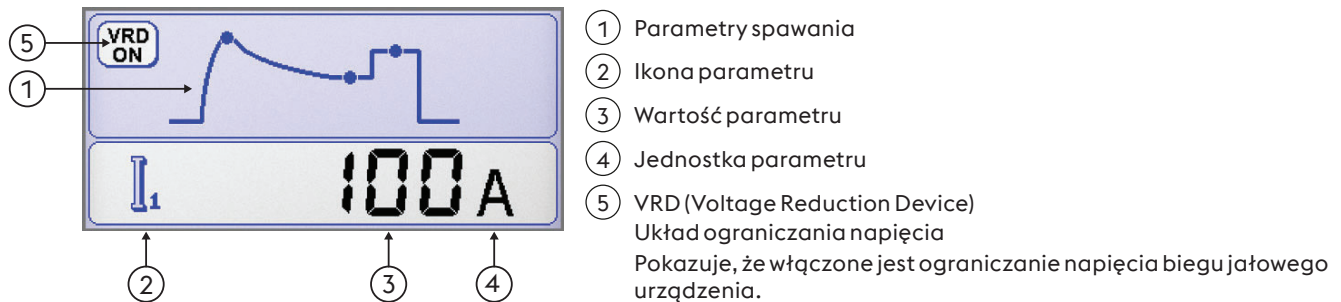
#### Odczyty

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



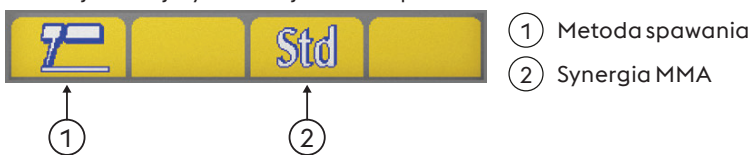
#### Parametry spawania

► Wybierz pożądaną wartość naciskając pokrętko.



#### Funkcje

Ustawianie najważniejszych funkcji i metod 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.

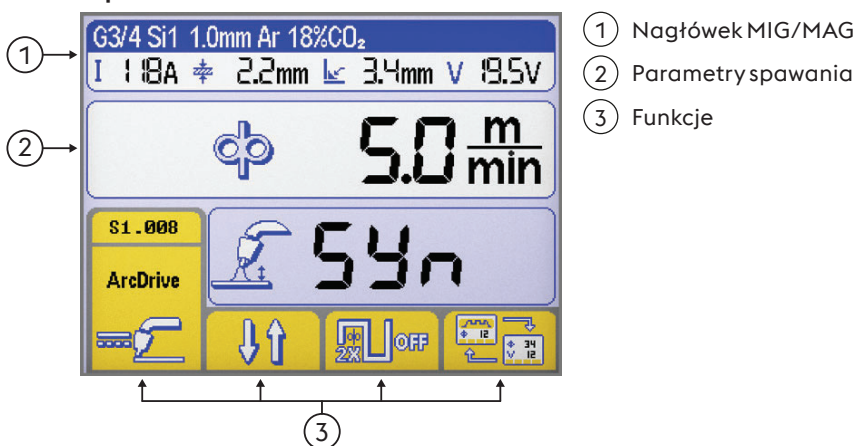


Zagwarantowanie idealnej pracy elektrody nie jest możliwe ze względu na liczne czynniki, jakie mają wpływ na właściwości spawalnicze.

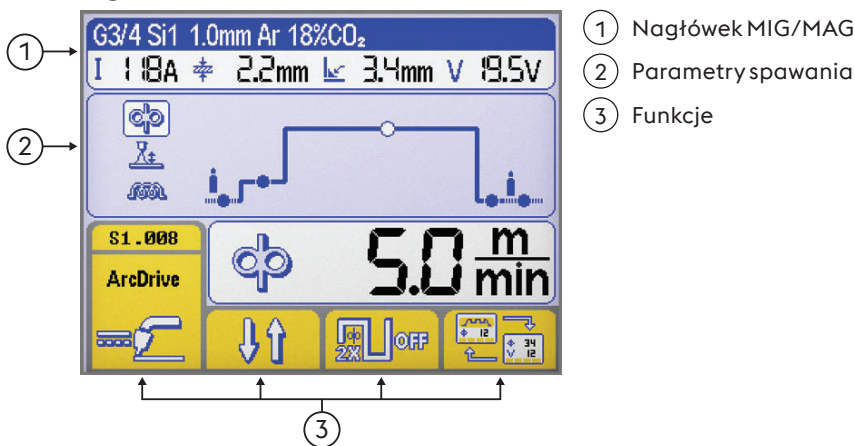
Jakość i prawidłowa konserwacja materiałów eksploatacyjnych, warunki pracy i spawania, konkretne zadanie itd.

## 4.5 Strona główna procesu MIG/MAG

### Strona podstawowa

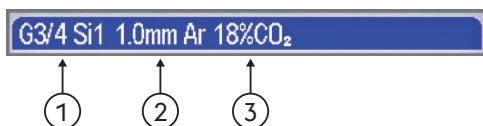


### Strona graficzna



### Nagłówek MIG/MAG

Wyświetla kluczowe informacje na temat wybranej metody.



### Wybrana krzywa synergiczna

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

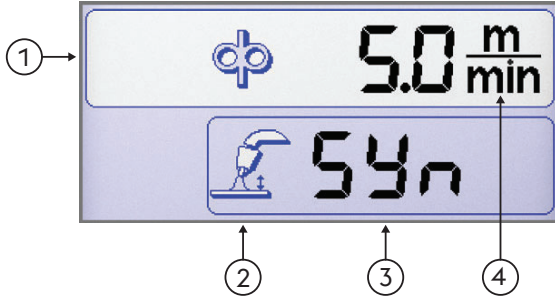


## Parametry spawania

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

## PL Parametry spawania (Strona podstawowa)

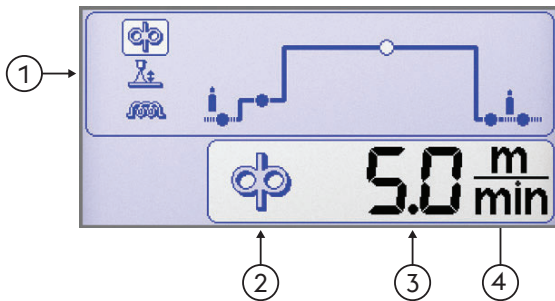
► Wybierz pożądaną wartość naciskając pokrętkę.



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

## Parametry spawania (Strona graficzna)

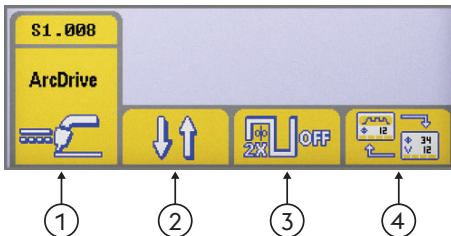
► Wybierz pożądaną wartość naciskając pokrętkę.



- 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 Strona



### 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 uchwyty.

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 uchwyty, prędkość podawania drutu i synergiczne parametry spawania przyjmują wartości robocze ustawione na panelu sterowania.

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



### Strona

Umożliwia przełączanie widoku pomiędzy:



Strona podstawowa



Strona graficzna

## 4.6 Ekran programów

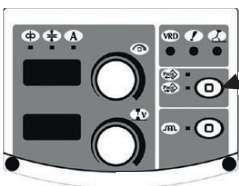



Umożliwia zapis i modyfikację 240 programów spawania, z możliwością personalizacji przez operatora.

### Programy (JOB)

Patrz sekcja „Ekran główny”


#### Zapisywanie programów

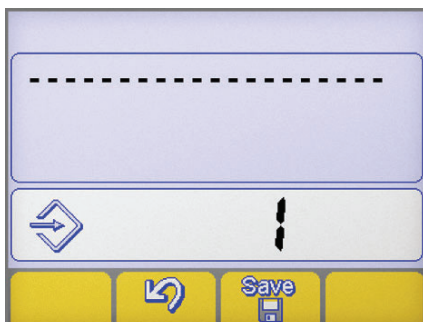


- ▶ Wejść do menu zapisywania programów poprzez przytrzymanie przycisku. 
- ▶ Wybierz pożądany program (lub pusty kanał pamięci) za pomocą pokrętła.

#### [P] Zapisany program

#### [ ] Pamięć pusta



- ▶ Zapisz wszystkie parametry ustawione dla wybranego programu naciskając przycisk. 

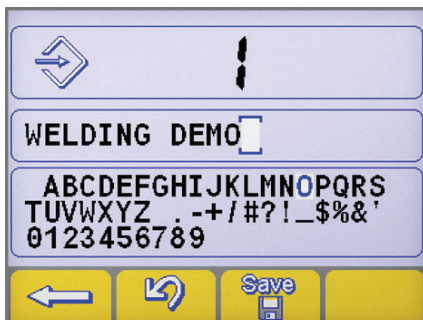


- ▶ Wybierz pożądany program (lub pusty kanał pamięci) za pomocą pokrętła.




#### --- Pamięć pusta

#### Zapisany program

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



Wprowadź opis programu.

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



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

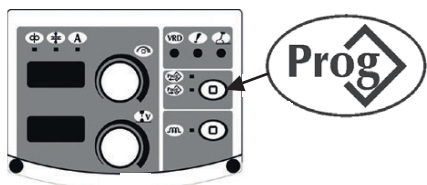


PL



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

### Wczytanie programu



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

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

### Usuwanie programu

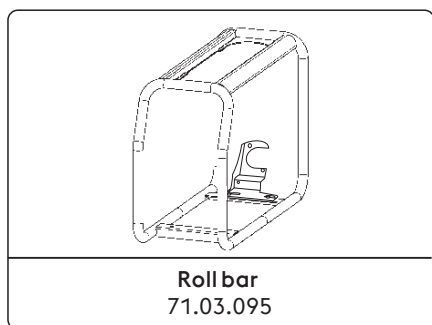


- ▶ Za pomocą pokrętki wybierz odpowiedni program.
- ▶ Usuń wybrany program poprzez naciśnięcie przycisku.
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk



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

## 5. AKCESORIA



Patrz sekcja "Instalacja kit/akcesoria".

## 6. 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!

### 6.1 Źródło prądu należy regularnie poddawać następującym czynnościom konserwacyjnym

#### 6.1.1 Equipamento



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

#### 6.1.2 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.

### 6.2 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.

## 7. KODY ALARMÓW



#### ALARM

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



#### UWAGA

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













Poniżej podano listę wszystkich alarmów i progów bezpieczeństwa dotyczących urządzenia.

 E01	Za wysoka temperatura		 E02	Za wysoka temperatura	
 E03	Za wysoka temperatura		 E07	Anomalia układu zasilania silnika podajnika drutu	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Przekroczenie maks. prądu modułu mocy (Inverter)	



PL

E11	Błąd konfiguracji urządzenia		E12	Błąd komunikacji (WF - DSP)	
E13	Błąd komunikacji		E14	Nieprawidłowy program	
E15	Nieprawidłowy program		E16	Błąd komunikacji (RI) (Automatyzacja i robotyka)	
E17	Błąd komunikacji ( $\mu$ P-DSP)		E18	Nieprawidłowy program	
E19	Błąd konfiguracji urządzenia		E20	Awaria pamięci	
E21	Utrata danych		E22	Błąd komunikacji (DSP)	
E29	Niezgodne pomiary		E30	Błąd komunikacji (H.F.)	
E32	Utrata danych		E38	Za niskie napięcie	
E39	Anomalia zasilania urządzenia		E40	Anomalia zasilania urządzenia	
E43	Brak chłodziwa		E44	Brak gazu	
E48	Brak drutu (Automatyzacja i robotyka)		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) 
 E68	Przekroczony limit prędkości (Dolny limit) 	 E69	Przekroczony limit prędkości (Górny limit) 
 E70	Ustawione limity bezpieczeństwa niezgodne 	 E71	Przekroczenie maks. temperatury chłodziwa 

## 8. WYKRYWANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

### 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.

---

- » Stopienie 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.

---

- » Rolki podajnika są niewłaściwego typu lub zużyte.

---

- » Uszkodzony motor podajnika.

---

- » Uszkodzony przewód uchwytu.

---

- » Nieprawidłowo ustawiony hamulec szpuli lub docisk rolek podajnika.

#### 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.

---

- » Poluzować hamulec szpuli.
- » Zwiększyć docisk rolek.

### Pęcherze w spoinie

#### Przyczyna

- » Niedostateczna osłona gazowa.

#### Rozwiązanie

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

PL

## 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 indukcyjność obwodu.
- » Używać przyłacza o większej indukcyjności.

## 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.
- » Jezioro spawalnicze zastyga zbyt szybko.

### 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.
- » 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.

### 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.

» Nieodpowiedni tryb spawania.

» Upewnić się, że wykonywane są odpowiednie czynności dla danego typu spoiny.

» Spajane materiały mają różne właściwości.

» 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.

## 9. TEORIA SPAWANIA

### 9.1 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	Własności	Pozycje
Rutylowa	Łatwa obsługa	Wszystkie pozycje
Kwaśna	Duża prędkość topnienia	Na płask
Zwykła	Wytrzymałość mechaniczna	Wszystkie pozycje

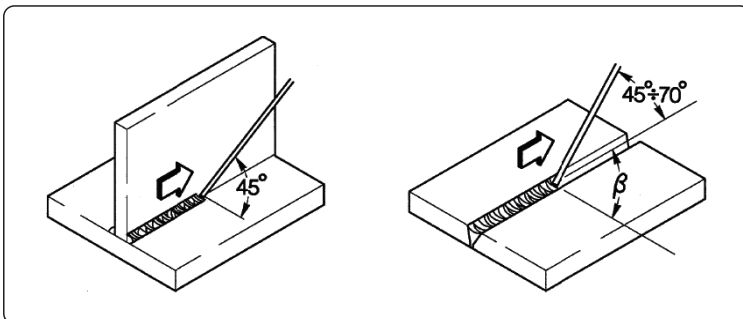
#### Wybór natężenia

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 utrzymywanie 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.

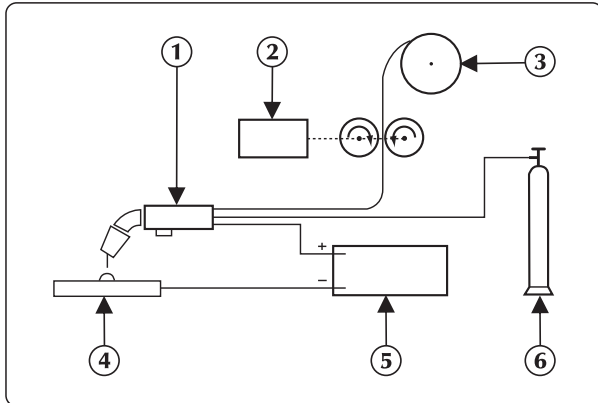
#### Usuwanie żużlu

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

## 9.2 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.

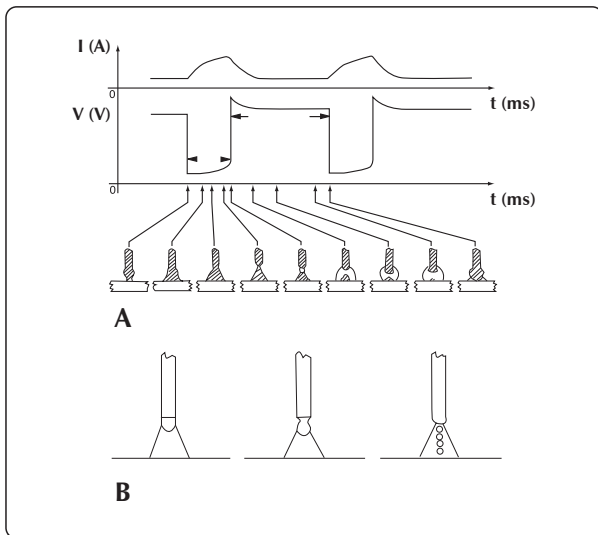
W ten sposób łuk przekazuje stopiony metal na materiał spawany.

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

### 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

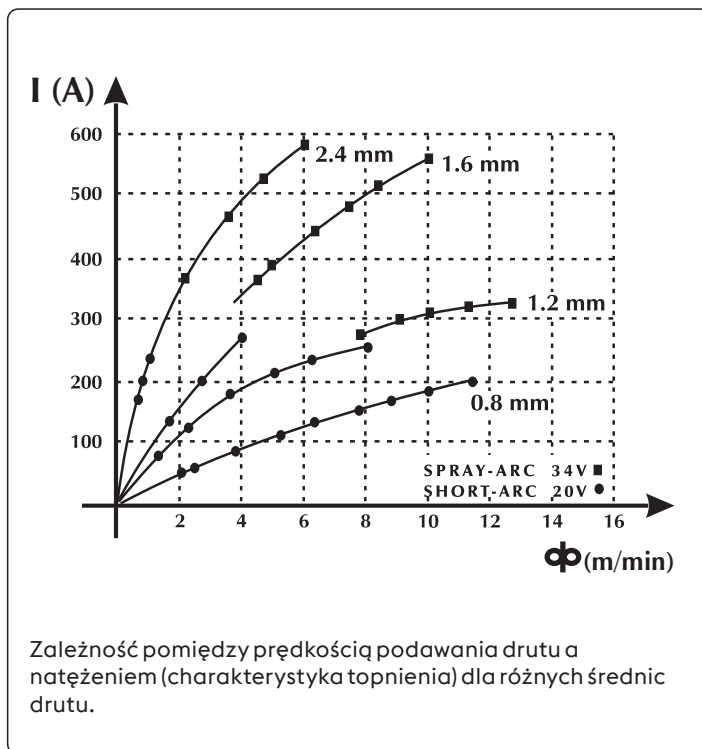
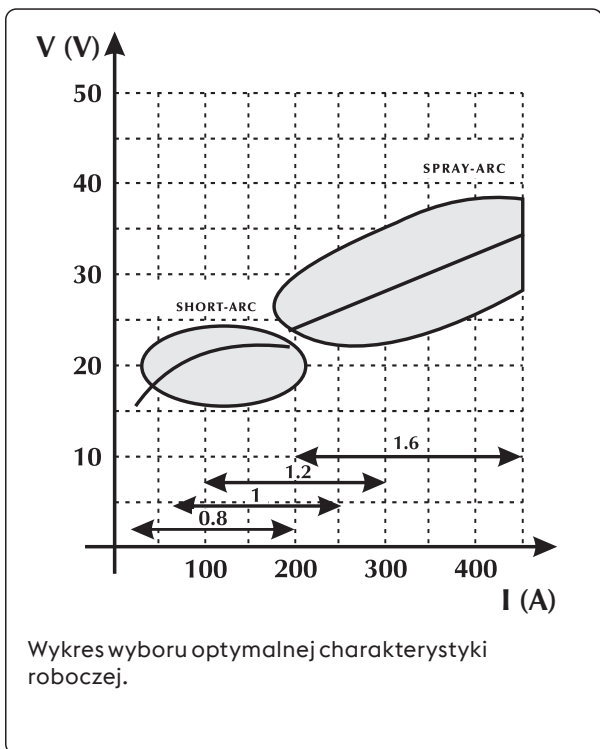
Drugim sposobem przekazywania kropli do spoiny jest spawanie ŁUKIEM NATRYSKOWYM, gdzie krople są odrywane od elektrody i wyrzucane w stronę jeziora.

### 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.



PL

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	<p><b>60 - 160 A</b> Słabe przepalanie dla cienkich drutów</p>	<p><b>100 - 175 A</b> Dobre przepalanie i kontrola topienia</p>	<p><b>120 - 180 A</b> Dobre topienie płaskie i pionowe</p>	<p><b>150 - 200 A</b> Nie używany</p>		
	<b>24V - 28V</b> ŁUK PÓŁKRÓTKI (Przejsiowy)	<p><b>150 - 250 A</b> Automatyczne spoiny pachwinowe</p>	<p><b>200 - 300 A</b> Spawanie automatyczne z wysokim napięciem</p>	<p><b>250 - 350 A</b> Spawanie automatyczne w dół</p>	<p><b>300 - 400 A</b> Nie używany</p>	
		<b>30V - 45V</b> ŁUKIEM NATRYSKOWYM	<p><b>150 - 250 A</b> Słabe przepalanie z regulacją do 200 A</p>	<p><b>200 - 350 A</b> Spawanie automatyczne dla wielu spoin</p>	<p><b>300 - 500 A</b> Dobre przepalanie w dół</p>	<p><b>500 - 750 A</b> Dobre przepalanie i obfite odkładanie przy grubych drutach</p>

**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 własnościach 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.


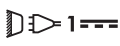

Zapoznaj się z instrukcją obsługi systemu.




## 10. DANE TECHNICZNE

Parametry elektryczne		U.M.
Napięcie zasilania U1	48	Vdc
Magistrala komunikacyjna	CYFROWA	
Maks. pobierane natężenie I1max	4.5	A
Cykl pracy		U.M.
Cykl pracy (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Cykl pracy (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Charakterystyka fizyczna		U.M.
Stopień ochrony IP	IP23S	
Wymiary (dł. x gł. x wys.)	470x170x340	mm
Masa	8.8	Kg
Normy konstrukcyjne	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Właściwości podajnika drutu		U.M.
Średnica szpuli	200	mm
Średnica drutu / Rolki ciągnące	Prędkości podawania drutu Drut aluminiowy 0.8-1.6 Drut rdzeniowy 1.2-2.4	mm / Material
Średnica drutu / Rolka standardowa	1.0-1.2	mm
Liczba rolek	2	
Rodzaj motoreduktora	SL2R (2T)	
Moc motoru podajnika	120	W
Prędkość podawania drutu	0.5-22	m/ min
Wpływ gazu	10-30	l/min
Przycisk podawania drutu	tak	
Przycisk cofania drutu	no	
Przycisk wypuszczania gazu	tak	
Synergie	tak	
Złącze dla uchwytu push-pull	no	
Urządzenia zewnętrzne	tak	

## 11. TABLICZKI ZNAMIONOWE

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
	X (40°C)	60%	100%
	I <sub>2</sub>	500A	400A
	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

## 12. OPIS TABLICZKI ZNAMIONOWEJ ŹRÓDŁA PRĄDU

1		2	
3		4	
5			
	6	6A	6B
	7	7A	7B
8	9	10	
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

- 1 Znak firmowy
- 2 Nazwa i adres producenta
- 3 Model urządzenia
- 4 Numer seryjny  
XXXXXXXXXXXX Rok produkcji
- 5 Spełniane normy
- 6 Symbol cyklu pracy
- 7 Symbol natężenia prądu spawania
- 6A Cykle pracy
- 6B Cykle pracy
- 7A Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- 7B Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- 8 Symbol zasilania
- 9 Napięcie prądu zasilania
- 10 Maksymalne natężenie prądu zasilania
- 11 Stopień ochrony

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

## 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

заявляет под свою исключительную ответственность, что следующий продукт:

**WF NX 2000 CLASSIC**

**71.01.070**

имеет следующие сертификаты EU:

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

**2014/30/EU EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EU RoHS DIRECTIVE**

и что были применены следующие гармонизированные стандарты:

**EN IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

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

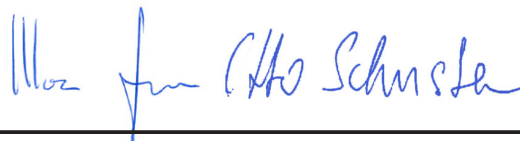
**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

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, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>59</b>
1.1 Условия использования системы.....	59
1.2 Защита сварщика, окружающей среды и персонала.....	59
1.3 Защита от газа и дыма.....	60
1.4 Пожаро- и взрывобезопасность .....	60
1.5 Предупреждение при использовании газовых баллонов .....	61
1.6 Защита от поражения электрическим током.....	61
1.7 Электромагнитные поля и помехи.....	61
1.8 Классификация защиты по IP.....	62
1.9 Утилизация .....	62
<b>2. УСТАНОВКА.....</b>	<b>63</b>
2.1 Подъем, транспортировка и разгрузка оборудования.....	63
2.2 Установка аппарата.....	63
2.3 Соединение .....	63
2.4 Подготовка аппарата к работе .....	63
<b>3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>66</b>
3.1 Задняя панель .....	66
3.2 Панель разъемов.....	66
3.3 Передняя панель управления WF NX 2000 Classic.....	67
3.4 Передняя панель управления .....	69
<b>4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ .....</b>	<b>70</b>
4.1 Экран начала работы.....	70
4.2 Экран проверки.....	70
4.3 Главный экран.....	71
4.4 Главная страница способа ММА.....	71
<b>5. КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ .....</b>	<b>75</b>
<b>6. РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>76</b>
6.1 Регулярное обслуживание аппарата .....	76
6.2 Verantwoordelijkheid.....	76
<b>7. КОДЫ ТРЕВОГИ .....</b>	<b>76</b>
<b>8. ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>78</b>
<b>9. ТЕОРИЯ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА .....</b>	<b>80</b>
9.1 Ручная дуговая сварка штучным электродом с покрытием (ММА) .....	80
9.2 Основы полуавтоматической сварки (MIG/MAG) .....	81
<b>10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>84</b>
<b>11. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ .....</b>	<b>85</b>
<b>12. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ.....</b>	<b>85</b>
<b>13. СХЕМА .....</b>	<b>339</b>
<b>14. РАЗЪЕМЫ .....</b>	<b>340</b>
<b>15. СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ .....</b>	<b>341</b>
<b>16. УСТАНОВКА KIT/ КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.....</b>	<b>346</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.



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.

RU

## 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.



Во время сварочного процесса боковые панели аппарата должны быть закрыты. 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. Не производите каких-либо модификаций установки. 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 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.
- Не допускайте, 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.



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



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 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.

### 1.7.4 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.

### 1.7.5 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.

### 1.7.6 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



### 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!



## 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.

### 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.

### 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



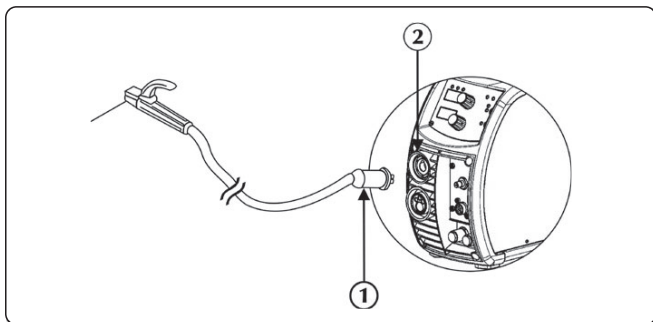
Переносимые блоки питаются только от низкого напряжения.

### 2.4 Подготовка аппарата к работе

#### 2.4.1 Подготовка аппарата для ручной дуговой сварки MMA

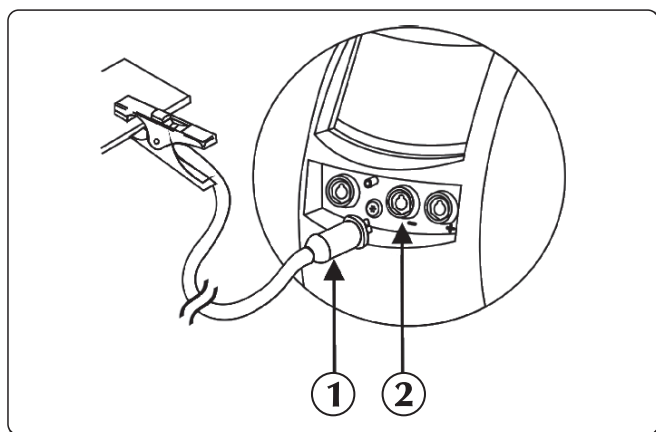


Подключение, показанное на рисунке, предназначено для сварки с обратной полярностью.  
Для сварки с прямой полярностью, подключите зажимы наоборот.



- ① Соединитель зажима электродержателя
- ② Положительный разъем питания (+)

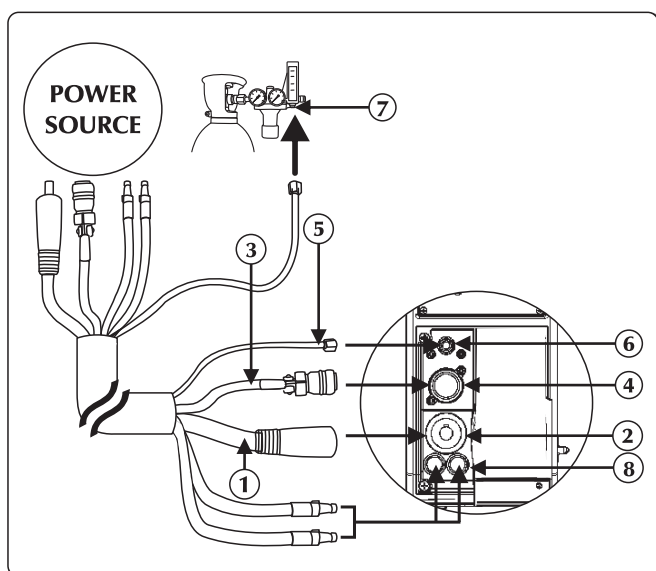
► Присоединить разъем кабеля электродержателя к положительному разъему (+) WF. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.



- ① Соединитель зажима заземления
- ② Отрицательный 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.

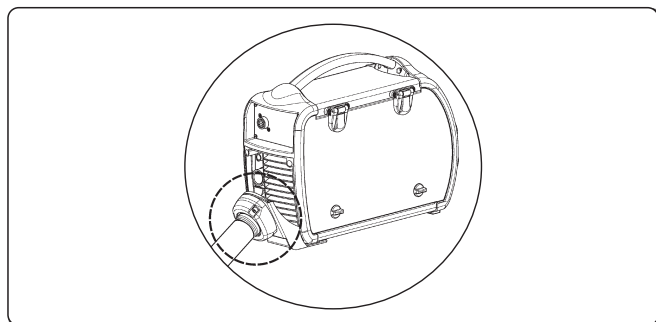
### 2.4.2 Соединение для полуавтоматической сварки MIG/MAG

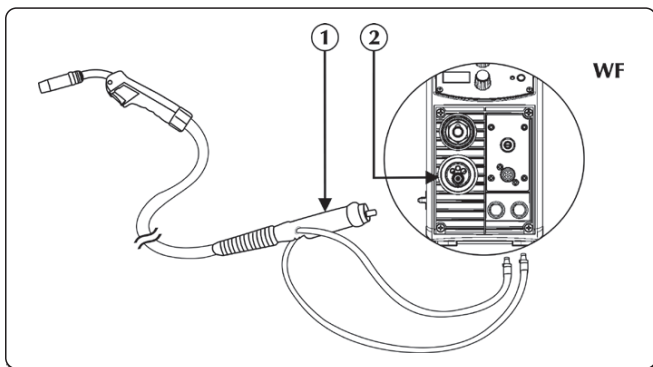


- ① Силовой кабеля
- ② Положительный разъем питания (+)
- ③ Сигнальный кабель
- ④ Вход сигнального кабеля
- ⑤ Газовая трубка
- ⑥ Штуцер-патрубок для газа
- ⑦ Штуцер подачи газа
- ⑧ Присоединение охлаждающей жидкости



- Подключите провод питания к соответствующему разъему. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.
- Подключите сигнальный кабель к соответствующему разъему. Вставьте разъем и затяните кольцевую гайку по часовой стрелке.
- Подключите газовый шланг к редукционному клапану баллона или к фитингу подачи газа. Установите уровень расхода газа от 10 до 30 л/мин.
- Подключите шланг подачи охлаждающей жидкости (синий) к соответствующему фитингу (синий цвет – символ ).
- Подключите шланг отвода жидкости (красный) к соответствующему фитингу (красный цвет-символ ).

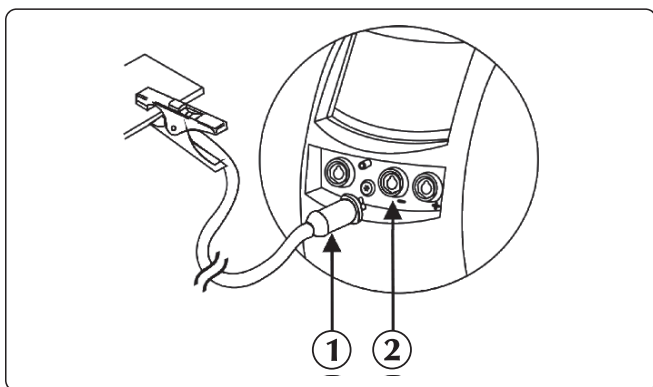
Обратитесь к разделу «Комплект аксессуаров».





- ① фитинг горелки
- ② Разъем

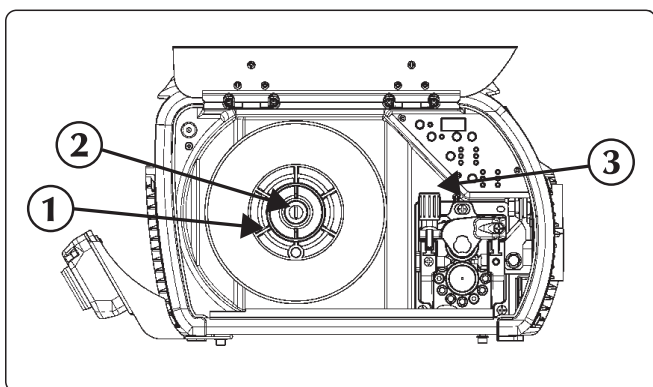
- ▶ Подключите шланг отвода жидкости от горелки (красный) к соответствующему фитингу (красный цвет-символ ).
- ▶ Подключите шланг подачи жидкости к горелке (синий) к соответствующему фитингу (синий цвет-символ ).
- ▶ Подключите MIG/MAG-горелку к разъему. Убедитесь, что фиксирующая гайка плотно закручена.



- ① Соединитель зажима заземления
- ② Отрицательный 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.

## Отсек двигателя



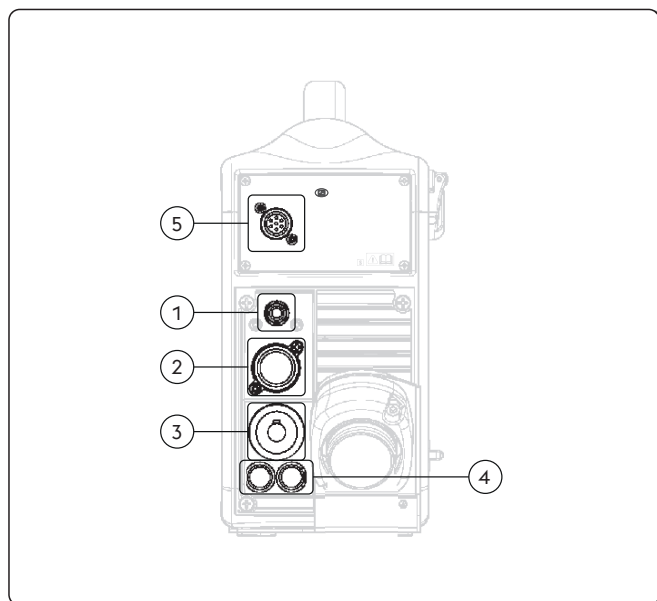
- ① Кольцевую гайку
- ② Винт сцепления
- ③ Прижимное устройство проволокопода

- ▶ 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.

RU

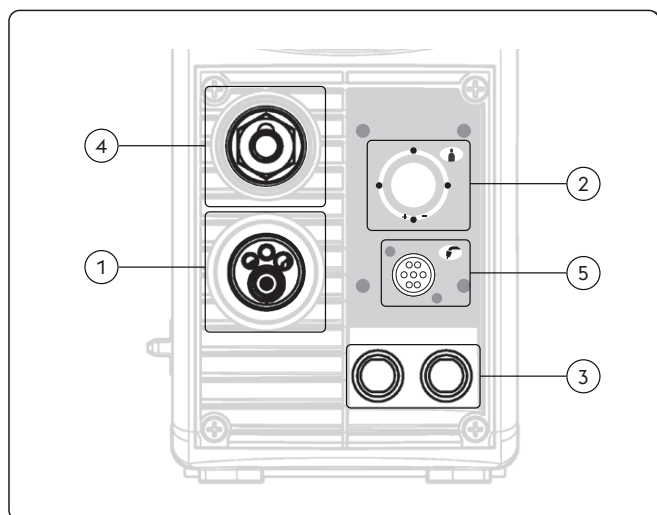
## 3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

### 3.1 Задняя панель



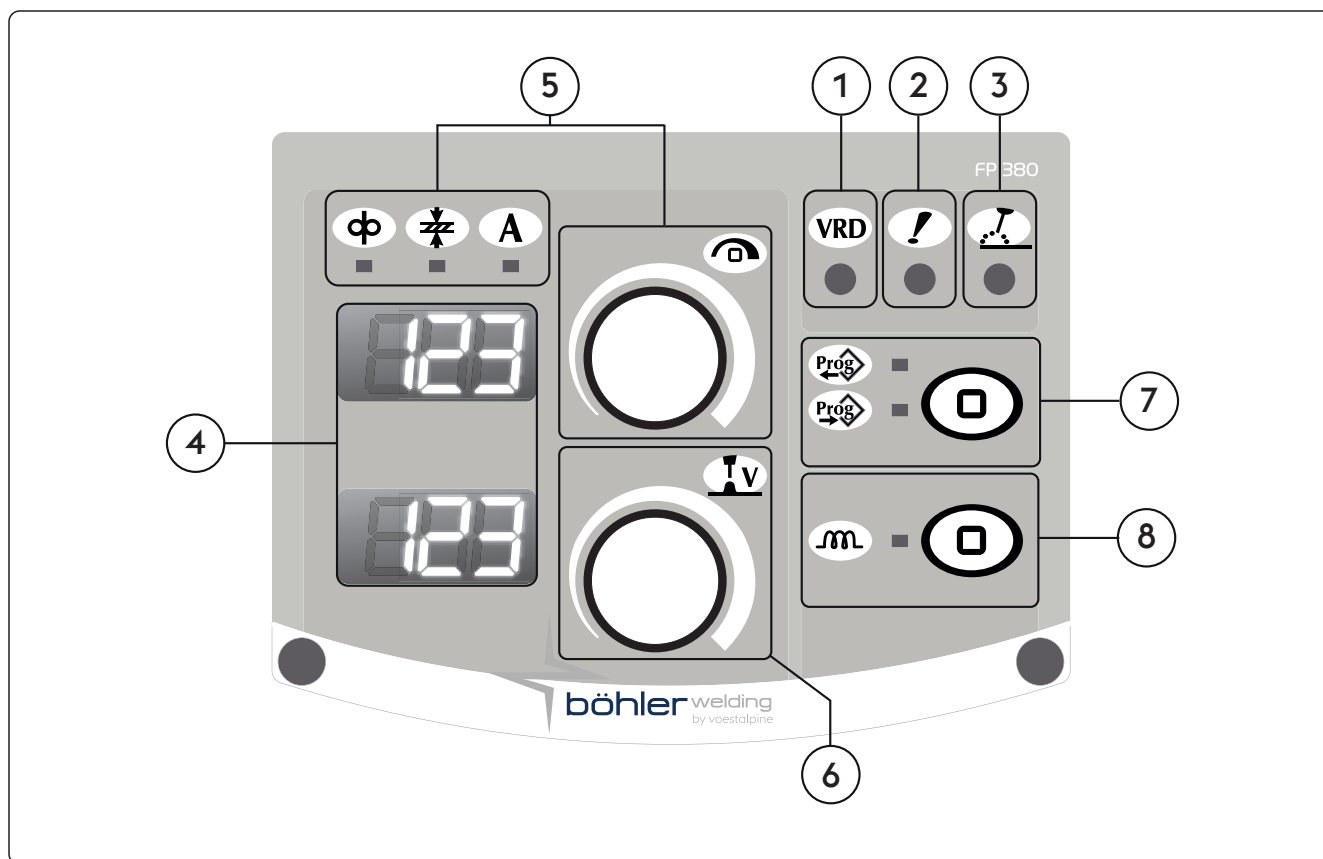
- ① Газовый штуцер
- ② Вход сигнального кабеля (CAN-BUS) (Кабельный пучок)
- ③ Вход силового кабеля (Кабельный пучок)
- ④ Вход/выход охлаждающей жидкости
- ⑤ Внешние устройства (RC)

### 3.2 Панель разъемов











- ① фитинг горелки  
Позволяет присоединять горелку MIG/MAG.
- ② Регулятор подачи газа
- ③ Присоединение охлаждающей жидкости
- ④ Положительный разъем питания (+)
- ⑤ Вход сигнального кабеля

### 3.3 Передняя панель управления WF NX 2000 Classic



RU

- 1  **VRD (Voltage Reduction Device)**  
 Устройство понижения напряжения  
 Управляет напряжением холостого хода.
- 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 также коды тревоги.
- 5  **Основной переключатель настройки**  
 Позволяет производить непрерывную настройку тока сварки.  
 Переключатель позволяет обеспечивать доступ к параметрам настройки set-up; выбор и настройку параметров сварки.  
**Выбор параметра**
-  **Скорость подачи проволоки**  
 Позволяет регулировать скорость подачи проволоки.
-  **Сварочный ток**  
 Загорается, когда отображается значение сварочного тока и возможно его регулирование.
-  **Толщина заготовки**  
 Позволяет устанавливать значение толщины свариваемой поверхности и последующую  
 Позволяет устанавливать последующую настройку системы в зависимости от толщины свариваемой поверхности.



### Основной переключатель настройки

Осуществляет настройку напряжения сварочной дуги.  
 Позволяет управлять длиной дуги в процессе сварки.  
 Высокое напряжение = длинная дуга  
 Низкое напряжение = короткая дуга

Ручной режим MIG/MAG

Минимальное значение функция	Максимальное значение
5 V	55.5 V

Синергетический режим MIG/MAG

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
-5.0	+5.0	syn



### Клавиша задания

Позволяет осуществлять хранение или управление 64 программами сварки, которые могут быть персонализированы сварщиком.



#### Сохранение программы

Войдите в меню «сохранения программ» нажав кнопку минимум 1 секунду.  
 Выберите программу (или очистите память) повернув кодер.  
 Подтвердить операцию клавишей энкодера.



#### Восстановление программы

Вызов 1-й программы доступно нажатием кнопки.  
 Выберите требуемую программу нажав кнопку.  
 Выберите нужную программы повернув кодер.  
 Вызываются только ячейки памяти, занятые программой, пустые пропускаются автоматически.



### Индуктивность

Позволяет осуществлять электронную регулировку последовательной индуктивности сварочной цепи.

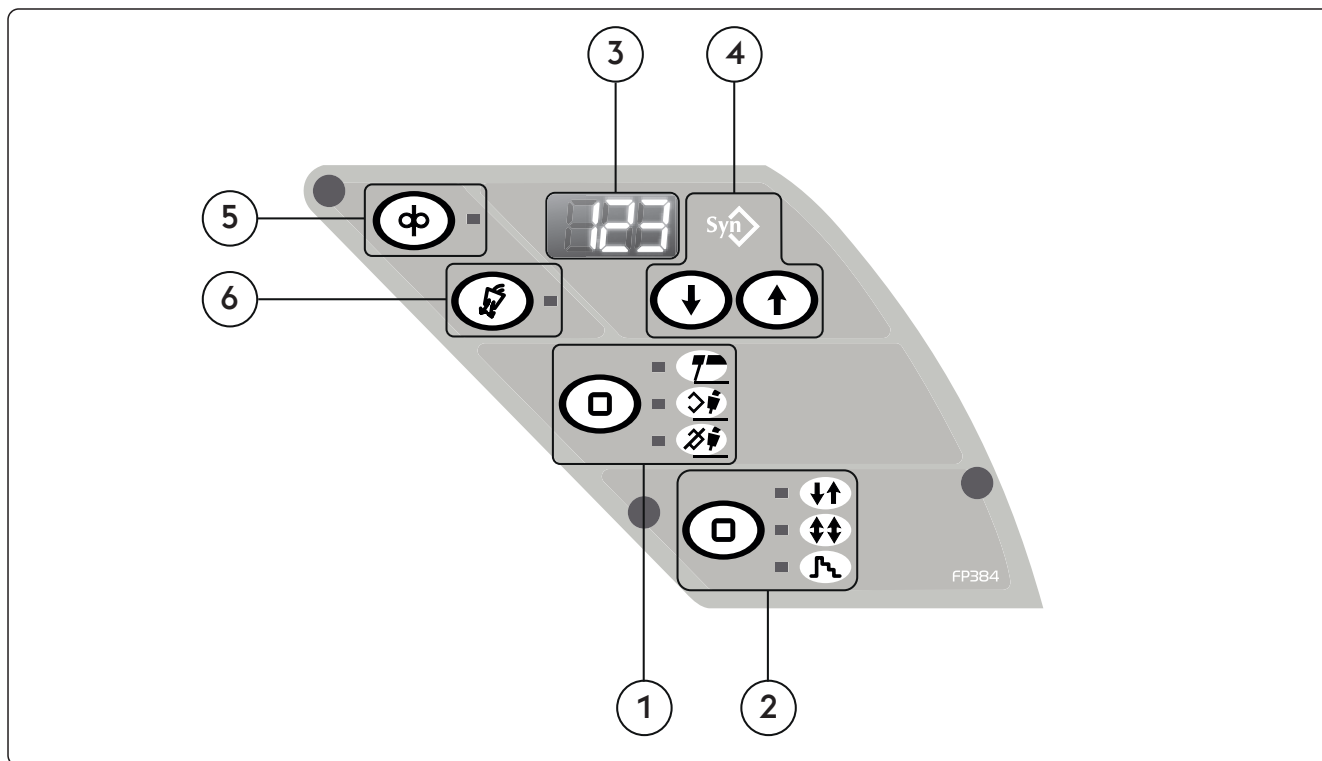
Позволяет получать большую или меньшую скорость дуги для компенсации перемещений, выполняемых сварщиком и при естественной неуравновешенности сварочного процесса.

Низкая индуктивность = активная дуга (больше брызг).

Высокая индуктивность = менее активная дуга (меньше брызг).

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
-30	+30	syn

### 3.4 Передняя панель управления



RU

1 **Сварочный процесс**

Позволяет выбрать тип сварочного процесса.

- MMA (электродом)
- Синергетический режим MIG/MAG
- Ручной режим MIG/MAG

2 **Режимы 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 отпуске 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 отпуске кнопки прекращается подача газа.

**Crater filler**  
 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 отпуске 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.

3 **888** 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.

4 Клавиша программ



Позволяет выбирать предустановленную сварочную программу (синергетику) путем задания нескольких параметров:

- Вид проволоки
- Тип газа
- Диаметр проволоки

5 **Подача проволоки вперед**

Позволяет производить ручную подачу проволоки без подачи газа и продвижения проволоки. Позволяет производить заправку проволоки в сопло горелки во время подготовки к сварочному процессу.

6 **Кнопка проверки подачи газа**

Позволяет производить очистку газового тракта от загрязнений и обеспечивает настройку предварительного давления газа и регулировку расхода газа, без подключения аппарата к питанию сети.

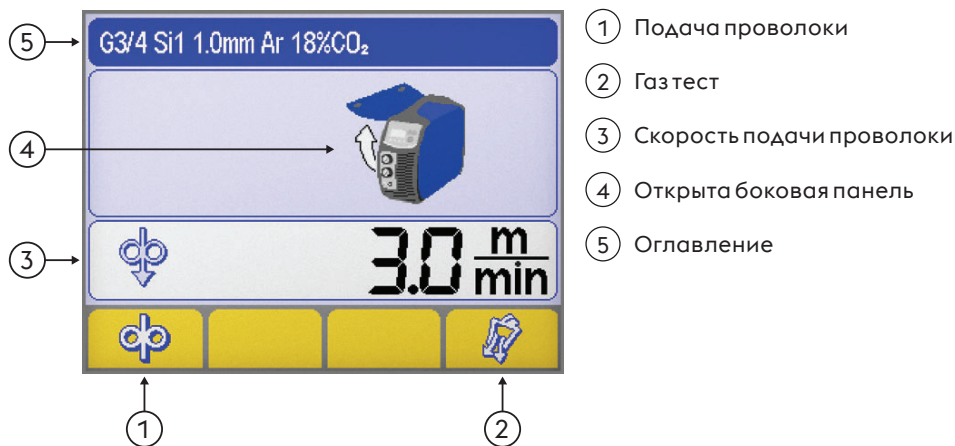
## 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### 4.1 Экран начала работы

При включении аппарата, производится ряд проверок с целью обеспечения корректного проведения работы системы и всех устройств, подключенных к ней. 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 функции	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min





Открыта боковая панель



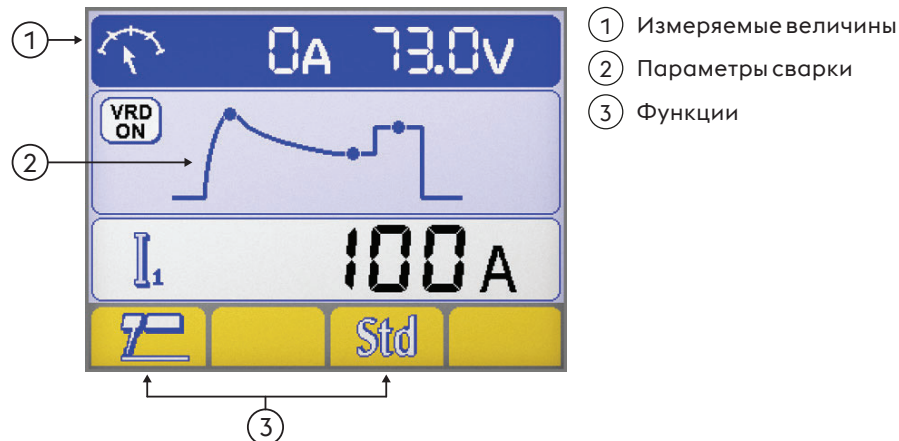
**Оглавление**

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.

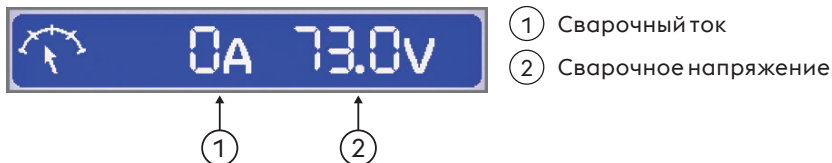
## 4.4 Главная страница способа MMA



RU

### Измеряемые величины

Во время сварки фактические величины тока и напряжения отображаются на ЖК дисплее.



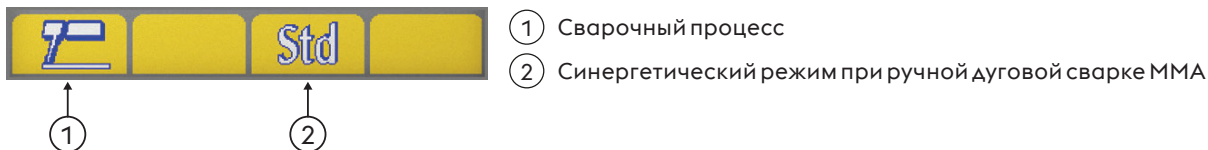
### Параметры сварки

► Выберите необходимый параметр нажатием кнопки кодера.



### Функции

Позволяет осуществлять установку основных функций процесса и режима сварки.





**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.

Standard (основное покрытие/ рутиловое покрытие)	Целлюлозное покрытие	Стальной	Алюминиевый	Чугунный

Отличная сварочная способность электрода не гарантирует. Поскольку сварочная способность зависит от качества и условий хранения расходных материалов, условий сварки, областей применения и т.п.

**4.5 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

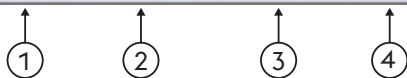
**Оглавление MIG/MAG**

В данном разделе выводятся наиболее важная информация относительно выбранного процесса сварки.

**Выбранная синергетическая кривая**

- ① Тип присадочного материала
- ② Диаметр проволоки
- ③ Тип газа

RU

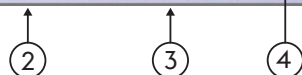
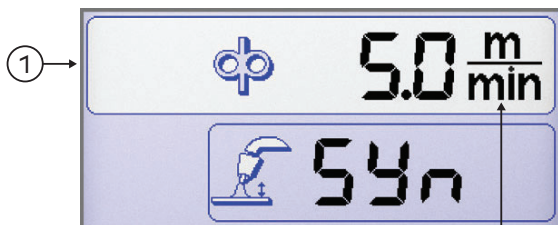


## Параметры сварки

- ① Сварочный ток
- ② Толщина заготовки
- ③ Угловой валик
- ④ Сварочное напряжение

## Параметры сварки (Базовая страница)

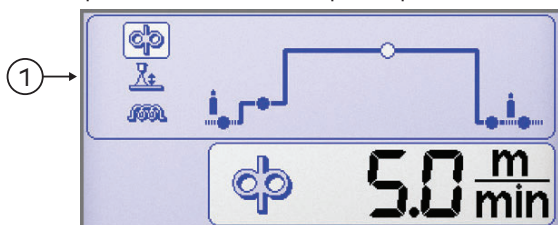
► Выберите необходимый параметр нажатием кнопки кодера.



- ① Параметры сварки
- ② Иконка параметра
- ③ Значение параметра
- ④ Единицы измерения параметра

## Параметры сварки (Графическая страница)

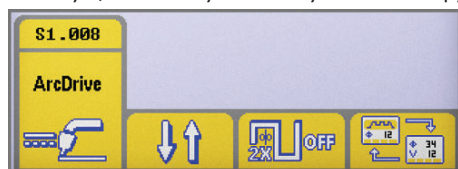
► Выберите необходимый параметр нажатием кнопки кодера.



- 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 Полуавтоматическая сварка при двойном импульсе
- ④ Страница



### 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 остановке подачи проволоки и начинается заключительный процесс, при этом значение тока снижается до 0. При заключительном отпускании кнопки прекращается подача газа.



## Crater filler

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.

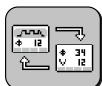
При отпускании кнопки, скорость подачи проволоки, и соответствующие синергетические параметры автоматически меняются на основные значения, занесенные с панели управления.

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.

## Страница

Позволяет смену отображения между:



Базовая страница



Графическая страница

## 4.6 Экран программ

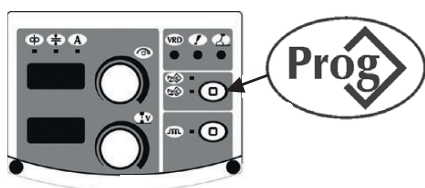


Позволяет осуществлять хранение или управление 240 программами сварки, которые могут быть персонализированы сварщиком.

### Программы (JOB)

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.

[P] Программа сохранена

[ ] Память пустая

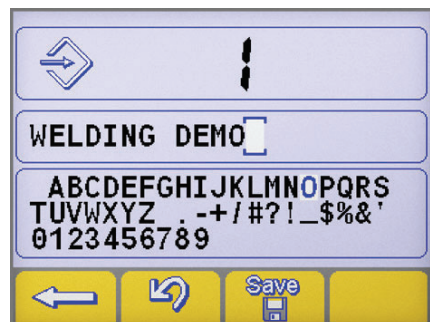
- ▶ Сохраните все текущие настройки выбранной программы нажатием кнопки.



- ▶ Выберите программу (или очистите память) повернув кодер.
- Память пустая

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 .

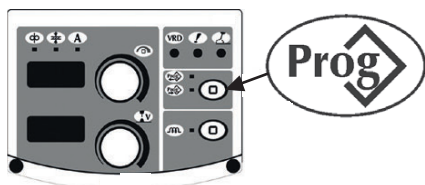




Сохранение новой программы в уже занятую ячейку памяти требует чистку ячейки памяти через обязательную процедуру.



- ▶ 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

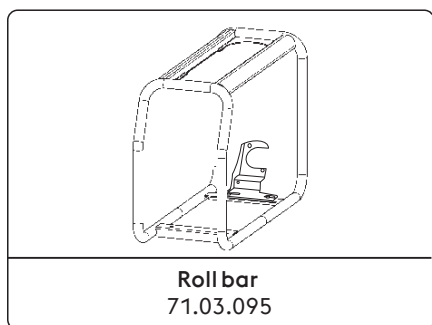


- ▶ Выберите нужную программы повернув кодер.
- ▶ Удалите выбранную программу, нажав кнопку. .
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки .



- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки .
- ▶ Удалите выбранную программу, нажав кнопку. .

## 5. КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ



См. раздел "Установка kit/ Комплект принадлежностей".

RU



## 6. 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 аппарата должны 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!

### 6.1 Регулярное обслуживание аппарата

#### 6.1.1 Installatie



Очистка внутри аппарата проводите с помощью сжатого воздуха (под небольшим давлением) и мягких щеток. Регулярно проверяйте исправность соединительных и сетевых кабелей.

#### 6.1.2 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.

### 6.2 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.

## 7. КОДЫ ТРЕВОГИ



### АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ

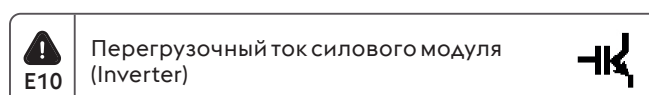
Срабатывание аварийного устройства или превышение критического порога вызывает подачу зрительного сигнала на панель управления и мгновенную блокировку сварочных операций.












### ВНИМАНИЕ

Срабатывание аварийного устройства или превышение критического порога вызывает подачу зрительного сигнала на панель управления и мгновенную блокировку сварочных операций.

Ниже перечисляются все аварийные сигналы и все критические пороги для установки.



 E11	Ошибка конфигурации системы		 E12	Ошибка связи (WF - DSP)	
 E13	Ошибка связи		 E14	Программа недействительна	
 E15	Программа недействительна		 E16	Ошибка связи (RI) (Автоматические системы и робототехника)	
 E17	Ошибка связи (μP-DSP)		 E18	Программа недействительна	
 E19	Ошибка конфигурации системы		 E20	Сбой памяти	
 E21	Потеря данных		 E22	Ошибка связи (DSP)	
 E29	Измерения несовместимы		 E30	Ошибка связи (H.F.)	
 E32	Потеря данных		 E38	Низкое напряжение	
 E39	Сбой питания установки		 E40	Сбой питания установки	
 E43	Отсутствие охлаждающей жидкости		 E44	Отсутствие газа	
 E48	Отсутствие проволоки (Автоматические системы и робототехника)		 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)	

RU

 E64	Превышен уровень напряжения (Нижний предел)		 E65	Превышен уровень напряжения (Верхний предел)	
 E68	Превышен предел скорости (Нижний предел)		 E69	Превышен предел скорости (Верхний предел)	
 E70	Заданы несовместимые предупреждающие пределы		 E71	Перегрев охлаждающей жидкости	

## 8. ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ

### Блокировка подачи проволоки

Причина	Решение
» Неисправность кнопки горелки.	» Замените неисправный компонент. » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
» Подобраны неправильные ролики или ролики изношены.	» Замените ролики.
» Неисправность мотора.	» Замените неисправный компонент. » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
» Повреждение кожуха горелки.	» Замените неисправный компонент. » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
» На блок подачи проволоки не подается напряжение.	» Проверьте подключение аппарата к источнику питания. » Читайте раздел “Соединение” » 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. » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
» Подобраны неправильные ролики или ролики изношены.	» Замените ролики.
» Неисправность мотора.	» Замените неисправный компонент. » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
» Повреждение кожуха горелки.	» Замените неисправный компонент. » Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.
» Неправильная настройка зажима катушки (стопорной гайки) или стопорного устройства роликов.	» Ослабьте зажим. » Увеличьте силу натяжения роликов.

### Образование раковин

Причина	Решение
» Недостаточная газовая защита.	» 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.
» Некорректная динамика сварочного процесса.	» Увеличьте значение индуктивности цепи. » Увеличьте емкость индуктивности.

**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**

- » Неверные параметры сварки.
- » Появление на свариваемой поверхности коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
- » Появление на сварочном материале коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
- » Неверно выбран режим сварки.
- » Свариваемые поверхности имеют различные характеристики.

**Решение**

- » Уменьшите значение напряжения сварки.
- » Используйте электрод меньшего диаметра.
- » Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.
- » Всегда используйте качественные материалы и продукты.
- » Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
- » Выполните правильную последовательность операция в зависимости от типа соединения, которое должно быть сварено.
- » Перед сваркой осуществите наплавку на свариваемые кромки промежуточного металла.

**Холодное растрескивание**

**Причина**

- » Влажный сварочный материал.
- » Особая геометрия сварного соединения.

**Решение**

- » Всегда используйте качественные материалы и продукты.
- » Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
- » Осуществите предварительный подогрев свариваемых поверхностей.
- » Выполните последующий нагрев.
- » Выполните правильную последовательность операция в зависимости от типа соединения, которое должно быть сварено.

## 9. ТЕОРИЯ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА

### 9.1 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
Рутиловые	Простота в использовании	Все положения
Кислотные	Высокая скорость плавления	Плоские соединения
Основные	Хорошие механические характеристики	Все положения

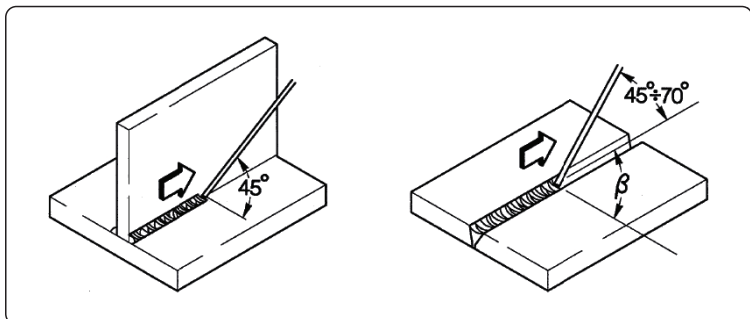
**Выбор значения сварочного тока**

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.

RU

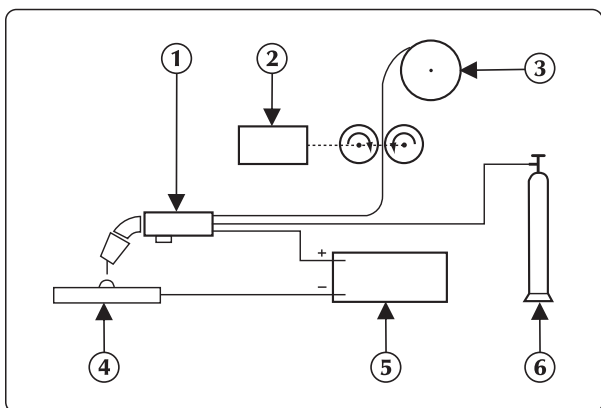
### Удаление шлаков

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)

## 9.2 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);

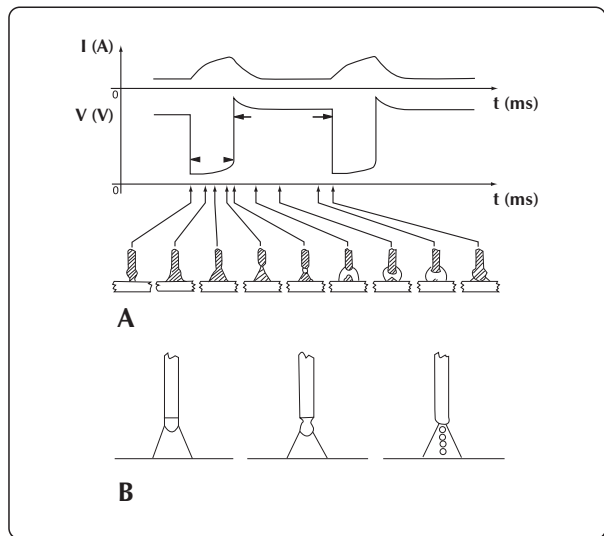
В этом режиме расплавленный металл переносится на свариваемую деталь с помощью дуги.

Непрерывная подача проволоки необходима, поскольку материал проволоки постоянно расходуется в процессе сварки.

### 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.

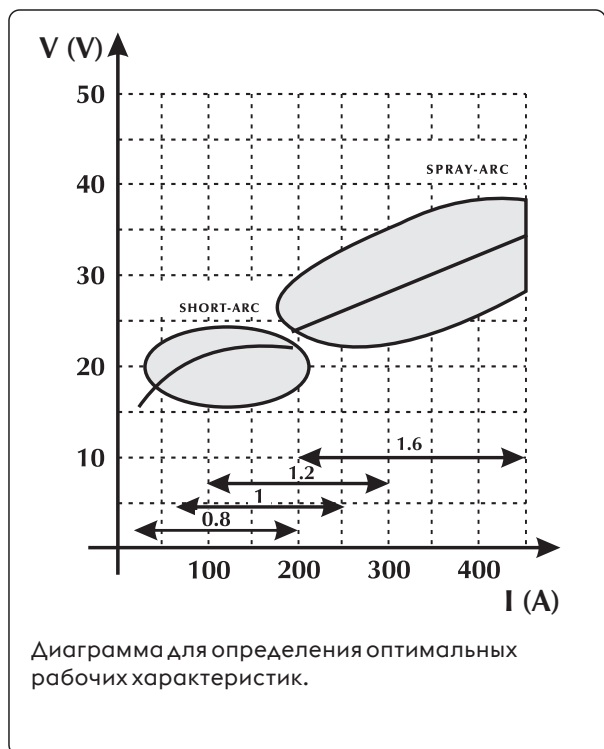
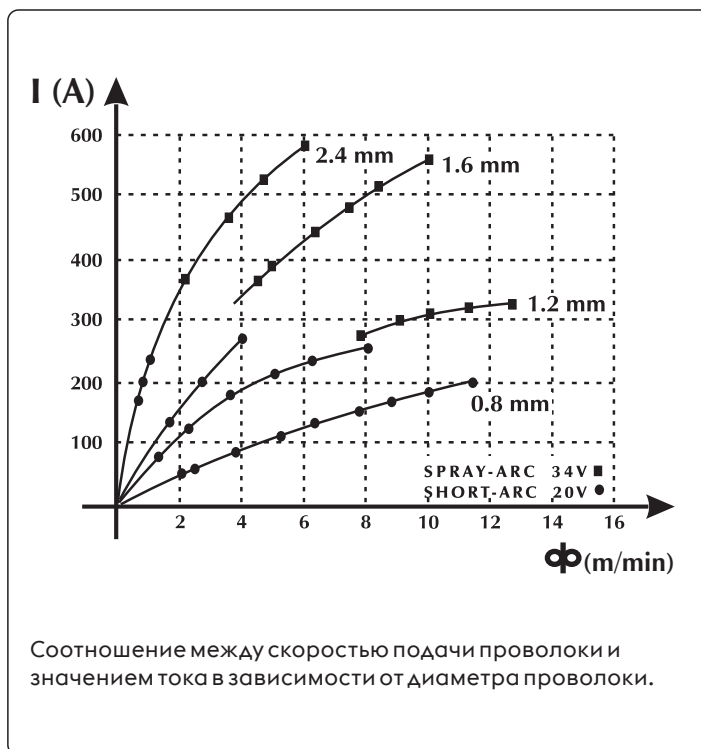
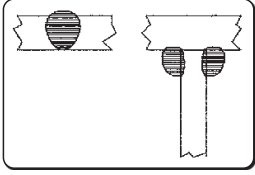
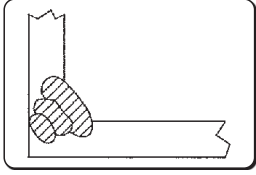
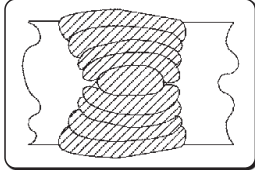

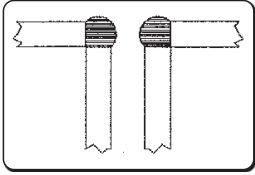
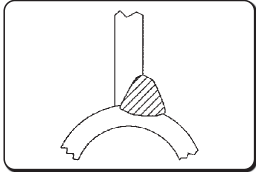
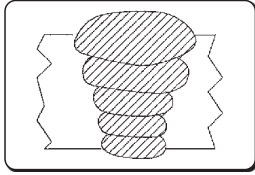

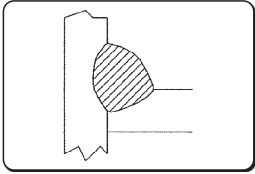
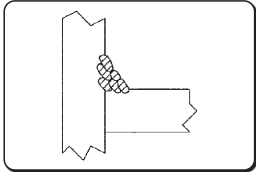
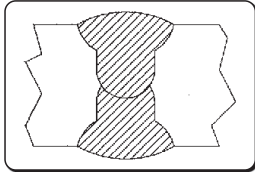
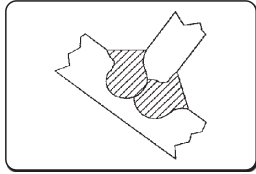


Диаграмма для определения оптимальных рабочих характеристик.



Соотношение между скоростью подачи проволоки и значением тока в зависимости от диаметра проволоки.

Таблица выбора сварочных параметров для наиболее распространенных условий и наиболее часто используемых типов сварочной проволоки

Напряжение дуги	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm
<b>16V - 22V</b> <b>SHORT - ARC</b>				
	<b>60 - 160 A</b>	<b>100 - 175 A</b>	<b>120 - 180 A</b>	<b>150 - 200 A</b>
	Малая глубина проникновения (для тонких деталей)	Большая глубина проникновения и управление проплавлением	Хорошее проплавление по горизонтали и вертикали	Не применяется
<b>24V - 28V</b> <b>ПОЛУКРУГЛАЯ ДУГА</b> (Область переноса)				
	<b>150 - 250 A</b>	<b>200 - 300 A</b>	<b>250 - 350 A</b>	<b>300 - 400 A</b>
	Автоматическая сварка угловых соединений	Автоматическая сварка на повышенном напряжении	Автоматическая сварка сверху вниз	Не применяется
<b>30V - 45V</b> <b>Способ SPRAY - ARC</b>				
	<b>150 - 250 A</b>	<b>200 - 350 A</b>	<b>300 - 500 A</b>	<b>500 - 750 A</b>
	Малая глубина проникновения на токе 200 А	Автоматическая сварка с несколькими проходами	Хорошее проплавление сверху вниз	Хорошее проплавление, идеально для толстых деталей

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 теплоперенос. 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.

## 10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ


Электрические характеристики		U.M.
Напряжение питания U1	48	Vdc
Магистральная шина	ЦИФВРОВОЙ	
Максимальный потребляемый ток I1max	4.5	A
Коэффициент рабочего цикла		U.M.
Коэффициент рабочего цикла (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Коэффициент рабочего цикла (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Физические характеристики		U.M.
Классификация защиты по IP	IP23S	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота)	470x170x340	mm
Масса	8.8	Kg
Конструкционные стандарты	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Характеристики устройства подачи проволоки		U.M.
Диаметр катушки	200	mm
Диаметр проволоки / Ведомые ролики	скорость подачи проволоки 0.8-1.6 алюминиевая проволока 1.2-2.4 полая проволока с порошковой присадкой	мм/ Материал
Диаметр проволоки / Стандартный ролик	1.0-1.2	mm
Количество роликов	2	
Тип мотор-редуктора	SL 2R (2T)	
Мощность привода проволоко-подающего механизма	120	W
Скорость подачи проволоки	0.5-22	м/ min
Расход газа	10-30	л/ мин
Кнопка ручной подачи проволоки	да	
кнопка для сматывания провода	нет	
Кнопка выпуска воздуха из газовых шлангов	да	
Синергии	да	
Разъем для горелки Push-Pull	нет	
Внешние устройства	да	

## 11. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
 <b>1---</b>	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

RU

## 12. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

- 1 Торговая марка
- 2 Название и адрес производителя
- 3 Модель аппарата
- 4 Серийный номер  
XXXXXXXXXXXXX Год изготовления
- 5 Конструкционные стандарты
- 6 Символическое обозначение ПВ
- 7 Символическое обозначение сварочного тока
- 6A Значения ПВ
- 6B Значения ПВ
- 7A Номинальное значение сварочного тока
- 7B Номинальное значение сварочного тока
- 8 Символ напряжения питания
- 9 Номинальное значение напряжения питания
- 10 Максимальное номинальное значение тока в цепи питания
- 11 Класс защиты

CE      Заявление о соответствии EU  
 EAC     Заявление о соответствии EAC  
 UKCA    Заявление о соответствии UKCA



RU

**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:

**WF NX 2000 CLASSIC****71.01.070**

uyumlu olduğu beyan edilmektedir EU:

**2014/35/EU LOW VOLTAGE DIRECTIVE****2014/30/EU EMC DIRECTIVE****2011/65/EU RoHS DIRECTIVE**

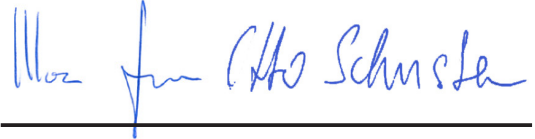
ve aşağıdaki uyumlaştırılmış standartların uygulandığını:

**EN IEC 60974-5:2019****WIRE FEEDERS****EN 60974-10/A1:2015****ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Direktiflere uygunluğunu onaylayan belgeler, yukarıda belirtilen imalatıda denetimler için hazır bulundurulacaktır.

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. tarafından öden yetki verilmemiş olan her türlü üretim veya değişiklik bu sertifika ile geçersiz kılınacaktır.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.****Mirco Frasson****Otto Schuster****Managing Directors**

# İNDEKS

<b>1. UYARI.....</b>	<b>89</b>
1.1 Kullanım ortamı.....	89
1.2 Operatör ve öteki şahısların korunması.....	89
1.3 Pis kokulu dumanlara ve gazlara karşı korunma.....	90
1.4 Yangın/infilak önleme.....	90
1.5 Yakıt kaplarının kullanılmasında alınacak önlemler.....	91
1.6 Elektrik şokundan korunma.....	91
1.7 Elektromanyetik alanlar & parazitler/karışımlar.....	91
1.8 IP Koruma derecesi.....	92
1.9 Atık yönetimi.....	92
<b>2. MONTAJ.....</b>	<b>92</b>
2.1 Kaldırma, nakliye ve boşaltma prosedürleri.....	93
2.2 Sistemin yerleştirilmesi.....	93
2.3 Bağlantı.....	93
2.4 Hizmete sokma / Donanım.....	93
<b>3. TEMİN TANITIMI.....</b>	<b>95</b>
3.1 Arka panel.....	95
3.2 Prizler paneli.....	96
3.3 Ön kontrol paneli WF NX 2000 Classic.....	96
3.4 Ön kontrol paneli.....	98
<b>4. EKİPMANIN KULLANIMI.....</b>	<b>99</b>
4.1 Başlatma Ekranı.....	99
4.2 Test ekranı.....	99
4.3 Esas Ekran.....	100
4.4 MMA işlemi ana ekranı.....	100
<b>5. AKSESUAR.....</b>	<b>104</b>
<b>6. BAKIM.....</b>	<b>104</b>
6.1 Güç kaynağı üzerinde aşağıdaki periyodik kontrolleri yapın.....	104
6.2 Ansvar.....	105
<b>7. ALARM KODLARI.....</b>	<b>105</b>
<b>8. TEŞHİSLER VE ÇÖZÜMLER.....</b>	<b>107</b>
<b>9. KAYNAK TEORİSİ.....</b>	<b>109</b>
9.1 Kaplamalı elektrot kaynağı (MMA).....	109
9.2 Sürekli tel kaynağı (MIG/MAG).....	109
<b>10. TEKNİK AYRINTILAR.....</b>	<b>112</b>
<b>11. DERECELENDİRME PLAKASI.....</b>	<b>113</b>
<b>12. GÜÇ KAYNAĞI DERECELENDİRME PLAKASININ ANLAMI.....</b>	<b>113</b>
<b>13. DIYAGRAM-ŞEMA.....</b>	<b>339</b>
<b>14. BAĞLANTILAR-REKORLAR.....</b>	<b>340</b>
<b>15. YEDEK PARÇA LİSTESİ.....</b>	<b>341</b>
<b>16. MONTAJ KİT/AKSESUAR.....</b>	<b>346</b>

## SEMBOLLER



Ciddi vücut zararına yol açılacak 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.



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 tedbirini 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.



Kontakt 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.



Kaynak yaparken yan panelleri daima kapalı tutun. 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. Sistemlerde hiçbir şekilde değişiklik yapılmamalıdır. 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.



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.



İşi 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 miktarını ve tehlike seviyesi kullanılan esas malzemeye, kaynak malzemesine, kaynak yapılacak parçaların temizlenmesinde ve yağın 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.

## 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 elektrikselsel 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 işitme 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 ŞARTNAMESLERİ 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 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 etrafınızı sarmasından kaçının.
- Toprak ve güç kabloları arasında durmaktan kaçının (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.

### 1.7.4 Eş potansiyelli bağlantı

Kaynak tesisatı ve ona yakın yerdeki bütün metal bileşenlerin toprak bağlantısı dikkate alınmalıdır. Ulusal yönetmeliklere göre eş potansiyelli bağlantı yapılmalıdır.

### 1.7.5 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.

### 1.7.6 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!

## 2. MONTAJ



Montaj sadece imalatçı tarafından yetki verilen uzman personel tarafından yapılmalıdır.



Montaj için, güç kaynağının şebeke hattından çıkarıldığından emin olun.



## 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.

## 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



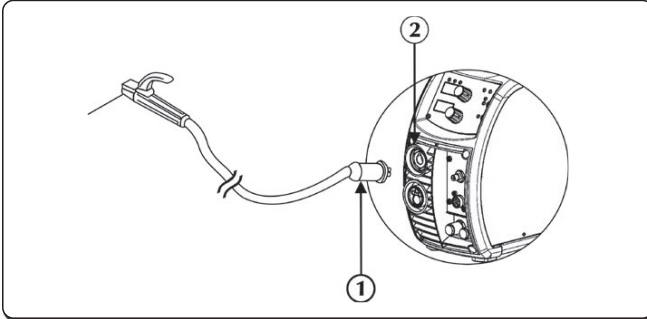
Seyyar ünitelerine özellikle düşük voltajda güç verilmektedir.

## 2.4 Hizmete sokma / Donanım

### 2.4.1 MMA kaynağı için bağlantı



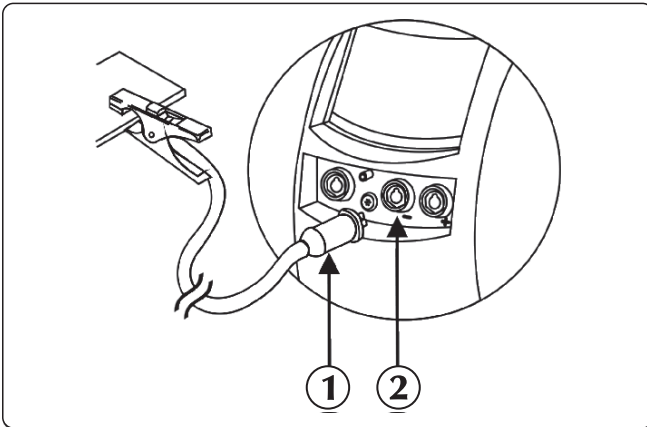
Şekilde gösterilen bağlantı ters polarite kaynağı üretir.  
Direkt polarite kaynağı elde etmek için bağlantıyı ters çevirin.



① Elektrod tutucu kelepçe konektörü

② Pozitif güç prizi (+)

► Elektrot tutucunun kablo konektörünü WF'nin pozitif (+) soketine bağlayın. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.

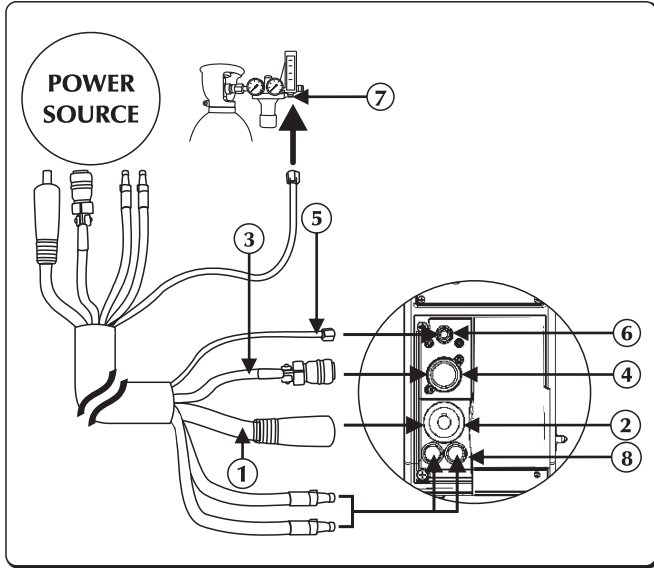


① Topraklama kelepçesi konektörü



② Negatif güç prizi (-)

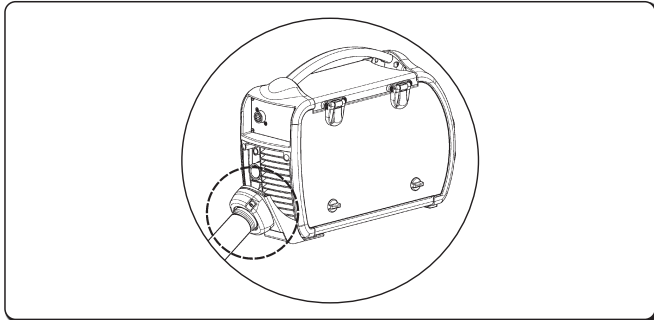
► Topraklama pensini, güç kaynağının negatif soketine (-) bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.

## 2.4.2 MIG/MAG kaynağı için bağlantı

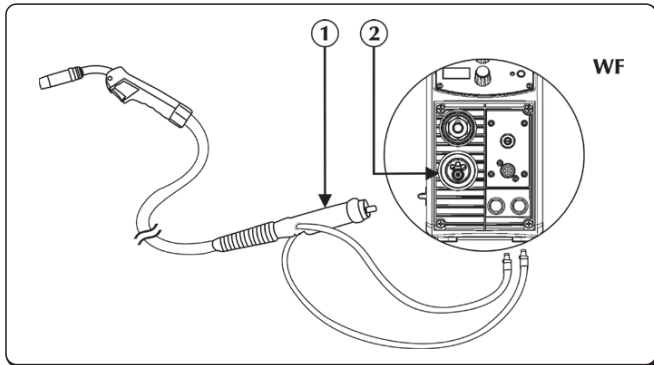


- ① Güç kablosu
- ② Pozitif güç prizi (+)
- ③ Sinyal kablosu
- ④ Sinyal kablosu girişi
- ⑤ Gaz tüpü
- ⑥ Gaz birime/bağlantı
- ⑦ Gaz besleme bağlantısı
- ⑧ Soğutma suyu bağlantısı



- ▶ Kablo semerindeki güç kablosunu uygun prize bağlayın. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.
- ▶ Kablo semerindeki sinyal kablosunu uygun konektöre bağlayın. Konektörü sokun ve bilezik somunu parçalar uygun bir biçimde tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.
- ▶ Kablo semerindeki gaz hortumunu silindirin basınç düşürme vanasına veya gaz besleme parçasına bağlayın. Gaz akışını 10 l/dakikadan 30 l/dakikaya ayarlayın.
- ▶ Kablo semerindeki soğutma suyu ikmal hortumunu (mavi renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (mavi renkli sembolüne ) bağlayın.
- ▶ Kablo semerindeki soğutma suyu ikmal hortumunu (kırmızı renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (kırmızı renkli sembolüne ) bağlayın.

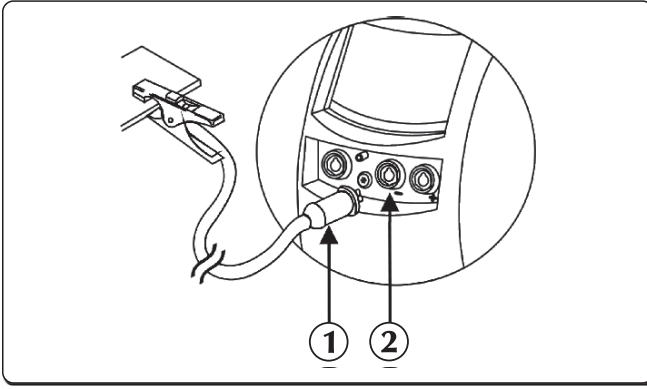


“Montaj aksesuarları” bölümüne bakınız.



- ① Hamlaç bağlantısı
- ② Bağlayıcı

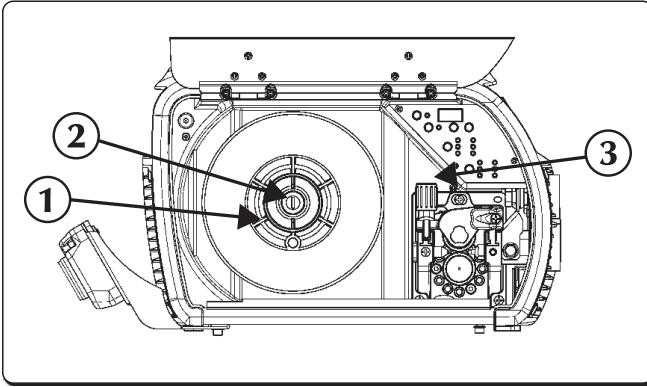
- ▶ Hamlacın soğutma suyu dönüş hortumunu (kırmızı renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (kırmızı renkli sembolüne ) bağlayın.
- ▶ Hamlacın soğutma suyu ikmal hortumunu (mavi renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (mavi renkli sembolüne ) bağlayın.
- ▶ Tespit halkasının tam olarak sıkıştığından emin olarak, MIG/MAG hamlacını bağlantı parçasına bağlayın.



- ① Topraklama kelepçesi konektörü
- ② Negatif güç prizi (-)

► Topraklama pensini, güç kaynağının negatif soketine (-) bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.

#### Motor bölümü

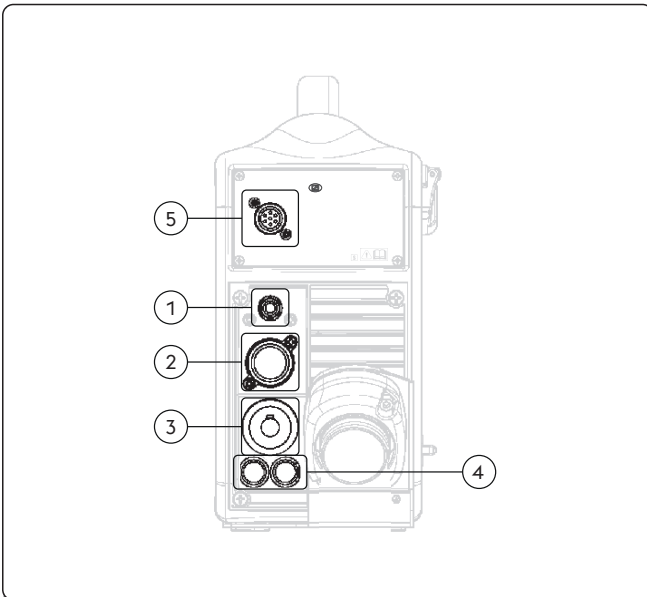


- ① Halka somununu
- ② Friksiyon vidasını
- ③ Jeneratörün tel besleme desteğini

- Sağ taraf kapağını açın.
- Rulo yivinin kullanmak istediğiniz telin çapı ile uyduğuna 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 hıncı bağlantı parçası içine geçirmek suretiyle serbest bırakın. Besleme desteğini, telin rulo yivine girdiğini kontrol ederek, yerine kilitleyin.
- Teli hıncı üstüne yüklemek için, tel besleme düğmesine basın.

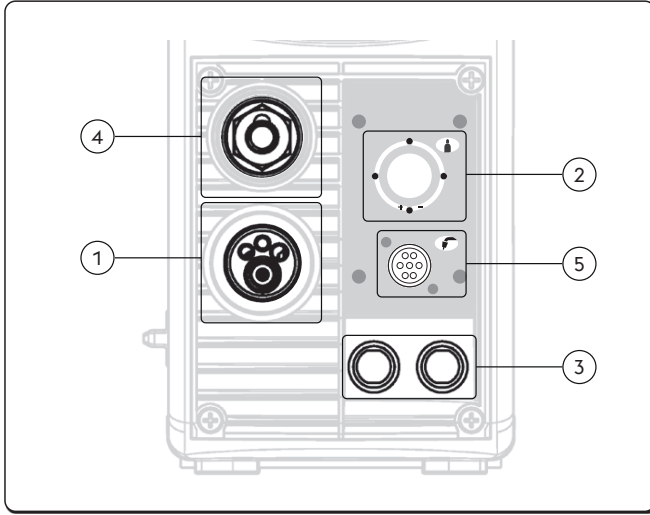
## 3. TEMİN TANITIMI

### 3.1 Arka panel



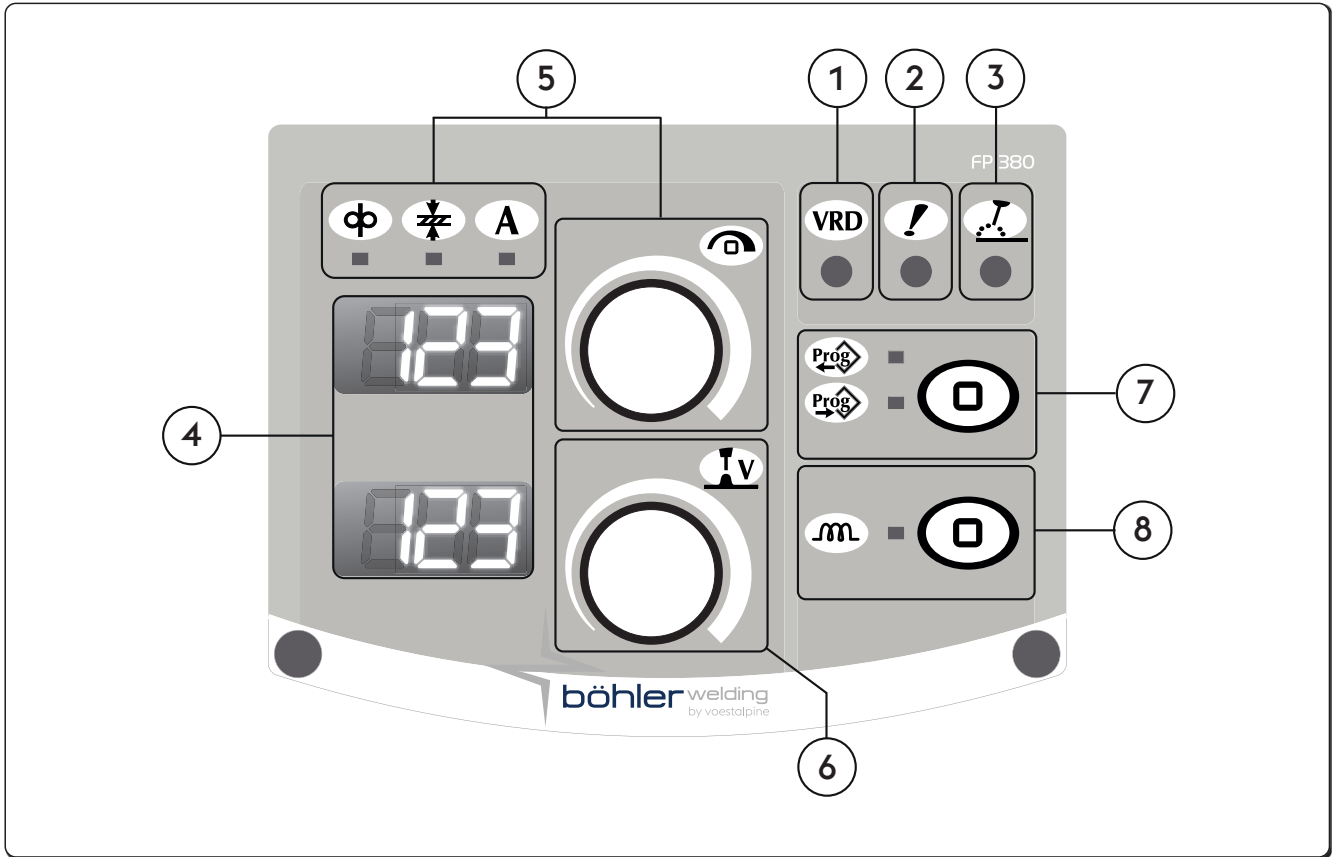
- ① Gaz bağlantısı
- ② Sinyal kablosu girişi (CAN-BUS) (Kablo demeti)
- ③ Güç kablosu girişi (Kablo demeti)
- ④ Soğutucu sıvı girişi/çıkışı
- ⑤ Dış cihazlar (RC)

### 3.2 Prizler paneli



- ① Hamlaç bağlantısı  
MIG/MAG hamlacının bağlanmasına olanak sağlar.
- ② Gas flow regulator
- ③ Soğutma suyu bağlantısı
- ④ Pozitif güç prizi (+)
- ⑤ Sinyal kablosu girişi

### 3.3 Ön kontrol paneli WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Voltaj düşürücü cihaz  
Yükleme olmayan durumlarda ekipman voltajının kontrol edilmediğini 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 **888** 7-Bölümlü ekran  
Kaynak yaparken, ve alarmları kodlarken başlatma, ayarlar, akım ve voltaj okumaları esnasında genel kaynak makinesi parametrelerinin görüntülenmesine olanak sağlar.

**5**

**Ana ayarlama kolu**

Kaynağın akımın sürekli olarak ayarlanmasına olanak sağlar.

Kaynak parametrelerinin oluşturulmasına, seçilmesine ve ayarlanmasına girişe olanak sağlar.

**Seçim Parametreleri**

**Tel hızı**

Tel hızı değerinin düzenlenmesine olanak sağlar.


**Kaynak akımı**

Kaynak akımının ayarlanmasına ve görüntülenmesine olanak sağlar.


**Çalışma parçası kalınlığı**

Kaynak yapılmakta olan parçanın kalınlığının ayarlanmasına olanak sağlar.

Sistemin kaynak yapılmakta olan parçanın düzenlenmesi üzerinden ayarlanmasına olanak sağlar.

**6**

**Ana ayarlama kolu**

Ark voltajının düzenlenmesine olanak sağlar.

Kaynak esnasında ark uzunluğunun düzenlenmesine olanak sağlar.

Yüksek voltaj = uzun ark

Düşük voltaj = kısa ark

**Manuel MIG/MAG**

Minimum olarak	Maksimum
5 V	55.5 V

**Sinerjik MIG/MAG**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
-5.0	+5.0	syn

**7**

**İob anahtarı**

Operatör tarafından kişiselleştirilebilen 64 kaynak programının saklanmasına ve yönetimine olanak sağlar.


**Programın saklanması**

Enter the "program storage" menu by pressing button for at least 1 second.

Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle istenen programı seçin (veya boş belleği) seçin.

Enkoder tuşuna basarak işlemi onaylayın.


**Programa erişim**

Numaralı düğmeye basarak mevcut olan 1. erişin.

Numaralı düğmeye basarak istenen programı seçin.

Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle istenen programı seçin.

Boş olanlar otomatik olarak atlanırken, sadece bir program tarafından işgal edilen bellekler mahalline erişilir.

**8**

**Endüktans**

Kaynak devresinin seri endüktansının elektronik düzenlemesine olanak sağlar.

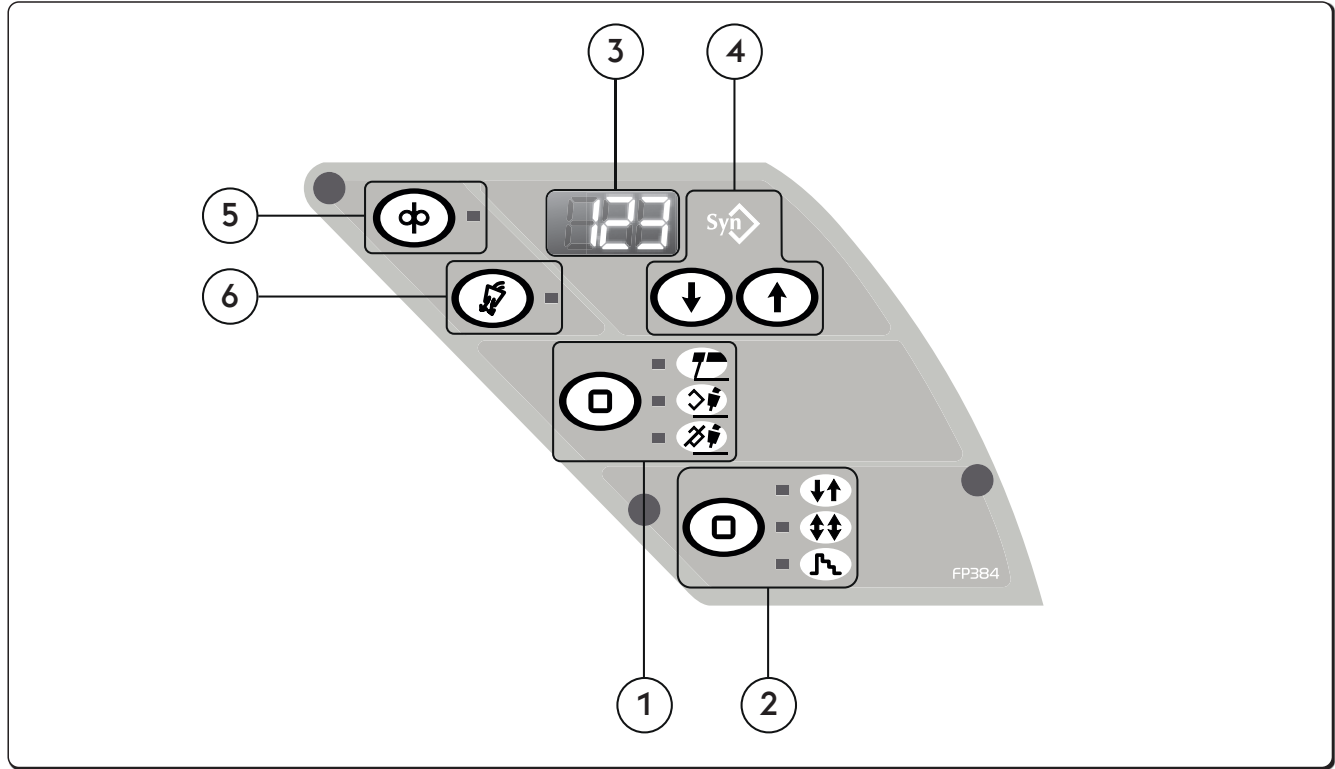
Kaynağının hareketlerini ve doğal kaynağın değişimini dengelemek için daha hızlı veya daha yavaş bir ark elde edilmesini mümkün kılar.

Düşük endüktans = reaktif ark (daha fazla serpinti).

Yüksek endüktans = daha az reaktif ark (daha az serpinti).


Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
-30	+30	syn

## 3.4 Ön kontrol paneli



### 1 Kaynak işlemi

Kaynak prosedürünün seçilmesine olanak sağlar.

-  MMA (elektrodlü)
-  Sinerjik MIG/MAG
-  Manuel MIG/MAG

### 2 Kaynak metotları

#### 2 Aşama

iki aşamada, düğmeye basılması gazın akmasına neden olur, tele voltaj ile besler ve onu ilerletir;  
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 basılmasını takiben teli durdurur ve akımı sifıra 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.

- 3 **123** 7-Bölümlü ekran  
Kaynak yaparken, ve alarmları kodlarken başlatma, ayarlar, akım ve voltaj okumaları esnasında genel kaynak makinesi parametrelerinin görüntülenmesine olanak sağlar.
- 4  **Program tuşu**  
 Aşağıdaki basit ayarlamaları yapmak suretiyle, daha önceden kayıtlı bir kaynak programını (sinerji) seçmenizi sağlar:  
- Tel türü  
- Gaz türü  
- Tel çapı.
- 5  **Tel ileri besleme ((Kaynak teli, (elektrod teli) ileri 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.
- 6  **Gaz testi butonu**  
Gaz safsızlığı devresinin serbest bırakılmasına olanak sağlar ve, verim voltajı olmaksızın, uygun olan ilk gaz basıncını ve akış düzenlemelerini gerçekleştirir.

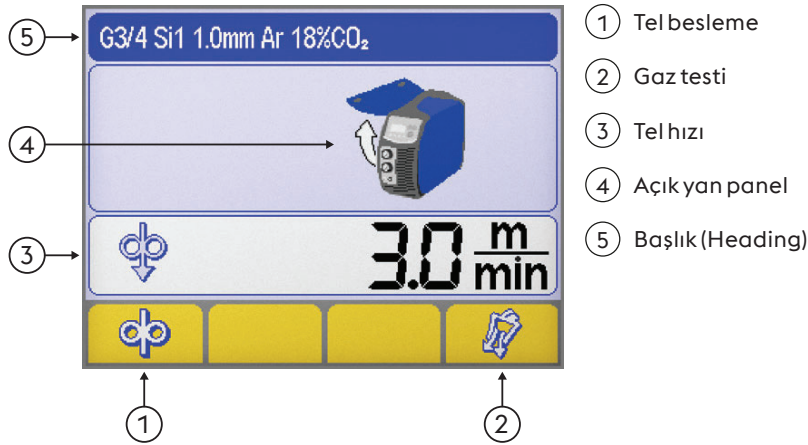
## 4. EKİPMANIN KULLANIMI

### 4.1 Başlatma Ekranı

Çalıştırıldığı zaman, jeneratör sistemin ve ona bağlı olan bütün cihazların doğru çalışmasını güvence altına almak için bir dizi kontroller yapar. 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	Varsayılan değer
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min



Açık yan panel



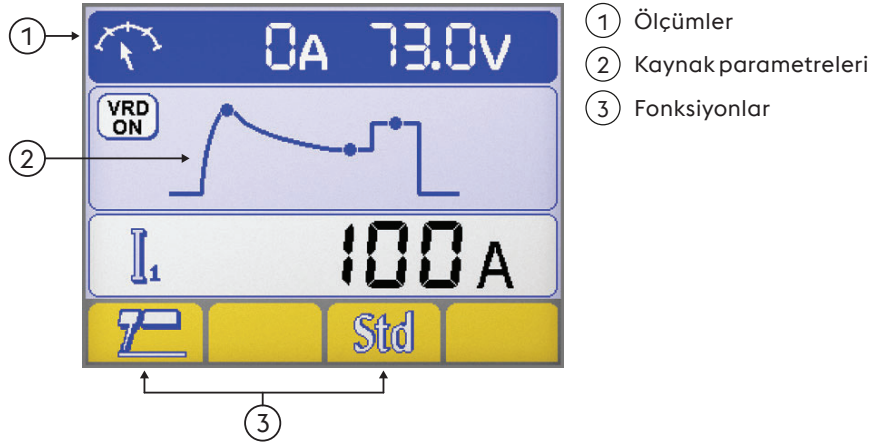
Başlık (Heading)

Seçilen işleme ilişkin önemli bilgilerin belli parçalarının görüntülenmesine olanak sağlar.

### 4.3 Esas Ekran

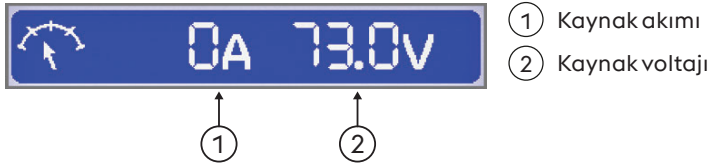
Sistemin ve kaynak işleminin kontrolüne, esas ayarların gösterilmesine olanak sağlar.

### 4.4 MMA işlemi ana ekranı



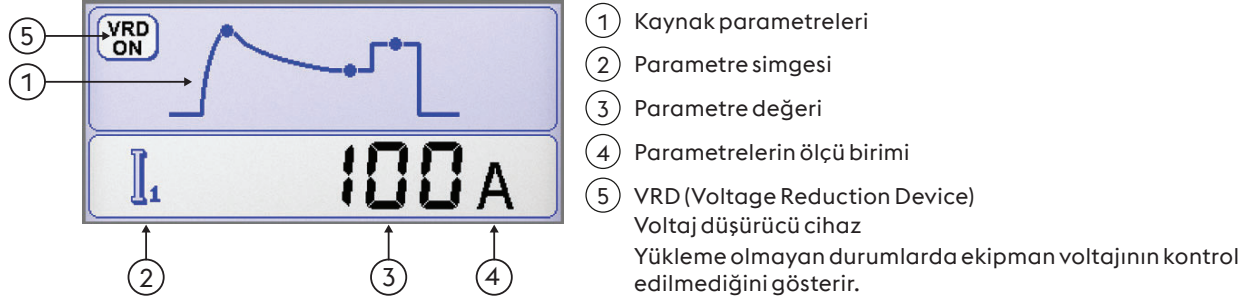
### Ölçümler

Kaynak safhaları sırasında gerçek akım ve gerilim ölçümleri LCD ekranda gösterilir.



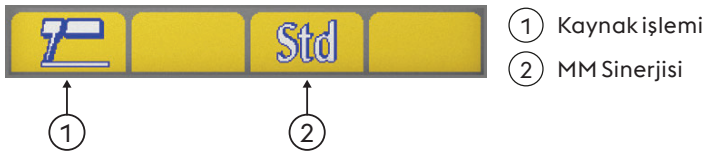
### Kaynak parametreleri

► Kodlayıcı butonuna basmak suretiyle istenen parametreyi seçin.



### Fonksiyonlar

En önemli işlem fonksiyonlarının ve kaynak metotlarının ayarlanmasına olanak sağlarlar.







### 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.

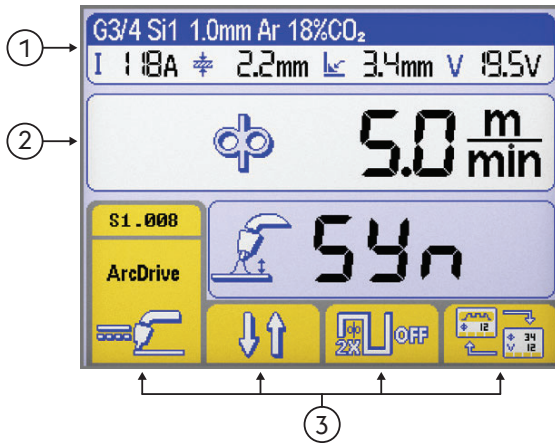


Kullanılan elektrotun mükemmel kaynak yapabilme yeteneği garanti edilmektedir.

Kaynak yapabilme yeteneği tüketim maddelerinin kalitesine ve onların korunmasına, çalışma ve kaynak yapma şartlarına, sayısız muhtemel uygulamalara, vs., dayalıdır.

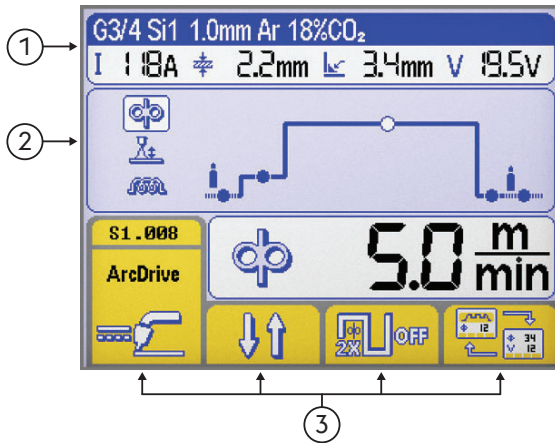
## 4.5 MIG/MAG işleme ana ekranı

### Temel ekran



- ① Başlık Heading MIG/MAG
- ② Kaynak parametreleri
- ③ Fonksiyonlar

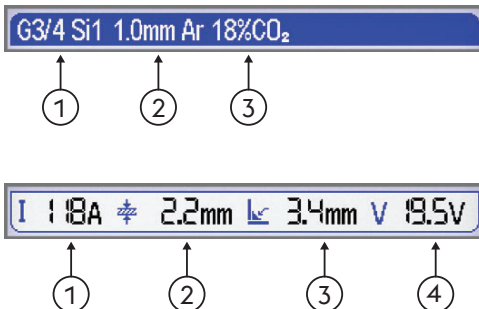
### Grafik ekran



- ① Başlık Heading MIG/MAG
- ② Kaynak parametreleri
- ③ Fonksiyonlar

### Başlık Heading MIG/MAG

Seçilen işleme ilişkin önemli bilgilerin belli parçalarının görüntülenmesine olanak sağlar.



### Seçilen sinerjik eđri

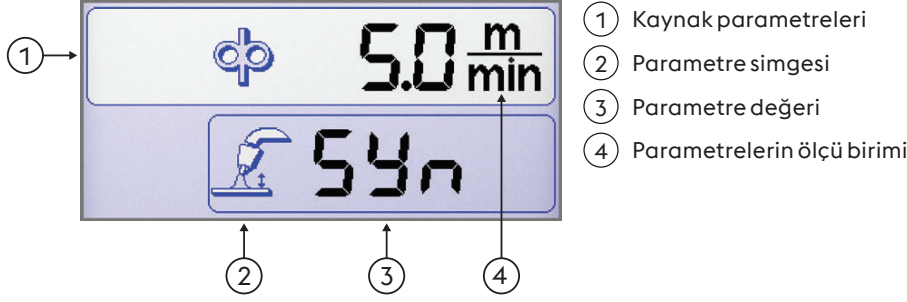
- ① Dolgu metalinin türü
- ② Tel çapı.
- ③ Gaz türü

### Kaynak parametreleri

- ① Kaynak akımı
- ② Çalışma parçası kalınlığı
- ③ Köşe silmesi
- ④ Kaynak voltajı

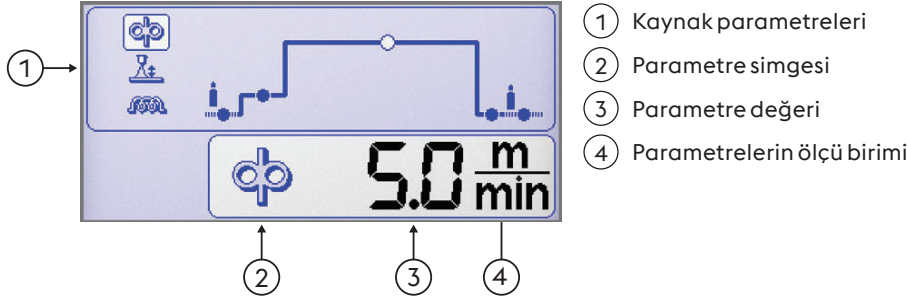
## Kaynak parametreleri (Temel ekran)

► Kodlayıcı butonuna basmak suretiyle istenen parametreyi seçin.



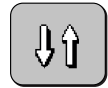
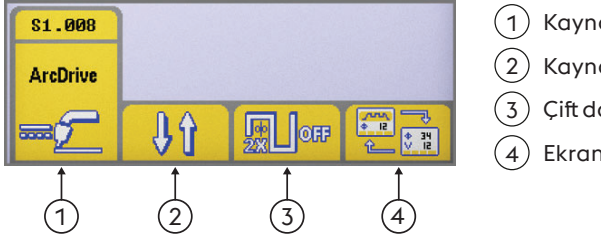
## Kaynak parametreleri (Grafik ekran)

► Kodlayıcı butonuna basmak suretiyle istenen parametreyi seçin.



## Fonksiyonlar

En önemli işlem fonksiyonlarının ve kaynak metotlarının ayarlanmasına olanak sağlarlar.



### Kaynak metotları

Kaynak metodunun seçimine olanak sağlar



2 Aşama

iki aşamada, düğmeye basılması gazın akmasına neden olur, tele voltaj ile besler ve onu ilerletir; 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 basılmasını takiben teli durdurur ve akımı sıfıra geri döndüren son sürecin başlatılmasına neden olur, düğmeye son olarak basılması gaz akışını kapatır.



Crater filler

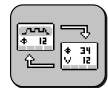
Kaynağın kaynakçı tarafından lamba düğmesi kullanılarak doğrudan doğruya seçilebilen ve kontrol edilebilen üç farklı güç seviyesinde yapılmasına olanak sağlar.

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.



### Ekran

Şunların arasında değişmesine izin verir:



Temel ekran



Grafik ekran

## 4.6 Programlar ekranı

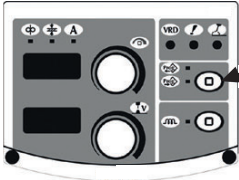



Operatör tarafından kişiselleştirilebilen 240 kaynak programının saklanmasına ve yönetimine olanak sağlar.

### Programlar (JOB)

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.

#### [P] Saklanan program

#### [ ] Bellek boş


- ▶ Buton e basmak suretiyle seçilen programdaki mevcut bütün ayarları kaydedin.

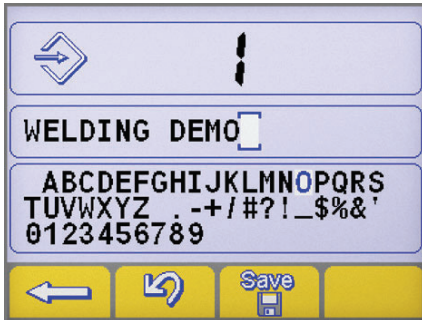


- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle istenen programı seçin (veya boş belleği) seçin.




#### --- Bellek boş

#### Saklanan program

- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Buton e basmak suretiyle seçilen programdaki mevcut bütün ayarları kaydedin.

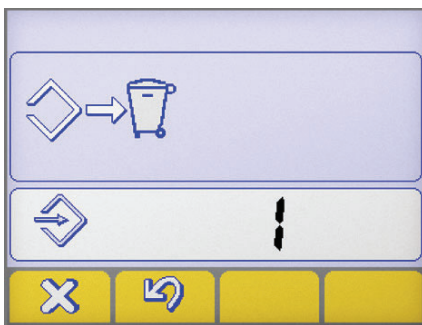




Programın bir açıklamasını sunun.

- ▶ 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 .

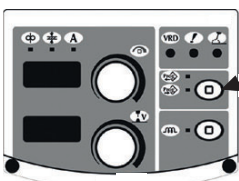




Önceden işgal edilen bir bellek mahallinde yeni bir programın saklanması zorunlu bir prosedür ile o bellek mahallinin iptalini gerektirir.



- ▶ 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 erişin .
- ▶ 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



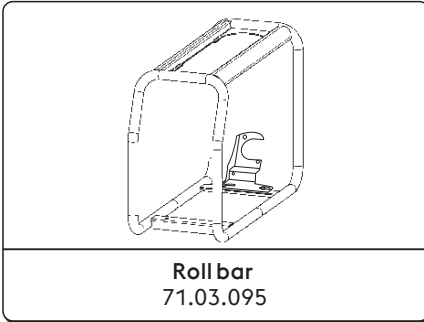
- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle istenen programı seçin.
- ▶ (1) numaralı düğmeye basarak seçilen programı çıkarın. .
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .



- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ (1) numaralı düğmeye basarak seçilen programı çıkarın. .

TR

## 5. AKSESUAR



Montaj kit/aksesuar kısmına bakın".

## 6. 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!

## 6.1 Güç kaynağı üzerinde aşağıdaki periyodik kontrolleri yapın

## 6.1.1 Agregat



Güç kaynağı içini düşük basınçlı sıkıştırılmış hava ve yumuşak kıllı fırçalar vasıtası ile temizleyin. Elektrik bağlantılarını ve bütün bağlantı kablolarını kontrol edin.

**6.1.2 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.

**6.2 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.

**7. ALARM KODLARI**

**ALARM**

Bir alarma müdahale edilmesi veya kritik koruma sınırının aşılması, kontrol panelinde görsel bir sinyale ve kaynak işlemlerinin hemen durmasına neden olur.


**DİKKAT**

Bir alarma müdahale edilmesi veya kritik koruma sınırının aşılması, kontrol panelinde görsel bir sinyale ve kaynak işlemlerinin hemen durmasına neden olur.

Sistemle ilgili bütün alarm ve koruma sınırları aşağıda listelenmiştir.

E01	Aşırı sıcaklık		E02	Aşırı sıcaklık	
E03	Aşırı sıcaklık		E07	Tel besleme motoru güç sistemi arızası	
E08	Moteur bloqué		E10	Güç modülünün aşırı akımı (Inverter)	
E11	Sistem yapılandırma hatası		E12	İletişim hatası (WF - DSP)	
E13	İletişim hatası		E14	Program geçersiz	
E15	Program geçersiz		E16	İletişim hatası (RI) (Otomasyon ve robotbilim)	
E17	İletişim hatası (μP-DSP)		E18	Program geçersiz	
E19	Sistem yapılandırma hatası		E20	Bellek bozuluyor	
E21	Veri kaybı		E22	İletişim hatası (DSP)	

E29	Tutarsız ölçüler		E30	İletişim hatası (H.F.)	
E32	Veri kaybı		E38	Gerilim altında	
E39	Sistem güç kaynağı arızası		E40	Sistem güç kaynağı arızası	
E43	Soğutma sıvısı eksikliği		E44	Gaz eksikliği	
E48	Tel eksikliği (Otomasyon ve robotbilim)		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)	
E68	Aşılmış hız sınırı (Alt sınır)		E69	Aşılmış hız sınırı (Üst sınır)	
E70	Ayarlanan koruma sınırları uyumlu değil		E71	Soğutma sıvısı aşırı sıcaklığı	

## 8. TEŞHİSLER VE ÇÖZÜMLER

### 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.

### Üfleme delikleri

#### Sebepler

- » Yetersiz gaz koruması.

#### Çözüm

- » Gaz akışını ayarlayın.
- » Yayınımcının 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.

#### Çözüm

- » Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi artırın.
- » Kaynak voltajını artırın.
- » Kaynak akımını artırın.
- » Kaynak voltajını artırın.
- » Hamlaç açısını artırın.
- » Kaynak akımını artırın.
- » Devre endükleyici değerini yükseltin.
- » Daha büyük bir endükleyici priz kullanın.

### Marjinal girintiler

#### Sebepler

- » Yanlış kaynak parametreleri.
- » Yanlış ark uzunluğu.

#### Çözüm

- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Daha küçük çaplı elektrot kullanın.
- » Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın.
- » Kaynak voltajını azaltın.



» Yanlış kaynak kipi.

» Doldururken yan salınım hızını azaltın.

» Kaynak yaparken besleme hızını azaltın.

» Yetersiz gaz koruması.

» 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 malzemedeki 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 malzemedeki 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.



## 9. KAYNAK TEORİSİ

### 9.1 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

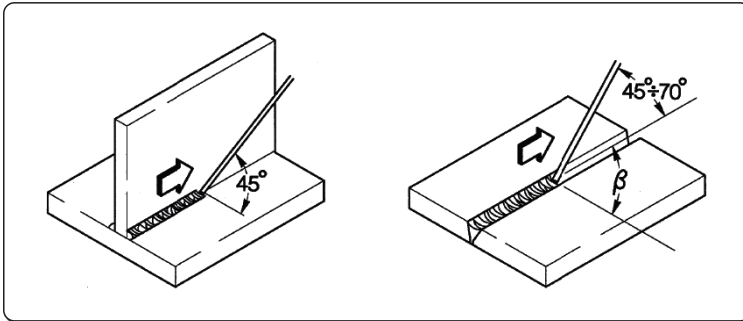
#### Kaynak akımının seçilmesi

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, arkin 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 arkı söndürmesini önlemek için, kaynak akımının kısa devre sonuna kadar geçici bir artışı çok faydalıdır (Ark Gücü). Eğer elektrot kaynak yapılacak yapıyorsa, 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.

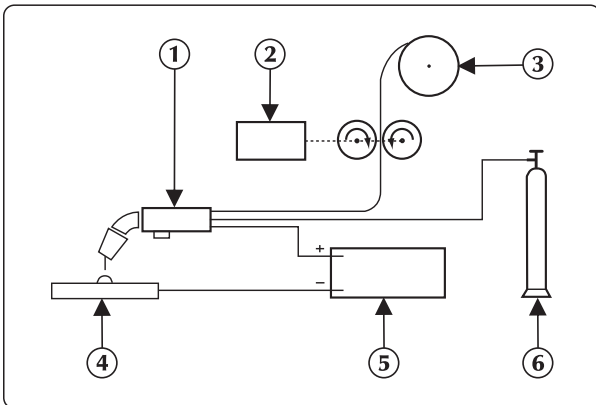
#### Cürufun kaldırılması

Kaplamalı elektrotlar vasıtası ile kaynak yapmak her işlemten sonra cürufun kaldırılmasını gerektirir. Cüruf küçük bir çekiç vasıtası ile kaldırılır ve eğer kırılırsa fırçalanarak atılır.

### 9.2 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);

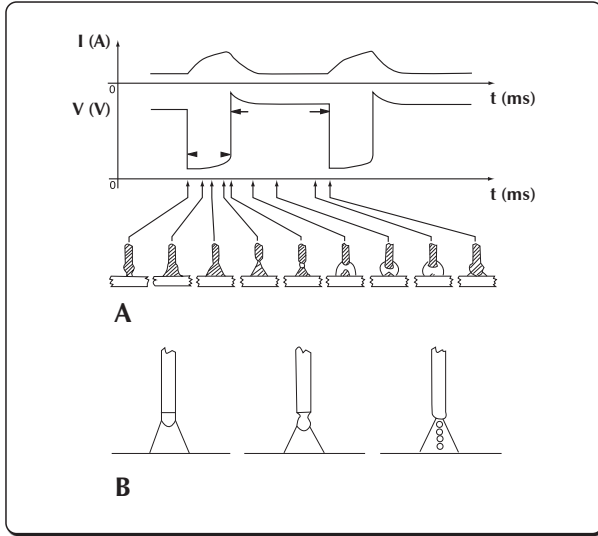
Bu prosedürde eritilmiş metal ark üzerinden kaynatılacak parça üzerine transfer edilir.

Kaynak esnasında erimiş olan kaynak telini yenilemek için tel beslemesi gereklidir.

## Metotlar

Gaz korumalı kaynakta, 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

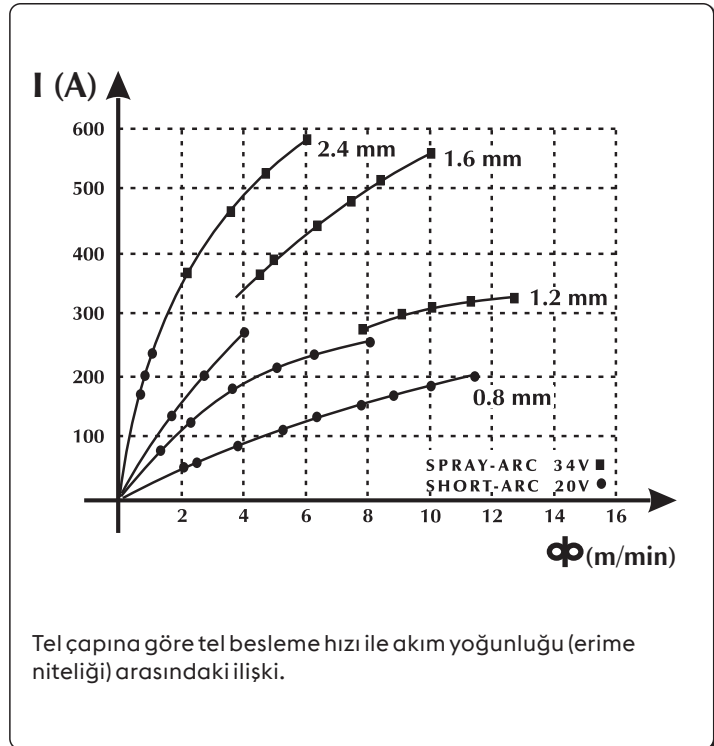
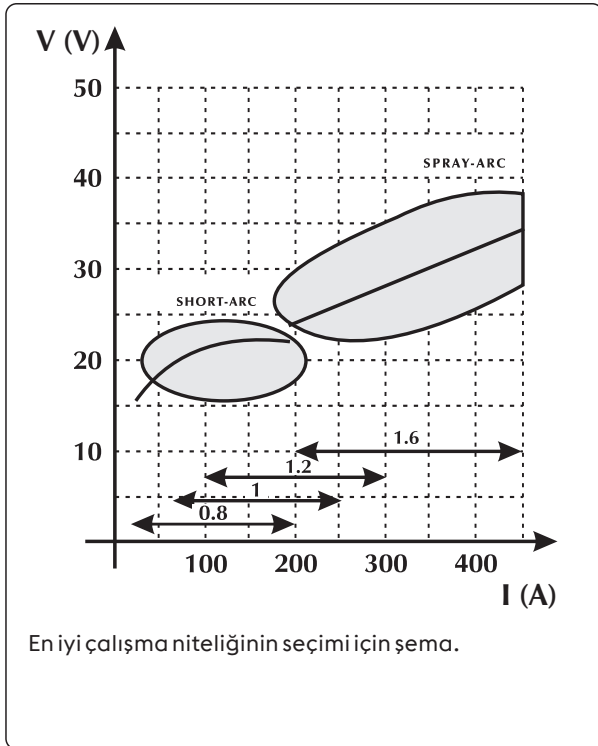
Damlaların transferinin elde edilmesindeki bir başka metot “PÜSKÜRTME-ARK” metodu olarak adlandırılmaktadır, elektrottan ayrılan damlaların daha sonra kaynak havuzuna ulaşmasına olanak sağlar.

## Kaynak parametreleri

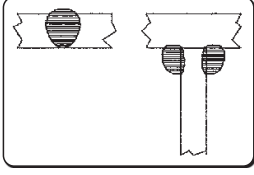
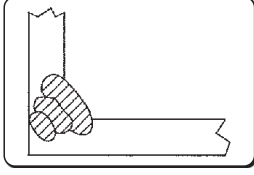
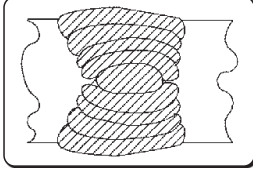
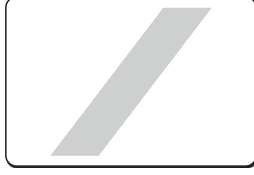
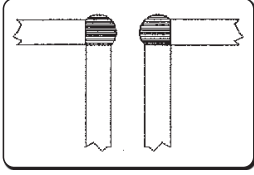
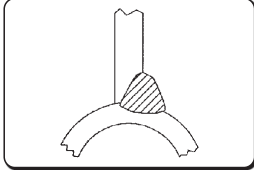
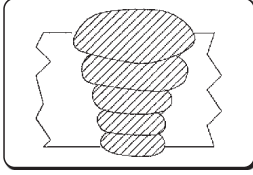

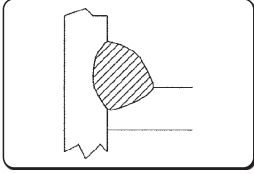
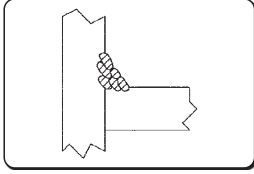
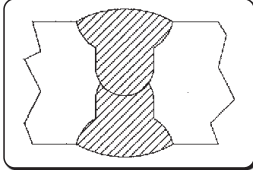
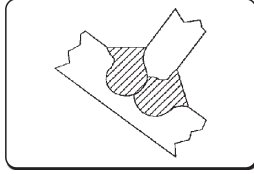
Arkın görülebilirliği operatör açısından, kendisi kaynak havuzunu doğrudan doğruya kontrol edebildiği için, ayar tablolarına sıkı bir şekilde uyma ihtiyacını azaltır.

- Voltaj kordonunun görünümünü doğrudan doğruya etkiler, ancak kaynak yapılan yüzey, sabit voltaj ile değişken kalıntılar elde etmek için hamlacı manuel 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 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

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 unsur 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.


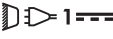

Karışım normal olarak CO<sub>2</sub> in %8 ile %20 arasında değişen bir yüzdesini ve O<sub>2</sub> nun yaklaşık %5 seviyesindeki bir yüzdesini içerir.

Sistemin talimat elkitabına başvurun.

## 10. TEKNİK AYRINTILAR


Elektriksel özellikler		U.M.
Güç beslemesi voltajı U1	48	Vdc
Kablo-İletişim arabası	SAYISAL	
Emilen maksimum akım I1max	4.5	A
Görev faktörü		U.M.
Görev faktörü (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Görev faktörü (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fiziksel özellikler		U.M.
IP Koruma derecesi	IP23S	
Boyutlar (uxdxy)	470x170x340	mm
Ağırlık	8.8	Kg
Yapı standartları	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Tel besleme ünitesinin özellikleri		U.M.
Bobin çapı	200	mm
Tel çapları / Çekilebilir rulolar	Tel hızı 0.8-1.6 alüminyum tel 1.2-2.4 akış nüveli tel	mm/ Malzeme
Tel çapı / Standart rulo	1.0-1.2	mm
Rulosuz	2	
Redüktörlü motor tipi	SL 2R (2T)	
Dişli mekanizmalı motor	120	W
Tel hızı	0.5-22	m/ min
Gaz akışı	10-30	l/ dakikaya
Tel besleme düğmesi	evet	
Geri sarma düğmesi	hayır	
Gaz besleme düğmesi	evet	
Sinerjiler	evet	
İtmeli-Çekmeli hamlaç prizi	hayır	
Dış cihazlar	evet	

## 11. DERECELENDİRME PLAKASI

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
		X (40°C)	60%
		I <sub>2</sub>	500A
		100%	400A
 IP 23 S		U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A
		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

TR

## 12. GÜÇ KAYNAĞI DERECELENDİRME PLAKASININ ANLAMLI

1		2	
3		4	
5			
		6	6A
		7	7A
		6B	7B
8		9	
11		10	
		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

- 1 Ticari marka
- 2 İmalatçının adı ve adresi
- 3 Makine modeli
- 4 Seri no.  
XXXXXXXXXXXX Üretim yılı
- 5 Yapım standartları referansı
- 6 Aralıklı devre sembolü
- 7 Tahsis edilen kaynak akımı sembolü
- 6A Aralıklı devre değerleri
- 6B Aralıklı devre değerleri
- 7A Tahsis edilen kaynak akımı değerleri
- 7B Tahsis edilen kaynak akımı değerleri
- 8 Güç beslemesi sembolü
- 9 Tahsis edilen güç beslemesi voltajı
- 10 Tahsis edilen maksimum güç besleme akımı
- 11 Koruma derecesi

CE AB uygunluk beyanı  
 EAC EAC uygunluk beyanı  
 UKCA UKCA uygunluk beyanı

TR

## 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:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

este conform normelor europene:

2014/35/EU LOW VOLTAGE DIRECTIVE

2014/30/EU EMC DIRECTIVE

2011/65/EU RoHS DIRECTIVE

și că au fost aplicate următoarele standarde armonizate:

EN IEC 60974-5:2019

WIRE FEEDERS

EN 60974-10/A1:2015

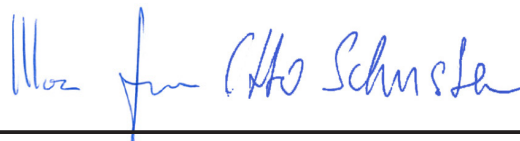
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Documentația care atestă conformitatea cu directivele va fi pusă la dispoziție pentru inspecții la producătorul menționat anterior.

Orice operație sau modificare care nu a fost autorizată prealabil de voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. va anula această carte tehnică.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.



Mirco Frasson

Otto Schuster

Managing Directors

# INDEX

<b>1. AVERTIZARE</b> .....	<b>117</b>
1.1 Mediul de lucru.....	117
1.2 Protecția utilizatorului și a altor persoane .....	117
1.3 Protecția împotriva fumului și gazelor .....	118
1.4 Prevenirea focului/exploziilor .....	118
1.5 Precauții la folosirea tuburilor cu gaz.....	119
1.6 Protecție împotriva șocurilor electrice.....	119
1.7 Câmpuri electromagnetice & intervenții .....	119
1.8 Estimarea protecției (IP) .....	120
1.9 Eliminarea ca deșeu .....	120
<b>2. INSTALAREA</b> .....	<b>120</b>
2.1 Procedee de ridicare, transport și descărcare.....	121
2.2 Poziționarea echipamentului.....	121
2.3 Conectarea .....	121
2.4 Instalarea.....	121
<b>3. PREZENTAREA SISTEMULUI</b> .....	<b>123</b>
3.1 Panoul din spate.....	123
3.2 Panoul fișe .....	124
3.3 Panoul de comandă frontal WF NX 2000 Classic .....	124
3.4 Panoul de comandă frontal.....	126
<b>4. UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI</b> .....	<b>127</b>
4.1 Ecran de start.....	127
4.2 Ecran de testare .....	127
4.3 Ecranul principal.....	128
4.4 Ecran principal al procesului MMA .....	128
<b>5. ACCESORII</b> .....	<b>132</b>
<b>6. ÎNTREȚINEREA</b> .....	<b>132</b>
6.1 Efectuați periodic următoarele operații de întreținere a sursei de sudare .....	132
6.2 Ansvar .....	133
<b>7. CODURI ALARMĂ</b> .....	<b>133</b>
<b>8. POSIBILE PROBLEME</b> .....	<b>134</b>
<b>9. SUDAREA</b> .....	<b>137</b>
9.1 Sudarea manuală cu electrod învelit (SE; MMA).....	137
9.2 Sudarea cu sârmă continuă (MIG/MAG).....	137
<b>10. SPECIFICAȚII TEHNICE</b> .....	<b>140</b>
<b>11. PLĂCUȚĂ ÎNDICATOARE A CARACTERISTICILOR TEHNICE</b> .....	<b>141</b>
<b>12. SEMNIFICAȚIA PLĂCUȚEI INDICATOARE CARACTERISTICILOR TEHNICE ALE SURSEI</b> .....	<b>141</b>
<b>13. DIAGRAMA</b> .....	<b>339</b>
<b>14. CONECTORI</b> .....	<b>340</b>
<b>15. LISTA PIESELOR DE SCHIMB</b> .....	<b>341</b>
<b>16. INSTALAREA KIT/ACCESORII</b> .....	<b>346</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.



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 caldura și gaz care sunt dăunătoare. Poziționați un paravan ignifugă pentru a proteja zona de sudură de raze, picături și zgura încinsă. Avertizați orice persoană să 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.



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.



Întotdeauna mențineți capacul derulatorului închis în timpul procesului de sudare. Aveți grijă ca mâinile, părul, hainele, uneltele să nu intre în contact cu părți deteșabile precum: ventilatoare, angrenaje, roți și axe, bobine. Nu atingeți sistemul de antrenare în timpul funcționării derulatorului. Sistemul nu trebuie să sufere nici un fel de modificare. 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. Urmăți 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.



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.
- Scântele 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 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.

## 1.7.4 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.

## 1.7.5 Împământarea piesei de lucru

Când piesa de lucru nu este împământată din motive de siguranță electrică sau datorită mărimei 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.

## 1.7.6 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!

## 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.

## 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.

## 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



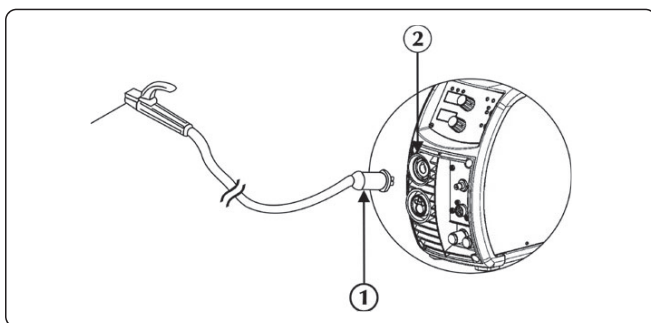
Instalațiile mobile sunt exclusiv conectate la joasă tensiune.

## 2.4 Instalarea

### 2.4.1 Conexiune pentru sudarea SE

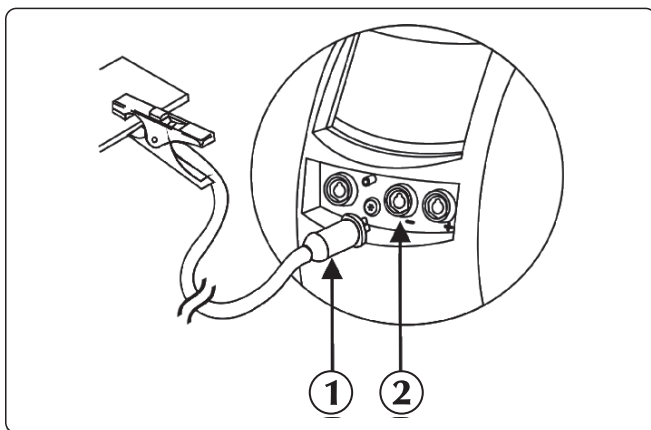


Conexiunea prezentată în figură produce o sudare de polaritate inversă.  
Pentru a obține o sudare dreaptă a polarității, inversați conexiunile.



- ① Conector clemă portelectrod
- ② Priză pozitivă (+)

► Conectați conectorul cablului clemei portelectrod la priză pozitivă (+) a unității WF. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.

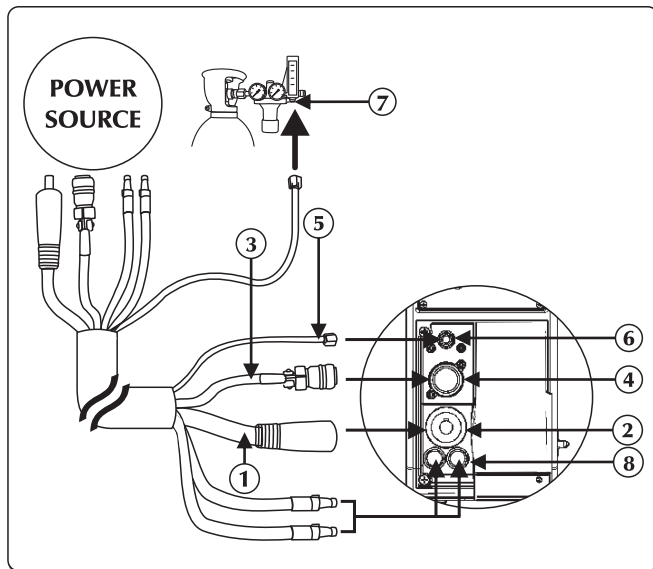


- ① Conector clemă de masă
- ② Priză negativă (-)



► 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.

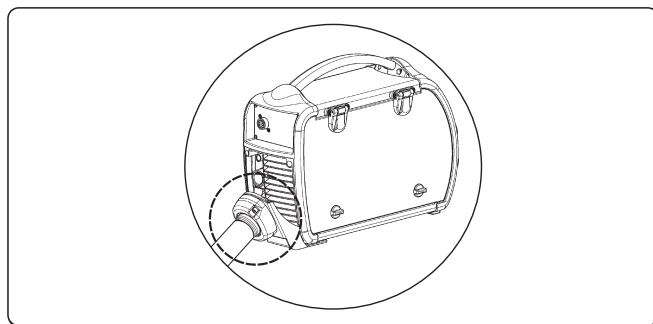
RO

2.4.2 Conexiunea pentru sudarea MIG/MAG

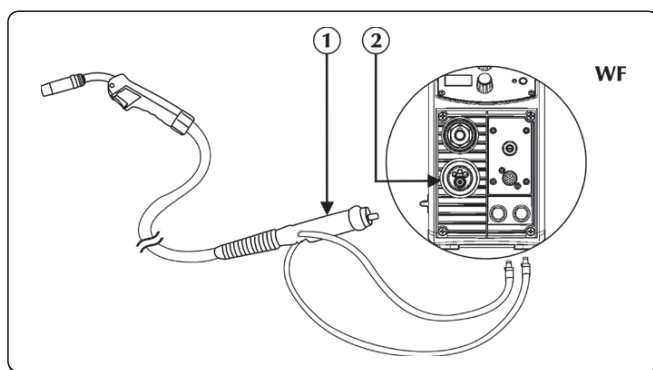


- ① Cablului de alimentare
- ② Priză pozitivă (+)
- ③ Cablu de semnal
- ④ Conectarea cablului de semnal
- ⑤ Tub de gaz
- ⑥ Racord de cuplare gaz
- ⑦ Racord alimentare gaz
- ⑧ Conexiune pentru lichidul de răcire



- ▶ Conectați cablul de alimentare la borna de alimentare potrivită. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.
- ▶ Conectați cablul de semnal la cel mai apropiat conector. Introduceți conectorul și răsuciți piulița de strângere până când toate părțile sunt fixate corespunzător.
- ▶ Conectați furtunul de gaz la reductor sau la fittingul alimentării cu gaz. Reglați debitul de gaz de la 10 la 30 l/m.
- ▶ Conectați conducta de apă (culoare albastră) la cupla rapidă de ieșire (culoare albastră ) a elementului de răcire.
- ▶ Conectați conducta de apă (culoare roșie) la cupla rapidă de intrare (culoare roșie ) a elementului de răcire.

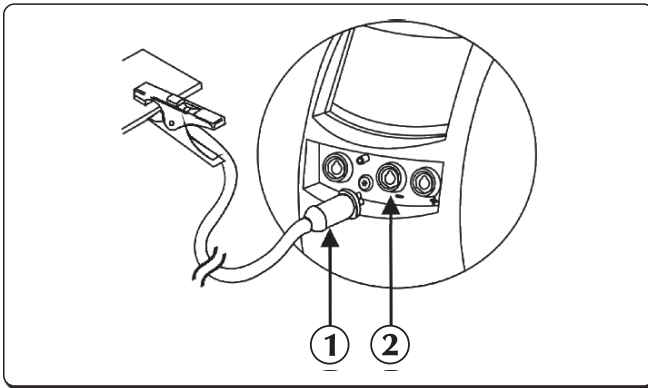


Consultați secțiunea „Instalare accesorii“.



- ① Cuplă pentru pistol
- ② Conector

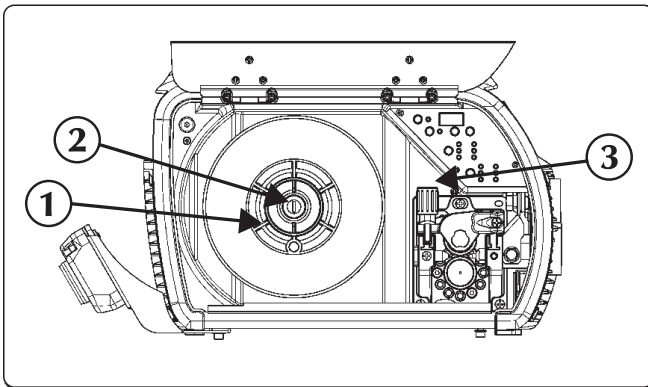
- ▶ Conectați conducta (culoare roșie) de apă a pistolului la cupla rapidă de intrare (culoare roșie - ) a elementului de răcire.
- ▶ Conectați conducta (culoare albastră) de apă a pistolului la cupla rapidă de ieșire (culoare albastră ) a elementului de răcire.
- ▶ Conectați pistolul MIG/MAG la adaptorul central asigurându-vă că inelul de susținere este complet strâns.



- ① Conector clemă de masă
- ② Priză negativă (-)

► 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

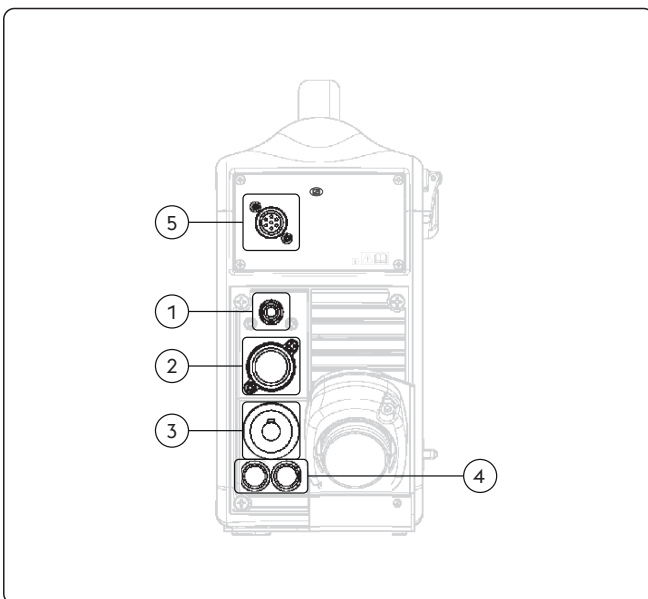


- ① Piulița
- ② Șurubul fricțiunii
- ③ Tija de fixare a roților de antrenare

- Deschideți capacul din partea dreaptă.
- Verificați dacă canalul de pe roțile 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 roților de antrenare, introducând sârma în dispozitivul de ghidare și peste roțile de antrenare în orificiul pistolului. Închideți mecanismul de fixare a roților de antrenare și verificați dacă sârma a intrat pe canalul acestora.
- Pentru a alimenta pistolul cu sârmă, apăsați tasta de alimentare cu sârmă.

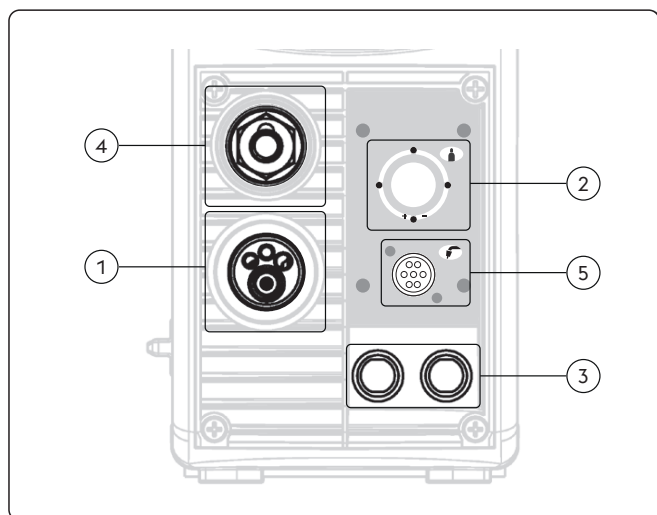
## 3. PREZENTAREA SISTEMULUI

### 3.1 Panoul din spate



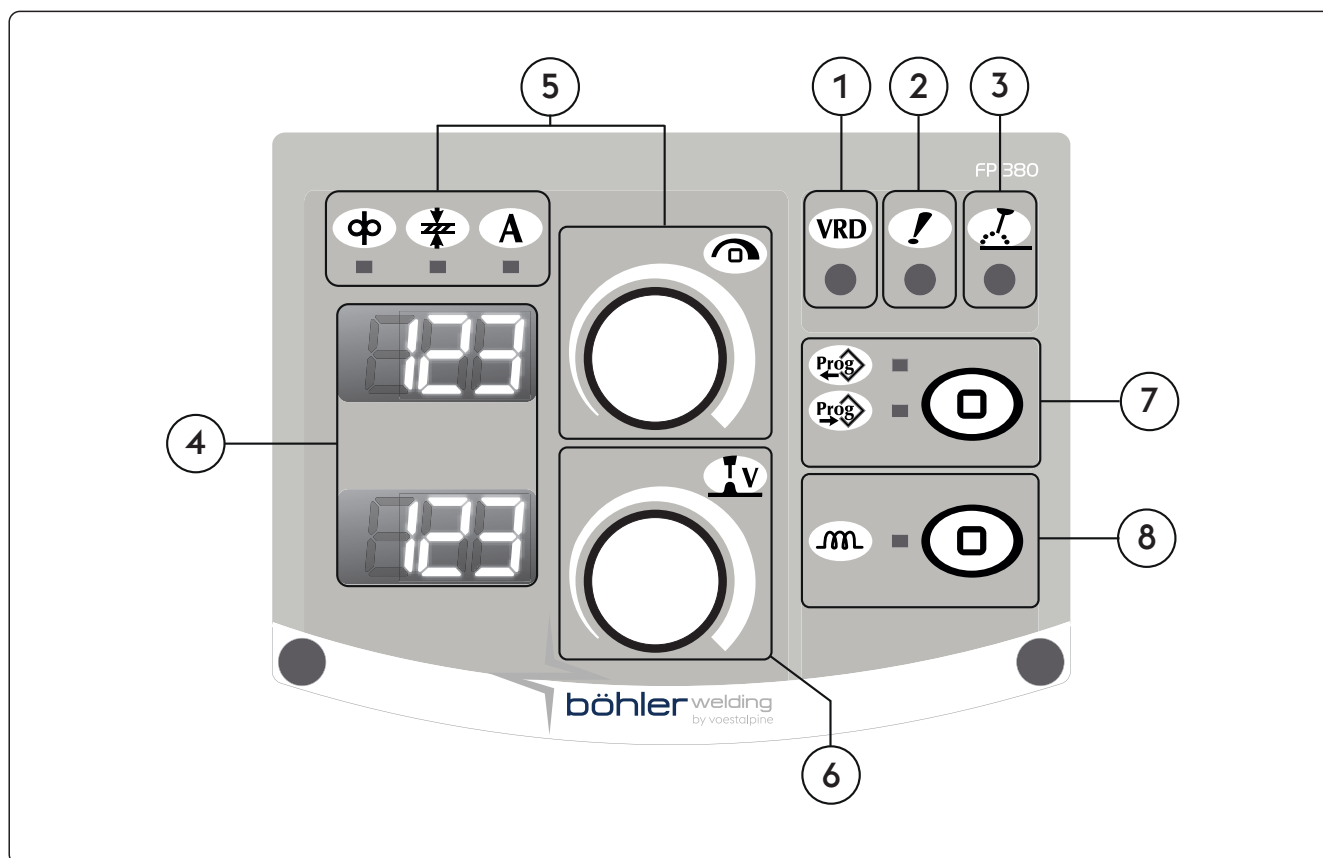
- ① Orificiu pentru gaz.
- ② Intrare cablu de semnal (CAN-BUS) (mănușii cabluri)
- ③ Intrare cablu de putere (mănușii cabluri)
- ④ Intrare / ieșire lichid de răcire
- ⑤ Dispozitive externe (RC)

### 3.2 Panoul fișe



- ① **Cuplă pentru pistol**  
Permite conectarea pistolului MIG/MAG.
- ② **Regulator debit de gaz**
- ③ **Conexiune pentru lichidul de răcire**
- ④ **Priză pozitivă (+)**
- ⑤ **Conectarea cablului de semnal**

### 3.3 Panoul de comandă frontal WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Dispozitiv de reducere a tensiunii  
Arată că nici o încărcare cu tensiune a echipamentului este controlată.
- 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  **Buton de reglare principal**

Permite reglarea continuă a curentului de sudare.  
Permite intrarea în meniul mașinii, selectarea și setarea parametrilor de sudare.

**Parametrii de selecție**

 **Viteză sârmă**

Permite reglarea ratei vitezei sârmei.

 **Curent de sudare**

Când este aprins, afișaul și reglarea curentului de ieșire sunt activate.

 **Grosime piesă**

Permite setarea grosimii piesei care va fi sudată.  
Permite setarea sistemului cu ajutorul reglării grosimii piesei care va fi sudată.

6  **Buton de reglare principal**

Permite reglarea tensiunii arcului.  
Permite reglarea lungimii arcului în timpul sudării.  
Tensiune înaltă = arc lung  
Tensiune joasă = arc scurt

**MIG/MAG manual**

Minim	Maxim
5 V	55.5 V

**MIG/MAG sinergic**

Minim	Maxim	Standard
-5.0	+5.0	syn

7  **Tastă job**

Permite înregistrarea și managementul a 64 de programe de sudare care pot fi personalizate de către operator.

 **Memorare program**

Întrați în meniul de “stocare program” apăsând butonul, cel puțin o secundă.  
Selectați programul cerut (sau memoria goală) răsucind butonul de reglare.  
Confirmați operațiunea apăsând tasta encoder.

 **Introducere program**

Reintroduceți primul program disponibil apăsând butonul.  
Selectați programul dorit apăsând butonul.  
Selectați programul cerut prin rotirea butonului de reglare.  
Doar locațiile de memorie ocupate de un program sunt reluate, în timp ce cele locațiile de memorie goale sunt omise automat.

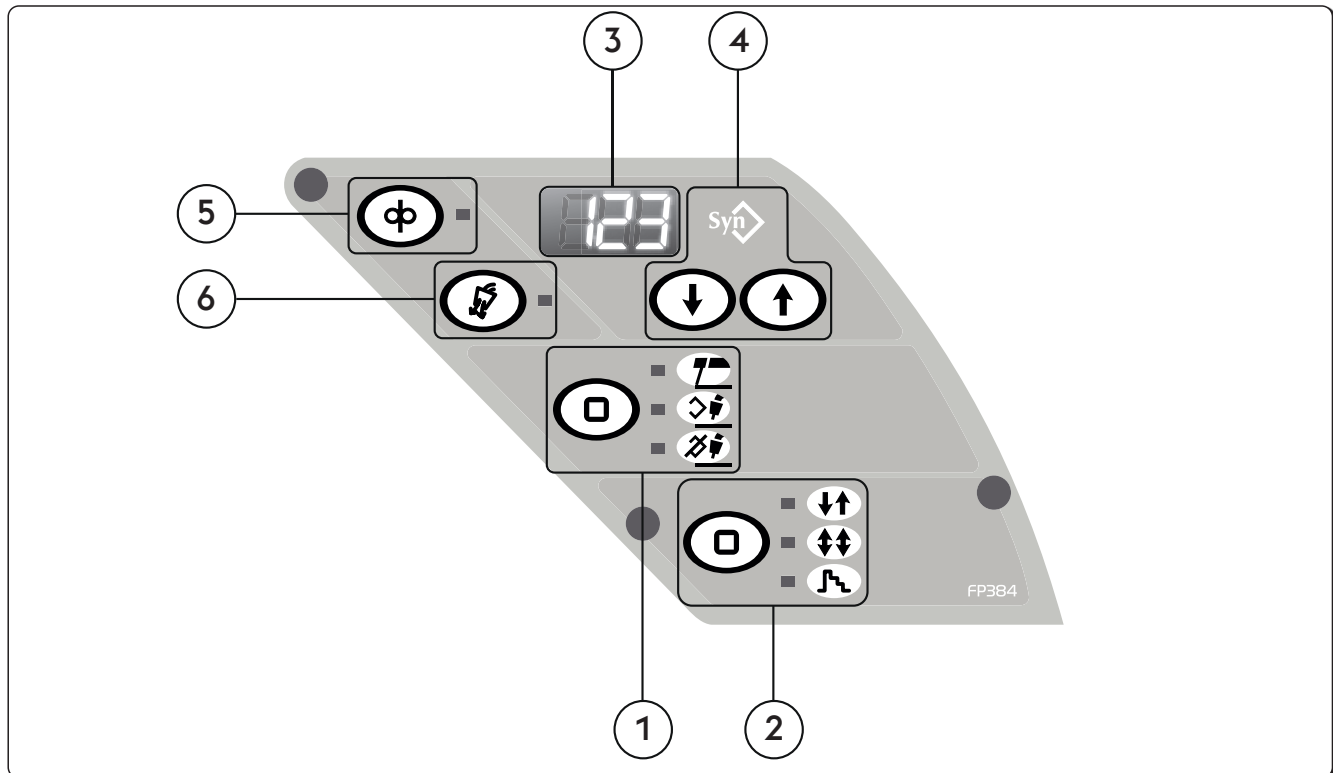
8  **Inductanță**

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	syn

RO

### 3.4 Panoul de comandă frontal



#### 1 Procese de sudare

Permite alegerea modului de sudare.

- MMA (cu electrod)
- MIG/MAG sinergic
- MIG/MAG manual

#### 2 Moduri 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 sârma;

la eliberarea trăgaciului, gazul, tensiunea și alimentarea cu sârma sunt sistematate.

##### 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 încheie 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 presetați ale opțiunii umplere crater.

Eliberarea trăgaciului pistolului oprește alimentarea cu sârma și activează funcțiile de ardere înapoi și postgaz.

- 3 **823** **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.
- 4 **Tastă programe**  
 Permite selectarea unui program de sudare presetat (sinergie) prin alegerea câtorva setări simple:  
- Tipul sârmei  
- Tipul de gaz  
- Diametru sârmă
- 5 **Avansare sârmă**  
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.
- 6 **Buton de testare 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.

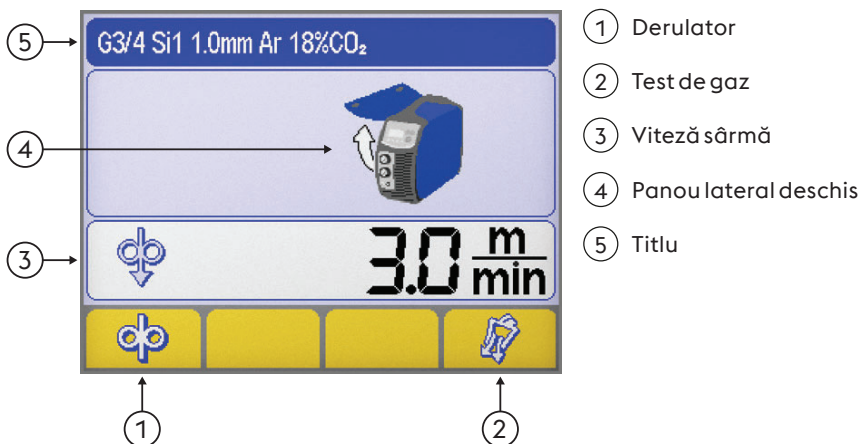
## 4. UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI

### 4.1 Ecran de start

Când este pornită, sursa realizează o succesiune de verificări pentru a garanta operarea corectă a sistemului și a tuturor dispozitivelor conectate la acesta. 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



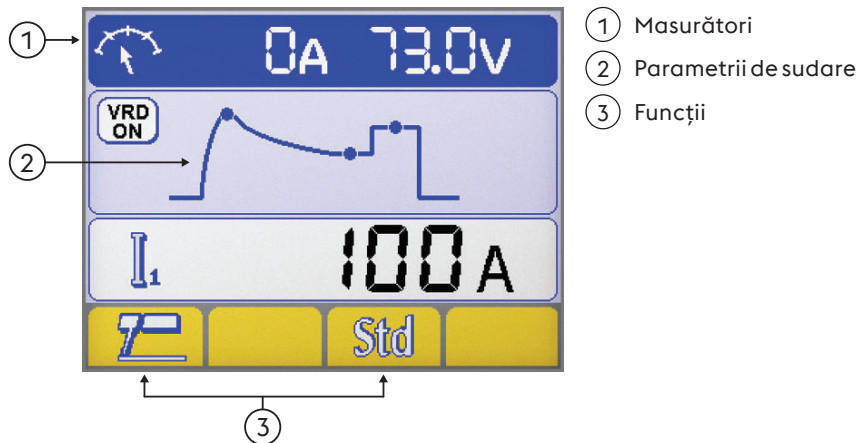
Titlu

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.

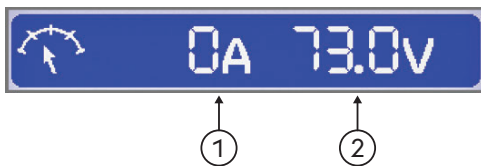
### 4.4 Ecran principal al procesului MMA



- ① Masurători
- ② Parametrii de sudare
- ③ Funcții

#### Masurători

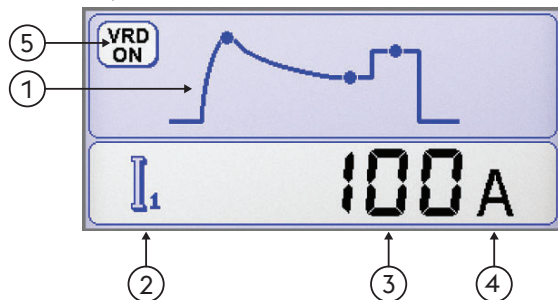
În timpul operației de sudare, măsurătorile curentului respectiv tensiunii reale sunt afișate pe afișajul LCD.



- ① Curent de sudare
- ② Tensiunea de sudare

#### Parametrii de sudare

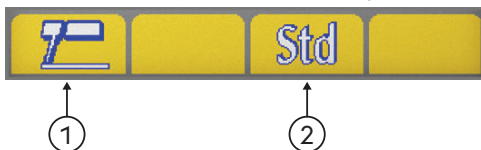
▶ Selectați parametrii de sudare prin apăsarea butonului de reglare.



- ① Parametrii de sudare
- ② Icoana parametrului
- ③ Valoarea parametrului
- ④ Unitate de măsură a parametrului
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device)  
Dispozitiv de reducere a tensiunii  
Arată că nici o încărcare cu tensiune a echipamentului este controlată.

#### Funcții

Permit setarea celor mai importante funcții ale procedeului și metodele de sudare.



- ① Procese de sudare
- ② Sinergia SE



## 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.

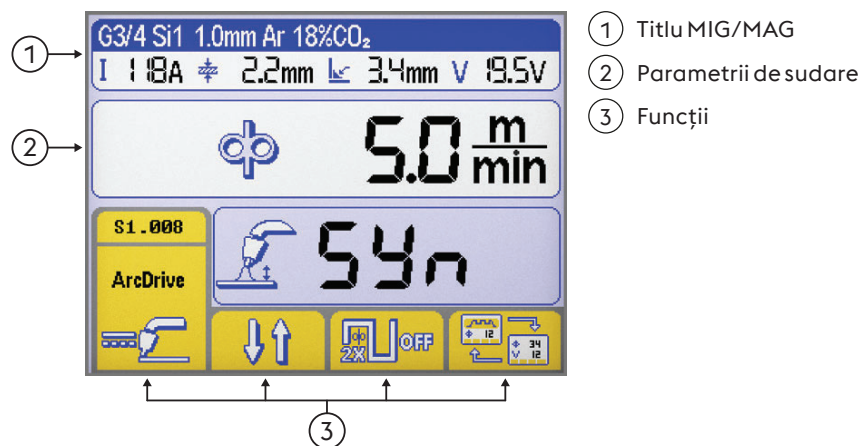


Sudabilitatea perfectă a electrodului folosit nu este garantată.

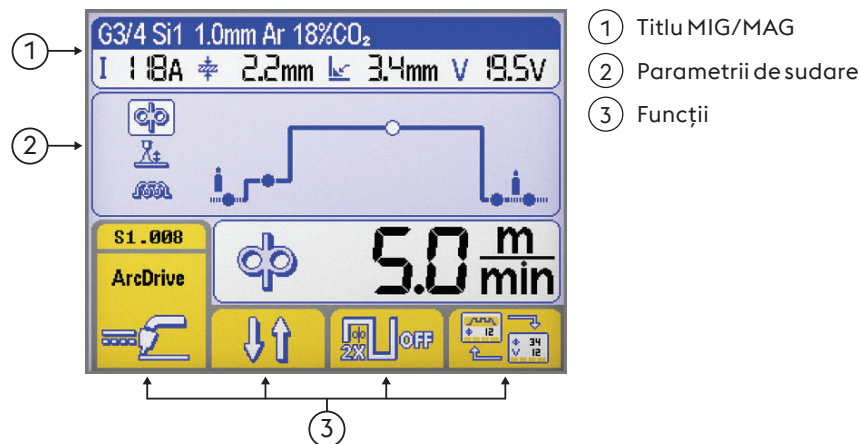
Sudabilitatea depinde de calitatea și păstrarea consumabilelor, de condițiile de operare și sudare, de numeroase aplicații posibile, etc.

## 4.5 Ecran principal al procesului MIG/MAG

### Ecran de bază

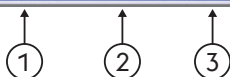


### Ecran grafic



### Titlu MIG/MAG

Permite afișarea anumitor părți de informații importante referitoare la procedeul selectat.



### Curba sinergică selectată

- ① Tipul materialului de adaos
- ② Diametru sârmă
- ③ Tipul de gaz

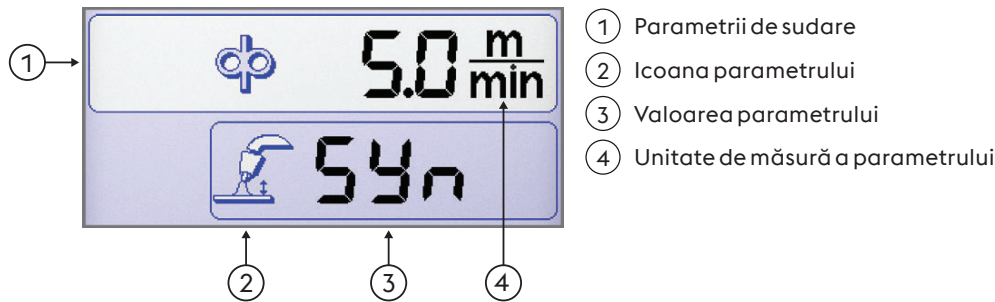


### Parametrii de sudare

- ① Curent de sudare
- ② Grosime piesă
- ③ Cordon de sudură
- ④ Tensiunea de sudare

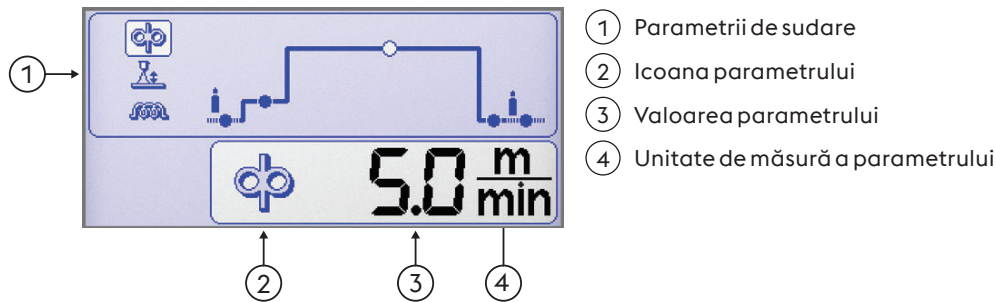
## Parametrii de sudare ( Ecran de bază)

▶ Selectați parametrii de sudare prin apăsarea butonului de reglare.



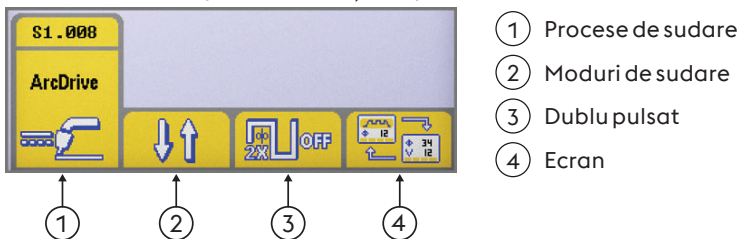
## Parametrii de sudare (Ecran grafic)

▶ Selectați parametrii de sudare prin apăsarea butonului de reglare.



## Funcții

Permit setarea celor mai importante funcții ale procedurii și metodele de sudare.



- ① Procese de sudare
- ② Moduri de sudare
- ③ Dublu pulsant
- ④ Ecran



### 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 sisteme.

**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 presetate ale opțiunii umplere crater.

Eliberarea trăgaciului pistolului oprește alimentarea cu sârmă și activează funcțiile de ardere înapoi și postgaz.



### Ecran

Permite schimbarea afișării între:



Ecran de bază



Ecran grafic



## 4.6 Ecran programe

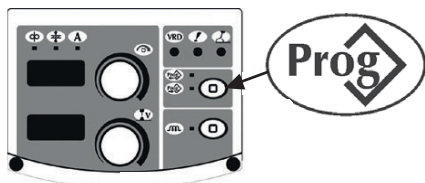


Permite înregistrarea și managementul a 240 de programe de sudare care pot fi personalizate de către operator.

### 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.

#### [P] Program memorat

#### [ ] Memorie goală

- ▶ Salvați toate setările curentului pentru programul selectat apăsând butonul .

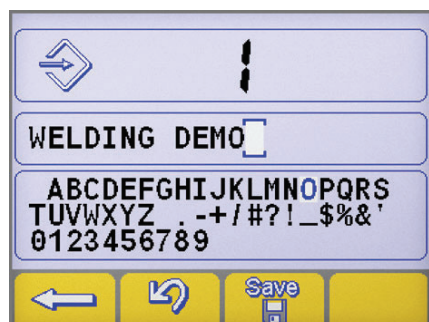


- ▶ Selectați programul cerut (sau memoria goală) răsucind butonul de reglare.

#### --- Memorie goală

#### Program memorat

- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Salvați toate setările curentului pentru programul selectat apăsând butonul .

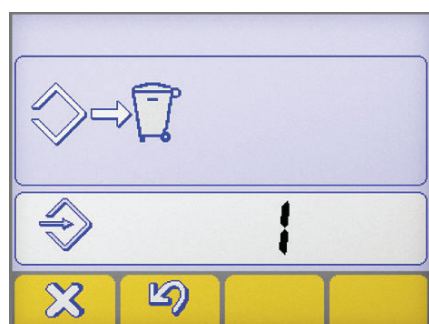


Introduceți o descriere a programului.

- ▶ 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 .

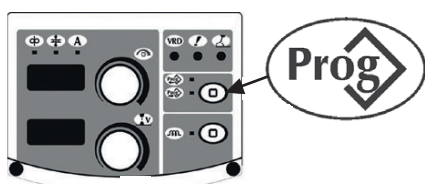


Memorarea unui nou program pe un spațiu de memorie deja ocupat necesită anularea locației de memorie printr-o procedură obligatorie.



- ▶ 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



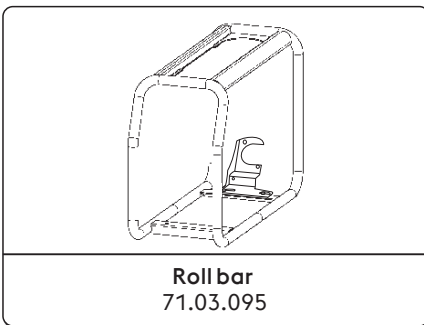
- ▶ Selectați programul cerut prin rotirea butonului de reglare.
- ▶ Ștergeți programul selectat apăsând butonul
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului



- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului
- ▶ Ștergeți programul selectat apăsând butonul

RO

5. ACCESORII



Consultați capitolul "Instalarea kit/accesorii".

6. 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 piliturii 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!

6.1 Efectuați periodic următoarele operații de întreținere a sursei de sudare

6.1.1 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.



**6.1.2 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.

**6.2 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.

**7. 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**

Declanșarea unei alarme sau depășirea unei limite de siguranță determină un semnal vizual pe panoul de comandă și oprirea imediată a operațiunilor de sudare.

Mai jos sunt enumerate toate alarmele și toate limitele de siguranță referitoare la echipament.

E01	Supratemperatură		E02	Supratemperatură	
E03	Supratemperatură		E07	Anomalie sistem de alimentare a motorului derulatorului	
E08	Moteur bloqué		E10	Supracurent la modulul de putere (Inverter)	
E11	Eroare configurare echipament		E12	Eroare de comunicare (WF - DSP)	
E13	Eroare de comunicare		E14	Program nevalabil	
E15	Program nevalabil		E16	Eroare de comunicare (RI) (Automatizare și robotizare)	
E17	Eroare de comunicare (μP-DSP)		E18	Program nevalabil	
E19	Eroare configurare echipament		E20	Memorie defectă	
E21	Pierdere date		E22	Eroare de comunicare (DSP)	

E29	Valori incompatibile		E30	Eroare de comunicare (H.F.)	
E32	Pierdere date		E38	Subtensiune	
E39	Anomalie alimentare echipament		E40	Anomalie alimentare echipament	
E43	Lipsă lichid de răcire		E44	Lipsă gaz	
E48	Lipsă sârmă (Automatizare și robotizare)		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)	
E68	Limită de viteză depășită (Limită inferioară)		E69	Limită de viteză depășită (Limită superioară)	
E70	Limite de siguranță depășite		E71	Supratemperatură lichid de răcire	

## 8. POSSIBILE PROBLEME

### Derulatorul nu funcționează

#### Cauza

- » Trăgaciul pistolului defect.
- » Alegerea incorectă a rolor
- » Derulator defect.

#### Soluția

- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Schimbați rola.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

» Tub de ghidare al sârmei (liner) defect.	» Înlocuiți componentele defecte.
» Lipsa alimentării derulatorului.	» Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
» Bobină de sârmă încălțită.	» Verificați conexiunile la sursa de sudare.
» Diuza pistolului topită (sârmă înțepenită).	» Citiți paragraful „Conectare”.
	» Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
	» Schimbați bobina de sârmă.
	» Înlocuiți componentele defecte.

**Alimentare cu sârmă neregulată**

Cauza	Soluția
» Trăgaciul pistolului defect.	» Înlocuiți componentele defecte.
» Alegerea incorectă a roților	» Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
» Derulator defect.	» Schimbați roțile.
» Tub de ghidare al sârmei (liner) defect.	» Înlocuiți componentele defecte.
» Strângerea incorectă a tijei de cuplare a roților sau forța de apăsare a roților de antrenare nu este corespunzătoare.	» 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 roților de antrenare.

**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.
	» Conectați cablul de masă la inductanța potrivită.

**Arsuri marginale**

Cauza	Soluția
» Parametrii de sudare incorect selecționați.	» Micșorați tensiunea.
» Lungime incorectă a arcului.	» Folosiți un electrod de diametru mai mic.
» Mod de sudare incorect.	» Micșorați distanța dintre electrod și piesă.
» Protecție de gaz insuficientă.	» Micșorați tensiunea.
	» Micșorați viteza de oscilare la umplere.
	» Micșorați viteza de sudare.
	» Folosiți gazul potrivit pentru materialul pe care îl sudați.

**Oxidare**

Cauza	Soluția
» Protecție de gaz insuficientă.	» Reglați debitul de gaz.
	» Verificați dacă difuzorul de gaz și calota sunt în bune condiții de funcționare.

RO

## 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.

## 9. SUDAREA

### 9.1 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

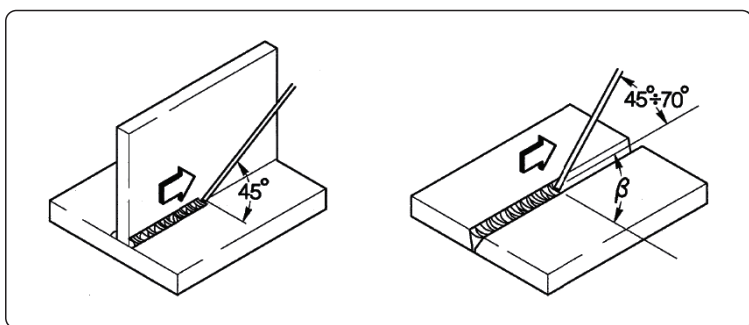
#### Alegerea curentului de sudare

Intervalul de curent asociat tipului de electrod folosit este specificat pe pachet, de producătorul de electrozi.

#### Aprinderea și menținerea arcului

Arcul se aprinde prin zgârirea 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.

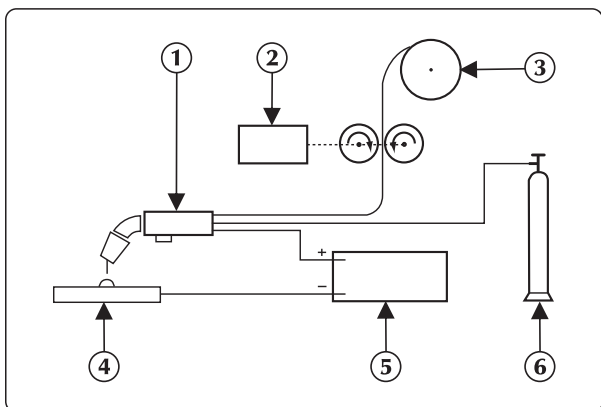
#### Îndepărtarea zgurii

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.

### 9.2 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);

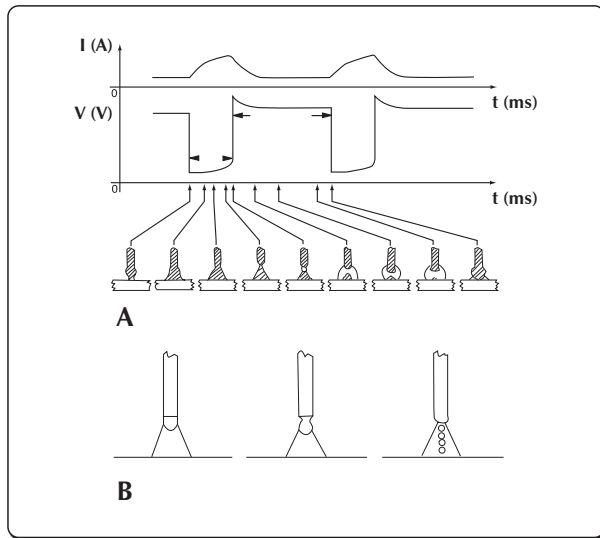
În acest procedeu, metalul topit este transferat pe piesa de lucru cu ajutorul curentului arcului.

Alimentarea automată și continuă cu material de adaos (sârmă) este necesară pentru a înlocui sârma care s-a topit în timpul sudării.

**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 electrozudul 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**

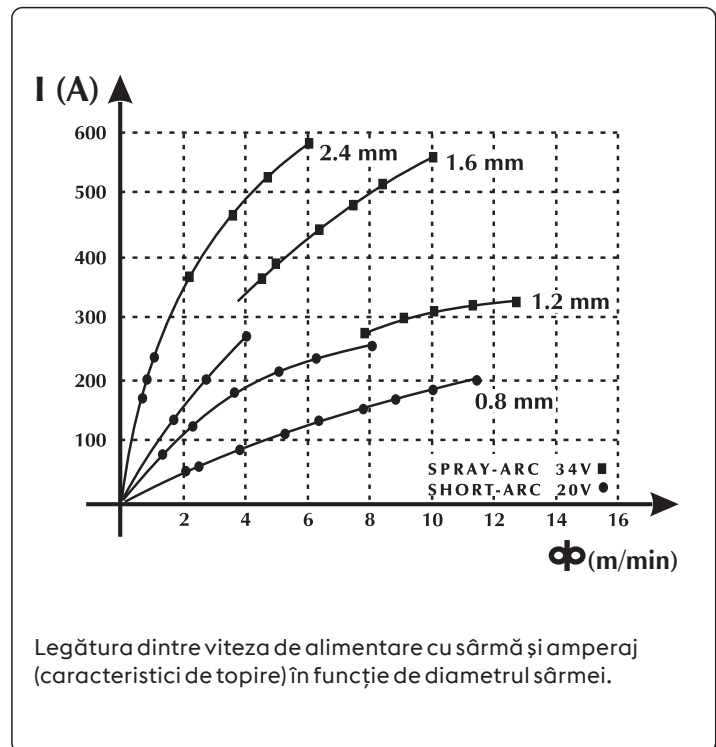
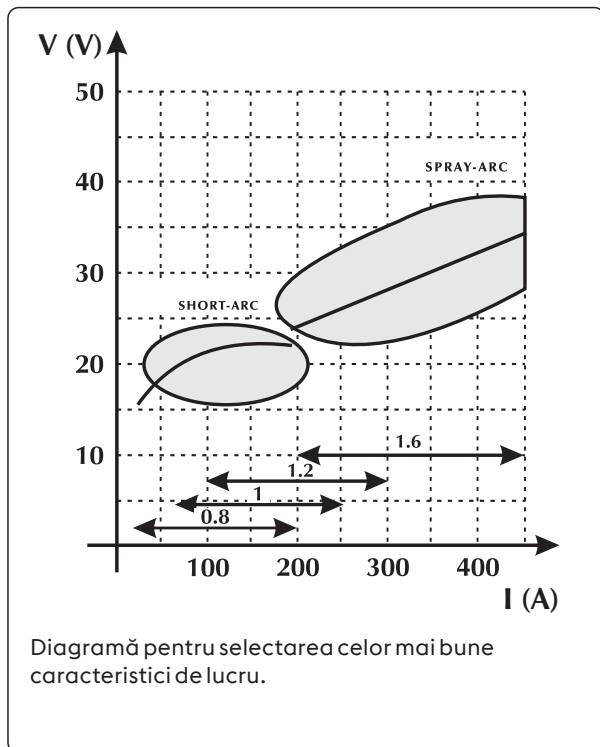
Un alt mod de transfer al metalului, se numește transfer în "spray arc", în acest mod, transferul metalului se realizează sub forma unor picături mici care se formează și se detașează de la diuza de sârma și sunt transferate în baia de metal topit prin intermediul curentului arcului.

**Parametrii de sudare**

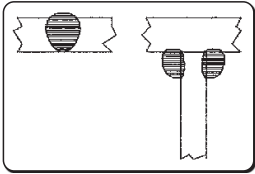
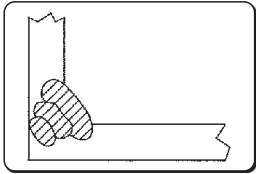
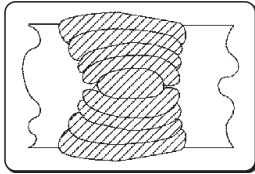

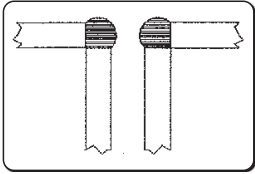
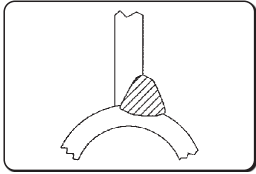
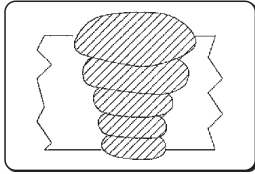
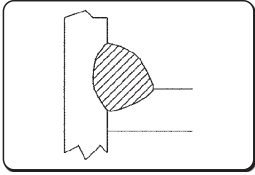
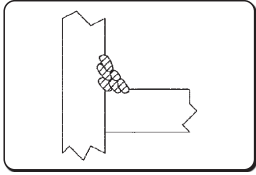
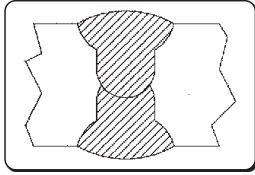
Vizibilitatea arcului reduce nevoia utilizatorului de a observa în mod strict tabela de reglaj în timp ce el poate controla direct baia de metal topit.

- 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 sârma 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
<b>16V - 22V</b> <b>SHORT - ARC</b>				
	<b>60 - 160 A</b> Pătrundere mică pentru materiale subțiri	<b>100 - 175 A</b> Pătrundere bună și control al topirii	<b>120 - 180 A</b> Topire bună la sudarea în jgheab și verticală	<b>150 - 200 A</b> Nu se folosește
	<hr/>			
	<b>24V - 28V</b> <b>TRANSFER GLOBULAR</b> (Zonă de tranziție)			
<b>150 - 250 A</b> Sudură de colț automată		<b>200 - 300 A</b> Sudură automată cu tensiune mare	<b>250 - 350 A</b> Sudură automată orizontală	<b>300 - 400 A</b> Nu se folosește
<hr/>				
<b>30V - 45V</b> <b>SPRAY - ARC</b>				
	<b>150 - 250 A</b> Pătrundere mică cu reglare la 200A	<b>200 - 350 A</b> Sudură automată cu mai multe treceri	<b>300 - 500 A</b> Penetrare bună la orizontală	<b>500 - 750 A</b> Penetrare bună, depunere mare pe materiale subțiri

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 spray-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.

## 10. SPECIFICAȚII TEHNICE

Caracteristici electrice		U.M.
Tensiunea sursei U1	48	Vdc
Comunicare bus	DIGITAL	
Curent maxim de intrare I1max	4.5	A
Coeficient de utilizare		U.M.
Coeficient de utilizare (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Coeficient de utilizare (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Caracteristici fizice		U.M.
Estimarea protecției (IP)	IP23S	
Dimensiuni (lx dxh)	470x170x340	mm
Greutate	8.8	Kg
Referințe normative	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Caracteristici unitate derulator		U.M.
Diametru bobină	200	mm
Diametrele sârmei/Role trenoare	Vitezei sârmei 0.8-1.6 sârmă de aluminiu 1.2-2.4 sârmă cu autoprotecție	mm/ Material
Diametrul sârmei / Rolă standard	1.0-1.2	mm
Fără role	2	
Tip motoreductor	SL 2R (2T)	
Rata puterii derulatorului	120	W
Viteză sârmă	0.5-22	m/ min
Debit de gaz	10-30	l/m
Butonul avans sârmă	da	
Buton de retragere a sârmei	nu	
Buton test gaz	da	
Sinergie	da	
Conector pentru pistol Push-Pull	nu	
Dispozitive externe	da	



# 11. PLĂCUȚĂ ÎNDICATOARE A CARACTERISTICILOR TEHNICE

<b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN IEC</b>	<b>60974-5:2019</b> <b>60974-10/A1:2015 Class A</b>		
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
<b>1</b>	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA CE EAC</b>	
MADE IN ITALY			

RO

# 12. SEMNIFICAȚIA PLĂCUȚEI INDICATOARE CARACTERISTICILOR TEHNICE ALE SURSEI

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA CE EAC</b>	
MADE IN ITALY			

- 1 Marca
- 2 Numele și adresa producătorului
- 3 Modelul mașinii
- 4 Numărul de serie  
**XXXXXXXXXXXXXX** Anul fabricației
- 5 Referințe la standardele constructive
- 6 Simbolul ciclului intermitent
- 7 Simbolul curentului de sudare desemnat
- 6A Valorile ciclului intermitent
- 6B Valorile ciclului intermitent
- 7A Valorile curentului de sudare desemnat
- 7B Valorile curentului de sudare desemnat
- 8 Simbolul alimentării
- 9 Tensiunea de alimentare desemnată
- 10 Curentul de alimentare maxim desemnat
- 11 Clasa de protecție

CE      Declarație de conformitate EU  
 EAC     Declarație de conformitate EAC  
 UKCA   Declarație de conformitate UKCA

RO

## “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:

**WF NX 2000 CLASSIC** **71.01.070**

Отговаря на следните европейски директиви:

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

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

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

и че са приложени следните хармонизирани стандарти:

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

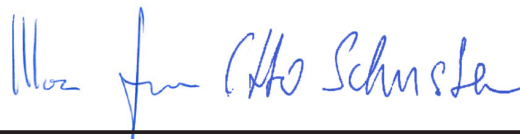
**EN 60974-10/A1:2015** **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

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, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# СЪДЪРЖАНИЕ

<b>1. ВНИМАНИЕ.....</b>	<b>145</b>
1.1 Среда на употреба.....	145
1.2 Безопасна работа.....	145
1.3 Защита от дим и газове.....	146
1.4 Защита от пожар и експлозии.....	146
1.5 Предпазни мерки при използване на газови бутилки.....	147
1.6 Защита от токов удар.....	147
1.7 Електромагнитни полета и смущения.....	147
1.8 Защитен клас.....	148
1.9 Изхвърляне.....	148
<b>2. ИНСТАЛИРАНЕ.....</b>	<b>148</b>
2.1 Вдигане, транспорт и разтоварване.....	148
2.2 Позициониране на машината.....	149
2.3 Свързване.....	149
2.4 Инсталиране.....	149
<b>3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА.....</b>	<b>151</b>
3.1 Заден панел.....	151
3.2 Свързващ панел.....	152
3.3 Преден панел за управление WF NX 2000 Classic.....	152
3.4 Преден панел за управление.....	154
<b>4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО.....</b>	<b>155</b>
4.1 Стартов екран.....	155
4.2 Тестов екран.....	155
4.3 Главен екран.....	156
4.4 Главна страница за процес MMA.....	156
<b>5. АКСЕСОАРИ.....</b>	<b>160</b>
<b>6. ПОДДРЪЖКА.....</b>	<b>160</b>
6.1 Периодична поддръжка на токоизточника.....	160
6.2 Vastuu.....	161
<b>7. АЛАРМНИ КОДОВЕ.....</b>	<b>161</b>
<b>8. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ.....</b>	<b>162</b>
<b>9. ТЕОРИЯ НА ЗАВАРЯВАНЕТО.....</b>	<b>164</b>
9.1 Ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ, MMA).....	164
9.2 Заваряване с постоянно подаване на тел (МИГ/МАГ).....	165
<b>10. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>168</b>
<b>11. ФИРМЕНА ТАБЕЛА.....</b>	<b>169</b>
<b>12. ОЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЕЛАТА С ОСНОВНИ ДАННИ НА ВОДНО ОХЛАЖДАЩАТА СИСТЕМА... 169</b>	
<b>13. СХЕМА.....</b>	<b>339</b>
<b>14. КОНЕКТОРИ.....</b>	<b>340</b>
<b>15. СПИСЪК НА РЕЗЕРВНИТЕ ЧАСТИ.....</b>	<b>341</b>
<b>16. ИНСТАЛИРАНЕ КИТ/ АКСЕСОАРИ.....</b>	<b>346</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.



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 шлага. 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 шлага.



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.



Винаги дръжте страничните капаци затворени по време на заваряване. 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 телоподаващото работи. Не изменяйте модификацията на машината по никакъв начин. Шунтирането на защитните устройства на телоподаващото е изключително опасно и освобождава производителя от всякаква отговорност за нанесени щети на собственост и хора.



Докато 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 отделя от детайлите известно време след охлаждането им.



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 формуирани 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 отворите 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 свързвана директно с редуцира на машината. Възможно е налягането да надхвърля капацитета на редуктора, който следователно може да експлодира!

## 1.6 Защита от токов удар



Токвият 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



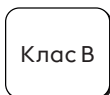
Ток минаващ през кабелите и проводниците на машината образува електромагнитно поле в заваръчните кабели и самата машина.

- 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 и личното здравно състояние на хората намиращи се в близост, например хора с сърдечни или слухови проблеми.

### 1.7.3 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 (дръжте 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.

### 1.7.4 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.

### 1.7.5 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.

### 1.7.6 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 обикновеният 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 оторизираните 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!

## 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.

### 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.



## 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



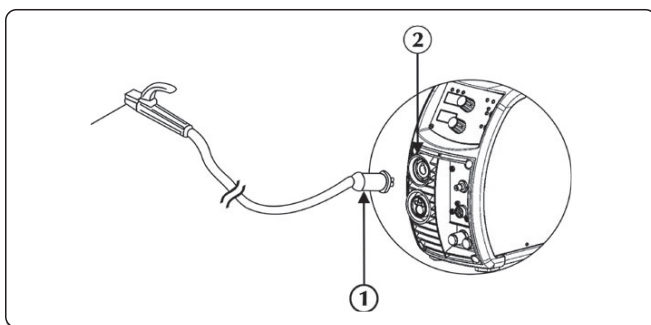
Мобилните машини на се захранват с ниско напрежение.

## 2.4 Инсталиране

### 2.4.1 Свързване за РЕДЗ, ММА заваряване

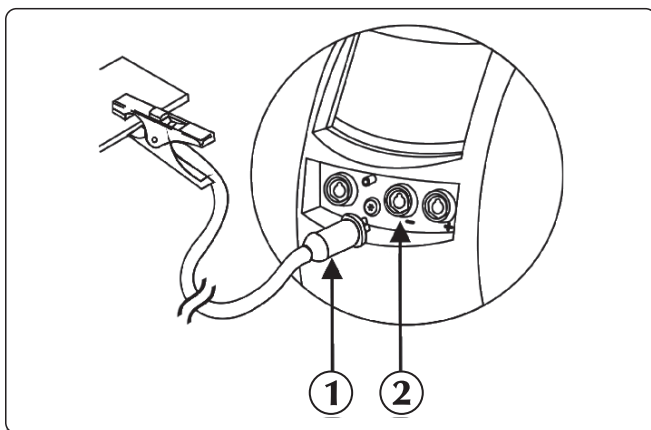


Свързването показано на фигурата е за заваряване с обратна полярност. За да получите права полярност, разменете местата на свързване.



- ① Конектор на щипката, държаща електрода
- ② Положителна захранваща муфа (+)

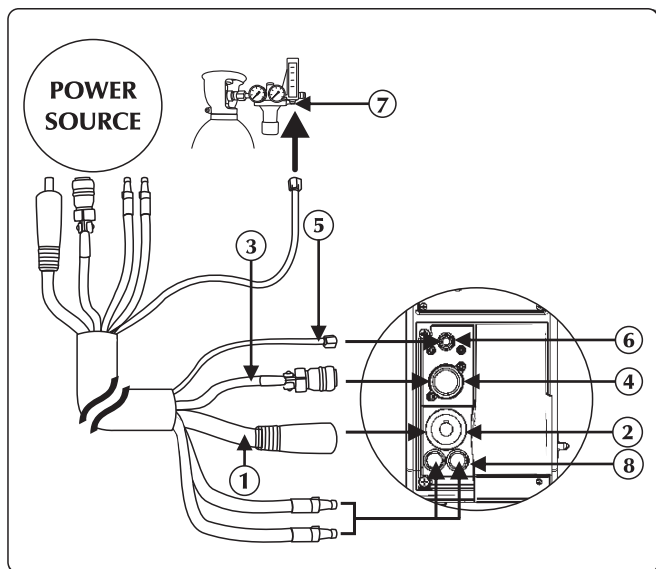
► Свържете конектора на кабела на ръкохватката за електроди към положителния извод (+) на WF. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.



- ① Конектор на щипката за маса
- ② Отрицателна 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.

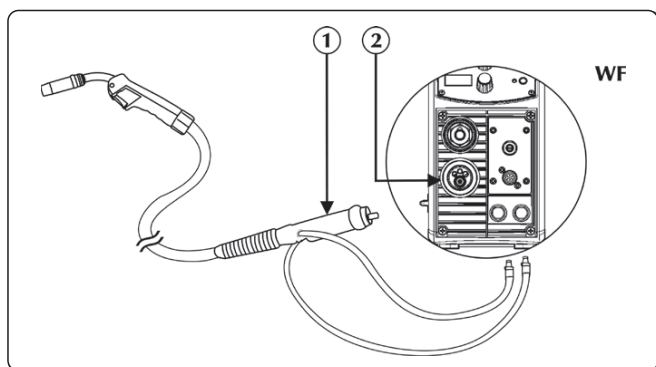
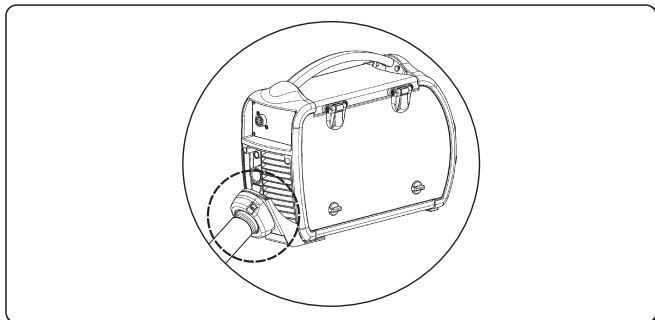
### 2.4.2 Свързване за МИГ/МАГ заваряване



- ① Захранващият кабел
- ② Положителна захранваща муфа (+)
- ③ Сигнален кабел
- ④ Вход за сигналния кабел
- ⑤ Газова тръба
- ⑥ Фитинг-връзка за газ
- ⑦ Връзка за подаване на газ
- ⑧ Свързване за охлаждащата течност

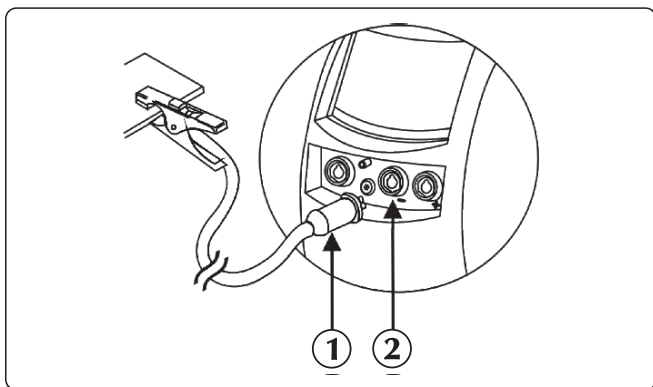
- ▶ Свържете захранващият кабел към съответният извод. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете едножилният кабел към съответният конектор. Вкарайте конектора и въртете пръстена по посока на часовниковата стрелка, докато частите се закрепят правилно.
- ▶ Свържете шланга за газ с редуцир - вентила на бутилката или за връзката на газовото захранване. Настройте потокът на газ от 10 на 30 л/мин.
- ▶ Свържете водната тръба (оцветена в синьо) с изходящата бърза връзка на охлаждащата система (оцветена в синьо ).
- ▶ Свържете оцветената в червено водна тръба с входящата бърза връзка на охлаждащата система (червено ).

Консултирайте раздел "Инсталиране Аксесоари".



- ① Връзка на горелката
- ② Конектор

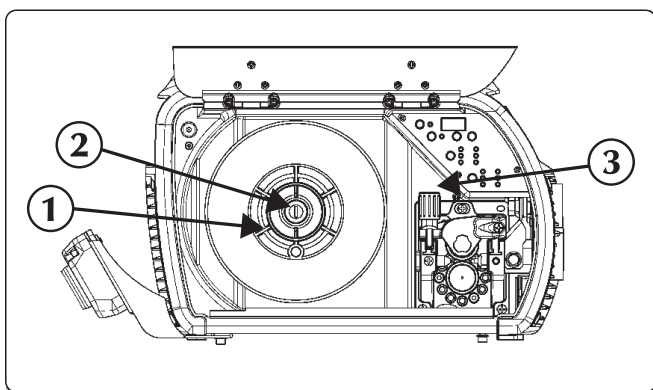
- ▶ Свържете оцветената в червено водна тръба на горелката с входящата бърза връзка на охлаждащата система (червено ).
- ▶ Свържете оцветената в синьо водна тръба на горелката с изходящата бърза връзка на охлаждащата система (оцветена в синьо ).
- ▶ Свържете МИГ/МАГ горелката с централният адаптор, уверявайки се че затягащият пръстен е напълно стегнат.



- ① Конектор на щипката за маса
- ② Отрицателна захранваща муфта (-)

► Свържете кабел масата към отрицателният извод (-) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.

### Отделение за мотора

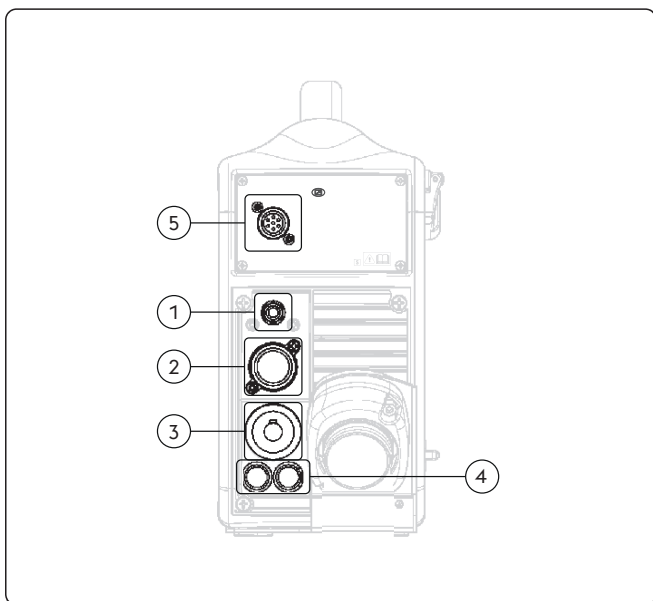


- ① винта
- ② Триещият винт
- ③ Въртящият лост на телоподаващото

- 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 прореза на ролката.
- За да заредите тел в горелката, натиснете бутонът за подаване на тел.

## 3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА

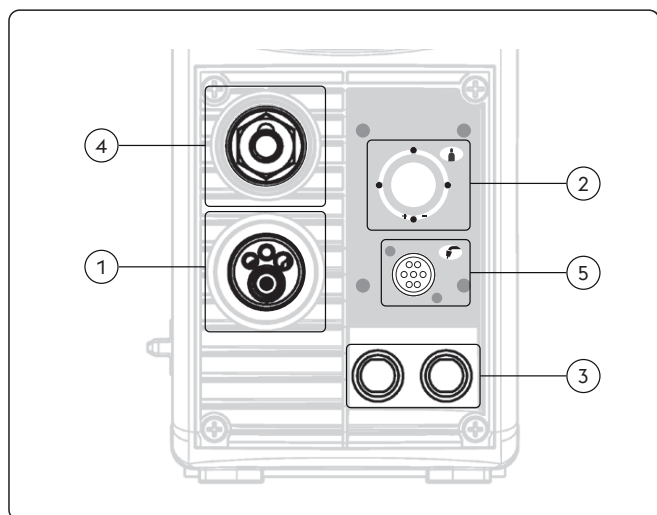
### 3.1 Заден панел



- ① Връзка за газта.
- ② Вход на сигнален кабел (CAN-BUS) (Кабелен сноп)
- ③ Вход на захранващ кабел (Кабелен сноп)
- ④ Има две позиции, „O” изключена, и “I” включена.
- ⑤ Външни уреди (RC)

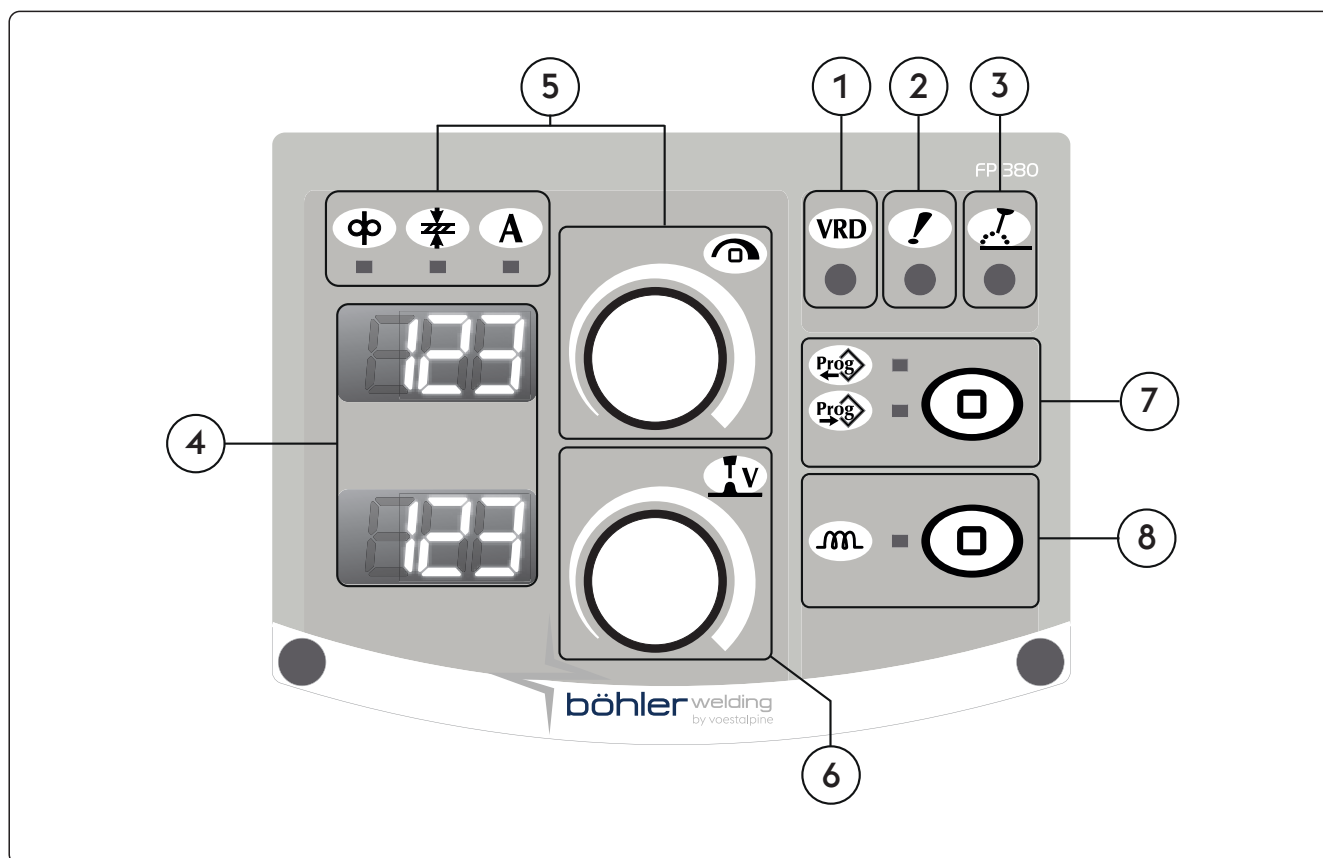
BG

### 3.2 Свързващ панел



- ① Връзка на горелката  
Там се свързва МИГ/МАГ горелката.
- ② Регулатор на газта
- ③ Свързване за охлаждащата течност
- ④ Положителна захранваща муфа (+)
- ⑤ Вход за сигналния кабел

### 3.3 Преден панел за управление WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Устройство за намаляване на напрежението  
Показва че напрежението на празен ход на оборудването е регулирано.
- 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  **Ръчка за главни настройки**

Позволява постоянната настройка на заваръчния ток.  
Позволява влизането в настройки, избора и настройване на заваръчните параметри.  
**Избор на параметърите**

 **Скорост на телта**

Позволява регулирането на скоростта на подаване на проводника.

 **Заваръчен ток**

Когато свети, означава че изходният ток е изписан на дисплея и може да бъде настройван.

 **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  **Ръчка за главни настройки**

Позволява регулацията на напрежението на дъгата.  
Позволява регулацията на дължината на дъгата по време на заваряване.  
Високо напрежение = дълга дъга  
Ниско напрежение = къса дъга

Ръчен МИГ/МАГ

Минимум	Максимум
5 V	55.5 V

Синергичен МИГ/МАГ

Минимум	Максимум	Фабрично
-5.0	+5.0	syn

7  **Бутон job**


Позволява съхранението и управлението на 64 заваръчни програми, които могат да бъдат персонализирани от оператора.

 **Съхранение на програмата**

Влезте в меню "program storage" (запамятаване на програма) като натиснете бутон за поне 1 секунда.

Изберете нужната програма (или празната памет) чрез въртене на потенциометъра.

Потвърдете операцията, като натиснете клавиш енкодер.

 **Зареждане на програмата**

Отидете на първата валидна програма като натиснете бутон.

Изберете нужната програма като натиснете бутон.

Изберете нужната програма чрез въртене на потенциометъра.

Показват се само места в паметта, заети от програма, а празните се пропускат.

8  **Индуктивност**

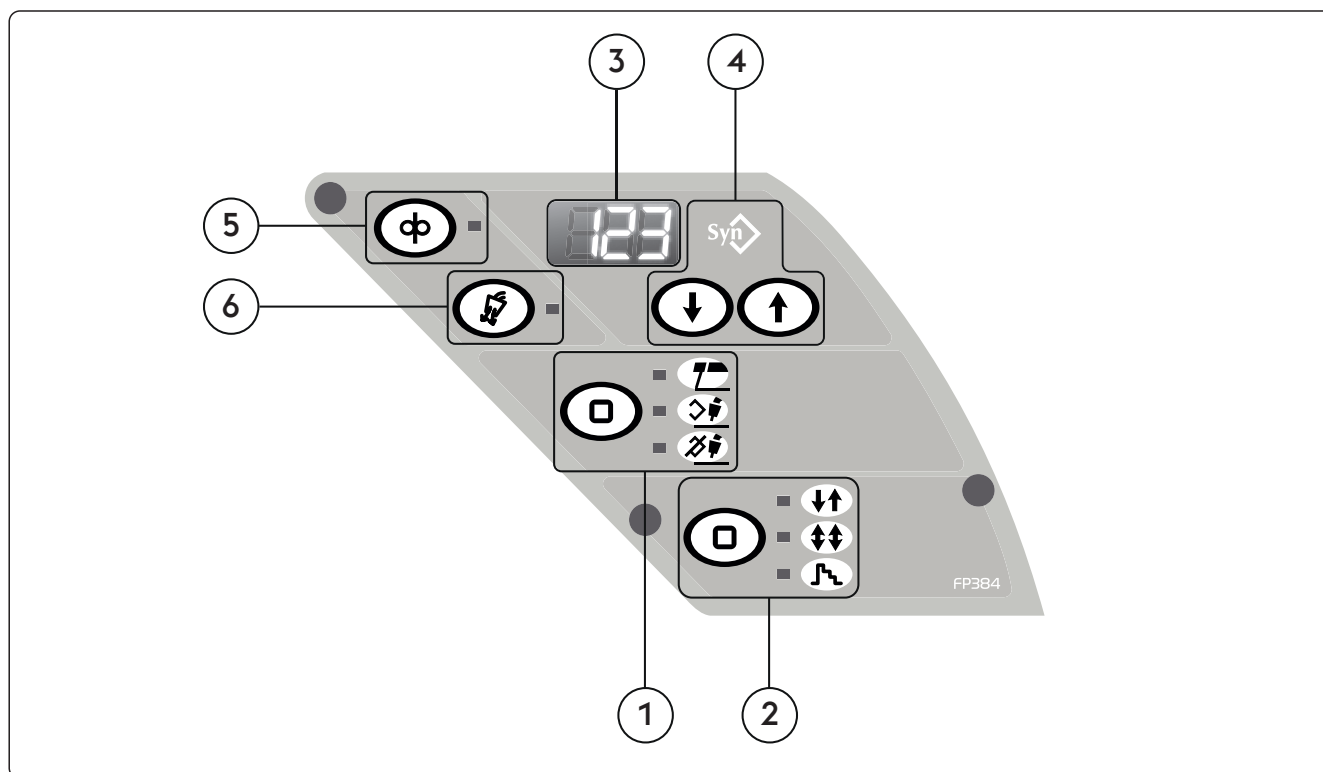
Позволява електронна регулация на серийната индуктивност на заваръчната верига.  
Позволява получаването на по-бърза или по-бавна дъга, която да компенсира движенията на заварчиците и естествената нестабилност на заваряването.

Ниска индуктивност = реактивна дъга (повече пръскане).

Висока индуктивност = по-малко реактивна дъга (по-малко пръскане).

Минимум	Максимум	Фабрично
-30	+30	syn

## 3.4 Преден панел за управление


**1**  **Заваръчен процес**

Позволява избор на вида заваряване.



ММА (селектрод)



Синергичен МИГ/МАГ



Ръчен МИГ/МАГ

**2**  **Заваръчни методи**


**В двутактовият режим на работа**

При натискане на бутона автоматично се подава защитен газ, тепподаващото се задейства;

при отпускане на бутона захранването се изключва, тепподаващото 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 тепподаващото и то се задейства. Следващото натискане на бутона спира тепподаващото 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 тепподаването 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 тепподаването и и захранва с енергия обратното горене и протичането на защитен газ.

## 3 823 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.

## 4 Клавиш за програми



Дава възможност да се избере заваръчна програма (синергична линия), чрез избор на няколко прости настройки:

- Тип заваръчна тел
- Вид газ
- Диаметър на тела

## 5 Телоподаване

Позволява ръчно телоподаване, без протичане на газ и телоподаващо.

Позволява поставянето на тела в горелката по време на подготвителните заваръчни фази.

## 6 Бутон за газов тест

Позволява освобождаването на газовата верига от нечистотии и провеждането, без изходна мощност, на подходящите предварителни настройки на налягането и потока на газа.

# 4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО

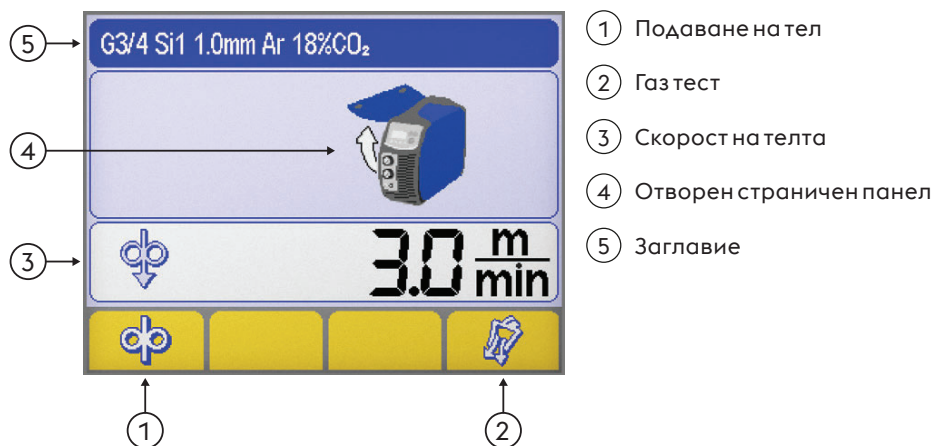
## 4.1 Стартов екран

Когато е включен, машината изпълнява поредица от проверки, за да гарантира правилното опериране на системата и на всички устройства, свързани с нея. 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 телоподаващият механизъм) е отворен се възпрепятстват заваръчните функции.

Тестовият екран се появява на LCD екрана.



### Подаване на тел

Позволява ръчно телоподаване, без протичане на газ и телоподаващо.

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



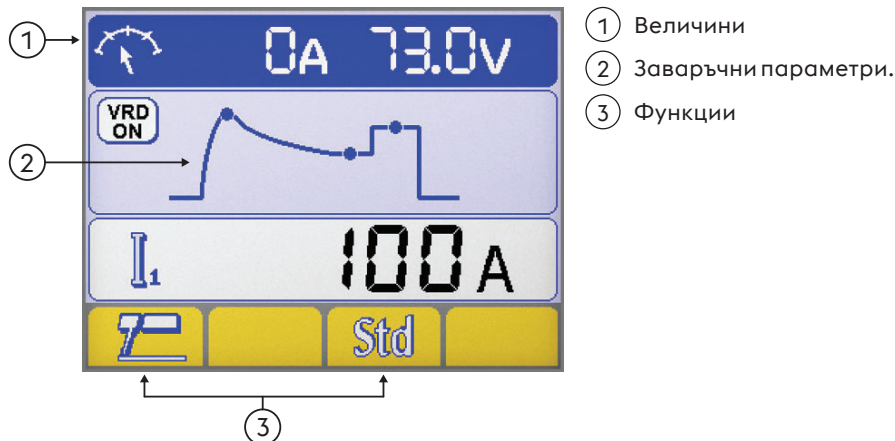
Заглавие

Позволява показването на определени части важна информация, свързани с избрания процес.

### 4.3 Главен екран

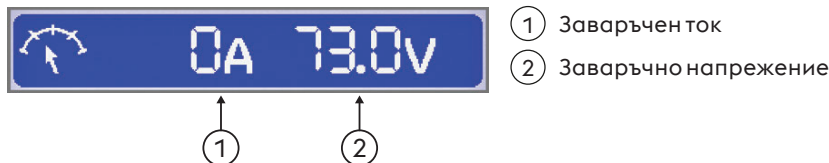
Позволява контрола на системата и на заваръчния процес, показвайки основните настройки.

### 4.4 Главна страница за процес MMA



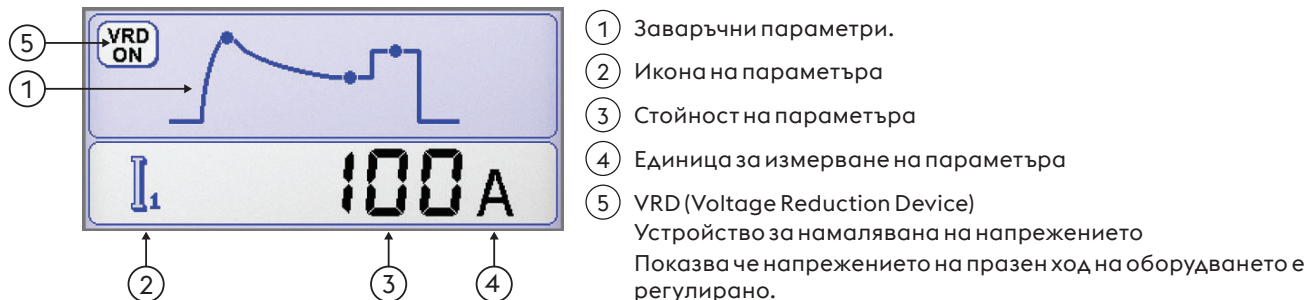
#### Величини

По време на заваръчната работа, реалният електрически ток и напрежение се показват на LCD екрана.



#### Заваръчни параметри.

► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.



#### Функции

Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.







## 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.

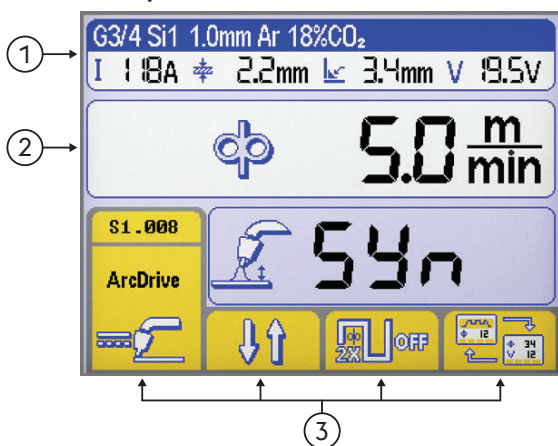
Standard (Базични/Рутилови)	Целуозни	Стоманени	Алуминиеви	Чугунени



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.

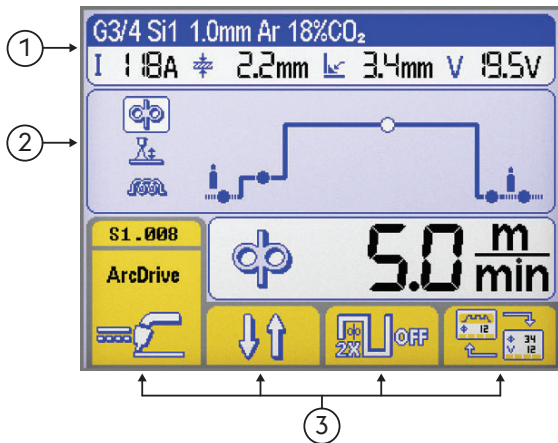
## 4.5 Главна страница за процес MIG/MAG

### Базова страница



- ① Заглавие МИГ/МАГ
- ② Заваръчни параметри.
- ③ Функции

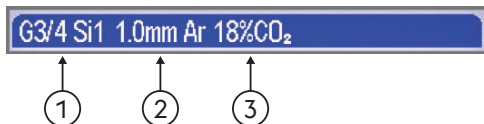
### Графична страница



- ① Заглавие МИГ/МАГ
- ② Заваръчни параметри.
- ③ Функции

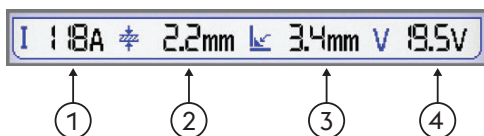
### Заглавие МИГ/МАГ

Позволява показването на определени части важна информация, свързани с избрания процес.



### Избраната синергична крива

- ① Вид на запълващия метал
- ② Диаметър на тела
- ③ Вид газ



### Заваръчни параметри.

- ① Заваръчен ток
- ② Дебелина на парчето
- ③ Ъглов заваръчен шев
- ④ Заваръчно напрежение

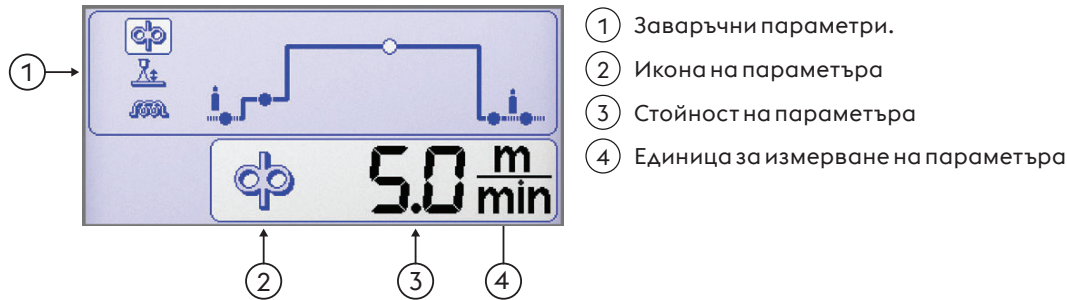
## Заваръчни параметри. (Базова страница)

► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.



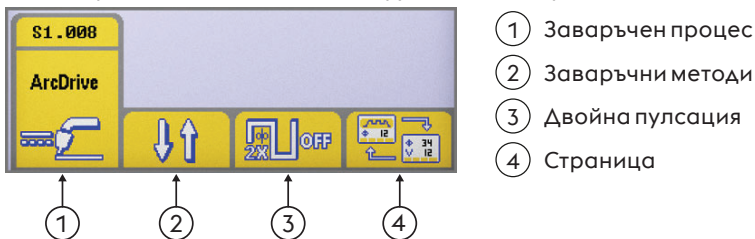
## Заваръчни параметри. (Графична страница)

► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.



## Функции

Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.



### Заваръчни методи

Позволява избора на заваръчен метод

Вдвуктовият режим на работа

При натискане на бутона автоматично се подава защитен газ, теплоподаващото се задейства; при отпускане на бутона захранването се изключва, теплоподаващото 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 теплоподаващото и то се задейства. Следващото натискане на бутона спира теплоподаващото 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 теплоподаването 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 предният панел.

Следващото натискане на бутона води до връщане на предните стойности, зададени от Crater Filler настройката.

Освобождането на бутона води до спиране на теплоподаването и и захранва с енергия обратното горене и протичането на защитен газ.

### Страница

Позволява промяна на визуализацията между:

Базова страница

Графична страница

## 4.6 Програмен екран

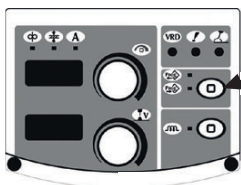



Позволява съхранението и управлението на 240 заваръчни програми, които могат да бъдат персонализирани от оператора.

### Програми (JOB)

Виж секцията "Главен екран"

#### Съхранение на програмата



- ▶ Влезте в меню "program storage" (запомняване на програмата) като натиснете бутон.  за поне една секунда.
- ▶ Изберете нужната програма (или празната памет) чрез въртене на потенциометъра.

#### [P] Програма запомнена



#### [ ] Свободна памет

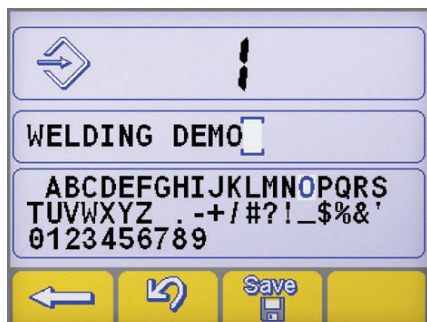
- ▶ Запишете всички текущи настройки на избраната програма чрез натискане на бутон. .

- ▶ 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. .

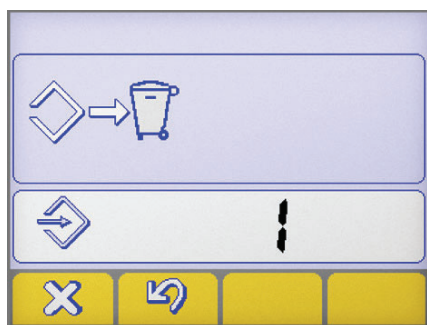




Въведете описание на програмата.

- ▶ 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 .

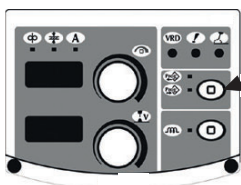




Запомняването на нова програма на вече заето място в паметта изисква освобождаване на мястото чрез задължителна процедура.



- ▶ 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. .

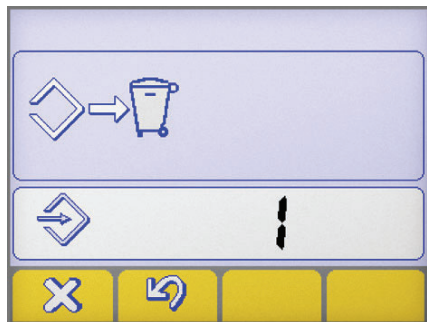


Показват се само места в паметта, заети от програма, а празните се пропускат.

Изтриване на програма

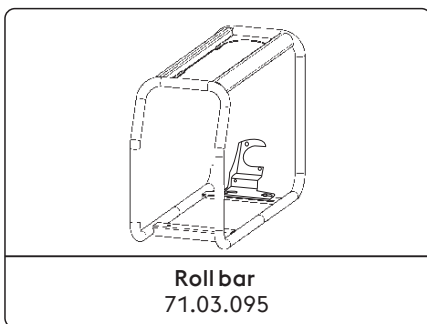


- ▶ Изберете нужната програма чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ Изтрийте избраната програма като натиснете бутон
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон



- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон
- ▶ Изтрийте избраната програма като натиснете бутон

## 5. АКСЕСОАРИ



Консултирайте се с "Инсталиране Кит/ Аксесоари".

## 6. 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 засмуква 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 неоторизирани 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.

### 6.1 Периодична поддръжка на токоизточника

#### 6.1.1 Laite



Почиствайте машината отвътре с помощта на сгъстен въздух. Проверявайте състоянието на кабелите и кабелните връзки.

#### 6.1.2 За поддръжка или смяна на консумативи на ТИГ/МИГ горелката или кабел масата:



Проверете температурата на консумативите и се уверете, че не са прегрети/стопени.



Винаги използвайте предпазни ръкавици при смяна на консумативи.



Използвайте подходящ инструмент при замяна.

## 6.2 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.

## 7. 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

Сработването на дадена аларма или надхвърлянето на критична контролна граница предизвиква подаване на зрителен сигнал върху командния панел и незабавно блокиране на заваръчните операции.

По-долу са изброени всички аларми и всички контролни граници, отнасящи се до инсталацията.

 E01	Свръхтемпература		 E02	Свръхтемпература	
 E03	Свръхтемпература		 E07	Проблем в захранващата система на мотора на тепловащото устройство	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Свръхток силов модул (Inverter)	
 E11	Грешка при конфигуриране на инсталацията		 E12	Комуникационна грешка (WF - DSP)	
 E13	Комуникационна грешка		 E14	Невалидна програма	
 E15	Невалидна програма		 E16	Комуникационна грешка (RI) (Автоматизация и роботика)	
 E17	Комуникационна грешка (μP-DSP)		 E18	Невалидна програма	
 E19	Грешка при конфигуриране на инсталацията		 E20	Повредена памет	
 E21	Загуба на данни		 E22	Комуникационна грешка (DSP)	
 E29	Несъвместими размери		 E30	Комуникационна грешка (H.F.)	

E32	Загуба на данни		E38	Твърде ниско напрежение	
E39	Проблем със захранване на инсталацията		E40	Проблем със захранване на инсталацията	
E43	Липса на охлаждателна течност		E44	Липса на газ	
E48	Липса на тел (Автоматизация и роботика)		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 флусостат (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)	
E68	Надхвърлена граница на скорост (Долна граница)		E69	Надхвърлена граница на скорост (Горна граница)	
E70	Настроените контролни граници не са съвместими		E71	Свърхтемпература на охлаждателната течност	

## 8. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ

### Повреда в телоподаващото

#### Причина

- » Повреден спусък на горелката.
- » Грешни или износени ролки.
- » Повредено телоподаващо.

#### Решение

- » Заменете грешният компонент.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
- » Заменете ролките.
- » 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.

### 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.

» Грешно регулиране на дъгата.

» Увеличете настроената индуктивна стойност на еквивалентна мрежа.

» Използвайте по-високо настроена индуктивна връзка.

### 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**

» Недостатъчно количество защитен газ.

**Решение**

- » Настройте потокът на газ.
- » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.

**Шупливост**

**Причина**

- » Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.
- » Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращият материал.
- » Влажен пълнеж метал.
- » Грешна дължина на дъгата.
- » Влажност в заваряващият газ.
- » Недостатъчно количество защитен газ.
- » Заваръчната вана се втвърдява твърде бързо.

**Решение**

- » Почистете добре детайлите преди заваряване.
- » Винаги използвайте качествени материали и продукти.
- » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
- » Винаги използвайте качествени материали и продукти.
- » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
- » Намалете разстоянието между електрода и детайла.
- » Намалете заваръчното напрежение.
- » Винаги използвайте качествени материали и продукти.
- » Уверете се, че захранващата система е винаги в перфектно състояние.
- » Настройте потокът на газ.
- » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.
- » Намалете скоростта на заваряване.
- » Подгръвайте детайлите, докато заварявате.
- » Увеличете токът на заваряване.

**Горещи пукнатини**

**Причина**

- » Неправилни параметри на заваряване.
- » Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.
- » Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращият материал.
- » Грешен режим на заваряване.
- » Заваряваните детайли имат различни характеристики.

**Решение**

- » Намалете заваръчното напрежение.
- » Използвайте електрод с по-малък диаметър.
- » Почистете добре детайлите преди заваряване.
- » Винаги използвайте качествени материали и продукти.
- » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
- » Извършете правилната последователност от операции за заваряване според типа на материала.
- » Направете буферен слой преди заваряването им.

**Студени пукнатини**

**Причина**

- » Влажен пълнеж метал.
- » Особена геометрия на заваряваните детайли.

**Решение**

- » Винаги използвайте качествени материали и продукти.
- » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
- » Подгръвайте детайлите, докато заварявате.
- » Направете последващо награване.
- » Извършете правилната последователност от операции за заваряване според типа на материала.

## 9. ТЕОРИЯ НА ЗАВАРЯВАНЕТО

### 9.1 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 обмазка	Свойства	Употреба
Рутилова	Лесен за употреба	Във всички позиции
Кисела	Висока скорост на стапяне	Хоризонтално
Базична	Високо качество на шева	Във всички позиции

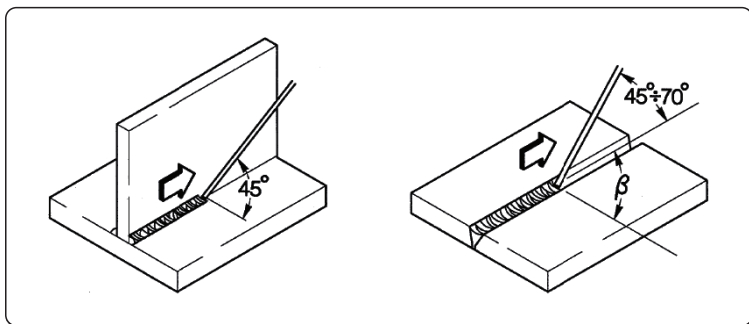
## Избор на заваръчен ток

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.

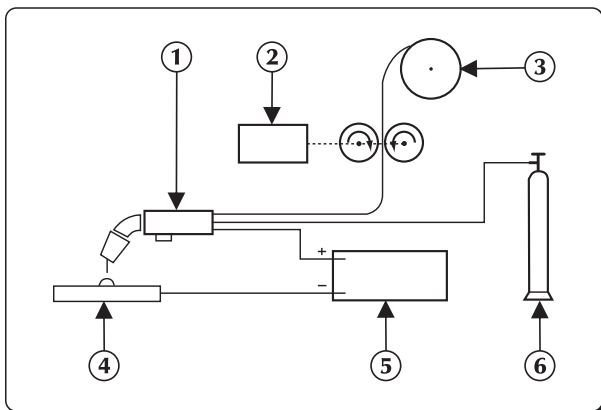
## Премахване на шлаката

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.

## 9.2 Заваряване с постоянно подаване на тел (МИГ/МАГ)

### Въведение

МИГ системата се състои от токоизточник, телоподаващо, серпантина, горелка и газ.



### Ръчна заваръчна система

Токът се пренася към дъгата посредством разтопим електрод (тела е свързан с положителния край);

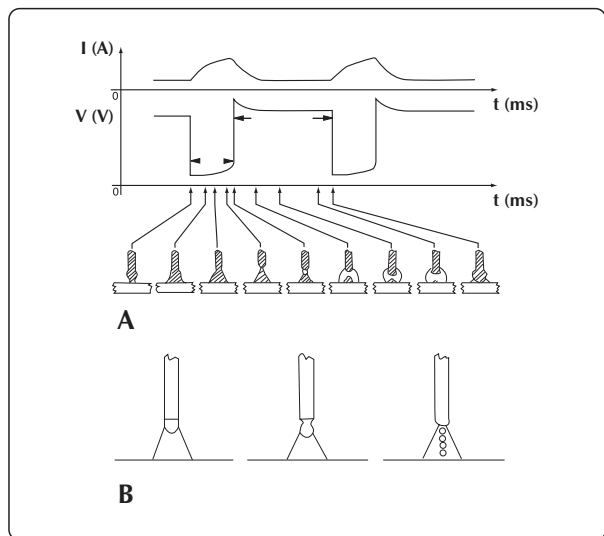
В тази процедура топящият се метал се пренася на заварявания детайл посредством дъгата.

Телоподаващото служи за подаване на заваръчната тел, която се топи по време на заваряването.

BG

**Методи**

В зависимост от начина по който капката се отделя от електрода, при газово защитено заваряване, се различават два метода. При първият метод определен като "SHORT-ARC" (къса дъга), електрода влиза в директен контакт с заваръчната вана, 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**

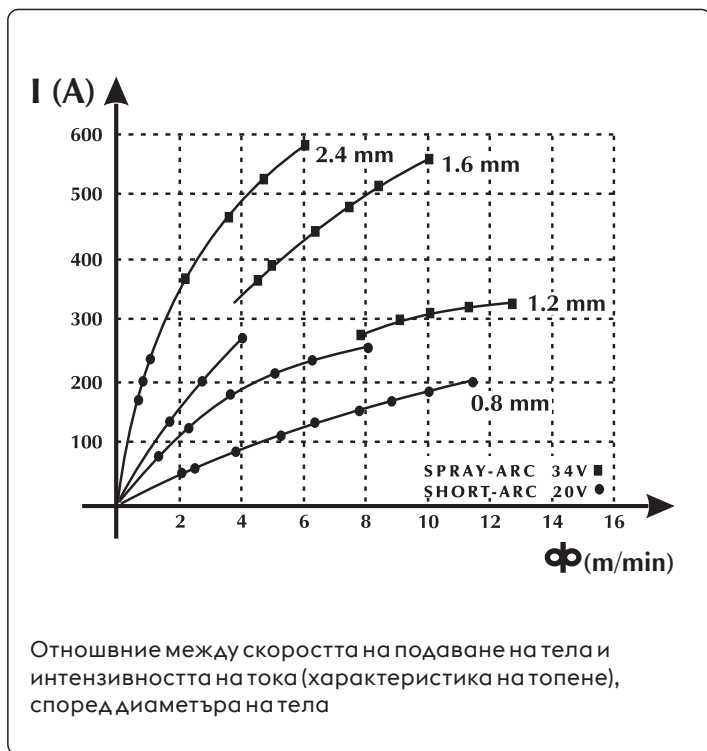
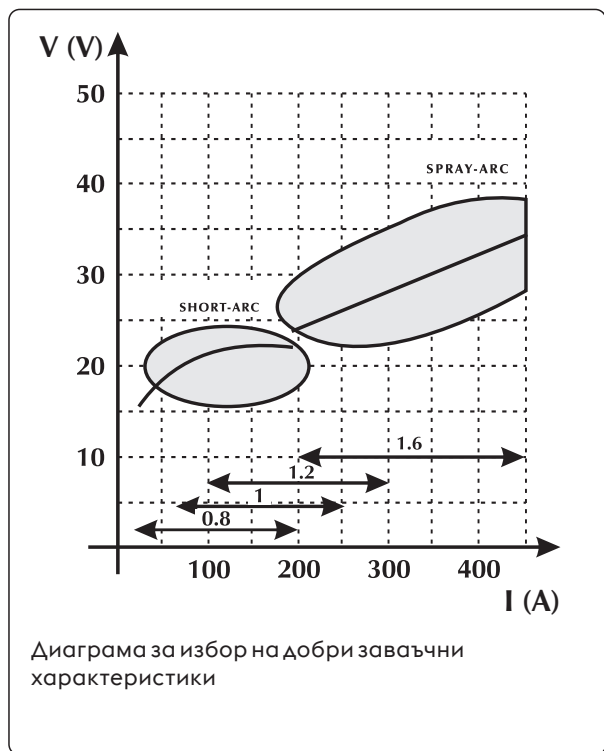
При заваряването с дребнокапково пренасяне на електродния материал (вторият метод - SPRAY-ARC) капките се отделят от електрода и след това достигат заваръчната вана.

**Заваръчни параметри.**

Видимостта на дъгата намалява необходимостта от стриктното наблюдение на настройките от заварчика, тъй като той може да контролира заваръчната вана.

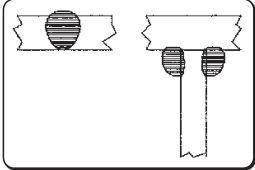
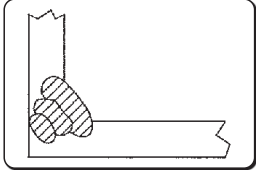
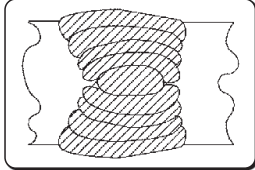

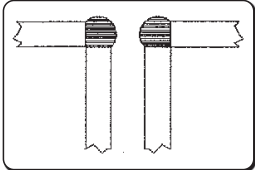
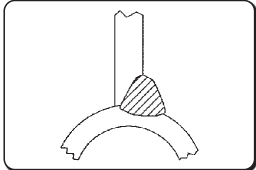
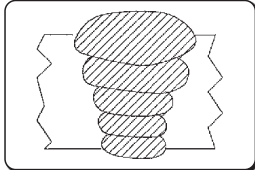

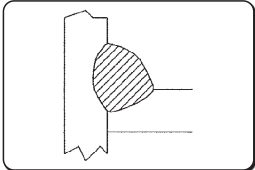
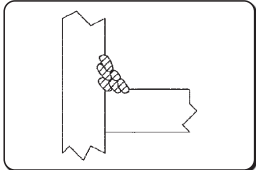
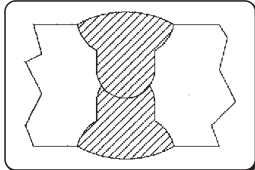
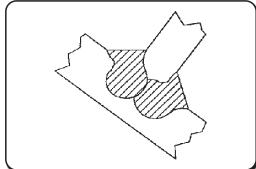
- Размерите на заваряваната повърхност могат да бъдат променяни чрез ръчно местене на горелката докато се получи необходимата наслойка с постоянно напрежение.
- Скоростта на телоподаващото е пропорционална на заваръчния ток.

Seuraavissa kahdessa kuvassa esitetään eri hitsausparametrien väliset suhteet.



BG

## 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
<b>16V - 22V</b> <b>SHORT - ARC</b>				
	<b>60 - 160 A</b>	<b>100 - 175 A</b>	<b>120 - 180 A</b>	<b>150 - 200 A</b>
	Слабо прониктаемост за слаби газове	Добра прониктаемост и контрол на заваряването	Добра плоскост и вертикално топене	Неизползвано
<b>24V - 28V</b> <b>GLOBULAR-ARC</b> преходна зона				
	<b>150 - 250 A</b>	<b>200 - 300 A</b>	<b>250 - 350 A</b>	<b>300 - 400 A</b>
	Заваряване с автоматично запълване	Автоматично заваряване под високо напрежение	Низходящо автоматично заваряване	Неизползвано
<b>30V - 45V</b> <b>SPRAY - ARC</b>				
	<b>150 - 250 A</b>	<b>200 - 350 A</b>	<b>300 - 500 A</b>	<b>500 - 750 A</b>
	Слабо прониктаемост с настройка до 200 A	Автоматично заваряване с разнообразно приложение	Добра прониктаемост Низходяща	Добра прониктаемост, голяма наслойка на дебелите повърхности

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 прониктаемост 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 прониктаемост (при дебелите повърхности) и по-бързо толоподаване.

#### - Аргон - хелиева смес

Осигурява по-стабилна дъга от чистият хелий, и по-добра прониктаемост 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.


## 10. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Електрически характеристики		U.M.
Напрежение U1	48	Vdc
Комуникационна мрежа	ЦИФРОВА	
Максимален входящ ток I1max	4.5	A
Коефициент на запълване		U.M.
Коефициент на запълване (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Коефициент на запълване (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Физически характеристики		U.M.
Защитен клас	IP23S	
Размери (ДxШxВ)	470x170x340	mm
Тегло	8.8	Kg
Стандарти	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Характеристики на телоподаващото устройство		U.M.
Диаметър на ролката	200	mm
Диаметри на телове/Задвижващи водещи ролки	Скоростта на подаване на проводника 0.8-1.6 алуминиев тел 1.2-2.4 тръбно флюсов тел	mm/ Материал
Диаметър на тела / Водеща ролка	1.0-1.2	mm
Без ролки	2	
Вид мотор-редуктор	SL 2R (2T)	
Мощност на редукторния мотор	120	W
Скорост на телта	0.5-22	m/ min
Газов поток	10-30	л/ МИН
Бутон за телоподаване	Да	
Бутон за връщане на тела	Не	
Бутон за тест на газа	Да	
Синергия	Да	
Връзка на горелката за Натискане-Дърпане	Не	
Външни уреди	Да	

## 11. ФИРМЕНА ТАБЕЛА

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
 <b>1---</b>	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

## 12. ОЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЕЛАТА С ОСНОВНИ ДАННИ НА ВОДНО ОХЛАЖДАЩАТА СИСТЕМА

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

- 1 Търговска марка
- 2 Име и адрес на производителя
- 3 Модел на машината
- 4 Сериен номер  
**XXXXXXXXXXXXXX** Година на производство
- 5 Изисквания към конструктивните стандарти
- 6 Символ за скокообразен цикъл на работа
- 7 Символ на номиналния ток
- 6A Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 6B Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 7A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 7B Стойности на номиналния заваръчен ток
- 8 Символ на захранването
- 9 Символ на номиналното захранване.
- 10 Максимален номинален захранващ ток
- 11 Клас на защита

CE Декларация за съответствие на ЕС  
 EAC Декларация за съответствие на Евразийския митнически съюз EAC  
 UKCA Декларация за съответствие на Обединеното кралство UKCA

BG

BG

## 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:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

zodpovedá predpisom smerníc EÚ:

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

**2014/30/EU** EMC DIRECTIVE

**2011/65/EU** RoHS DIRECTIVE

a že sa uplatnili nasledujúce harmonizované normy:

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

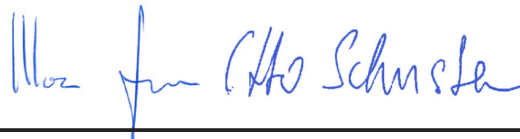
**EN 60974-10/A1:2015** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

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, 03/07/2023

voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

SK

# OBSAH

<b>1. UPOZORNENIE</b> .....	<b>173</b>
1.1 Miesto použitia.....	173
1.2 Ochrana obsluhy a tretích osôb .....	173
1.3 Ochrana pred výparmi a plynmi .....	174
1.4 Prevencia požiaru/výbuchu .....	174
1.5 Prevencia pri používaní nádob s plynom.....	175
1.6 Ochrana proti úrazu el. Prúdom .....	175
1.7 Elektromagnetické polia a rušenie.....	175
1.8 Stupeň krytia IP .....	176
1.9 Likvidácia.....	176
<b>2. INŠTALÁCIA</b> .....	<b>176</b>
2.1 Spôsob zdvíhania, prepravy a vykladania .....	177
2.2 Umiestnenie zariadenia .....	177
2.3 Pripojenie .....	177
2.4 Uvedenie do prevádzky .....	177
<b>3. POPIS ZVÁRAČKY</b> .....	<b>179</b>
3.1 Zadný panel.....	179
3.2 Panel so zásuvkami.....	180
3.3 Čelný ovládací panel WF NX 2000 Classic.....	180
3.4 Čelný ovládací panel.....	182
<b>4. POUŽITIE ZARIADENIA</b> .....	<b>183</b>
4.1 Obrazovka pri spustení.....	183
4.2 Testovacia obrazovka .....	183
4.3 Hlavná obrazovka.....	184
4.4 Hlavná strana procesu MMA.....	184
<b>5. PRÍSLUŠENSTVO</b> .....	<b>188</b>
<b>6. ÚDRŽBA</b> .....	<b>188</b>
6.1 Pravidelné kontroly generátora .....	188
6.2 Zodpovednosť.....	189
<b>7. ALARM KÓDY</b> .....	<b>189</b>
<b>8. DIAGNOSTIKA A RIEŠENIA</b> .....	<b>191</b>
<b>9. TEORETICKÉ POZNÁMKY O ZVÁRACOM REŽIME</b> .....	<b>193</b>
9.1 Zváranie s obalenou elektródou (MMA) .....	193
9.2 Zváraní s konštantným posuvom drôtu (mig/mag).....	193
<b>10. TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>196</b>
<b>11. IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK</b> .....	<b>197</b>
<b>12. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÉHO ŠTÍTKA GENERÁTORA</b> .....	<b>197</b>
<b>13. SCHÉMA</b> .....	<b>339</b>
<b>14. KONEKTORY</b> .....	<b>340</b>
<b>15. ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV</b> .....	<b>341</b>
<b>16. INŠTALÁCIA KIT/PRÍSLUŠENSTVO</b> .....	<b>346</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.



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 prečítať 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



Zvárací 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.



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.



Počas zvárania vždy majte bočný panel zatvorený. 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. Na zariadeniach je zakázané vykonávať akékoľvek druhy úprav. 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 vypnutie chladiacej jednotky pred odpojením prírodných 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 odmasťovania 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 zvaracej plochy, 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.
- Nezwárajte nad tlakovými nádobami alebo v ich blízkosti.
- Nevykonávajte zváranie na uzatvorených rúrkach alebo nádobách. Venujte zvláštnu pozornosť zváraníu 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 zvaraním.
- 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.

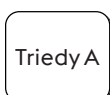


Osoby s elektronickými prístrojmi (pace-maker) sa musia poradiť s lekárom pred priblížením sa k zväraciu oblúkom.

### 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 šíreného 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 Opatrenia, týkajúce sa káblov

Pre minimalizáciu účinkov elektromagnetických polí dodržujte nasledujúce pokyny:

- podľa možností 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 zvárackej plochy.
- káble musia byť dostatočne vzdialené od prípadných iných káblov.

### 1.7.4 Pospájanie

Je potrebné zvážiť aj spojenie všetkých kovových častí zváracieho zariadenia a kovových častí v jeho blízkosti. Dodržujte národné normy týkajúce sa týchto spojení.

### 1.7.5 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.

### 1.7.6 Tienenie

Doplnkové tienenie ostatných káblov a zariadení vyskytujúcich sa v okolí môže znížiť problémy interferencie. Pri špeciálnych aplikáciách môže byť zvážená možnosť tienenia celého zváracieho 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 pohybujuce 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 zhode 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!

## 2. INŠTALÁCIA



Inštaláciu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci poverení výrobcom.



Ste povinní pred inštaláciou skontrolovať odpojenie zdroja od hlavného prívodu.

## 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.

## 2.2 Umiestnenie zariadenia



Dodržiujte nasledujúce pravidlá:

- Lhký prístup k ovládaniu a zapojeniu.
- Zariadenie nesmie byť umiestnené v tienom 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



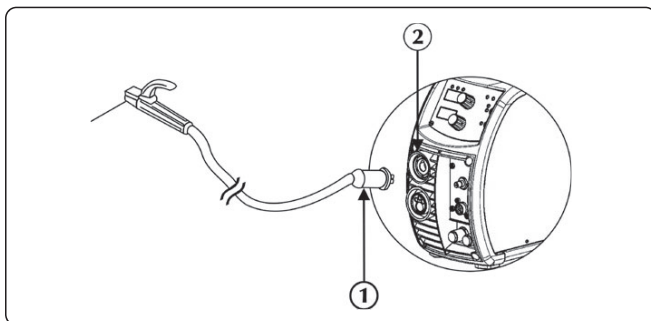
Mobilné jednotky sú napájané výhradne nízkym napätím.

## 2.4 Uvedenie do prevádzky

### 2.4.1 Zapojenie pre zváranie MMA

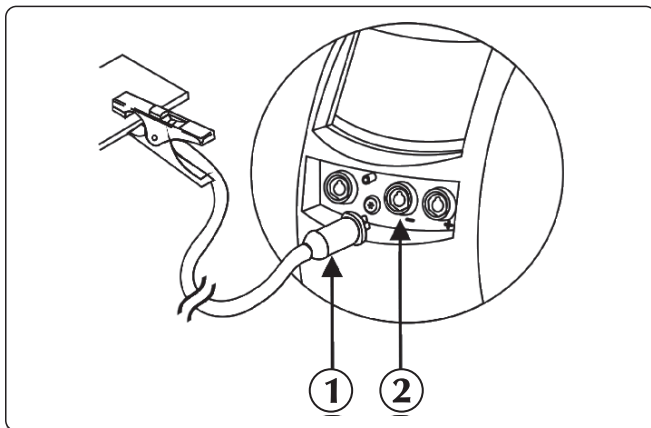


Zapojenie na obrázku zobrazuje zváranie s nepriamou polaritou.  
Pre zváranie s priamou polaritou obráťte zapojenie.



- ① Konektor držiaka elektród
- ② Kladný pól výkonu (+)

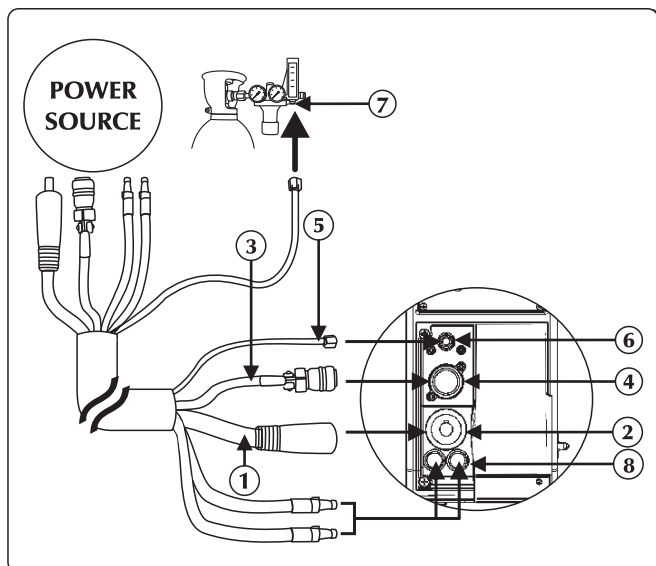
► Pripojte konektor kábla klieští držiaka elektródy do zásuvky kladného pólu (+) jednotky podávača drôtu WF. Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.



- ① Konektor zemniacich klieští
- ② Záporný pól výkonu (-)

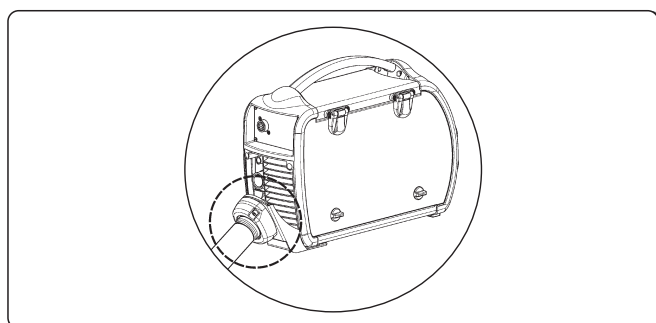
► Zapojte zvärací mínus vodič (svorka) na zväracom zdroji do konektora označeného polaritou (-). Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.

## 2.4.2 Pripojenie pre zváranie MIG/MAG



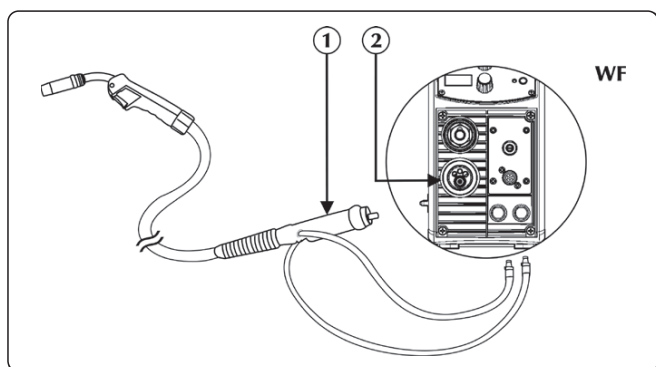
- ① Silového kábla
- ② Kladný pól výkonu (+)
- ③ Signálový kábel
- ④ Vstup signalizačného kábla
- ⑤ Plynová trubica
- ⑥ Plyn spojky/prípojky
- ⑦ Spojka prívodu plynu
- ⑧ Pripojenie chladiacej kvapaliny

- ▶ Zapojte silový kábel v káblovom zväzku do príslušnej zásuvky. Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.
- ▶ Zapojte signálny kábel v káblovom zväzku do príslušnej prípojky. Zasuňte konektor a riadne ho zaistíte otáčaním matice v smere hodinových ručičiek.
- ▶ Pripojte plynovú hadicu v káblovom zväzku na redukčný tlakový ventil plynovej fľaše alebo na armatúru s prívodom plynu. Nastavte prietok plynu na hodnotu medzi 10 a 30 l/min.
- ▶ Zapojte hadicu s prívodom chladiaceho média v káblovom zväzku (modrá farba) do príslušnej armatúry/spojky (modrá farba-symbol ).
- ▶ Zapojte spätnú hadicu chladiaceho média v káblovom zväzku (červená farba) do príslušnej armatúry/spojky (červená farba-symbol .



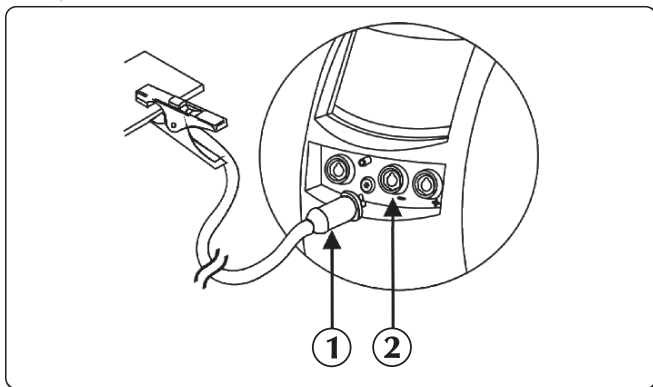
Pozrite časť "Inštalácia Príslušenstvo".

SK



- ① Prípojka horáka
- ② Konektor

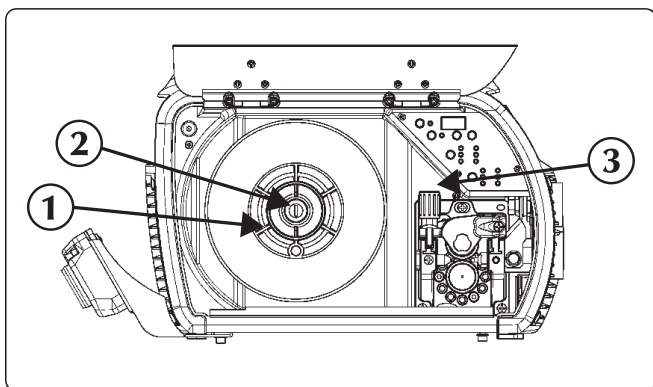
- ▶ Napojte spätnú hadicu chladiaceho média pre horák (červená farba) na príslušnú armatúru/spojku (červená farba/symbol .
- ▶ Napojte hadicu s prívodom chladiaceho média horáka (modrý odtieň) na príslušnú armatúru/spojku (modrá farba - symbol .
- ▶ Zapojte horák MIG/MAG do centrálnej zásuvky, dávajte najmä pozor, aby bola na doraz zaskrutkovaná upevňovacia matica.



- ① Konektor zemniacich klieští
- ② Záporný 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.

### Priestor motora

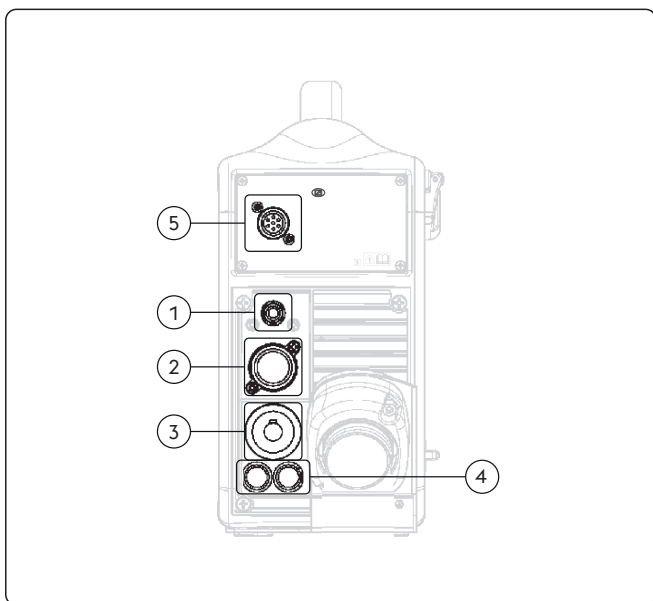


- ① Maticu
- ② Skrutku brzdy
- ③ Rameno prítlačnej kladky

- 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.

## 3. POPIS ZVÁRAČKY

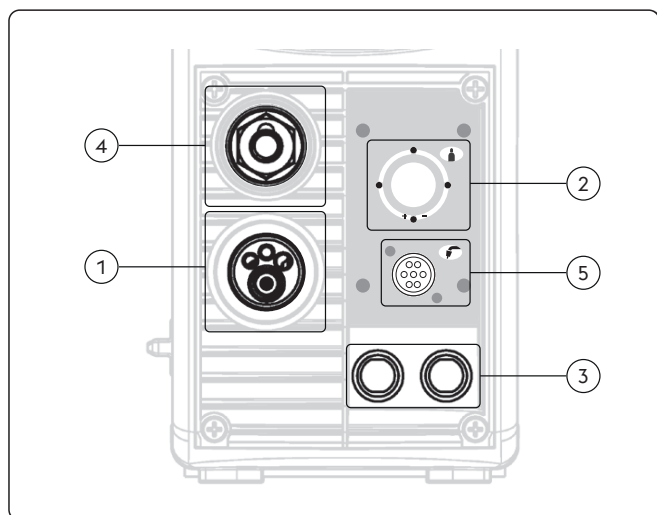
### 3.1 Zadný panel



- ① Prípojka plynu
- ② Vstup signálového kábla (CAN-bus) (káblový zväzok)
- ③ Vstup silového kábla (káblový zväzok)
- ④ Má dve polohy "O" vypnutá; "I" zapnutá.
- ⑤ Externé zariadenie (RC - diaľkové ovládače)

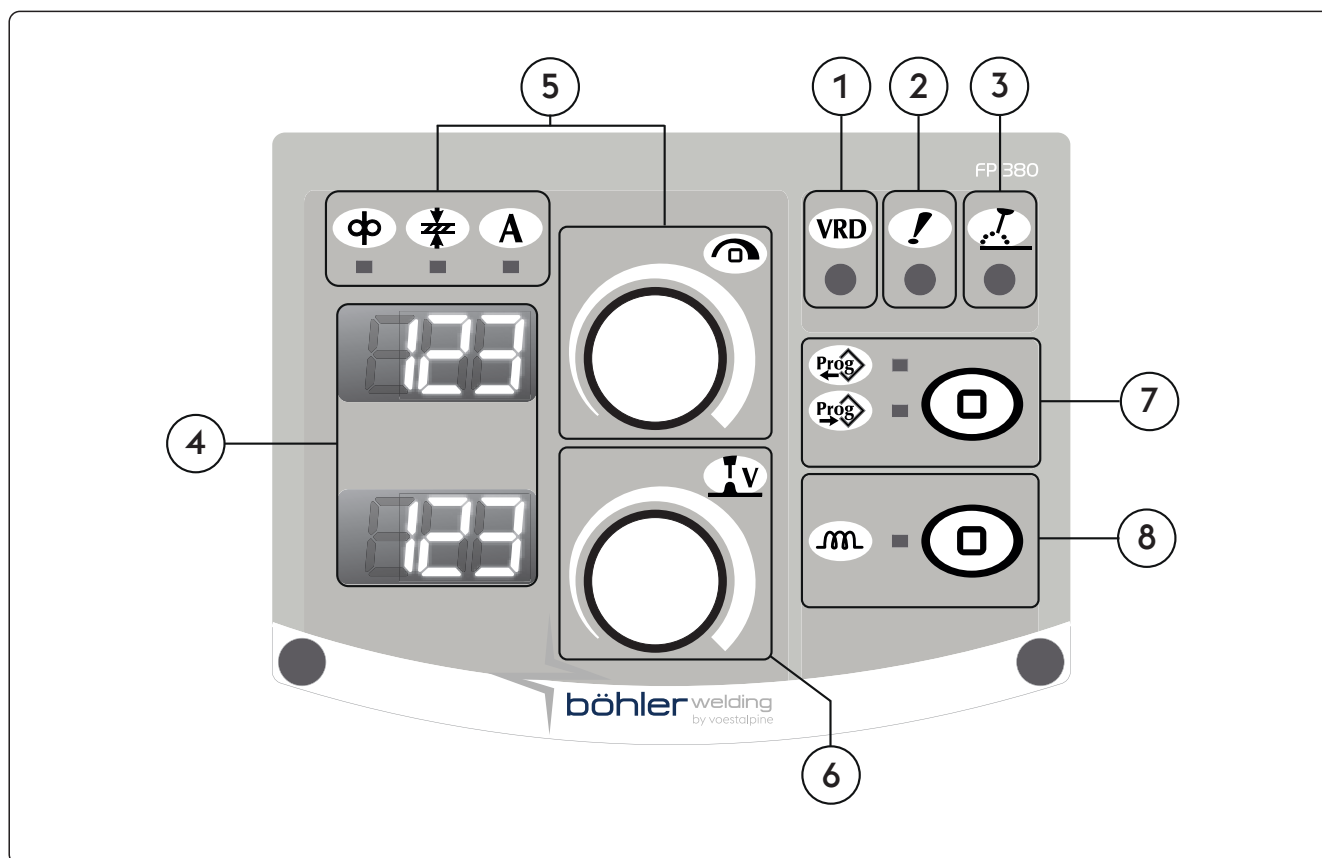


### 3.2 Panel so zásuvkami



- ① **Prípojka horáka**  
Umožňuje pripojenie horáka MIG/MAG.
- ② **Prietokový regulátor plynu**
- ③ **Pripojenie chladiacej kvapaliny**
- ④ **Kladný pól výkonu (+)**
- ⑤ **Vstup signalizačného kábla**

### 3.3 Čelný ovládací panel WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Obvod redukcie výstupného napätia  
Kontrolka signalizuje aktiváciu funkcie VRD.
- ② **!** **LED všeobecného alarmu**  
Signalizuje možný zásah ochrán, ako napríklad tepelných ochrán.
- ③ **!** **LED aktívneho výkonu**  
Signalizuje prítomnosť napätia na výstupných svorkách.
- ④ **888** **7-segmentový displej**  
Umožňuje zobrazenie základných zváračích parametrov počas spustenia, nastavenia, načítania prúdu a napätia, počas zvárania, a číselné kódy alarmov.



**5**

**Hlavný nastavovací prvok**

Plynulé nastavenie zväracieho prúdu.

Umožňuje vstup do set-up, výber a nastavenie parametrov.

**Voľba parametrov**

**Rýchlosť drôtu**

Umožňuje nastavenie rýchlosti posuvu drôtu.


**Zvárací prúd**

Umožňuje nastavenie a zobrazenie zväracieho prúdu.


**Hrúbka materiálu**

Umožňuje nastavenie hrúbky zváraného materiálu.

Umožňuje nastavenie regulácie systému podľa zváraného materiálu.

**6**

**Hlavný nastavovací prvok**

Umožňuje nastavenie napätia na oblúku.

Umožňuje nastavenie dĺžky oblúka počas zvárania.

Vyššie napätie = dlhý oblúk

Nízke napätie = krátky oblúk

**Manuálny MIG/MAG**

Minimum	Maximum
5 V	55.5 V

**Synergický MIG/MAG**

Minimum	Maximum	Prednastavené
-5.0	+5.0	syn

**7**

**Tlačidlo zväracej úlohy**

Umožňuje ukladanie a riadenie 64 programov zvárania, ktoré môžu byť upravované operátorom.


**Ukladanie programu**

Vstúpte do menu "ukladanie programov" stlačením tlačidla (9) na aspoň 1 sekundu.

Zvoľte požadovaný program (alebo vyprázdnite pamäť) otáčaním enkodéra.

Potvrďte daný úkon stlačením tlačidla rotačného snímača.


**Vyhľadávanie programu**

Vyhľadajte prvý dostupný program stlačením tlačidla.

Vyberte potrebný program stlačením tlačidla.

Vyberte potrebný program otáčaním enkodéra.

Vyhľadávajú sa miesta v pamäti obsadené programom, pričom prázdne miesta sa automaticky preskakujú.

**8**

**Indukčnosť / Tlmivka**

Umožňuje elektronickú reguláciu tlmivky/indukčnosti zaradenej do zväracieho obvodu.

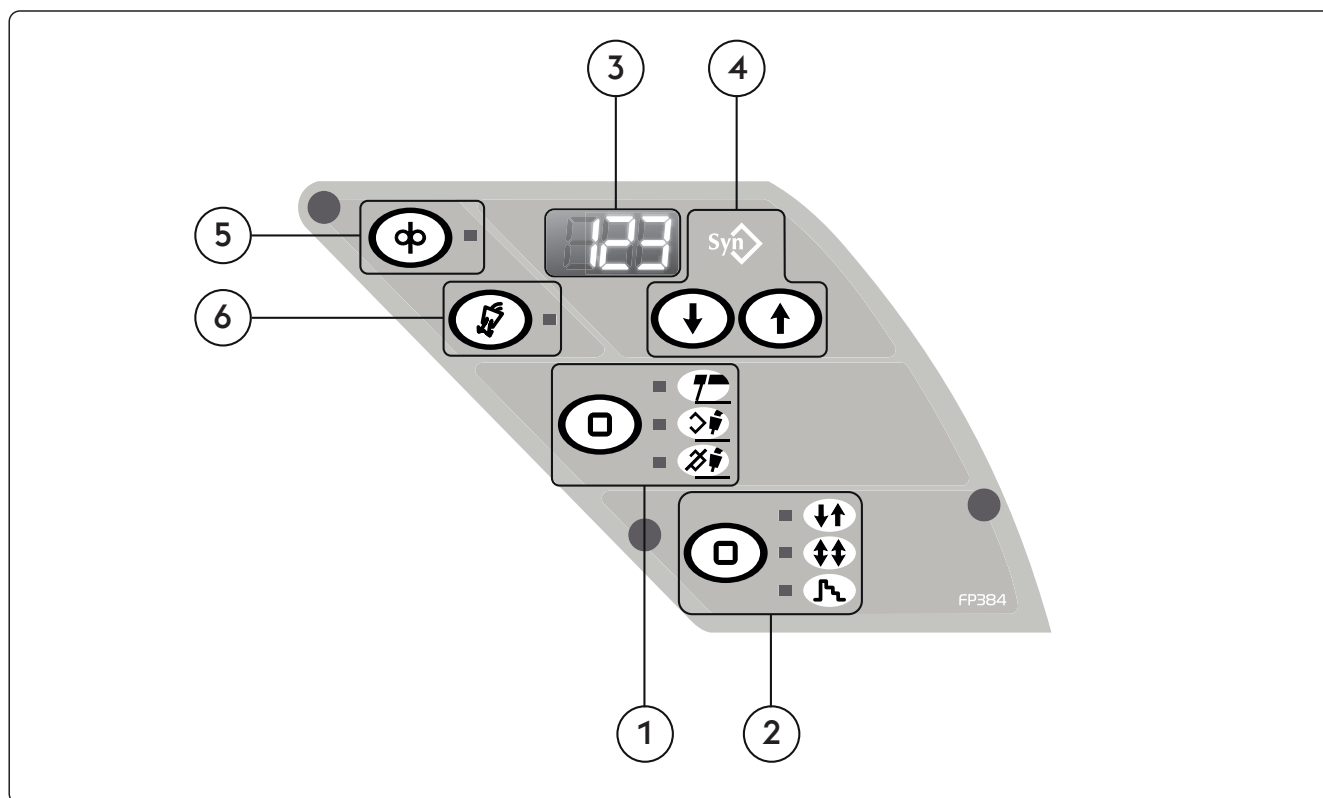
Ponúka možnosť dosiahnutia okamžitej alebo pozvoľnej kompenzácie, zväračom spôsobenej alebo prirodzenej nestability oblúka.

Nižšia indukčnosť = ostrejší oblúk (väčší rozstrek).

Väčšia indukčnosť = menej ostrý/reagujúci oblúk (menší rozstrek).

Minimum	Maximum	Prednastavené
-30	+30	syn

## 3.4 Čelný ovládací panel


**1**  **Zvárací proces**

Umožňuje výber zvárackej metódy.



MMA (s elektródou)



Synergický MIG/MAG



Manuálny MIG/MAG

**2**  **Režim zvarania**


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 zvarania 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 riadiacom 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.

- 3 **123** **7-segmentový displej**  
 Umožňuje zobrazenie základných zväracích parametrov počas spustenia, nastavenia, načítania prúdu a napätia, počas zvárania, a číselné kódy alarmov.
- 4  **Tlačidlo programov**  
 Umožňuje zvoliť prednastavený režim zvárania (synergia) výberom niekoľkých jednoduchých nastavení:  
 - Druh drôtu  
 - Druh plynu  
 - Rozmer drôtu
- 5  **Posuv drôtu**  
 Umožňuje ručný posuv drôtu bez aktivácie prietoku vzduchu a zväracieho napätia na drôt.  
 Umožňuje počas prípravnej fázy zavedenie drôtu do bovdenu horáka.
- 6  **Tlačidlo test plynu**  
 Umožňuje voľné prúdenie plynu obvodom bez výstupného výkonu zdroja v prípravnej fáze za účelom nastavenia vhodného tlaku a prietoku.

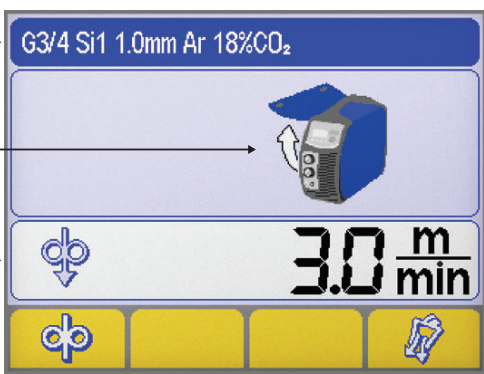
## 4. POUŽITIE ZARIADENIA

### 4.1 Obrazovka pri spustení

Keď zapnete generátor, vykoná sled kontrol, aby sa zaručila správna prevádzka systému a všetkých zariadení pripojených k nemu. 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 zväracie operácie pozastavené. Na LCD displeji sa objaví obrazovka testovacieho zobrazenia:



1 Posuv drôtu  
 2 Test plynu  
 3 Rýchlosť drôtu  
 4 Otvorený bočný panel  
 5 Záhlavie / hlavička



#### Posuv drôtu

Umožňuje ručný posuv drôtu bez aktivácie prietoku vzduchu a zväracieho napätia na drôt.  
 Umožňuje počas prípravnej fázy zavedenie drôtu do bovdenu horáka.



#### Test plynu

Umožňuje voľné prúdenie plynu obvodom bez výstupného výkonu zdroja v prípravnej fáze za účelom nastavenia vhodného tlaku a prietoku.



#### 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

SK



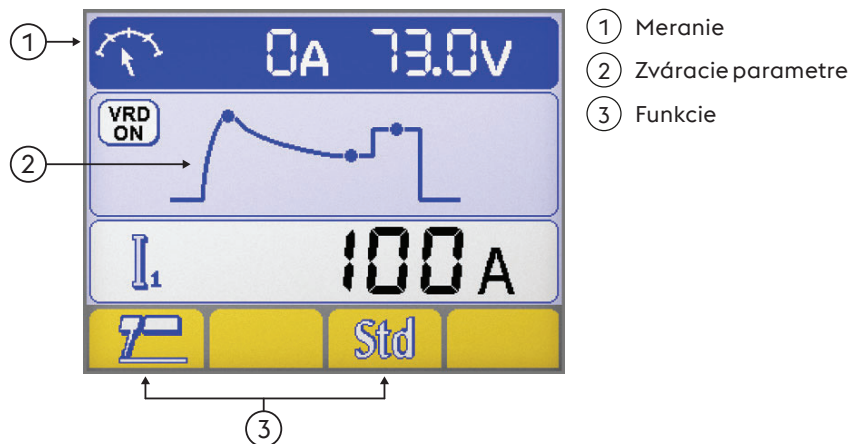
### Záhlavie / hlavička

Umožňuje zobrazenie konkrétneho materiálu s informáciami vzťahujúcimi sa k vybranému zväraciemu procesu.

## 4.3 Hlavná obrazovka

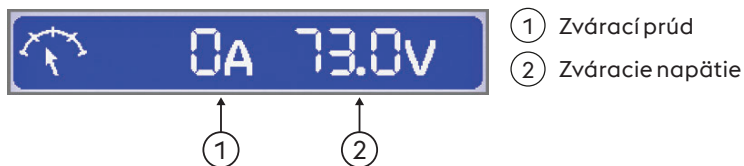
Umožňuje riadenie systému a zväracích procesov, zobrazuje hlavné nastavenie.

## 4.4 Hlavná strana procesu MMA



### Meranie

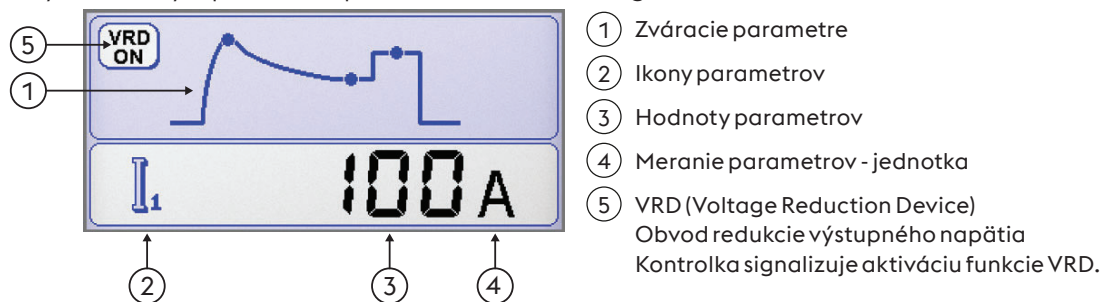
Počas prevádzky zvärania sú skutočne namerané prúdy a napätia zobrazené na displeji LCD.



SK

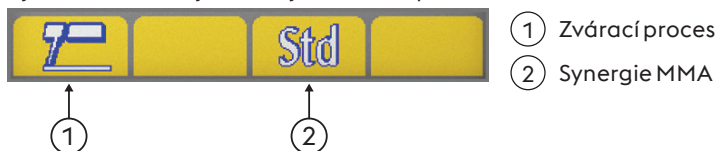
### Zväracie parametre

► Výber žiadaných parametrov prostredníctvom stlačenia gombíka enkodéra.



### Funkcie

Umožňuje nastavenie najdôležitejších funkcií procesu a zväracích metód.




**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.

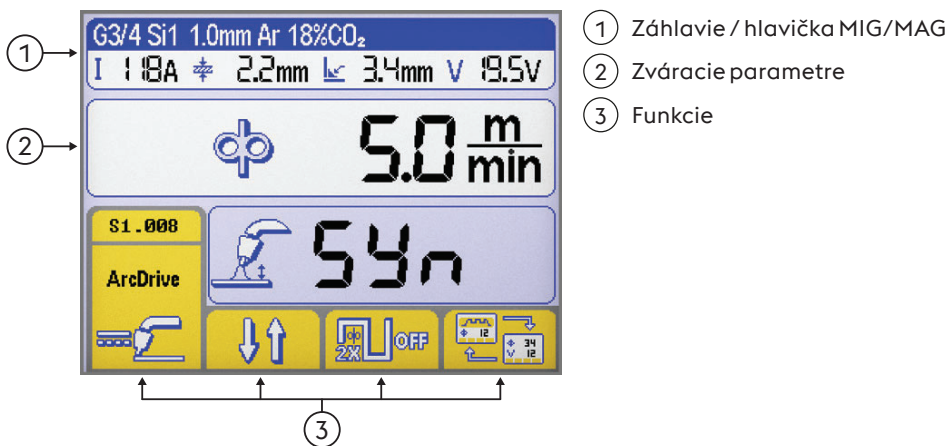


Negarantujeme perfektnú zvariteľnosť elektród.

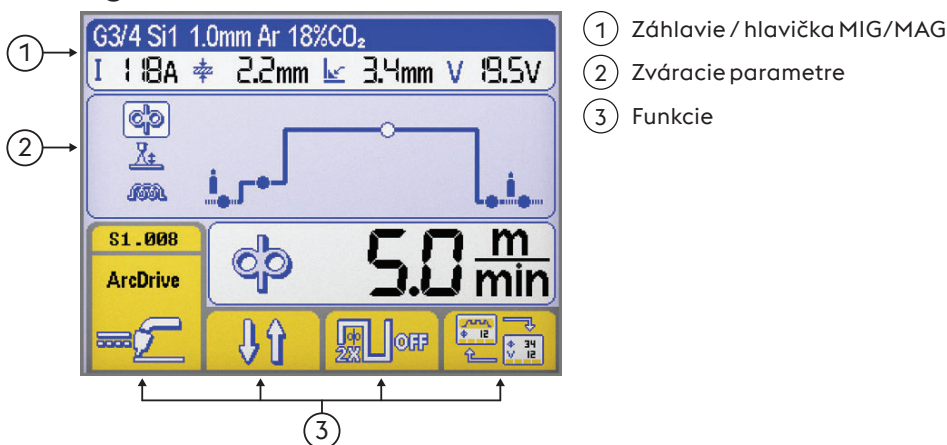
Zvariteľnosť závisí od ich kvality a skladovania, od zvaracích podmienok aj ďalších vplyvov.

## 4.5 Hlavná strana procesu MIG/MAG

### Základná strana

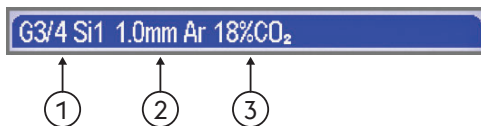


### Strana grafického zobrazenia



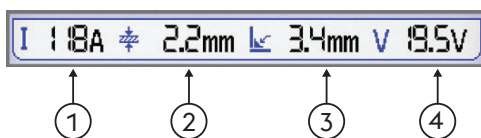
### Záhlovie / hlavička MIG/MAG

Umožňuje zobrazenie konkrétneho materiálu s informáciami vzťahujúcimi sa k vybranému zvaraciemu procesu.



### Výber synergiej krivky

- ① Druh prídavného materiálu
- ② Rozmer drôtu
- ③ Druh plynu

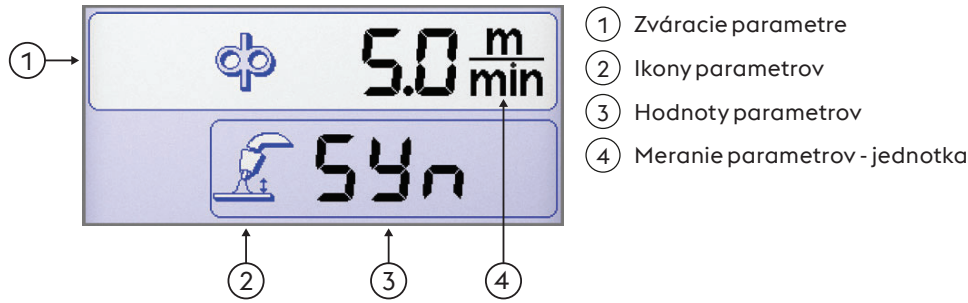


### Zváracie parametre

- ① Zvárací prúd
- ② Hrúbka materiálu
- ③ Rohová húsenica
- ④ Zváracie napätie

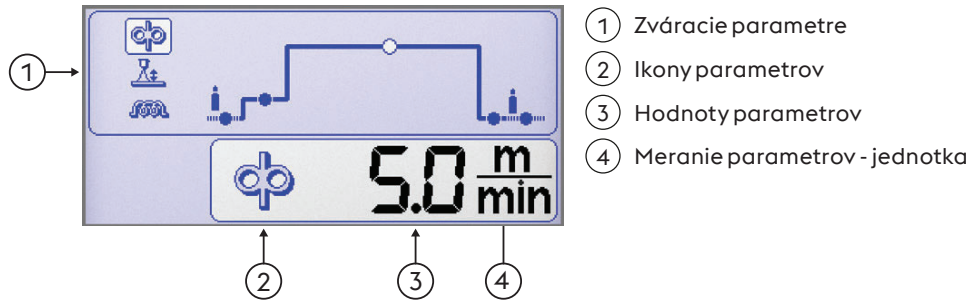
### Zváracie parametre ( Základná strana)

► Výber žiadaných parametrov prostredníctvom stlačenia gombíka enkodéra.



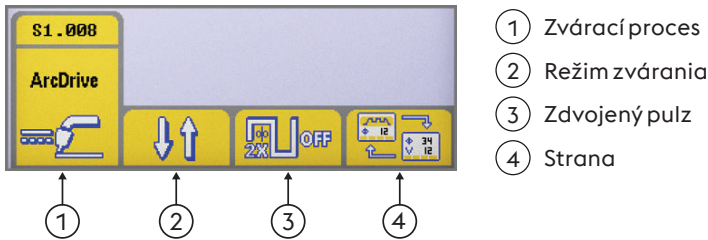
### Zváracie parametre (Strana grafického zobrazenia)

► Výber žiadaných parametrov prostredníctvom stlačenia gombíka enkodéra.



### Funkcie

Umožňuje nastavenie najdôležitejších funkcií procesu a zváracích metód.



#### 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 riadiacom 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.

#### Strana

Umožňuje prepínať medzi stranami:





## 4.6 Obrazovka programov

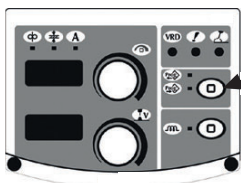


Umožňuje ukladanie a riadenie 240 programov zvrárania, ktoré môžu byť upravované operátorom.

### Programy (JOB)

Pozri časť "Hlavná obrazovka"

#### Ukladanie programu



- ▶ Vstúpte do menu "ukladanie programov" stlačením tlačidla najmenej na dobu jednej sekundy.
- ▶ Zvoľte požadovaný program (alebo vyprázdnite pamäť) otáčaním enkodéra.

#### [P] Program uložený

#### [ ] Pamäť prázdna

- ▶ Uložte všetky aktuálne nastavenia na zvolenom programe stlačením tlačidla .

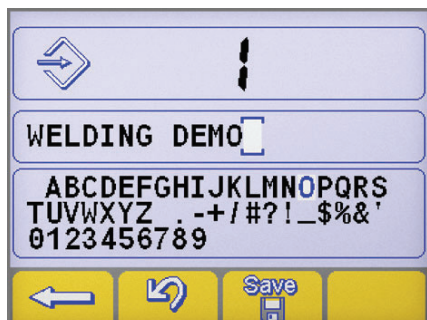


- ▶ Zvoľte požadovaný program (alebo vyprázdnite pamäť) otáčaním enkodéra.

#### --- 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 .

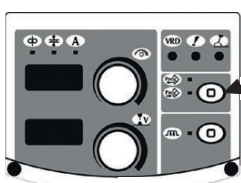


Loženie nového programu na už obsadené miesto v pamäti vyžaduje zrušenie miesta v pamäti obligatónnym postupom.



- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Odstráňte zvolený program stlačením tlačidla .
- ▶ Znovu spustite postup ukladania.

#### 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.



SK

## Zrušenie programu

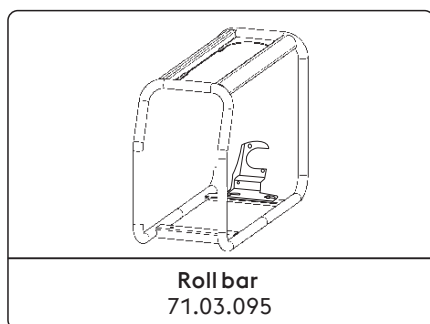


- ▶ Vyberte potrebný program otáčaním enkodéra.
- ▶ Odstráňte zvolený program stlačením tlačidla .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .



- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Odstráňte zvolený program stlačením tlačidla .

## 5. PRÍSLUŠENSTVO



Pozrite časť Inštalácia kit/Príslušenstvo".

## 6. ÚDRŽBA



Zariadenie musí byť podrobené bežnej údržbe podľa pokynov výrobcu. Všetky vstupné a prevádzkové dvierka 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!

## 6.1 Pravidelné kontroly generátora

## 6.1.1 Zariadenie



Vykonajte čistenie vnútorných častí pomocou stlačeného vzduchu s nízkym tlakom a mäkkých štetcov. Skontrolujte elektrické zapojenia a všetky spájacie káble.



### 6.1.2 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.

### 6.2 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.

## 7. ALARM KÓDY



#### ALARM

Aktivácia alarmu alebo prekročenie kritického limitu z dôvodu vizuálnej signalizácie na ovládacom paneli a okamžité zablokovanie zvárania.



#### POZOR

Aktivácia alarmu alebo prekročenie kritického limitu z dôvodu vizuálnej signalizácie na ovládacom paneli a okamžité zablokovanie zvárania.

Nižšie sú uvedené všetky alarmy a všetky kritické limity, týkajúce sa zariadenia.

E01	Príliš vysoká teplota		E02	Príliš vysoká teplota	
E03	Príliš vysoká teplota		E07	Porucha systému napájania motora podávača drôtu	
E08	Moteur bloqué		E10	Nadprúd výkonového modulu (Inverter)	
E11	Chyba konfigurácie zariadenia		E12	Chyba komunikácie (WF - DSP)	
E13	Chyba komunikácie		E14	Neplatný program	
E15	Neplatný program		E16	Chyba komunikácie (RI) (Automatizácia a robotika)	
E17	Chyba komunikácie (μP-DSP)		E18	Neplatný program	
E19	Chyba konfigurácie zariadenia		E20	Porucha pamäte	
E21	Strata údajov		E22	Chyba komunikácie (DSP)	

 E29	Nekompatibilné opatrenia		 E30	Chyba komunikácie (H.F.)	
 E32	Strata údajov		 E38	Podpätie	
 E39	Porucha napájania zariadenia		 E40	Porucha napájania zariadenia	
 E43	Chýba chladiaca kvapalina		 E44	Chýba plyn	
 E48	Chýba zvärací drôt (Automatizácia a robotika)		 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)	
 E68	Prekročenie limitu rýchlosti (Dolný limit)		 E69	Prekročenie limitu rýchlosti (Horný limit)	
 E70	Nastavené výstražné limity nie sú kompatibilné		 E71	Príliš vysoká teplota chladiacej kvapaliny	

## 8. DIAGNOSTIKA A RIEŠENIA

### Posun drôtu zablokovaný

**Príčina**

- » Chybné tlačidlo horáka.

---

- » Nesprávne, príp. opotrebované kladky.

---

- » Porucha prevodového motora.

---

- » Poškodené vedenie drôtu v horáku.

---

- » Posun drôtu bez prúdu.

---

- » Nepravidelné navinutie na cievke.

---

- » Roztavená tryska horáka (prilepený drôt).

**Riešenie**

- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

---

- » Vykonajte výmenu kladiek.

---

- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

---

- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

---

- » Skontrolujte pripojenie k zdroju.
- » Čítajte kapitolu „Pripojenie“
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

---

- » Upravte odvíjanie cievky, príp. cievku vymeňte.

---

- » Vykonajte výmenu chybného dielu.

### Nepravidelný posun drôtu

**Príčina**

- » Chybné tlačidlo horáka.

---

- » Nesprávne, príp. opotrebované kladky.

---

- » Porucha prevodového motora.

---

- » Poškodené vedenie drôtu v horáku.

---

- » Nesprávne nastavená brzda unášača cievky, príp. nesprávny prítlak kladiek.

**Riešenie**

- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

---

- » Vykonajte výmenu kladiek.

---

- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

---

- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

---

- » Povoľte brzdú.
- » Zväčšite prítlak kladiek.

### 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 zväracie napätie.

---

- » Zväčšite zvärací prúd.
- » Zväčšite zväracie napätie.

---

- » Zväčšite uhol držania horáka.

---

- » Zväčšite zvärací prúd.

---

- » Zväčšite hodnotu indukčného obvodu.
- » Použite vyššiu odbočku tlmičky.

### 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 zväracie 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 zvaracie 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 zvarovací 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.
- » Vykonať 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.
- » Vykonať dodatočný ohrev.
- » Vykonať operácie v správnom poradí pre daný druh zváraného spoja.

## 9. TEORETICKÉ POZNÁMKY O ZVÁRACOM REŽIME

### 9.1 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

Typobalu	Vlastnosti	Použitie
Rutilový	Lahké použitie	Všetky polohy
Kyslý	Vysoká rýchlosť tavenia	Vodorovná poloha
Bázický	Mechanické vlastnosti	Všetky polohy

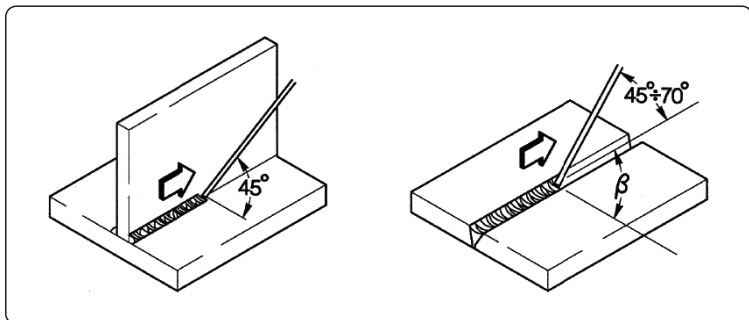
#### Voľba zväracieho prúdu

Rozsah zväracieho prúdu vzťahujúci sa na použitú elektródu je stanovený výrobcom príslušných elektród.

#### Zapnutie a udržovanie oblúka

Elektrický oblúk sa zapája dotykem špičky elektródy na zváraný diel, určený na zváranie a zapojený na uzemňovací kábel, hneď ako sa oblúk zapáli, rýchle vzdialte elektródu do bežnej zvärackej vzdialenosti.

Zapálenie oblúka je zvyčajne uľahčené počítačným zvýšením prúdu v porovnaní s hodnotou základného zväracieho 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 zväracím kúpeľom vďaka náhodnému priblíženiu, aktivuje sa funkcia prechodného zvýšenia zväracieho 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.

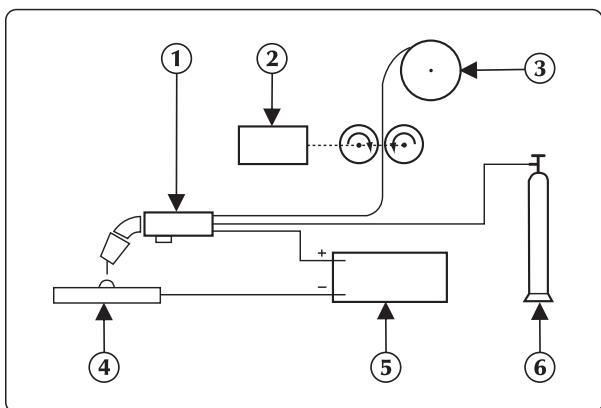
#### Odstránenie trosky

Zváranie pomocou obalovaných elektród vyžaduje odstraňovanie trosky po každom prechode zvaru. Odstraňovanie je vykonávané pomocou malého kladivka alebo pomocou kefy v prípade drobivého odpadu.

### 9.2 Zváraní s konštantným posuvom drôtu (mig/mag)

#### Úvod

Systém MIG je tvorený zdrojom jednosmerného prúdu, podávačom s cievkou drôtu a plynovým horákom.



#### Ručné zväracie zariadenie

Prúd je prenášaný oblúkom cez tavnú elektródu (drôt s kladnou polaritou);

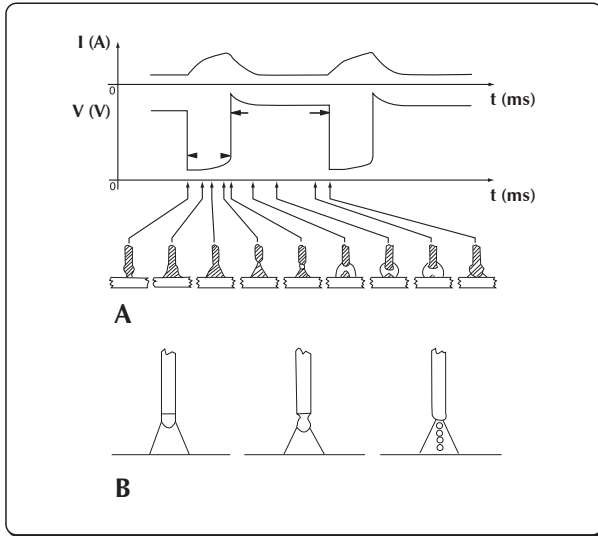
Pri tomto procese je tavený kov prenášaný na zváraný diel pomocou oblúka.

Podávanie drôtu je potrebné pre dopĺňovanie nanášaného taveného drôtu počas zvárania.

### Zváracie metódy

Pri zváraní 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

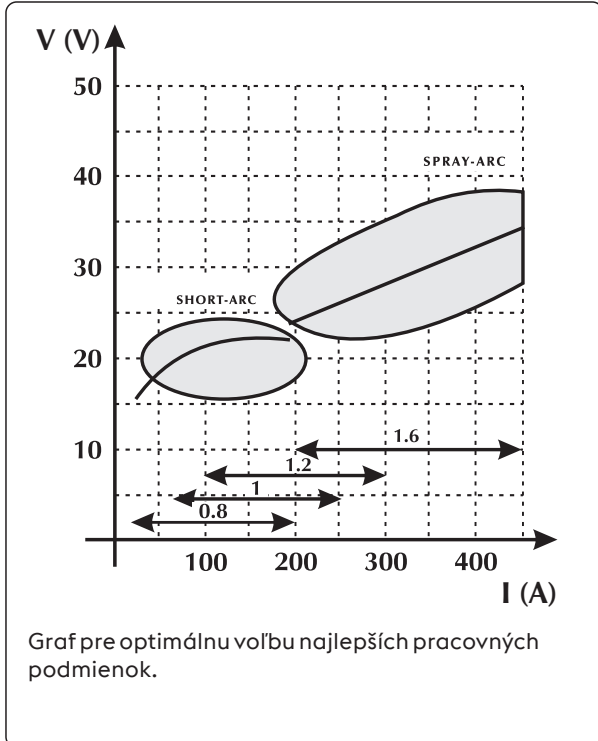
Ďalšou metódou prenosu kvapiek je takzvaný "PRENOS SPRCHOVÝ (SPRAY-ARC)", pri ktorom sa najskôr kvapky oddeľia od elektródy a následne dosiahnu tavný kúpeľ.

### Zváracie parametre

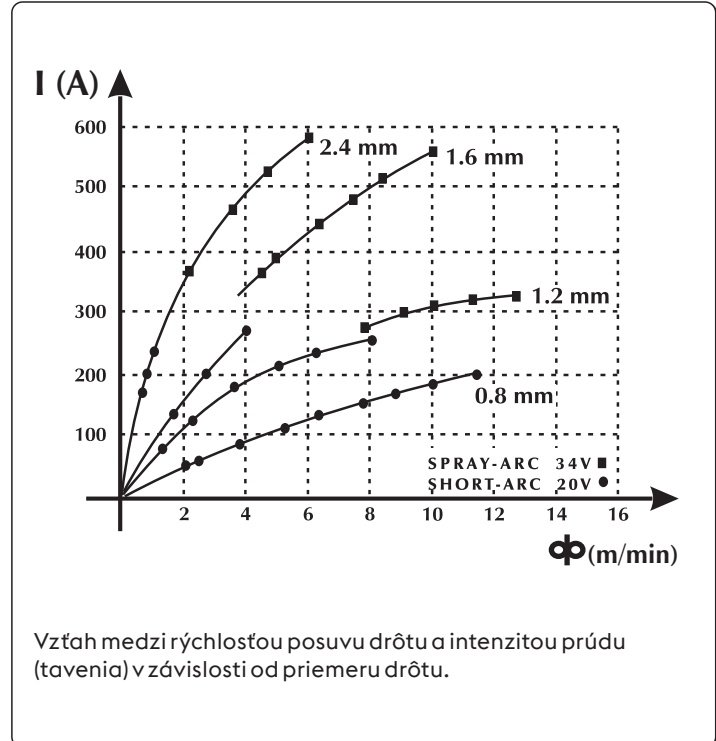
Viditeľnosť oblúka znižuje nutnosť presného dodržovania tabuliek nastavenia zo strany pracovníka, ktorý má tak možnosť priamej kontroly tavného kúpeľa.

- 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.



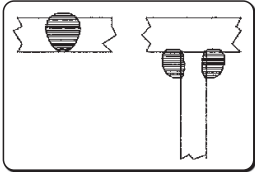
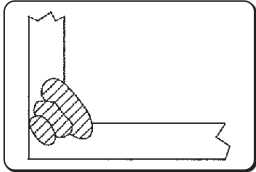
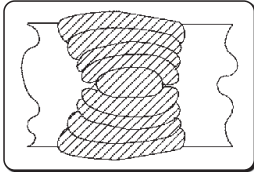

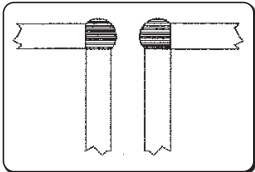
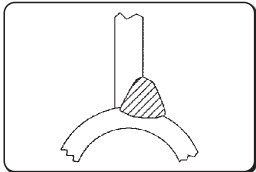
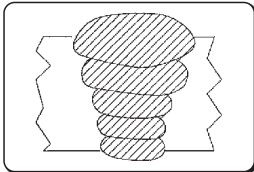

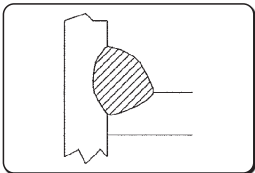
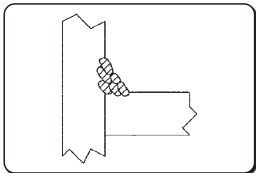
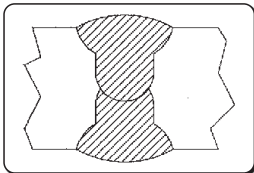
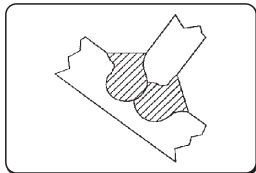
Graf pre optimálnu voľbu najlepších pracovných podmienok.



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	
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC					
	<b>60 - 160 A</b> Nízka hĺbka prevarenia pre malé hrúbky	<b>100 - 175 A</b> Dobrá kontrola hĺbky prevarenia a tavenia	<b>120 - 180 A</b> Dobré odtavovanie v rovine a vertikálne	<b>150 - 200 A</b> Nepoužíva sa	
	<b>24V - 28V</b> SEMI SHORT-ARC (Prechodná zóna)				
		<b>150 - 250 A</b> Automatické uhlové zvarovanie	<b>200 - 300 A</b> Automatické zvarovanie s vysokým napätím	<b>250 - 350 A</b> Automatické zostupné zvarovanie	<b>300 - 400 A</b> Nepoužíva sa
<b>30V - 45V</b> SPRAY - ARC					
		<b>150 - 250 A</b> Nízka hĺbka prevarenia pri nastavení na 200 A	<b>200 - 350 A</b> Automatické zvarovanie s niekoľkými vrstvami	<b>300 - 500 A</b> Dobrá hĺbka prevarenia pri zostupe	<b>500 - 750 A</b> Dobrá hĺbka prevarenia a vysoký nános na veľkých hrúbkach

## Použité plyny

Zvarovanie MIG-MAG je definované hlavne typom inertného plynu použitého na zvarovanie MIG (Metal Inert Gas) a aktívneho plynu použitého pri zvarovaní MAG (Metal Active Gas).

### - Kyslíčnik 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. Zvarovanie čistým plynom CO<sub>2</sub> predstavuje aj ďalšie problémy, ako je príliš veľký rozstrek a poréznosť spôsobená kyslíčnikom uhličitým.

### - Argón

Tento inertný plyn je používaný pri zvarovaní ľahkých zliatin, zatiaľ čo pre zvarovanie 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 zvarovanie 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%.


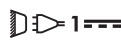

Preštudujte návod na obsluhu zariadenia.

## 10. TECHNICKÉ ÚDAJE


Elektrické charakteristiky		U.M.
Napájacie napätie U1	48	Vdc
Komunikačná zbernica (rozhranie)	DIGITÁLNA	
Maximálny príkon v režime I1max	4.5	A
Zaťažovateľ		U.M.
Zaťažovateľ(40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Zaťažovateľ(25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fyzická charakteristika		U.M.
Stupeň krytia IP	IP23S	
Rozmery (d x š x v)	470x170x340	mm
Hmotnosť	8.8	Kg
Výrobné normy	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Technické parametre podávača drôtu		U.M.
Priemer cievky	200	mm
Priemer použiteľných drôtov / Lahké/pohyblivé kladky	Rýchlosti posuvu drôtu 0.8-1.6 hliník 1.2-2.4 trubičkový drôt	mm/ materiál
Kladky / Štandardné kladky	1.0-1.2	mm
Počet kladiek	2	
Typ elektroprevodovky	SL 2R (2T)	
Výkon motora prevodovky	120	W
Rýchlosť drôtu	0.5-22	m/ min
Prietok plynu	10-30	l/min
Tlačidlo posuvu drôtu	áno	
Tlačidlo spätného posuvu drôtu	nie	
Prefuku plynu	áno	
Synergie	áno	
Držiak horáka Push-Pull	nie	
Externé zariadenie	áno	



## 11. IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN IEC	60974-5:2019 60974-10/A1:2015 Class A		
	X (40°C)	60%	100%
	I <sub>2</sub>	500A	400A
 1	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

## 12. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÉHO ŠTÍTKA GENERÁTORA

1		2	
3		4	
5			
	6	6A	6B
	7	7A	7B
8	9	10	
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

- 1 Výrobná značka
- 2 Meno a adresa výrobcu
- 3 Typ zariadenia
- 4 Výrobné číslo  
X**XX**XXXXXXXXXX Rok výroby
- 5 Odkaz na výrobné normy
- 6 Symbol zaťažovateľa
- 7 Symbol zväracieho prúdu
- 6A Hodnoty zaťažovateľa
- 6B Hodnoty zaťažovateľa
- 7A Hodnoty menovitého zväracieho prúdu
- 7B Hodnoty menovitého zväracieho prúdu
- 8 Symbol pre napájanie
- 9 Napájacie napätie
- 10 Maximálny menovitý napájací prúd
- 11 Stupeň krytia

CE Vyhlásenie o zhode EÚ  
 EAC Vyhlásenie o zhode EAC  
 UKCA Vyhlásenie o zhode UKCA

SK

## 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:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

vastab EL-i direktiividele:

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

**2014/30/EU** EMC DIRECTIVE

**2011/65/EU** RoHS DIRECTIVE

ning et on kohaldatud järgmisi ühtlustatud standardeid:

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

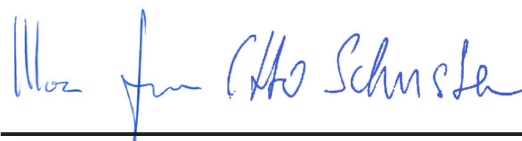
**EN 60974-10/A1:2015** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Direktiividele vastavust tendav dokumentatsioon j b kontrollimiseks kättesaadavaks eespool nimetatud tootjal.

Igasugused td vi muudatused, mis pole saanud eelnevat voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. luba, muudavad selle sertifikaadi kehtetuks.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

ET

# INDEKS

<b>1. HOIATUS.....</b>	<b>201</b>
1.1 Töökeskkond .....	201
1.2 Kasutajate ja teiste isikute kaitse .....	201
1.3 Kaitse aurude ja gaaside eest.....	202
1.4 Tulekahju/plahvatuse ennetamine .....	202
1.5 Ennetamine gaasiballoonide kasutamisel.....	203
1.6 Kaitse elektrilöögi eest.....	203
1.7 Elektromagnetilised väljad ja häiringud.....	203
1.8 IP-kaitseaste .....	204
1.9 Kõrvaldamine .....	204
<b>2. PAIGALDAMINE .....</b>	<b>204</b>
2.1 Tõstmine, transport ja mahalaadimine.....	205
2.2 Seadme asendi valimine .....	205
2.3 Ühendamine .....	205
2.4 Paigaldamine .....	205
<b>3. SÜSTEEMI TUTVUSTUS.....</b>	<b>207</b>
3.1 Tagapaneel.....	207
3.2 Pesade paneel.....	208
3.3 Eesmine juhtpaneel WF NX 2000 Classic.....	208
3.4 Eesmine juhtpaneel.....	210
<b>4. SEADMETE KASUTAMINE .....</b>	<b>211</b>
4.1 Algkuva.....	211
4.2 Testkuva.....	211
4.3 Põhikuva.....	212
4.4 MMA-protseduuri peakraan.....	212
<b>5. TARVIKUD .....</b>	<b>216</b>
<b>6. HOOLDUS.....</b>	<b>216</b>
6.1 Kontrollige toiteallikat regulaarselt alljärgnevalt.....	216
6.2 Отговорност .....	217
<b>7. ALARMIDE KOODID .....</b>	<b>217</b>
<b>8. TÕRKEOTSING .....</b>	<b>219</b>
<b>9. KEEVITAMISTEOORIA.....</b>	<b>221</b>
9.1 Manuaalne metalli kaarkeevitus (MMA).....	221
9.2 Pidevtraadiga keevitamine (MIG/MAG) .....	221
<b>10. TEHNILISED ANDMED .....</b>	<b>224</b>
<b>11. NIMEPLAAT .....</b>	<b>225</b>
<b>12. TOITEALLIKA NIMEPLAADI TÄHENDUSED.....</b>	<b>225</b>
<b>13. DIAGRAMM .....</b>	<b>339</b>
<b>14. ÜHENDUSED.....</b>	<b>340</b>
<b>15. VARUOSALOEND .....</b>	<b>341</b>
<b>16. PAIGALDUSKOMPLEKT/TARVIKUD .....</b>	<b>346</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 keskkonnanormide.



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 riiklikke 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 hõõgivate 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 mansetideta.



Kasutage alati sobivaid tööjalatseid, mis on tugevad ja veekindlad.

Kasutage alati sobivaid töökindaid, mis kaitsevad elektrilööki 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.



Hoidke küljekatted keevitamise ajal alati suletuna. Jälgige, et teie käed, juuksed, riided, tööriistad jms ei puutuks kokku liikuvate osadega, nt: ventilaatorite,, hammasrataste,, rullikute ja võllidega,, traaditrumlitega. Ärge puudutage hammasrataid, kui traadi etteandja töötab. Süsteeme ei tohi vähimalgi määral muuta. Traadi etteandjale paigaldatud kaitseeadiste 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 keevitusjäädid võivad esemete küljest jahtumise ajal lahti tulla.



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 tolmu 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 võrrelge 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 väliitingimustesse või hea ventilatsiooniga kohtadesse.

### 1.4 Tulekahju/plahvatuse ennetamine



Keevitamine võib põhjustada tulekahjusid ja/või plahvatusi.

- Puhastage tööala ja ümbritsev ala igasugusest põlevast või süttimisohulikust 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 kaugele 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



Väärisgaasi 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



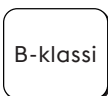
Sisemisi ja välimisi süsteemikaableid läbiv elektrivool tekitab kaablite ja seadme läheduses elektromagnetilise välja.

- 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 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 keevitusalast kaugemale.
- Kaablid ei tohi olla muude kaablite läheduses.

### 1.7.4 Maandusühendus

Tuleb jälgida, et kõik keevitamiseseadme komponendid maandataks. Maanduse loomisel tuleb lähtuda kohalikest eeskirjadest.

### 1.7.5 Töödeldava eseme maandamine

Kui ese pole maandatud elektriohutuse 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.

### 1.7.6 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 kogumiskesked. Selle Euroopa direktiivi järgimisega aitate kaitsta keskkonda ja inimeste tervist!

## 2. PAIGALDAMINE



Paigaldada tohib ainult tootja volitustega oskpersonal.



Veenduge, et paigaldamise ajaks oleks toide vooluvõrgust lahutatud.



## 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 jätke nende kohale.
- Ärge pillake seadet maha ega avaldage sellele liigset survet.

## 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



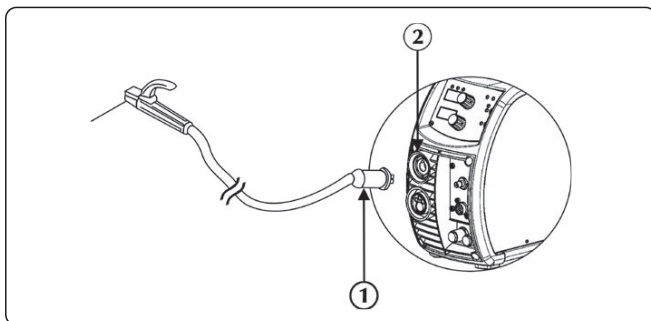
Mobiilsed üksused töötavad eranditult madalpingega.

## 2.4 Paigaldamine

### 2.4.1 Ühendamine käsikaarkeevituse (MMA) jaoks

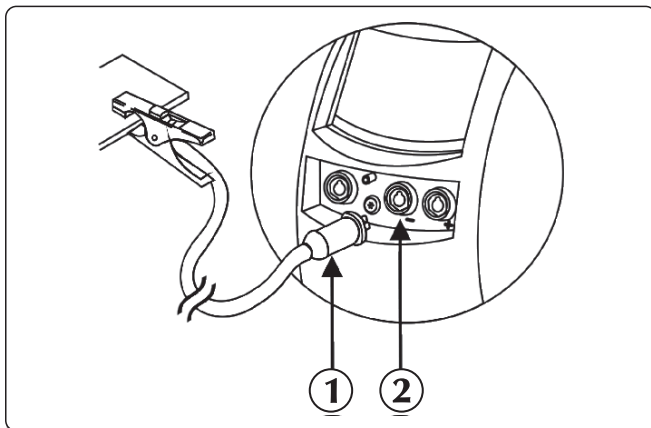


Joonisel näidatud ühenduse tulemuseks on vastupidise polaarsusega keevitamine. Otsepolaarsusega keevituse jaoks vahetage ühendused omavahel.



- 1 Elektroodihoidik-klambri pistik
- 2 Positiivne toitepesa (+)

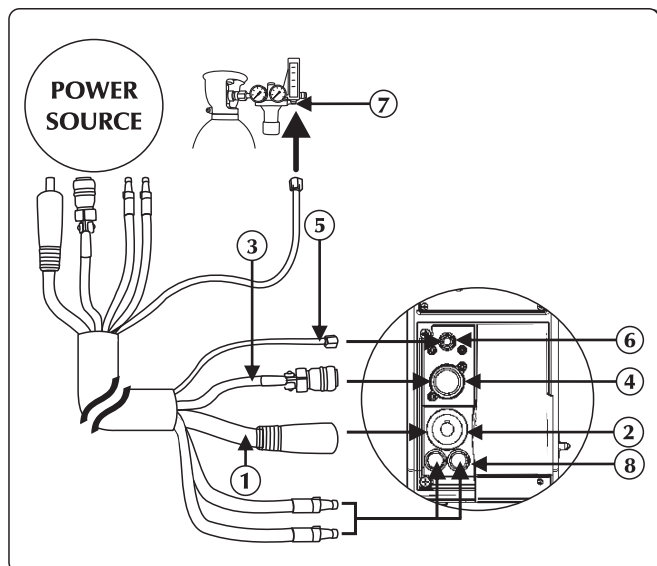
► Ühendage elektroodihoidiku konektor WFi positiivse (+) pistikupesaga. Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.



- 1 Maandusklambri pistik
- 2 Negatiivne toitepesa (-)

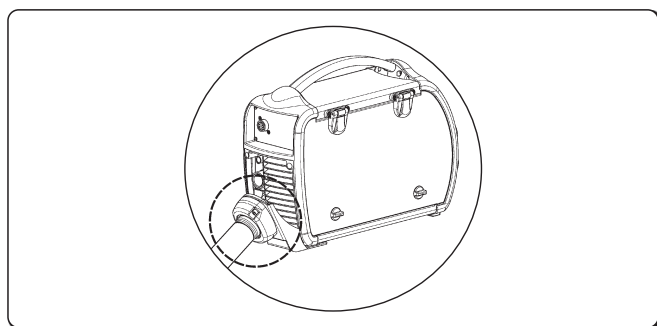
► Ühendage maandusklamm toiteallika miinuspesaga (-). Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.

### 2.4.2 MIG/MAG-keevituse ühendus

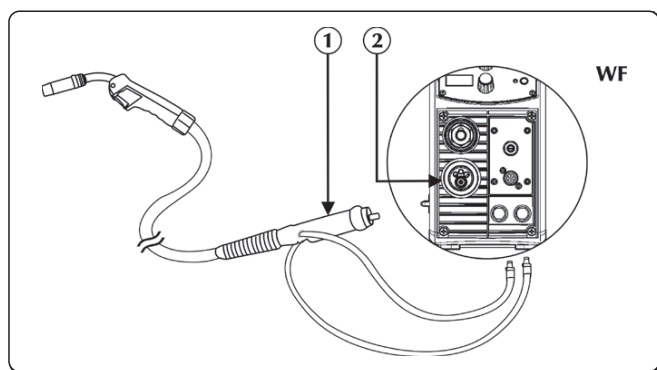


- ① Toitekaabli
- ② Positiivne toitepesa (+)
- ③ Signaalikaabel
- ④ Signaalikaabli sisend
- ⑤ Gaasitoru
- ⑥ Gaasi liitmikühendus
- ⑦ Gaasitoite liitmik
- ⑧ Jahutusvedeliku ühendus

- ▶ Ühendage toitekaabel sobiva pistikupesaga. Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.
- ▶ Ühendage signaalikaabel sobiva liitmikuga. Sisestage liitmik ja pöörake rõngasmutrit päripäeva, kuni masinaosad on nõuetekohaselt kinnitatud.
- ▶ Ühendage gaasivoolik balloonirõhu reductorklapiga või gaasivarustuse liitmikuga. Reguleerige gaasivoolu vahemikus 10 kuni 30 l/min.
- ▶ Ühendage veetoru (sinist värvi) jahutusüksuse väljundi kiirliitmikuga (sinist värvi ).
- ▶ Ühendage veetoru (punast värvi) jahutusüksuse sisendi kiirliitmikuga (punast värvi .

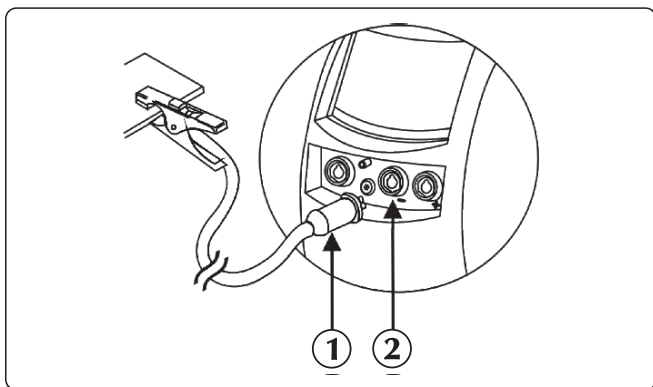


Vaadake jaotist „Paigaldamis ja tarvikud”.



- ① Põleti kinnitus
- ② Ühendus

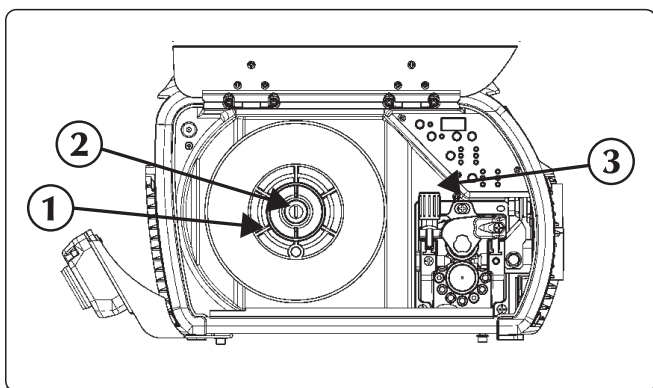
- ▶ Ühendage põleti veetoru (punast värvi) jahutusüksuse sisendi kiirliitmikuga (punast värvi .
- ▶ Ühendage põleti veetoru (sinine värvi) jahutusüksuse väljundi kiirliitmikuga (sinine värvi .
- ▶ Ühendage MIG/MAG põleti tsentraaladapteriga ja kontrollige, kas kinnitamisrõngas on täielikult kinni.



- ① Maandusklambri pistik
- ② Negatiivne toitepesa (-)

► Ühendage maandusklambri toiteallika miinuspesaga (-). Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.

### Mootoriruum



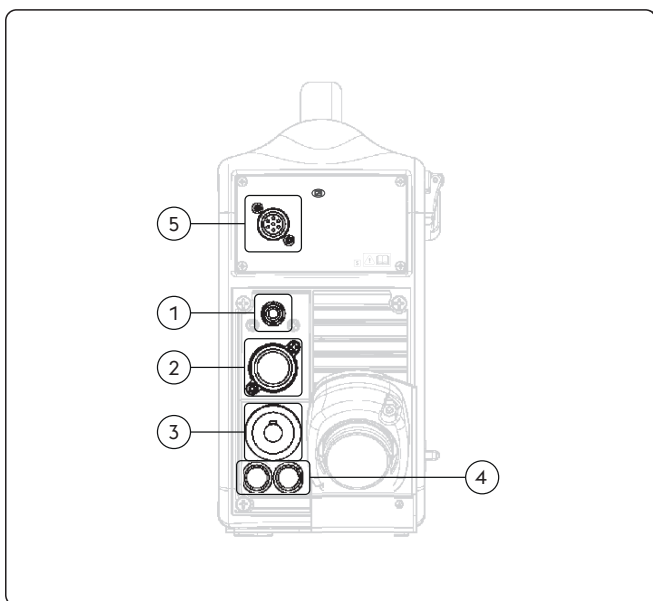
- ① Rõngasmutter
- ② Hõõrdekruvi
- ③ Traadi etteandja rulli hoob

- 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 rullihoob, lükake traadiots traadi juhtpuksi, juhtige üle rulliku põleti kinnitusele. Lukustage etteande tugi asendisse, kontrollige, kas traat on rulliku soones.
- Et laadida traati põletile, vajutage etteande nuppu.

## 3. SÜSTEEMI TUTVUSTUS

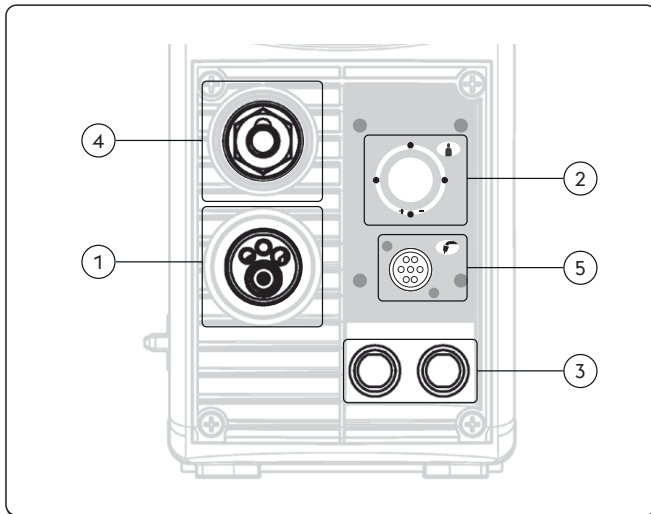
ET

### 3.1 Tagapaneel



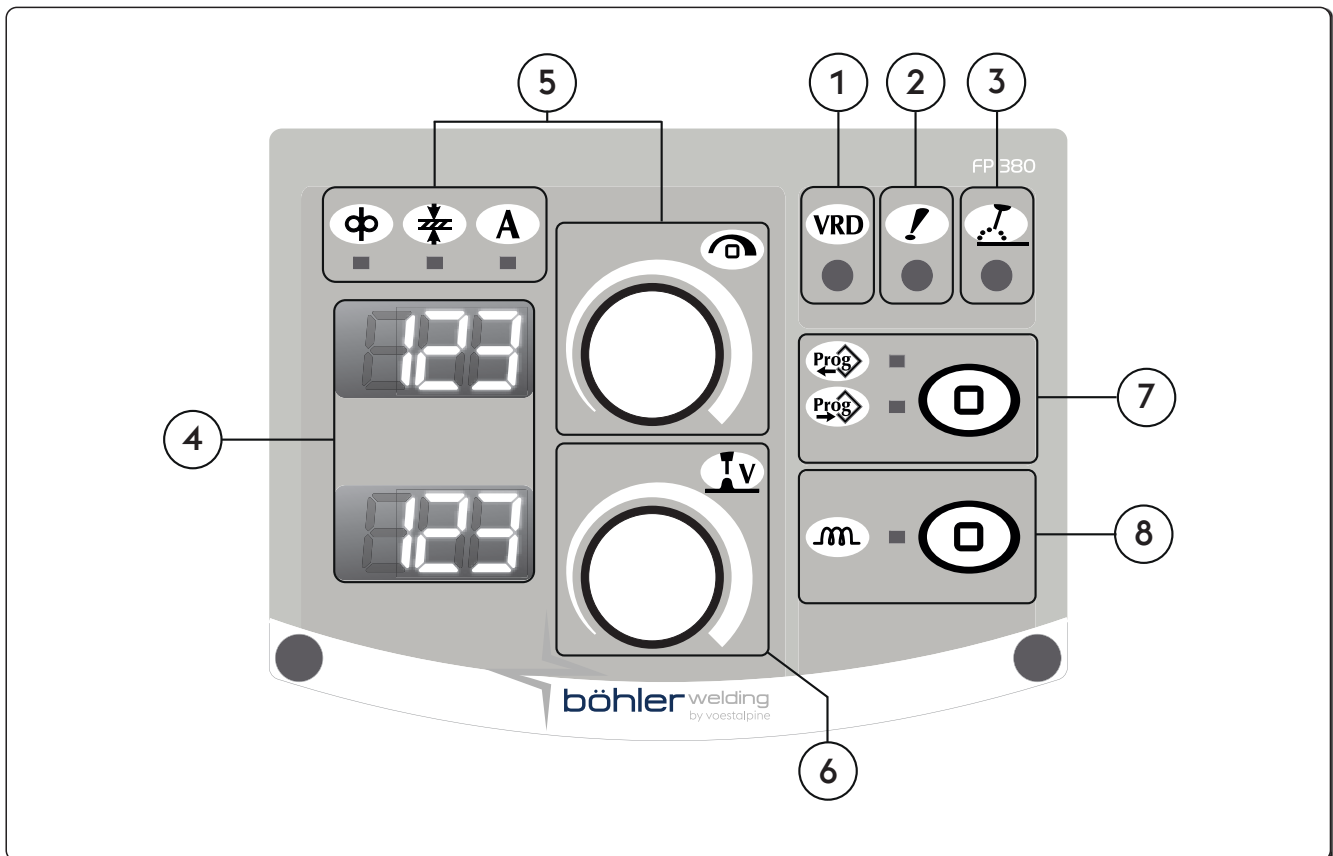
- ① Gaasiühendus
- ② Signaalkaabli sisend (CAN-BUS) (kaablikimp)
- ③ Toitekaabli sisend (kaablikimp)
- ④ Sellel on kaks asendit O (väljas) ja I (sees).
- ⑤ Välised seadmed (RC)

### 3.2 Pesade paneel



- ① Põleti kinnitus  
Võimaldab ühendada MIG/MAG-põleti.
- ② Gaasivoolu regulaator
- ③ Jahutusvedeliku ühendus
- ④ Positiivne toitepesa (+)
- ⑤ Signaalikaabli sisend

### 3.3 Eesmine juhtpaneel WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Pingealldi  
Tagab seadme koormuseta pinge reguleerimise.
- ② **!** Üldhäire LED  
Näitab kaitseseadiste võimalikku aktiveerumist, nt temperatuurikaitse.
- ③ **!** Aktiivse toite LED  
Näitab et seadme väljundites on toide olemas.

ET

## 4 7-osaline ekraan

Võimaldab käivitamise ajal kuvada üldiseid keevitusaparaadi parameetreid ning seadistusi, voolu ja pinget lugemeid keevitamise ajal, samuti alarmkoode.

## 5 Peamine reguleerimiskäepide

Võimaldab keevitamisvoolu sujuvalt reguleerida.  
Võimaldab seadistada, valida ja muuta keevitamise parameetreid.

### Valitavad parameetrid



#### Traadi kiirus

Võimaldab reguleerida traadi etteandekiirust.



#### Keevitamisvoolu

Kui põleb, siis on väljundvoolu kuva ja selle seadistamine aktiivne.



#### Tooriku paksus

Võimaldab määrata keevitatava detaili paksuse.  
Võimaldab seadistada süsteemi keevitatava detaili reguleerimise läbi.

## 6 Peamine reguleerimiskäepide

Võimaldab reguleerida kaare pinget.  
Võimaldab reguleerida kaare pikkust keevitamise ajal.  
Kõrgepinge = pikk kaar  
Madalpinge = madal kaar

### Manuaalne MIG/MAG

Minimaalne	Maksimaalne
5 V	55.5 V

### Sünergiaga MIG/MAG

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
-5.0	+5.0	syn

## 7 Tööklahv

Võimaldab salvestada ja hallata 64 keevitusprogrammi, mida kasutaja saab vastavalt vajadusele muuta.



#### Programmi salvestamine

Hoidke nuppu vähemalt 1 sekund vajutatult, et siseneda programmi salvestamise menüüsse.  
Keerake koodrit, et valida vajalik programm (või tühi mälu).  
Kinnitage toiming, vajutades kooderiklahvile.



#### Programmi laadimine

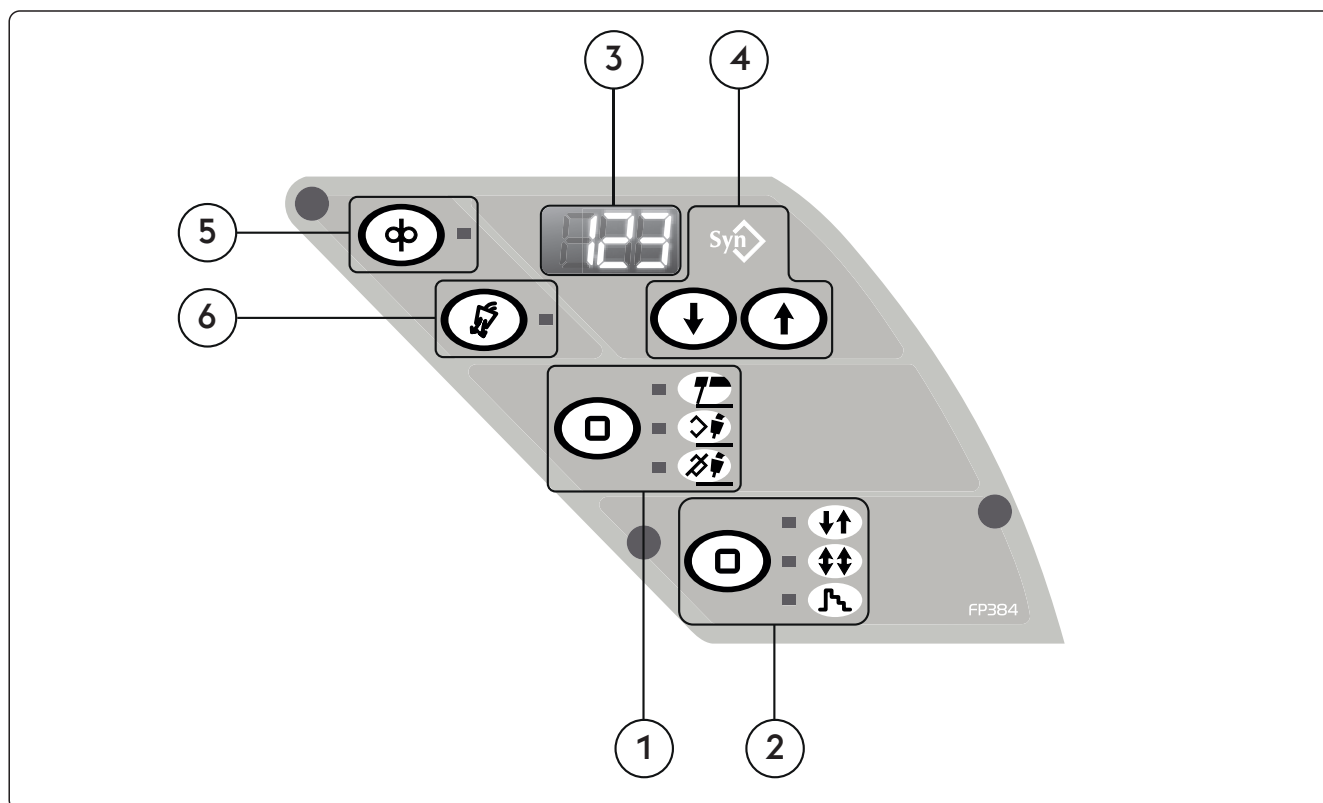
Vajutage nuppu, et laadida 1. saadaolev programm.  
Vajutage nuppu, et valida vajalik programm.  
Keerake koodrit, et valida vajalik programm.  
Laaditakse ainult hõivatud mälu kohad, tühjad jäetakse automaatselt vahele.

## 8 Induktiivsus

Võimaldab elektrooniliselt reguleerida keevitamisahela jadainduktiivsust.  
Võimaldab saada tulemuseks kiirema või aeglasema kaare, et kompenseerida keevitaja liigutusi ja keevitamise loomulikku ebastabiilsust.  
Madal induktiivsus = reageeriv kaar (rohkem pritsmeid).  
Kõrge induktiivsus = vähem reageeriv kaar (vähem pritsmeid).

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
-30	+30	syn

## 3.4 Eesmine juhtpaneel


**1**  **Keevitamisprotseduur**

Võimaldab valida keevitamisprotseduuri.



MMA (elektroodiga)



Sünergiaga MIG/MAG



Manuaalne MIG/MAG

**2**  **Keevitamismeetodid**


**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 pinge ja alustab etteandmist „esialgse inkremendi” 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 järelgaasi astmetes.

- 3 **123** **7-osaline ekraan**  
 Võimaldab käivitamise ajal kuvada üldiseid keevitusaparaadi parameetreid ning seadistusi, voolu ja pinget lugemeid keevitamise ajal, samuti alarmkoode.
- 4  **Programmiklahv**  
 Võimaldab teil valida eelseadistatud keevitusprogrammi (sünergia) mõne lihtsa seadistuse abil:  
 - Traadi tüüp  
 - Gaasi tüüp  
 - Traadi läbimõõt
- 5  **Traat edasi**  
 Võimaldab traati manuaalselt ette anda ilma gaasivooluta ja ilma et traat voolu all peaks olema. Võimaldab sisestada traadi põletisse keevitamistööks ettevalmistumisel.
- 6  **Gaasi testnupp**  
 Võimaldab eemaldada gaasihelast mustuse ja seadistada enne tööd gaasi rõhku ja voolu, ilma et oleks vaja toidet sisse lülitada.

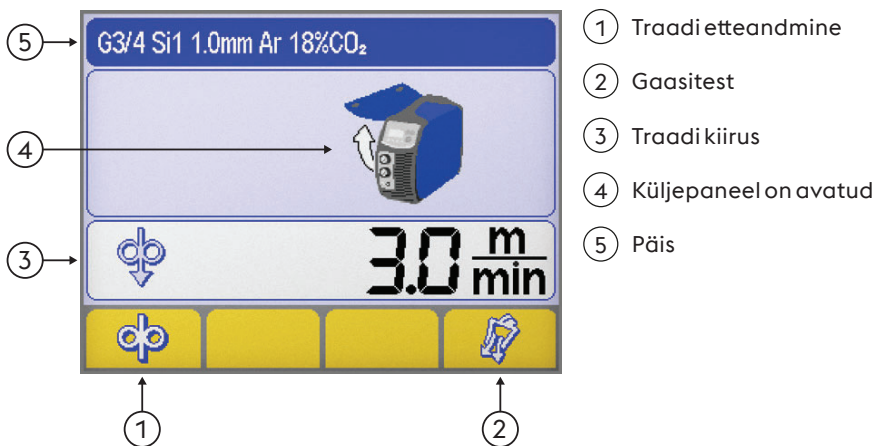
## 4. SEADMETE KASUTAMINE


### 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

 **Küljpaneel on avatud**

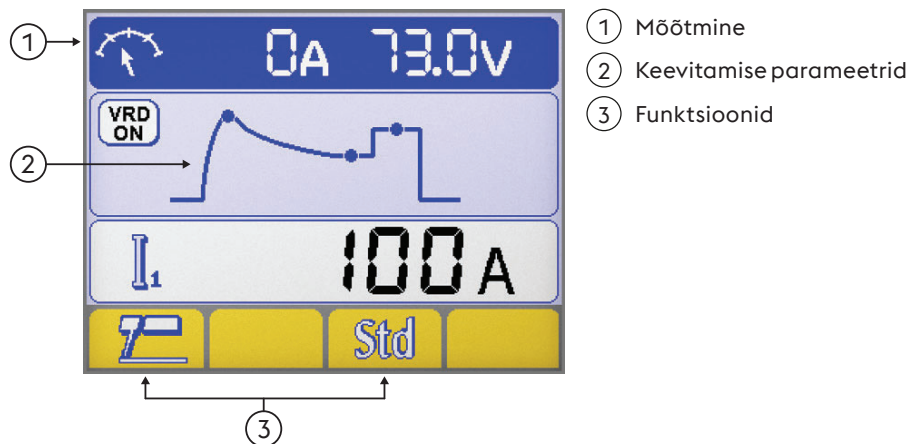
ET

**Päis**

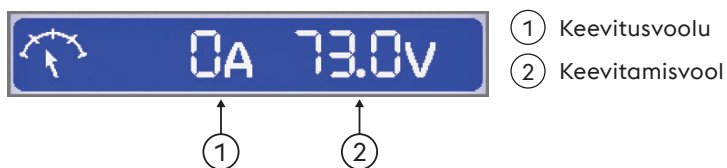
Võimaldab kuvada olulist teavet, mis on seotud valitud protseduuriga.

**4.3 Põhikuva**

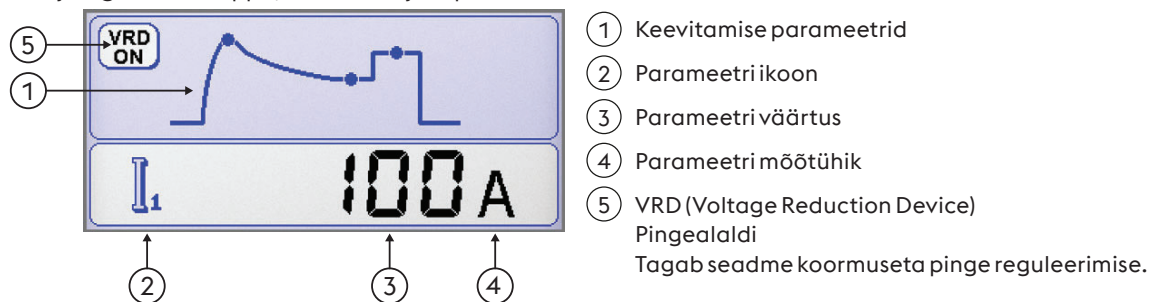
Võimaldab juhtida süsteemi ja keevitamisprotseduuri, kuvab põhiseadistusi.

**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.







**MMA sünergia**

Võimaldab määrata parima kaaredünaamika, valides kasutatud elektroodi. Õige kaaredünaamika valimisega saab toiteallikast võtta maksimaalse kasu, et saavutada parima keevitamistulemuse.

Standard (tavaline/rutiil)	Tselluloos	teras	Alumiinium	Valumalm



Kasutatud elektroodi täiuslik keevitamistulemus pole garanteeritud. Keevitamistulemus oleneb kulumaterjalide ja nende hoidmise kvaliteedist, töövõtetest, keevitamise tingimustest, mitmetest võimalikest muudest teguritest jne.

**4.5 MIG/MAG protseduuri peaekraan**

**Baasekraan**

- ① Pääs MIG/MAG
- ② Keevitamise parameetrid
- ③ Funktsioonid

**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

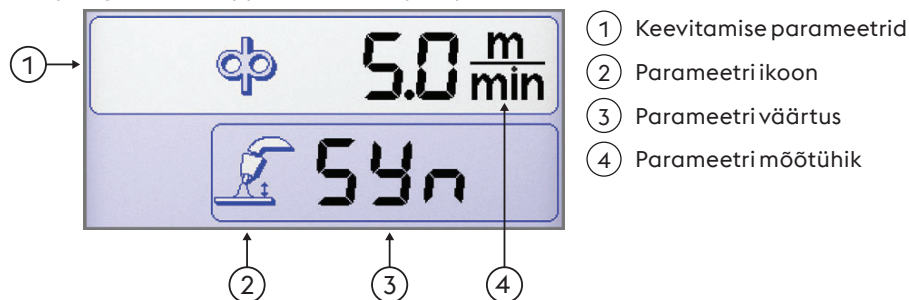
**Keevitamise parameetrid**

- ① Keevitusvoolu
- ② Tooriku paksus
- ③ Nurga omadused
- ④ Keevitamisvool

ET

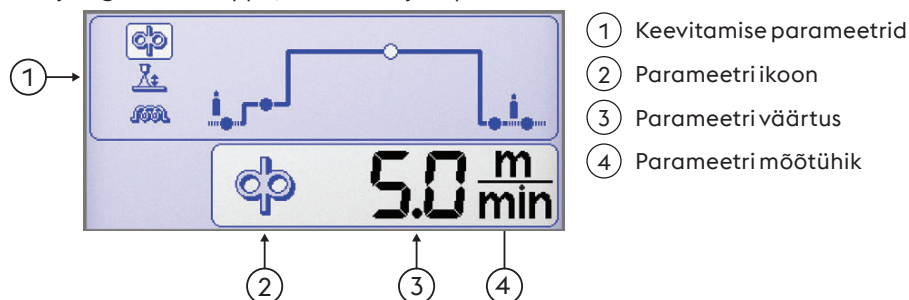
## Keevitamise parameetrid (Baasekraan)

► Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter.



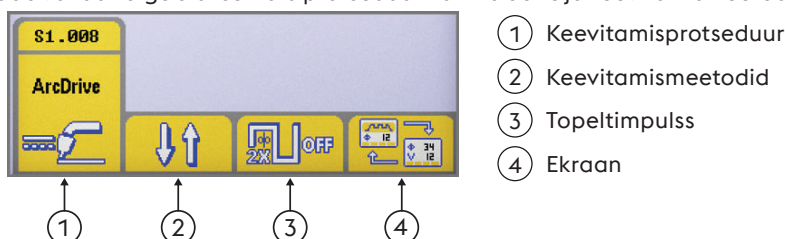
## Keevitamise parameetrid (Graafiline ekraan)

► Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter.



## Funktsioonid

Võimaldab valida kõige olulisemaid protseduuri funktsioone ja keevitamismeetodeid.



### Keevitamisemeetodid

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 eelgaasiajaga; 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 pinge 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 järelgaasi astmetes.



### Ekraan

Võimaldab kuvada järgmist:



Baasekraan



Graafiline ekraan

## 4.6 Programmide kuva

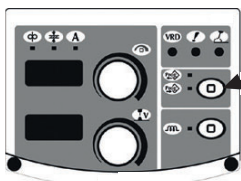


Võimaldab salvestada ja hallata 240 keevitusprogrammi, mida kasutaja saab vastavalt vajadusele muuta.

### Programmid (JOB)

Vaadake jaotist põhikuva kohta.

#### Programmi salvestamine



- ▶ Hoidke nuppu vajutatult, et siseneda programmi salvestamise menüüsse.
- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik programm (või tühi mälu).

#### [P] Programm salvestatud

#### [ ] Mälu tühi

- ▶ Vajutage nuppu, et valitud programmi kõik seadistused salvestada.

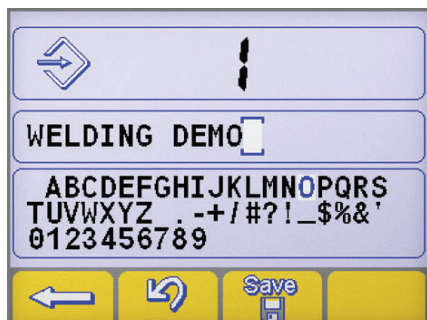


- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik programm (või tühi mälu).

#### --- Mälu tühi

#### Programm salvestatud

- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada
- ▶ Vajutage nuppu, et valitud programmi kõik seadistused salvestada.

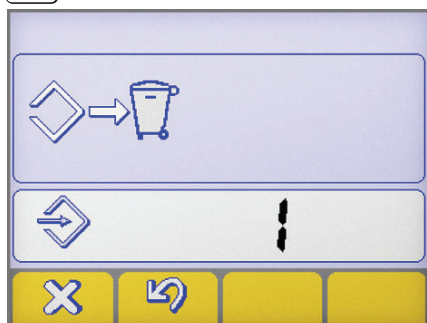


Lisage programmi kirjeldus.

- ▶ 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

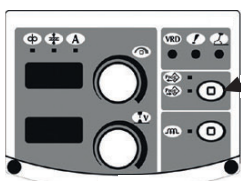


Uue programmi salvestamine juba hõivatud mälu kohta nõuab mäluasukoha tühistamist kohustusliku protseduuriga.



- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada
- ▶ Vajutage nuppu, et eemaldada valitud programm.
- ▶ Jätkake salvestamist.

#### 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.



ET

## Programmi tühistamine

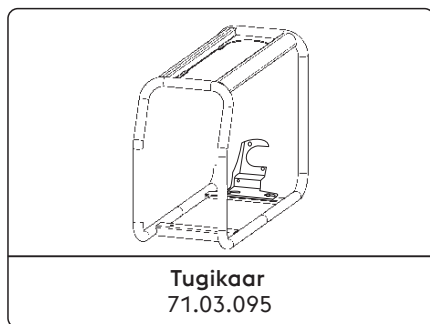


- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik programm.
- ▶ Vajutage nuppu, et eemaldada valitud programm. .
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .



- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Vajutage nuppu, et eemaldada valitud programm. .

## 5. TARVIKUD



„Vaadake jaotist „Paigaldamiskomplekt ja tarvikud“.

## 6. HOOLDUS



Süsteemi tuleb regulaarselt hooldada tootja juhiste järgi. Seadmete töö ajal peavad kõik kontroll-luugid ja katted olema suletud ja lukustatud. Süsteeme 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!

## 6.1 Kontrollige toiteallikat regulaarselt alljärgnevalt

## 6.1.1 Инсталация



Puhastage toiteallika sisemust madalasurevelise suruõhuga ja pehmete harjastega. Kontrollige kõiki elektriühendus ja ühenduskaableid.

**6.1.2 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.

**6.2 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.

**7. ALARMIDE KOODID**





































**HÄIRE**

Häire sekkumine või kriitilise valvepiiri ületamine tekitab juhtpaneelile visuaalse signaali ja keevitustoimingute viivitamatu blokeerimise.


**ETTEVAATUST!**

Häire sekkumine või kriitilise valvepiiri ületamine tekitab juhtpaneelile visuaalse signaali ja keevitustoimingute viivitamatu blokeerimise.

Allpool on ära toodud kõik süsteemiga seotud häired ja valvepiirid.

 E01	Ülekuumenemine		 E02	Ülekuumenemine	
 E03	Ülekuumenemine		 E07	Rike traadisööturi toitesüsteemis	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Toitemooduli ülevool (Inverter)	
 E11	Süsteemi konfiguratsiooniviga		 E12	Kommunikatsiooni viga (WF - DSP)	
 E13	Kommunikatsiooni viga		 E14	Kehtetu programm	
 E15	Kehtetu programm		 E16	Kommunikatsiooni viga (RI) (Automatiseerimine ja robotika)	
 E17	Kommunikatsiooni viga (µP-DSP)		 E18	Kehtetu programm	
 E19	Süsteemi konfiguratsiooniviga		 E20	Mälu rike	
 E21	Andmekadu		 E22	Kommunikatsiooni viga (DSP)	

E29	Sobimatud meetmed		E30	Kommunikatsiooni viga (H.F.)	
E32	Andmekadu		E38	Alapinge	
E39	Süsteemi toiteallika anomaalia		E40	Süsteemi toiteallika anomaalia	
E43	Jahutusvedeliku puudumine		E44	Gaasi puudumine	
E48	Traadi puudumine (Automatiseerimine ja robotika)		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)	
E68	Kiirusepiirang ületatud (Alumine piir)		E69	Kiirusepiirang ületatud (Ülemine piir)	
E70	Seadistatud valvepiirid ei ühildu		E71	Jahutusvedeliku ülekuumenemine	

## 8. TÕRKEOTSING

### Traadi etteanne nurjub

**Põhjus**

- » Rikkis põletinupp.

---

- » Valed või kulunud rullikud.

---

- » Rikkis traadi etteandemehhanism.

---

- » Kahjustatud põletiümbris.

---

- » Traadi etteandemehhanismi toide puudub.

---

- » Traat on rullil kinni jäänud.

---

- » Põletotsak 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.

### 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 ekvivalentahela induktiivväärtuse seadistust.
- » Kasutage kõrgema seadistusega induktiivühendust.

### 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.
- » Määre, lakk, rooste või mustus täitematerjalil.
- » Täitematerjalis on niiskust.
- » Kaare pikkus vale.
- » Keevitusgaasis on niiskust.
- » Varjestusgaasi liiga vähe.
- » Keevituskoht tahub liiga kiirelt.

#### Lahendus

- » Puhastage detaile põhjalikult enne keevitamist.
- » 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.
- » Lähige enne keevitamist antud liitekohade tüübi jaoks vajalikud tööammud.
- » Looge enne keevitamist vahekiht.

### Külmpraad

#### Põhjus

- » Täitematerjalis on niiskust.
- » Keevitava liitekohade erigeomeetria.

#### Lahendus

- » Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.
- » Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.
- » Eelkuumutage keevitatavaid toorikuid.
- » Kuumutage pärast tööd.
- » Lähige enne keevitamist antud liitekohade tüübi jaoks vajalikud tööammud.



## 9. KEEVITAMISTEOORIA

### 9.1 Manuaalne metalli kaarkeevitus (MMA)

#### Servade ettevalmistamine

Korralike keeviliideste saavutamiseks tuleks kasutada puhtaid detaile, mis pole oksüdeerunud, roostes ega määrdunud.

#### 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

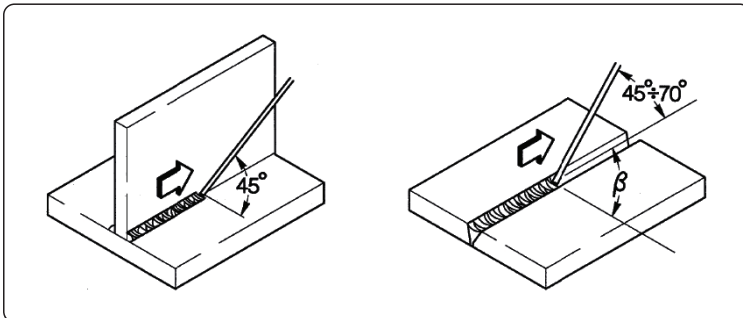
#### Keevitamisvoolu valimine

Kasutatud elektroodi jaoks sobiv keevitamisvool on määratud tootja poolt ja märgitud tavaliselt elektroodi pakendile.

#### Kaare süütamine ja hoidmine

Elektrikaar süüdatakse, kui kriimustada elektroodi teravikku 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 ostsilleeruvalt ja õmbluse külgedel peatudes, nii ei kogune keskele liiga palju täitematerjali.

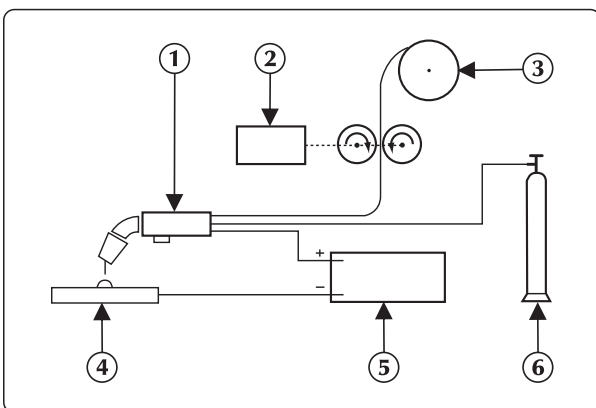
#### Räbu eemaldamine

Kaetud elektroodide kasutamisel tuleb iga kord eemaldada räbu. Räbu eemaldamiseks kasutatakse väikest haamrit või harja, kui see on piisavalt rabe.

### 9.2 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);

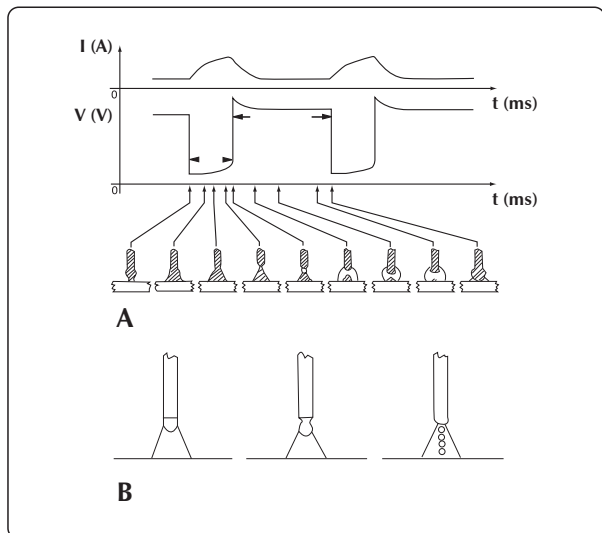
Selle protseduuri käigus kantakse sulanud metall toorikule kaare kaudu.

Täitematerjal-elektroodi (traadi) automaatne etteandmine on vajalik, et asendada keevitamisel sulanud traati.

## 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 tahkuma keevituskohta 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

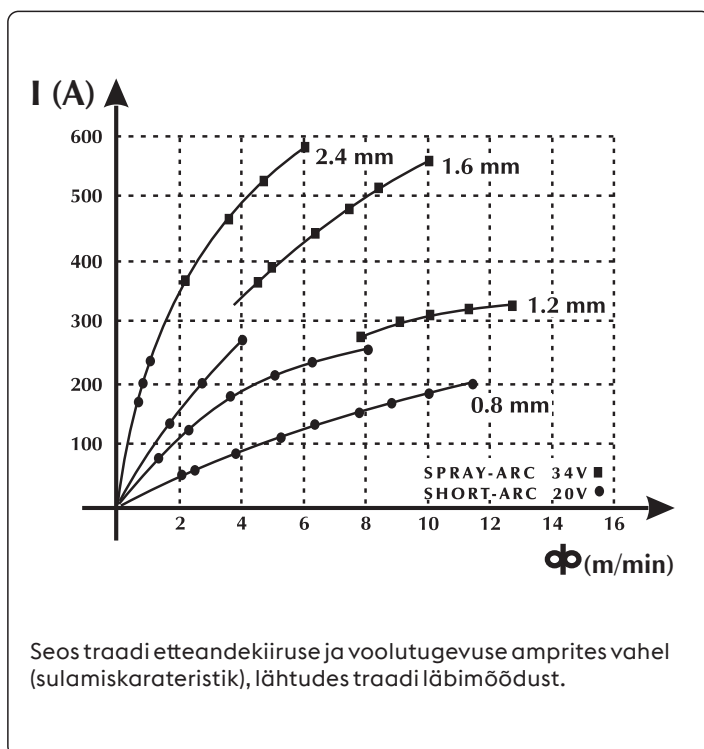
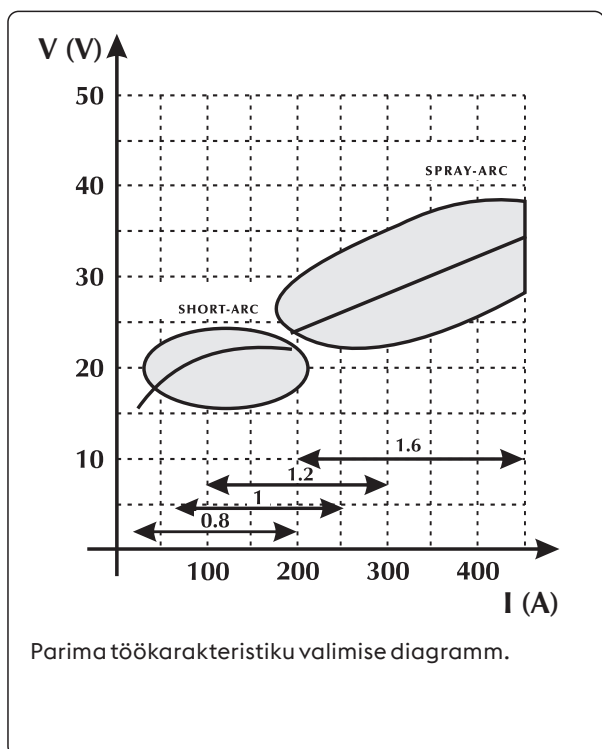
Teine metalli ülekandemeetod on KAARPIHUSTAMISE meetod, mille juures kantakse metall üle väga väikeste tilgakestena, mis moodustuvad ja eralduvad traadiotsast ja kanduvad keevituskohta kaare abil.

## Keevitamise parameetrid

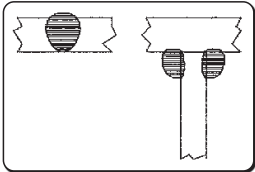
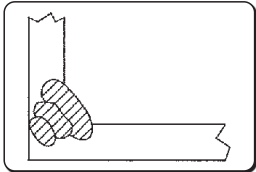
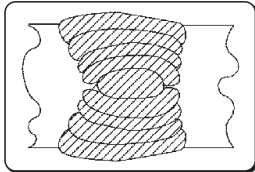

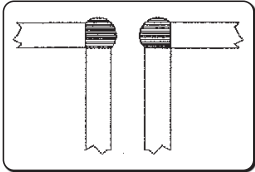
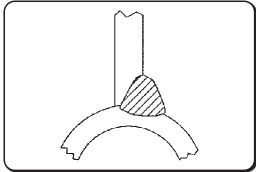
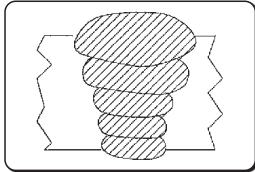

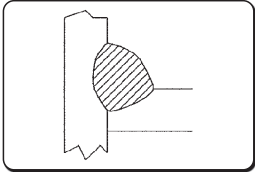
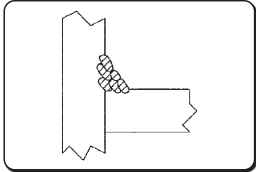
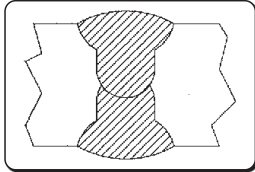
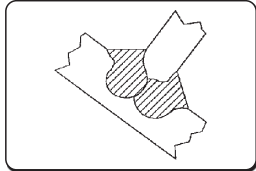
Kaare nähtavus vähendab kasutaja vajadust järgida täpselt seadistamistabeleid, kuna ta saab keevituskohta vahetult jälgida.

- 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.

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
<b>16V - 22V</b> <b>LÜHIKENE KAAR</b>				
	<b>60 - 160 A</b>	<b>100 - 175 A</b>	<b>120 - 180 A</b>	<b>150 - 200 A</b>
	Madal läbivus õhukeste materjalide jaoks	Hea läbivus ja sulamise juhtimine	Hea lapik ja vertikaalne sulamine	Ei kasutata
<b>24V - 28V</b> <b>TILGAKESTE KAAR</b> (Ülekande ala)				
	<b>150 - 250 A</b>	<b>200 - 300 A</b>	<b>250 - 350 A</b>	<b>300 - 400 A</b>
	Automaatne täitmiseiga keevitamine	Automaatne kõrgepingega keevitamine	Automaatne alla suunatud keevitamine	Ei kasutata
<b>30V - 45V</b> <b>KAARPIHUSTAMISEGA</b>				
	<b>150 - 250 A</b>	<b>200 - 350 A</b>	<b>300 - 500 A</b>	<b>500 - 750 A</b>
	Madal läbivus, reguleerimisega kuni väärtuseni 200 A	Automaatne keevitamine mitme töösammuga	Hea alla suunatud läbivus	Hea läbivus, kõrge ladestuvus paksudele materjalidele

**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 tulemuks 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 pitsmeid ja süsinikmonooksiidi poorsuse teke.

**- Argoon**

 Seda intergaasi kasutatakse kergsulamite jaoks puhtal kujul, kuid kroomi 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 moodustumist.

**- 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 tulemuks 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 LÜHIKESE KAARE kasutamisel, kuna need tõhustavad soojuste 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.


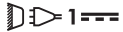

ET

## 10. TEHNILISED ANDMED


Elektrilised omadused		U.M.
Toitepinge U1	48	Vdc
Sidesiin	DIGITAALNE	
Maks. sisendvool Umax	4.5	A
Töötegur		U.M.
Töötegur (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Töötegur (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Füüsilised omadused		U.M.
IP-kaitseaste	IP23S	
Mõõtmed (p x s x k)	470x170x340	mm
Mass 88 kg.	8.8	Kg
Tootmisstandardid	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Traadisööturi omadused		U.M.
Rulli läbimõõt	200	mm
Traadi läbimõõdud / järeleandvad rullikud	Traadi W1684:W1701 etteandekiirus 0.8-1.6 alumiiniumtraat 1.2-2.4 vedelsüdamikuga traat	mm/ materjal
Traadi läbimõõt / standardrullik	1.0-1.2	mm
Pole rulle	2	
Reduktormootori tüüp	SL 2R (2T)	
Traadi etteandemehhanismi nimivõimsus	120	W
Traadi kiirus	0.5-22	m/ min
Läbimõõdud Gaasivool	10-30	l/min
Traadi etteandenupp	jah	
Traadi tagasilükkamise nupp	ei	
Gaasi testnupp	jah	
Sünergiad	jah	
Ühendus lükatava-tõmmatava põleti jaoks	ei	
Välised seadmed	jah	

ET

## 11. NIMEPLAAT

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
		X (40°C)	60%
		I <sub>2</sub>	500A
		100%	400A
 1	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

## 12. TOITEALLIKA NIMEPLAADI TÄHENDUSED

1		2	
3		4	
5			
		6	6A
		7	7A
		6B	7B
8	9	10	
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

- 1 Kaubamärk
- 2 Tootja nimi ja aadress
- 3 Masina mudel
- 4 Seerianr  
 XXXXXXXXXXXXX Tootmisaasta
- 5 Viide tootmisstandarditele
- 6 Vahelduva tsükli sümbol
- 7 Keevitamise nimivoolu sümbol
- 6A Vahelduva tsükli väärtused
- 6B Vahelduva tsükli väärtused
- 7A Keevitamise nimivoolu väärtused
- 7B Keevitamise nimivoolu väärtused
- 8 Toite sümbol
- 9 Toite nimipinge
- 10 Maksimaalne toite nimipinge
- 11 Kaitseaste

CE EL-i vastavusdeklaratsioon  
 EAC EAC vastavusdeklaratsioon  
 UKCA UKCA vastavusdeklaratsioon

ET

## 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:

**WF NX 2000 CLASSIC**

**71.01.070**

atbilst šīm ES direktīvām:

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

**2014/30/EU EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EU RoHS DIRECTIVE**

un ka ir piemēroti šādi saskaņotie standarti:

**EN IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

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

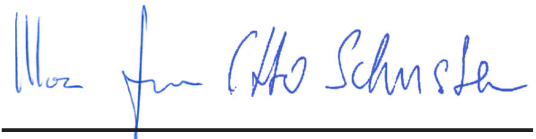
**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Dokumentācija, kas apliecina atbilstību direktīvām, būs pieejama pārbaudējiem iepriekšminētā ražotāj.

Jebkuras darbības vai modifikācijas, kuras nav iepriekš pilnvarojis uzņēmis voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. padara šo sertifikātu par spēkā neesošu.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# SATURS

<b>1. BRĪDINĀJUMS .....</b>	<b>229</b>
1.1 Darba vide.....	229
1.2 Lietotāja un citu personu aizsardzība.....	229
1.3 Aizsardzība no izgarojumiem un gāzēm.....	230
1.4 Aizsardzība pret ugunsgrēku/sprādzienu.....	230
1.5 Piesardzības pasākumi gāzes balonu izmantošanas laikā .....	231
1.6 Aizsardzība no elektrotriecienu .....	231
1.7 Elektromagnētiskie lauki un traucējumi .....	231
1.8 IP aizsardzības klase.....	232
1.9 Utilizācija .....	232
<b>2. UZSTĀDĪŠANA .....</b>	<b>232</b>
2.1 Celšana, transportēšana un izkraušana.....	233
2.2 Iekārtas novietošana.....	233
2.3 Pieslēgšana .....	233
2.4 Uzstādīšana .....	233
<b>3. IEKĀRTAS APRAKSTS.....</b>	<b>235</b>
3.1 Aizmugurējais panelis .....	235
3.2 Ligzdu panelis.....	236
3.3 Priekšējais vadības panelis WF NX 2000 Classic .....	236
3.4 Priekšējais vadības panelis.....	238
<b>4. IEKĀRTAS LIETOŠANA.....</b>	<b>239</b>
4.1 Sākuma ekrāns.....	239
4.2 Testa ekrāns.....	239
4.3 Galvenais ekrāns.....	240
4.4 Galvenais MMA procesa ekrāns .....	240
<b>5. PIEDERUMI.....</b>	<b>244</b>
<b>6. TEHNISKĀ APKOPE .....</b>	<b>244</b>
6.1 Barošanas avotā jāveic šādas periodiskas pārbaudes.....	244
6.2 Atbildība.....	245
<b>7. TRAUKSMJU KODI .....</b>	<b>245</b>
<b>8. PROBLĒMU NOVĒRŠANA.....</b>	<b>247</b>
<b>9. METINĀŠANAS TEORIJA.....</b>	<b>249</b>
9.1 Manuālā metāla lokmetināšana (MMA) .....	249
9.2 Metināšana ar nepārtrauktu stiepli (MIG/MAG) .....	249
<b>10. TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS .....</b>	<b>252</b>
<b>11. DATU PLĀKSNĪTE.....</b>	<b>253</b>
<b>12. BAROŠANAS AVOTA DATU PLĀKSNĪTES SKAIDROJUMS.....</b>	<b>253</b>
<b>13. SHĒMA .....</b>	<b>339</b>
<b>14. SAVIENOTĀJI .....</b>	<b>340</b>
<b>15. REZERVES DAĻU SARAKSTS.....</b>	<b>341</b>
<b>16. UZSTĀDĪŠANAS KOMPLEKTS/PIEDERUMI .....</b>	<b>346</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.



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 mājsaimniecības 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, lietotu ausu aizsargus.



Metināšanas laikā sānu pārsegiem vienmēr jābūt aizvērtiem. Iekārtu nedrīkst modificēt.



Metināšanas laikā sānu pārsegiem vienmēr jābūt aizvērtiem. Netuviniet rokas, matus, apģērbu, instrumentus u.c. šādām kustīgajām daļām: ventilatori, pārvadi, rullīši un vārpstas, stieples spoles. Nepieskarieties pārvadiem, kamēr darbojas stieples padeves mehānisms. Iekārtu nedrīkst modificēt. 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, atdziestot, sārņi var atdalīties no priekšmetiem.



Pirms dzesēšanas šķidruma 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 spiedvertnēm 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 un 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).
- Nodrošiniet, lai sistēma būtu elektriski izolēti, izmantojot sausus pamatus un grīdas, kuras ir pietiekami izolētas no zemes.
- Nodrošiniet, lai sistēma būtu pareizi pieslēgta elektriskajai kontaktligzdai un barošanas avots būtu aprīkots ar zemējumvadu.
- Nepieskarieties diviem degļiem vai diviem elektrodiem vienlaicīgi.
- Ja sajūtat elektrotriecienu, uzreiz pārtrauciet metināšanas darbības.

## 1.7 Elektromagnētiskie lauki un traucējumi



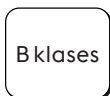
Strāva, kas iet cauri iekšējiem un ārējiem sistēmas vadiem, veido elektromagnētisko lauku metināšanas vadu un aprīkojuma tuvumā.

- Elektromagnētiskie lauki var ietekmēt to cilvēku veselību, kuri pakļauti to iedarbībai ilgu laiku (precīza iedarbība vēl nav zināma).
- Elektromagnētiskie lauki var traucēt tāda aprīkojuma darbībai, kā elektrokardiostimulatori un dzirdes aparāti.

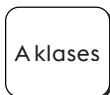


Personām ar elektrokardiostimulatoriem, kas plāno veikt lokmetināšanas darbības, ir jākonsultējas ar ārstu.

### 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 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.

### 1.7.4 Zemējuma savienojums

Jāizvērtē visu metināšanas aprīkojuma metālisko daļu zemējuma iespēja un tuvākā apkārtnē. Zemējuma savienojums jāizveido saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

### 1.7.5 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.

### 1.7.6 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!

## 2. UZSTĀDĪŠANA



Uzstādīšana jāveic tikai ekspertiem, kurus pilnvarojis ražotājs.



Uzstādīšanas laikā nodrošiniet, lai barošanas avots būtu atvienots no elektrotīkla.

## 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 iekārta un nepiemērojiet tai spiedienu.

## 2.2 Iekārtas novietošana



Ievērojiet zemāk uzskaitītos noteikumus.

- Nodrošiniet ērtu piekļuvi iekārtas vadīklām un savienojumiem.
- Nenovietojiet iekārta ļoti ierobežotās vietās.
- Nenovietojiet iekārta uz virsmām, kuru slīpums horizontālā plaknē pārsniedz 10°.
- Novietojiet iekārta sausā, tīrā un atbilstoši ventilētā vietā.
- Sargiet iekārta no lietuses un saules.

## 2.3 Pieslēgšana



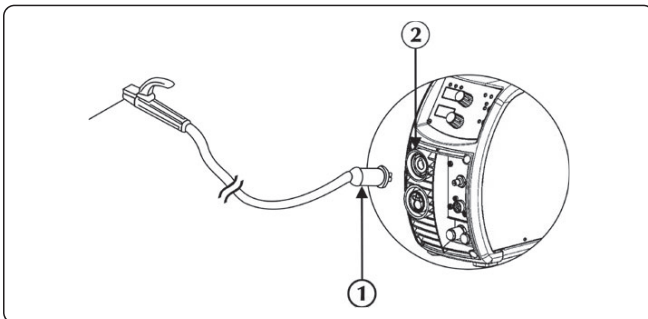
Mobilām iekārtām nepieciešama zemsprieguma strāva.

## 2.4 Uzstādīšana

### 2.4.1 Savienojums MMA metināšanai

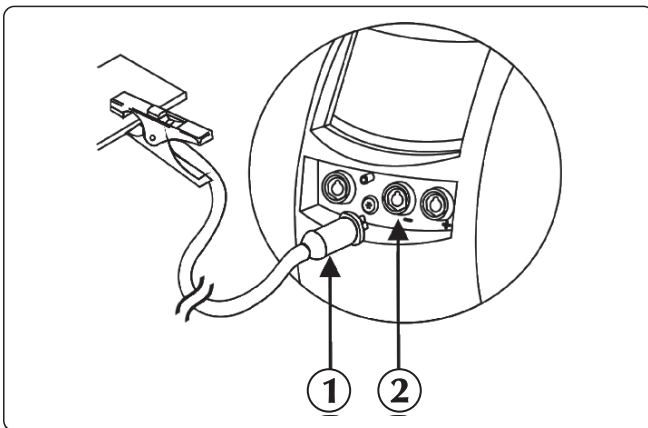


Attēlā norādītais savienojums nodrošina metināšanu ar pretējo polaritāti.  
Lai veiktu metināšanu ar tiešo polaritāti, apgrieziet savienojumu.



- 1 Elektrodu turētāja spaiļes savienotājs
- 2 Pozitīvas jaudas ligzda (+)

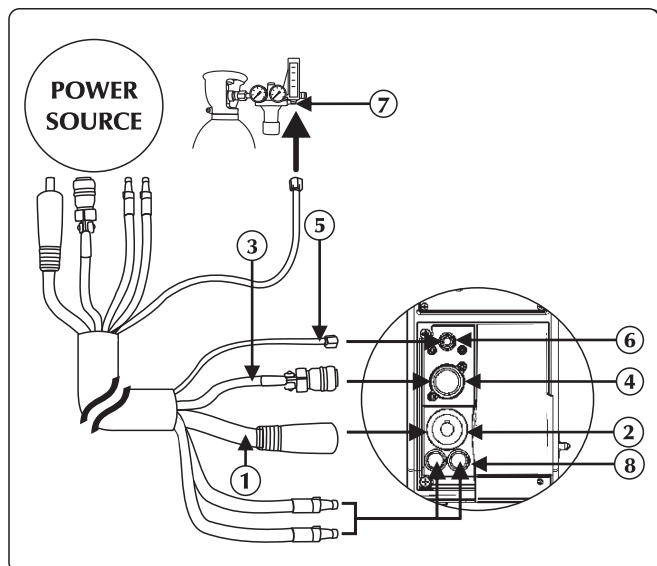
► Pievienojiet elektroda turētāja vada savienotāju pie WF pozitīvās (+) ligzdas. Ievietojiet kontaktdakšu un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.





- 1 Masas spaiļes savienotājs
- 2 Negatīvas jaudas ligzda (-)

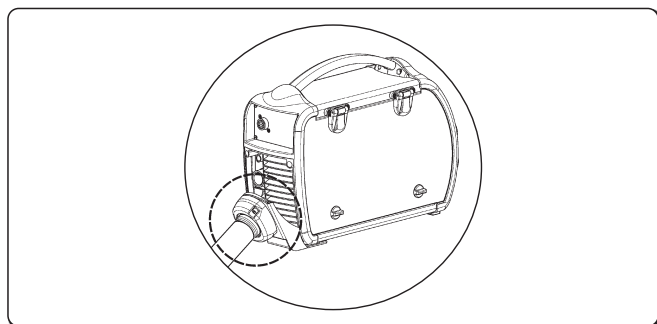
► Pievienojiet zemējuma spaiļi barošanas avota negatīvajai ligzdai (-). Ievietojiet kontaktdakšu un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.

## 2.4.2 Savienojums MIG/MAG metināšanai

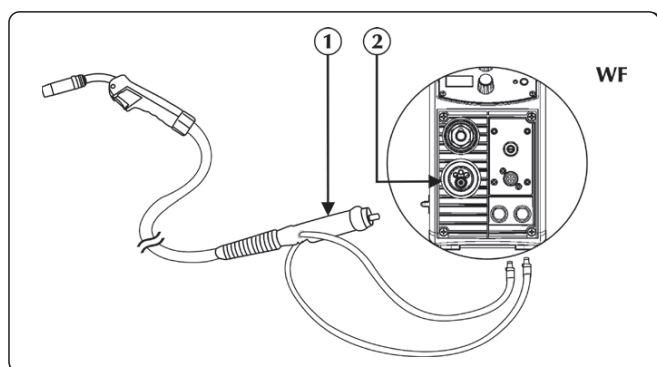


- ① Barošanas vada
- ② Pozitīvas jaudas ligzda (+)
- ③ Signāla kabelis
- ④ Signālvada ieeja
- ⑤ Gāzes caurule
- ⑥ Gāzes uzmavai/savienotājam
- ⑦ Gāzes padeves savienojums
- ⑧ Dzesēšanas šķidrums savienojums



- ▶ Pievienojiet barošanas vadu atbilstošai kontaktligzdai. Ievietojiet kontaktdakšu un griežiet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.
- ▶ Pievienojiet signālvadu atbilstošam savienotājam. Ievietojiet savienotāju un griežiet apaļo uzgriezni pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz daļas ir kārtīgi nostiprinātas.
- ▶ Savienojiet gāzes šļūteni ar balona spiediena redukcijas vārstu vai gāzes padeves savienojumu. Noregulējiet gāzes padeves plūsmu uz 10-30 l/min.
- ▶ Pievienojiet ūdens cauruli (zilās krāsas) dzesēšanas ierīces izejas ātrajam (zilās krāsas ) savienotājam.
- ▶ Pievienojiet ūdens cauruli (sarkanās krāsas) dzesēšanas ierīces ieejas ātrajam (sarkanās krāsas ) savienotājam.

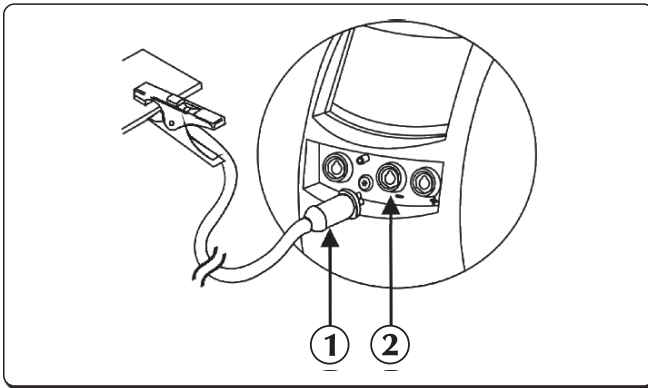


Skatiet sadaļu „Uzstādīšanas piederumi”.



- ① Degļa armatūra
- ② Savienotāj

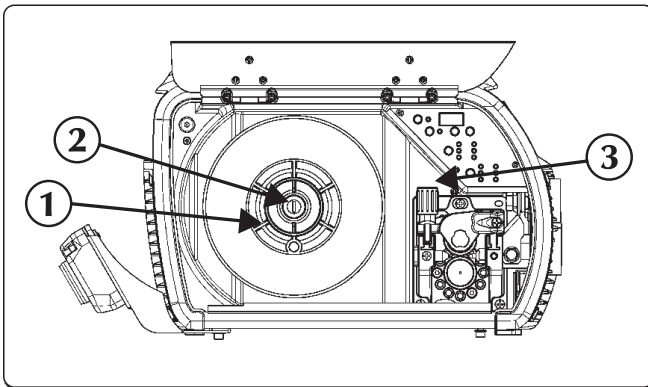
- ▶ Pievienojiet degļa (sarkanās krāsas) ūdens cauruli dzesēšanas ierīces ieejas ātrajam (sarkanās krāsas ) savienotājam.
- ▶ Pievienojiet degļa (zilās krāsas) ūdens cauruli dzesēšanas ierīces izejas ātrajam (zilās krāsas ) savienotājam.
- ▶ Pievienojiet MIG/MAG degli centrālajam adapterim nodrošinot, ka stiprināšanas gredzens ir pilnībā savilkts.



- ① Masas spaiļes savienotājs
- ② Negatīvas jaudas ligzda (-)

► Pievienojiet zemējuma spaiļi barošanas avota negatīvajai ligzdai (-) . Ievietojiet kontaktdakšu un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.

### Motora nodalījums

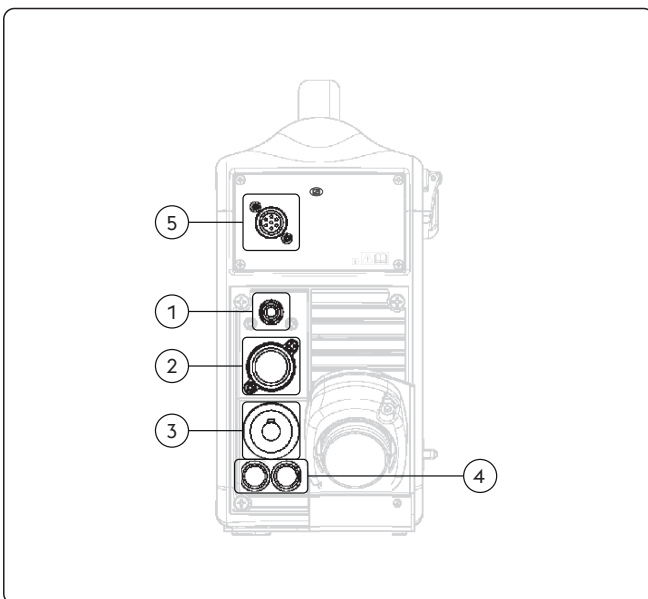


- ① Apaļu uzgriezni
- ② Berzes skrūvi
- ③ Stieples padeves mehānisma rullīšu sviru

- Atveriet labo vāku.
- Pārbaudiet, vai rullīšu rieta atbilst stieples diametram, kuru vēlaties izmantot.
- Noskrūvējiet apaļo uzgriezni no vārpstas un uzstādiet stieples spoli.
- Ievietojiet arī spoles tapu un spoli, uzstādiet apaļo 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.

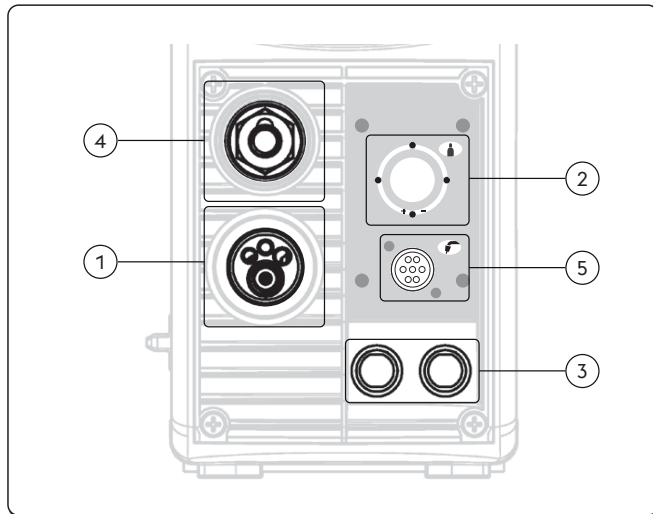
## 3. IEKĀRTAS APRAKSTS

### 3.1 Aizmugurējais panelis



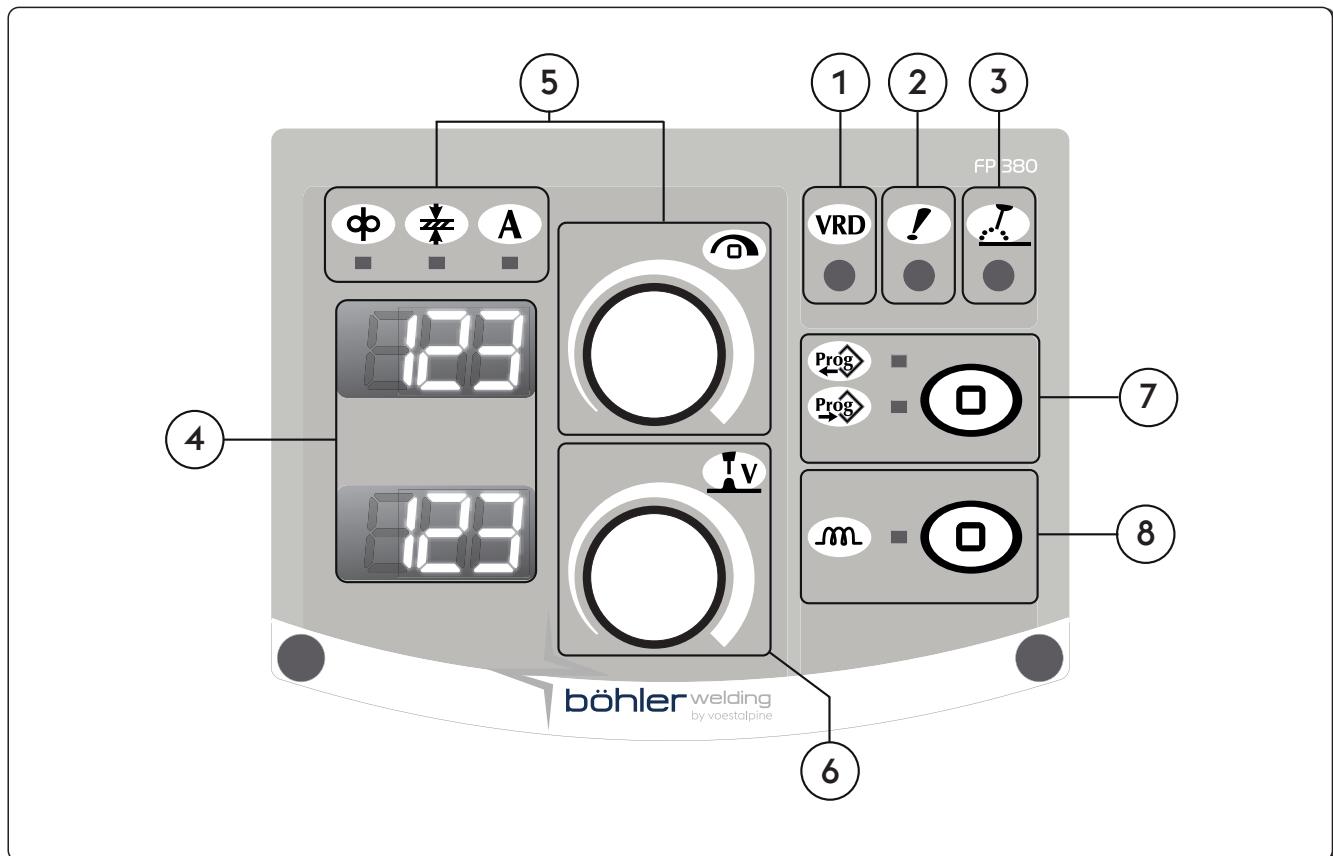
- ① Gāzes armatūra
- ② Signāla kabeļa ieeja (CAN-BUS) (kabeļu saišķis)
- ③ Spēka kabeļa ieeja (kabeļu saišķis)
- ④ Tam ir divas pozīcijas: „O” – izslēgts un „I” – ieslēgts.
- ⑤ Ārējās ierīces (RC)

### 3.2 Ligzdu panelis



- ① Degļa armatūra  
Ļauj pieslēgt MIG/MAG degli.
- ② Gāzes plūsmas regulētājs
- ③ Dzesēšanas šķidrums savienojums
- ④ Pozitīvas jaudas ligzda (+)
- ⑤ Signālvada ieeja

### 3.3 Priekšējais vadības panelis WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Sprieguma redukcijas ierīce  
Uzrāda, ka tiek kontrolēts aprīkojuma tukšgaitas spriegums.
- ② **!** Vispārējas 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.

LV



**4 823 7 segmentu displejs**

Ataino vispārējos metināšanas iekārtas parametrus palaides laikā, iestatījumus, strāvas un sprieguma rādījumus metināšanas laikā un trauksmju kodus.

**5 Galvenais regulēšanas rokturis**

Ļauj nepārtraukti regulēt metināšanas strāvu.  
Ļauj ieiet iestatījumos, atlasīt un iestatīt metināšanas parametrus.

**Izvēles parametri**

**Stieples ātrums**

Ļauj regulēt stieples padeves ātrumu.


**Metināšanas strāva**

Kad ieslēgta – ir iespējota izejas strāvas atainošana un regulēšana.


**Sagataves biezums**

Ļauj iestatīt sagataves biezumu.  
Ļauj iestatīt sistēmu, pamatojoties uz sagataves raksturlielumiem.

**6 Galvenais regulēšanas rokturis**

Ļauj regulēt loka spriegumu.  
Ļauj regulēt loka garumu metināšanas laikā.  
Augsts spriegums = garš loks  
Zems spriegums = īss loks

**Manuālā MIG/MAG**

Minimums	Maksimums
5 V	55.5 V

**Sinerģiska MIG/MAG**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
-5.0	+5.0	syn

**7 Uzdevuma taustiņš**

Ļauj uzglabāt un pārvaldīt 64 metināšanas programmas, kuras var personalizēt operators.


**Programmas atmiņa**

Ieejiet izvēlnē „programmas atmiņa”, turot piespiestu pogu vismaz 1 sekundi.  
Atlasiet nepieciešamo programmu (vai tukšu atmiņu), pagriežot kodētāju.  
Apstipriniet darbību, nospiežot enkodera taustiņu.


**Programmas izgūšana**

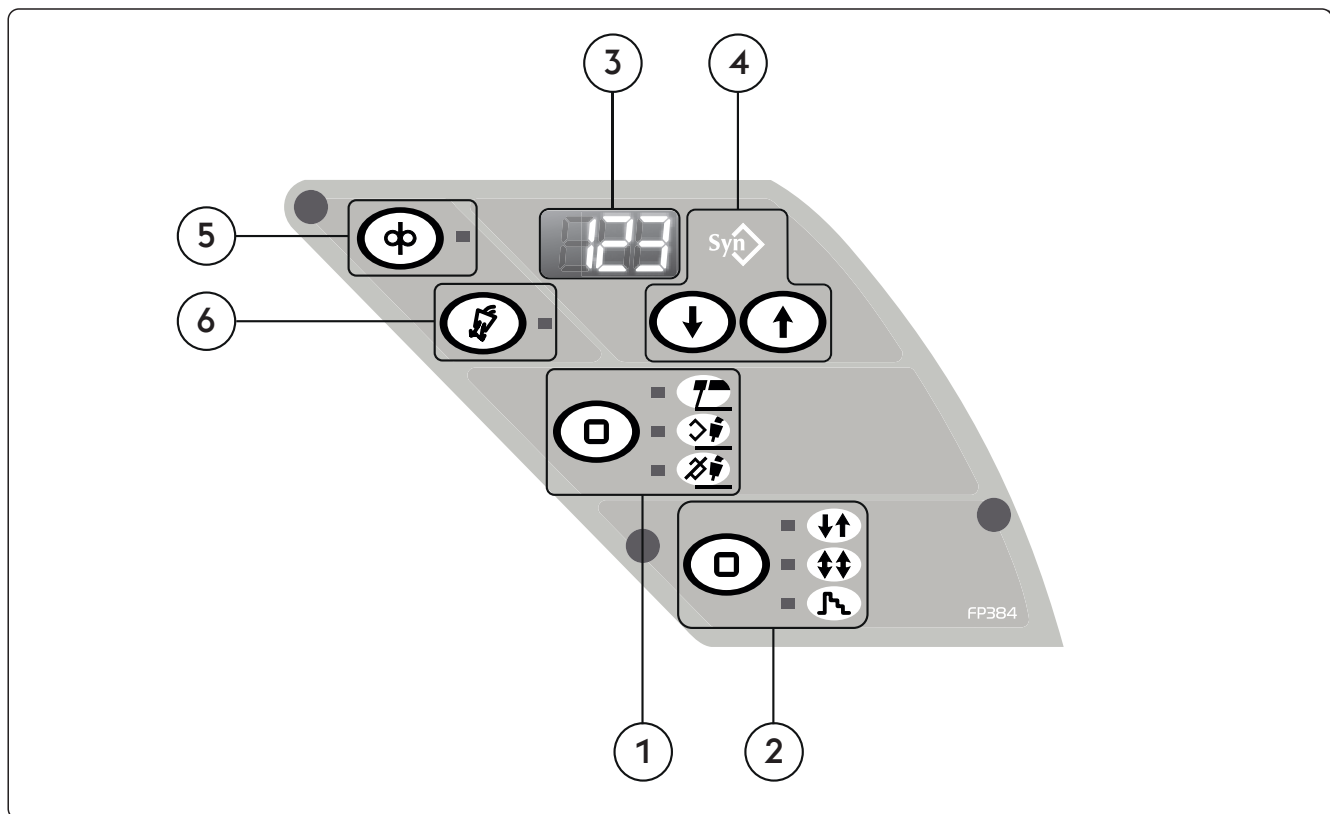
Izgūstiet 1. pieejamo programmu, piespiežot pogu.  
Izvēlieties nepieciešamo programmu, piespiežot pogu.  
Atlasiet nepieciešamo programmu, pagriežot kodētāju.  
Tiek izgūtas tikai atmiņas vietas, kur atrodas programmas, bet tukšas vietas tiek automātiski izlaistas.

**8 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	syn

## 3.4 Priekšējais vadības panelis


**1**  **Metināšanas process**

Ļauj izvēlētiesetināšanas procedūru.

-  MMA (ar elektrodu)
-  Sinerģiska MIG/MAG
-  Manuālā MIG/MAG

**2**  **Metināšanas metodes**
 **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 sāk plūst manuālās gāzes pirmsplūsmas laiku. Pogu 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 sāk 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.

## 3 123 7 segmentu displejs

Ataino vispārējos metināšanas iekārtas parametrus palaides laikā, iestatījumus, strāvas un sprieguma rādījumus metināšanas laikā un trauksmju kodus.

## 4 Programmu taustiņš



Ļauj izvēlēties iepriekš iestatīto metināšanas programmu (sinerģija), izvēloties dažus vienkāršus iestatījumus:

- Stieples veids
- Gāzes veids
- Stieples diametrs

## 5 Stieples virzīšana uz priekšu

Ļauj padot stiepli manuāli bez gāzes plūsmas un sprieguma padeves uz stiepli.  
Ļauj ievietot stiepli degļa apvalkā sagatavošanās metināšanai fāzē.

## 6 Gāzes pārbaudes poga

Neieslēdzot iekārtu ļauj attīrīt gāzes kontūru no netīrumiem un nodrošināt atbilstošu iepriekšējo gāzes spiedienu un veikt gāzes plūsmas regulēšanu.

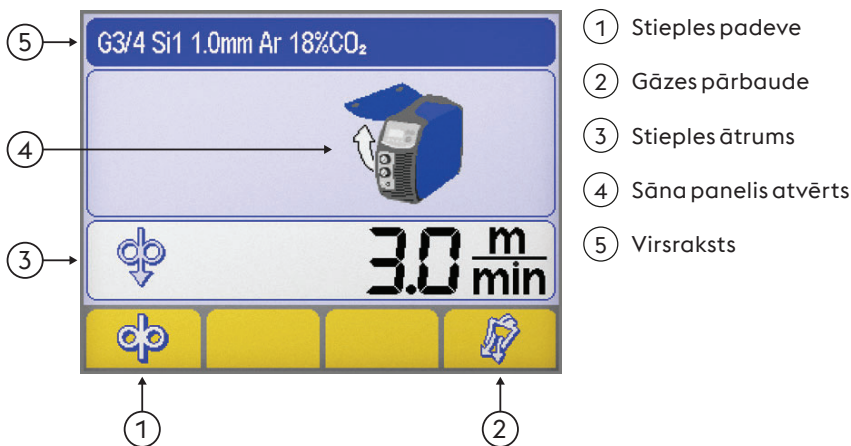
## 4. IEKĀRTAS LIETOŠANA

### 4.1 Sākuma ekrāns

Kad ieslēgts, ģenerators veic vairākas pārbaudes, lai garantētu sistēmas un visu tai pieslēgto ierīču pareizo 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



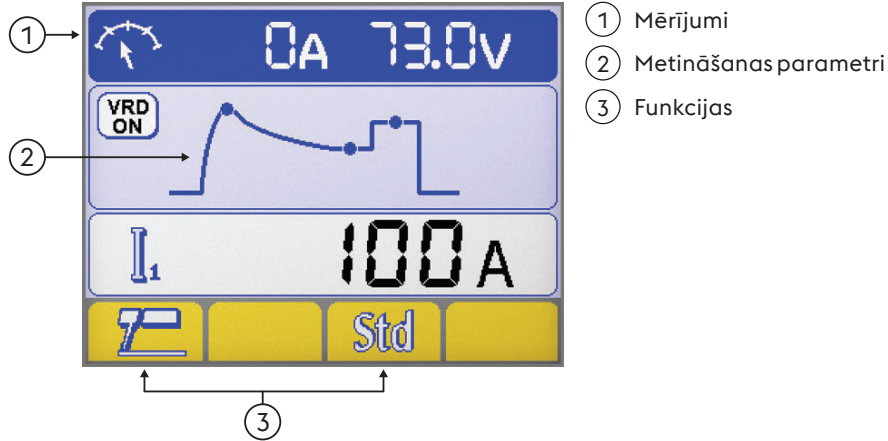
**Virsraksts**

Ļauj izveidot ekrānu no vairākām svarīgas informācijas daļām saistībā ar izvēlēto procesu.

**4.3 Galvenais ekrāns**

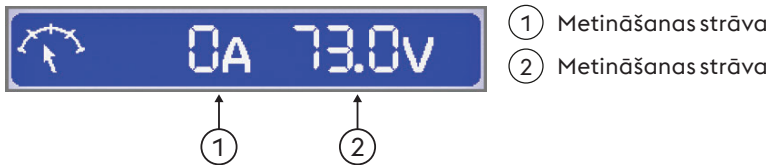
Ļauj kontrolēt sistēmu un metināšanas procesu, atainojot galvenos iestatījumus.

**4.4 Galvenais MMA procesa ekrāns**



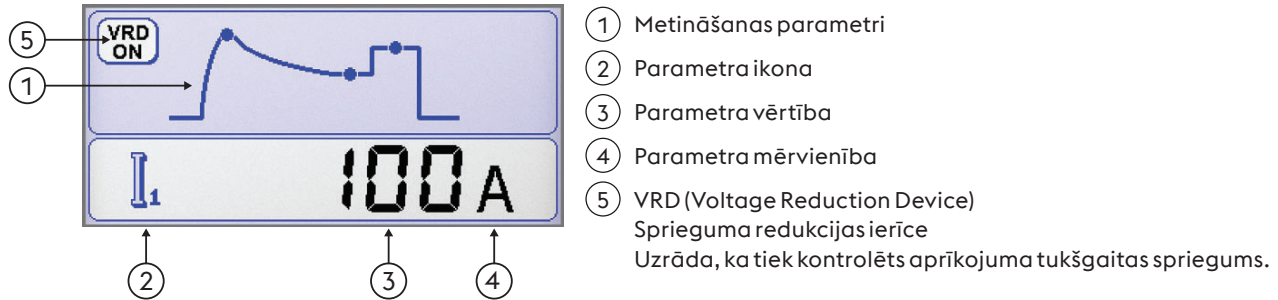
**Mērījumi**

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.



LV


**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.

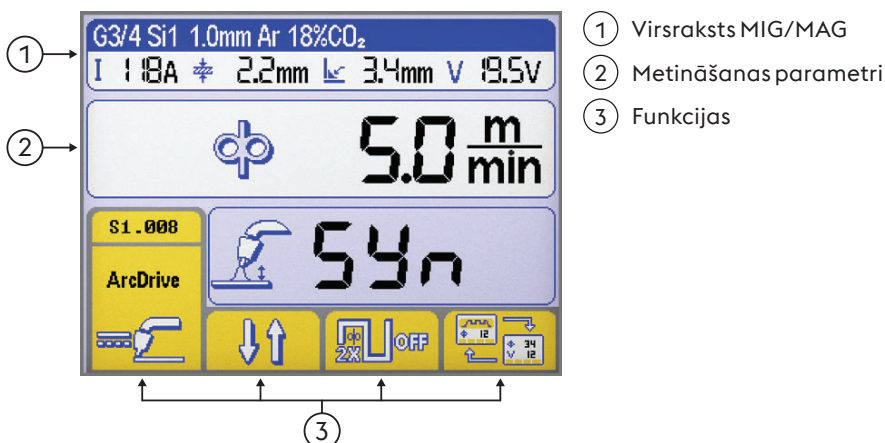


Izmantojamā elektroda teicama metināšanas spēja nav garantēta.

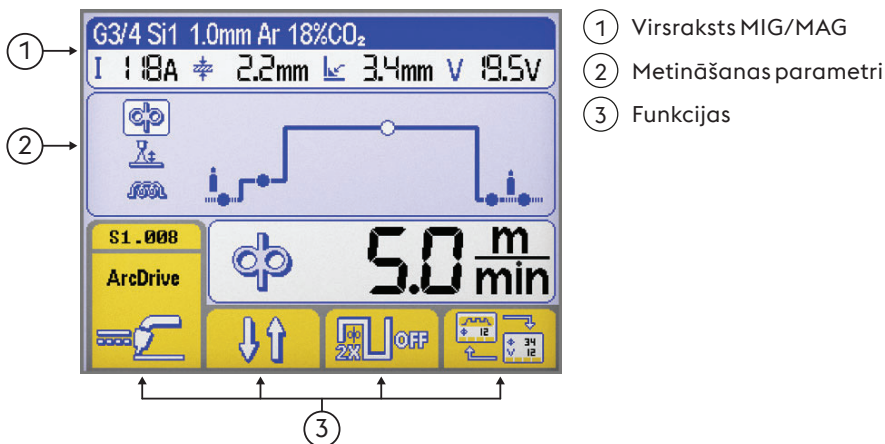
Metināšanas spēja ir atkarīga no izlietojamo materiālu kvalitātes un to saglabāšanas, ekspluatācijas un metināšanas apstākļiem, dažādiem iespējamiem lietošanas veidiem u.c.

## 4.5 Galvenais MIG/MAG procesa ekrāns

### Pamata ekrāns

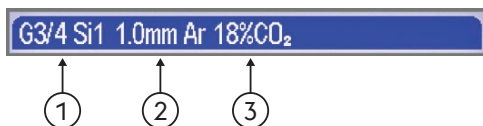


### Grafiskais ekrāns



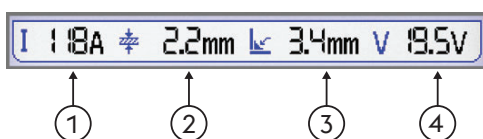
### Virsraksts MIG/MAG

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

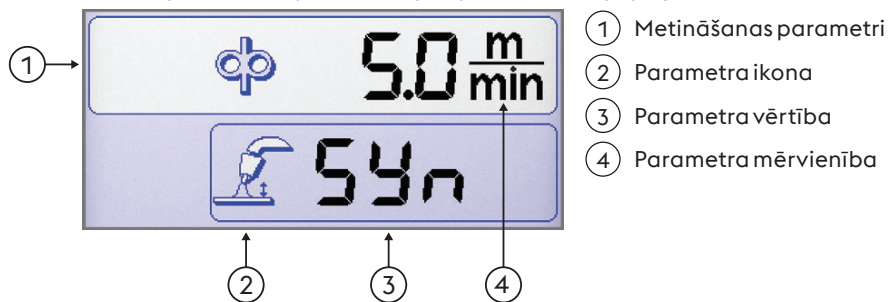


### Metināšanas parametri

- ① Metināšanas strāva
- ② Sagataves biezums
- ③ Kakta valnītis
- ④ Metināšanas strāva

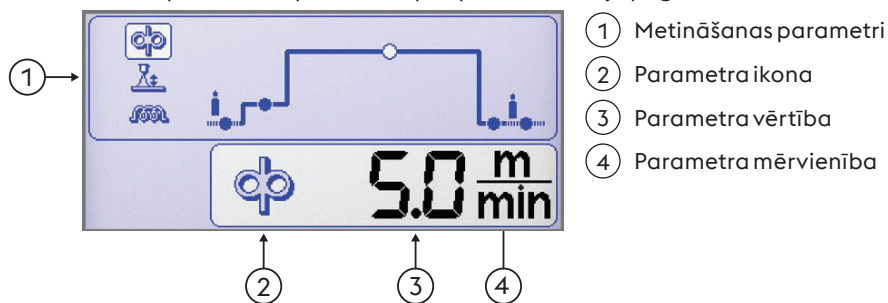
## Metināšanas parametri (Pamata ekrāns)

► Izvēlieties nepieciešamo parametru piespiežot kodētāja pogu.



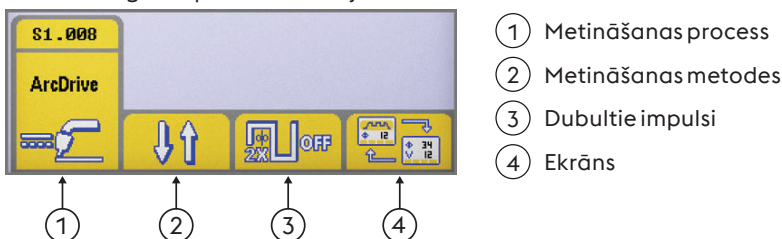
## Metināšanas parametri (Grafiskais ekrāns)

► Izvēlieties nepieciešamo parametru piespiežot kodētāja pogu.



## Funkcijas

Ļauj iestatīt visvarīgākās procesa funkcijas unetināšanas metodes.



### Metināšanas metodes

Ļauj izvēlēties metināšanas metodi



2 soļi

Ja divu soļu metodē piespiež pogu, gāze sāks plūst un tiek padots spriegums uz stiepli, kas tiek virzīta uz priekšu; kad pogu būs atlaista, gāze, strāva un stieples padeve tiks atslēgta.



4 soļi

Kad četru soļu metodē pogu piespiež pirmo reizi, gāze sāk plūst manuālās gāzes pirmsplūsmas laiku. Pogū 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 sāk 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 pēdējās plūsmas etapam.



### Ekrāns

Ļauj pārslēgties starp šādiem attēlošanas režīmiem:



Pamata ekrāns



Grafiskais ekrāns



## 4.6 Programmas ekrāns

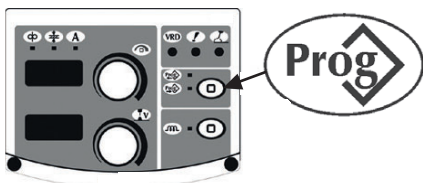



Ļauj uzglabāt un pārvaldīt 240 metināšanas programmas, kuras var personalizēt operators.

### 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.

#### [P] Programma saglabāta

#### [ ] Atmiņa tukša



- ▶ Saglabājiet visus pašreizējos iestatījumus izvēlētajā programmā, piespiežot pogu .

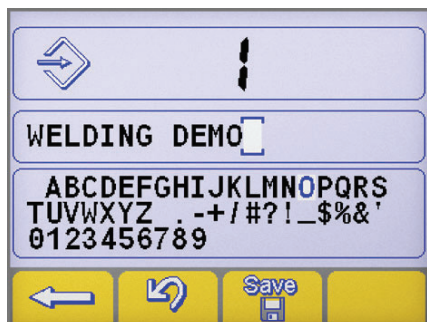


- ▶ Atlasiet nepieciešamo programmu (vai tukšu atmiņu), pagriežot kodētāju.




#### --- Atmiņa tukša

#### Programma saglabāta

- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- ▶ Saglabājiet visus pašreizējos iestatījumus izvēlētajā programmā, piespiežot pogu .





Ievadiet 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 .

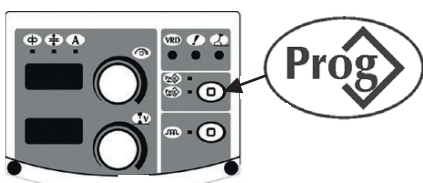




Lai saglabātu jaunu programmu jau aizņemtājā atmiņā, jāatceļ atmiņas vieta ar obligāto procedūru.



- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- ▶ Noņemiet izvēlēto programmu, piespiežot pogu .
- ▶ Atsāciet saglabāšanas procedūru.

#### 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

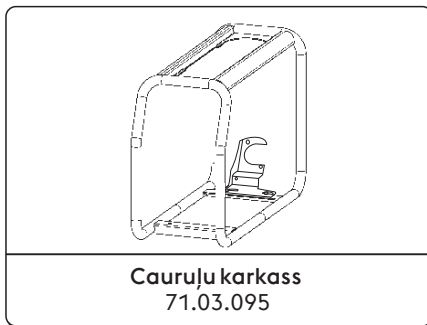


- ▶ Atlasiet nepieciešamo programmu, pagriežot kodētāju.
- ▶ Noņemiet izvēlēto programmu, piespiežot pogu .
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .



- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- ▶ Noņemiet izvēlēto programmu, piespiežot pogu .

## 5. PIEDERUMI



Skatiet sadaļu „Uzstādīšanas komplekts/piederumi”.

## 6. 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 strāvadošiem 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!

## 6.1 Barošanas avotā jāveic šādas periodiskas pārbaudes

## 6.1.1 Iekārta



Iztīriet barošanas avota iekšpusi ar zema spiediena saspiesto gaisu un sukām ar mīkstiem sariem. Pārbaudiet elektriskos savienojumus un visus savienojuma vadus.



**6.1.2 Lai veiktu tehnisko apkopi vai nomainītu degļa komponentus, elektrodu turētājus un/vai zemējuma vadus:**


Pārbaudiet komponenta temperatūru un pārļiecinieties, ka tas nav pārkarsis.



Vienmēr izmantojiet cimdus, kas atbilst drošības standartiem.



Izmantojiet piemērotas atslēgas un instrumentus.

**6.2 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.

**7. TRAUKSMJU KODI**



















**TRAUKSMES SIGNĀLS**

Trauksmes ieslēgšanās vai kritiskās drošības robežvērtības pārsniegšanas gadījumā vadības panelī parādās vizuālais signāls un metināšanas operācijas tiek nekavējoties bloķētas.


**UZMANĪBU!**

Trauksmes ieslēgšanās vai kritiskās drošības robežvērtības pārsniegšanas gadījumā vadības panelī parādās vizuālais signāls un metināšanas operācijas tiek nekavējoties bloķētas.

Turpmāk ir uzskaitītas visi iekārtas trauksmes signāli un visas drošības robežvērtības.

E01	Pārkaršana		E02	Pārkaršana	
E03	Pārkaršana		E07	Stieples padevēja motora barošanas sistēmas kļūme	
E08	Moteur bloqué		E10	Spēka moduļa strāvas pārslodze (Inverter)	
E11	Iekārtas konfigurācijas kļūda		E12	Sakaru kļūda (WF - DSP)	
E13	Sakaru kļūda		E14	Nederīga programma	
E15	Nederīga programma		E16	Sakaru kļūda (RI) (Automātika un robottehnika)	
E17	Sakaru kļūda (μP-DSP)		E18	Nederīga programma	
E19	Iekārtas konfigurācijas kļūda		E20	Atmiņas kļūme	
E21	Datu zudums		E22	Sakaru kļūda (DSP)	

 E29	Mērījumi nav saderīgi		 E30	Sakaru kļūda (H.F.)	
 E32	Datu zudums		 E38	Pārāk zems spriegums	
 E39	Iekārtas barošanas kļūme		 E40	Iekārtas barošanas kļūme	
 E43	Dzesēšanas šķidruma trūkums		 E44	Gāzes trūkums	
 E48	Trūkst stieples (Automātika un robottehnika)		 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)	
 E68	Pārsniegts ātruma ierobežojums (Apakšējā robežvērtība)		 E69	Pārsniegts ātruma ierobežojums (Augšējā robežvērtība)	
 E70	Iestatītās drošības robežvērtības nav saderīgas		 E71	Dzesēšanas šķidruma pārkaršana	

## 8. PROBLĒMU NOVĒRŠANA

### 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 vārpstīņas 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.

### 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 ekvivalentu ķēdes indukcijas vērtības iestatījumu.
- » Izmantojiet indukcijas savienojumu ar augstāku 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

- » Tauki, laka, rūsa vai dubļi uz metināmām sagatavēm.
- » Tauki, 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.
- » Tauki, laka, rūsa vai dubļi uz metināmām sagatavēm.
- » Tauki, 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.

## 9. METINĀŠANAS TEORIJA

### 9.1 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

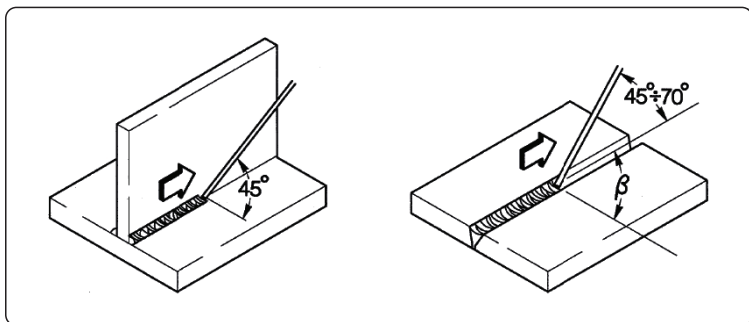
#### Metināšanas strāva izvēle

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 palaide). 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 kustoša 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 piedevu metāla uzkrāšanas centrā.

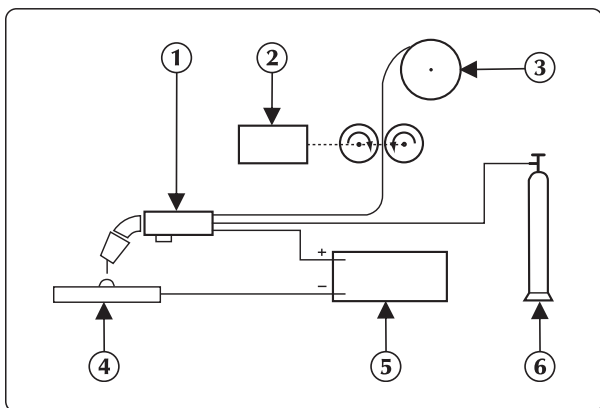
#### Sārņu noņemšana

Metinot, izmantojot pārklātos elektrodus, pēc katra gājienu ir jānoņem sārņi. Sārņus noņem ar mazu āmuru vai, ja tie ir irdeni, notīra ar metāla suku.

### 9.2 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);

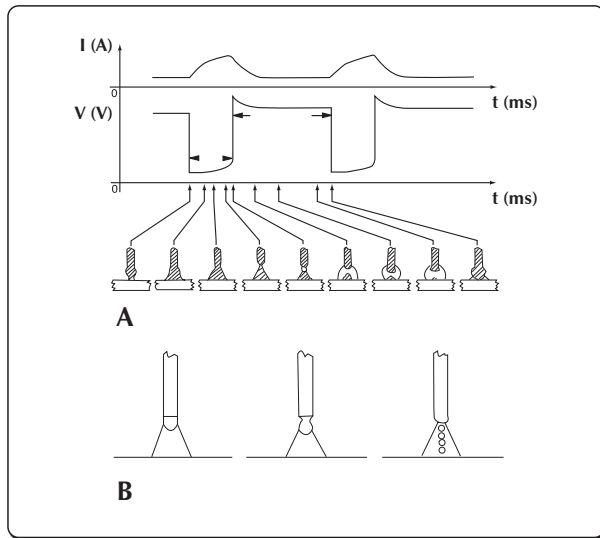
Šajā procedūrā izkusušais metāls pāriet uz sagatavi pa loka plūsmu.

Nepārtraukta papildmateriāla elektroda (stieples) automātiska padeve ir nepieciešama, lai aizstātu stiepli, kas izkūst metināšanas laikā.

## 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 pielienu 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.

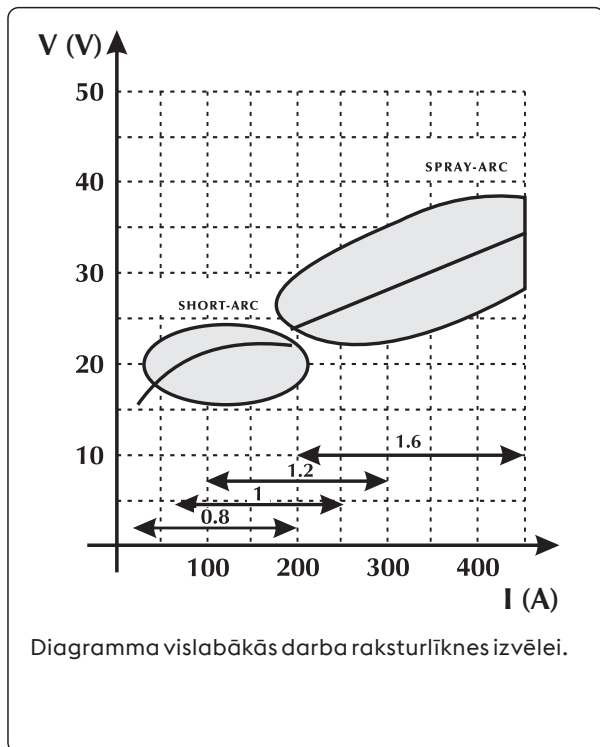
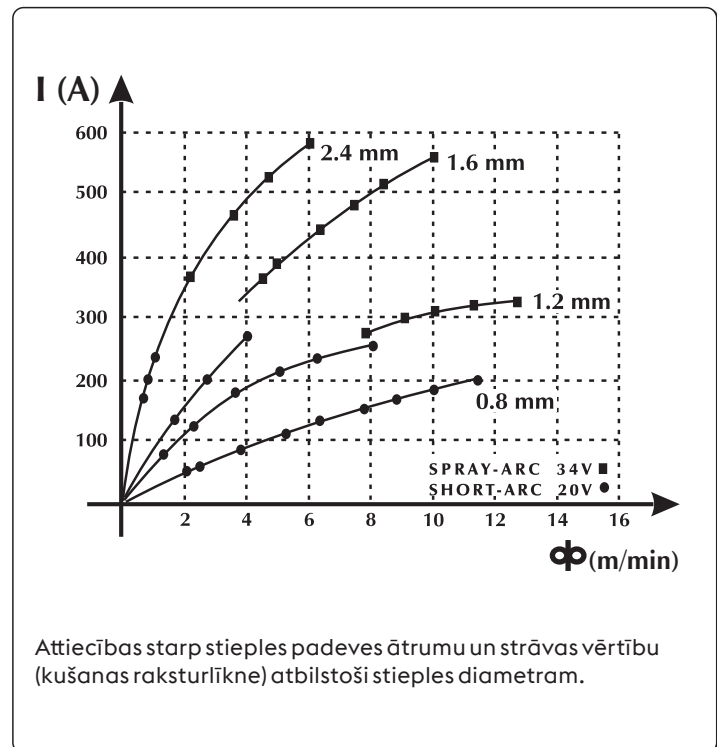


Diagramma vislabākās darba raksturlīknes izvēlei.



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

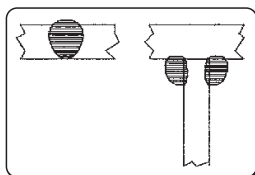
Ø 0,8 mm

Ø 1,0-1,2 mm

Ø 1,6 mm

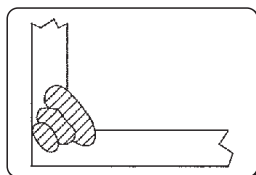
Ø 2,4 mm

**16V - 22V**  
**SHORT - ARC**



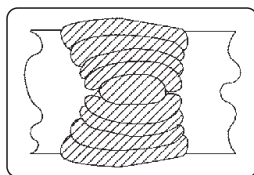
**60 - 160 A**

Negilus prasiskverbimas plonoms medžiagoms



**100 - 175 A**

Gera prasiskverbimo ir lydymosi kontrolė



**120 - 180 A**

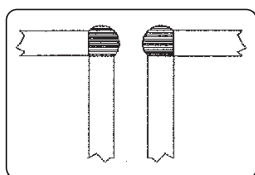
Geras plokščias ir vertikalus lydymasis



**150 - 200 A**

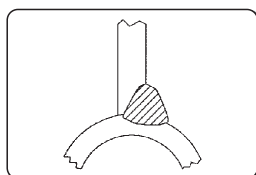
Netiek izmantots

**24V - 28V**  
**„GLOBULAR-ARC“**  
(Perėjimo zona)



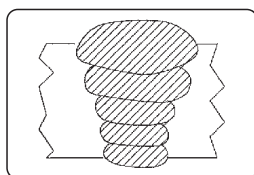
**150 - 250 A**

Automatinis kraštų suvirinimas



**200 - 300 A**

Automatinis suvirinimas didele ģtampa



**250 - 350 A**

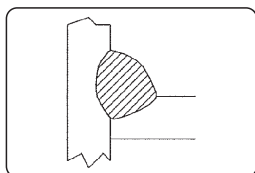
Automatinis suvirinimas žemyn



**300 - 400 A**

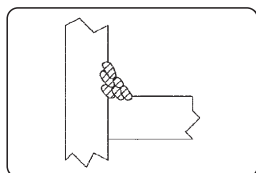
Netiek izmantots

**30V - 45V**  
**SPRAY - ARC**



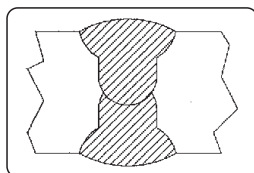
**150 - 250 A**

Negilus prasiskverbimas su galimybe reguliuoti iki 200 A



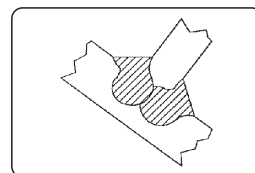
**200 - 350 A**

Automatinis suvirinimas keliais judesiais



**300 - 500 A**

Geras prasiskverbimas žemyn



**500 - 750 A**

Geras prasiskverbimas, daug nuosėdų ant storų medžiagų

## 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.

## 10. TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS


Elektriskās īpašības		U.M.
Strāvas padeves spriegums U1	48	Vdc
Sakaru kopne	DIGITĀLĀ	
Maks. ieejas strāva I1max	4.5	A
Izmantošanas koeficients		U.M.
Izmantošanas koeficients (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Izmantošanas koeficients (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fiziskās īpašības		U.M.
IP aizsardzības klase	IP23S	
Izmēri (g x d x a)	470x170x340	mm
Svars 88 kg.	8.8	Kg
Ražošanas standarti	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Stieples padevēja raksturlielumi		U.M.
Spoles diametrs	200	mm
Stieples diametrs/Viegli vadāmie rullīši	Stieples padeves ātrumu 0.8-1.6 alumīnija stieple 1.2-2.4 pulverstieple	mm/ Materiāls
Stieples diametrs/Standarta rullītis	1.0-1.2	mm
Bez spolēm	2	
Motorreduktora tips	SL 2R (2T)	
Stieples padeves mehānisma nominālā jauda	120	W
Stieples ātrums	0.5-22	m/ min
Gāzes plūsma	10-30	l/min
Stieples padeves poga	jā	
Stieples atpakalievilkšanas poga	nē	
Gāzes pārbaudes poga	jā	
Sinerģija	jā	
Pieslēguma vieta divtaktu deglim	nē	
Ārējās ierīces	jā	



## 11. DATU PLĀKSNĪTE

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
		X (40°C)	60%
		I <sub>2</sub>	500A
		100%	400A
 1---	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

## 12. BAROŠANAS AVOTA DATU PLĀKSNĪTES SKAIDROJUMS

1		2	
3		4	
5			
		6	6A
		7	7A
		6B	7B
8	9	10	
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

- 1 Preču zīme
- 2 Ražotāja nosaukums un adrese
- 3 Iekārtas modelis
- 4 Sērijas Nr.  
XXXXXXXXXXXXX Izgatavošanas gads
- 5 Atsauce uz būvniecības standartiem
- 6 Intermitējoša cikla simbols
- 7 Nominālās metināšanas strāvas simbols
- 6A Intermitējoša cikla vērtības
- 6B Intermitējoša cikla vērtības
- 7A Nominālās metināšanas strāvas vērtības
- 7B Nominālās metināšanas strāvas vērtības
- 8 Strāvas padeves simbols
- 9 Nominālais strāvas padeves spriegums
- 10 Maksimālā nominālās strāvas padeve
- 11 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](http://www.voestalpine.com/welding)

savo atsakomybe pareiškia, kad šis produktas:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

atitinka šių ES direktyvų reikalavimus:

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

**2014/30/EU** EMC DIRECTIVE

**2011/65/EU** RoHS DIRECTIVE

ir kad buvo taikomi šie suderinti standartai:

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

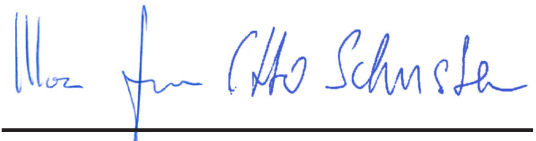
**EN 60974-10/A1:2015** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Dokumentai, patvirtinantys atitiktį direktyvoms, bus prieinami patikrinimui pas pirmiau minėtą gamintoją.

Ekspluatuojant arba modifikuojat taip, kaip voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. nėra numatėsi, nutrūksta šio sertifikato galiojimas.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# RODYKLĖ

<b>1. ĮSPĖJIMAS</b> .....	<b>257</b>
1.1 Darbo aplinka.....	257
1.2 Naudotojo ir kitų asmenų apsauga.....	257
1.3 Apsauga nuo dūmų ir dujų.....	258
1.4 Gaisro / sprogimo prevencija .....	258
1.5 Prevencinės priemonės naudojant dujų balionus .....	259
1.6 Apsauga nuo elektros šoko .....	259
1.7 Elektromagnetiniai laukai ir trukdžiai .....	259
1.8 IP apsaugos klasė.....	260
1.9 Atliekų tvarkymas .....	260
<b>2. MONTAVIMAS</b> .....	<b>260</b>
2.1 Kėlimas, transportavimas ir iškrovimas.....	261
2.2 Įrangos padėties nustatymas .....	261
2.3 Prijungimas.....	261
2.4 Montavimas .....	261
<b>3. SISTEMOS PRISTATYMAS</b> .....	<b>263</b>
3.1 Galinis pultas.....	263
3.2 Lizdų skydelis .....	264
3.3 Priekinis valdymo pultas WF NX 2000 Classic .....	264
3.4 Priekinis valdymo pultas.....	266
<b>4. ĮRANGOS NAUDOJIMAS</b> .....	<b>267</b>
4.1 Pradinis langas.....	267
4.2 Tikrinimo langas.....	267
4.3 Pagrindinis langas.....	268
4.4 MMA proceso pagrindinis langas .....	268
<b>5. PRIEDAI</b> .....	<b>272</b>
<b>6. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA</b> .....	<b>272</b>
6.1 Atlikite šias reguliarias maitinimo šaltinio patikras.....	272
6.2 Atsakomybė .....	273
<b>7. ĮSPĖJIMŲ KODAI</b> .....	<b>273</b>
<b>8. GEDIMŲ ŠALINIMAS</b> .....	<b>275</b>
<b>9. SUVIRINIMO TEORIJA</b> .....	<b>277</b>
9.1 Lankinis rankinis suvirinimas glaistytoju elektrodu (MMA) .....	277
9.2 Nepertraukiamas suvirinimas viela (MIG/MAG).....	277
<b>10. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b> .....	<b>280</b>
<b>11. DUOMENŲ PLOKŠTĖ</b> .....	<b>281</b>
<b>12. MAITINIMO ŠALTINIO DUOMENŲ PLOKŠTELĖS REIŠMĖ</b> .....	<b>281</b>
<b>13. DIAGRAMA</b> .....	<b>339</b>
<b>14. JUNGTYS</b> .....	<b>340</b>
<b>15. ATSARGINIŲ DALIŲ SĄRAŠAS</b> .....	<b>341</b>
<b>16. MONTAVIMO RINKINYS / PRIEDAI</b> .....	<b>346</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.



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) akumulatorius.

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, aptverkite darbo vietą ir pasirūpinkite, kad visi priartėjantys prie šios vietos turėtų ausines.



Suvirinimo metu šoninius dangčius laikykite uždarytus. Sistemų niekaip nemodifikuokite.



Suvirinimo metu šoninius dangčius laikykite uždarytus. 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. Sistemų niekaip nemodifikuokite. Nenaudoti ant vielos tiekimo įtaisų sumontuotų apsaugų yra labai pavojinga ir tokiu atveju gamintojas neprisiims atsakomybės už žalą žmonėms arba nuosavybei.



Įdėdami ir tiekdami vielą rankas laikykite toliau nuo MIG / MAG degiklio. Išlendantanti viela 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 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 punktų.
- Dujų balionus laikykite lauke arba gerai vėdinamose vietose.

## 1.4 Gaisro / sprogoimo prevencija



Suvirinimo procesas gali sukelti gaisrą ir (arba) sprogoimą.

- 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 veikiančių 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 sprogoimą.
- 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 jautusių 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** 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** 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 kokių 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 Su kabeliais susijusios atsargumo priemonės

Kad sumažintumėte elektromagnetinių laukų poveikį, laikykitės šių nurodymų:

- Jei įmanoma, kartu sudėkite ir laikykite įžeminimo bei maitinimo kabelius;
- Kabelių jokių būdu nevyniokite 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.

### 1.7.4 Įžeminimas

Būtina įvertinti visų suvirinimo įrangos bei netoliese esančių metalinių dalių įžeminimą. Įžeminti būtina pagal vietinius reikalavimus.

### 1.7.5 Ruošinio įžeminimas

Jei dėl elektrossaugos 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.

### 1.7.6 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 dalelių, 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.

## 2. MONTAVIMAS



Montavimo darbus privalo atlikti gamintojo įgalioti specialistai.



Montavimo metu užtikrinkite, kad maitinimo šaltinis iš elektros tinklo yra išjungtas.



## 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.

## 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



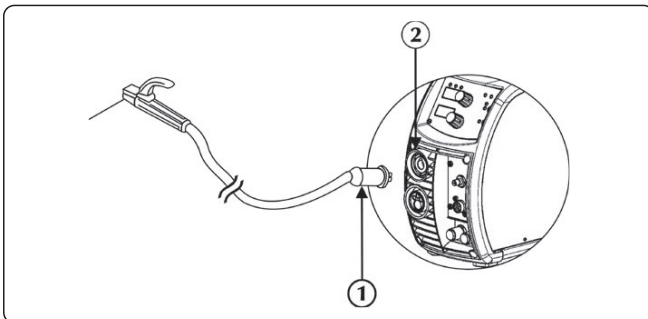
Mobilūs prietaisai maitinami tik žemos įtampos srove.

## 2.4 Montavimas

### 2.4.1 Prijungimas MMA suvirinimo darbams atlikti

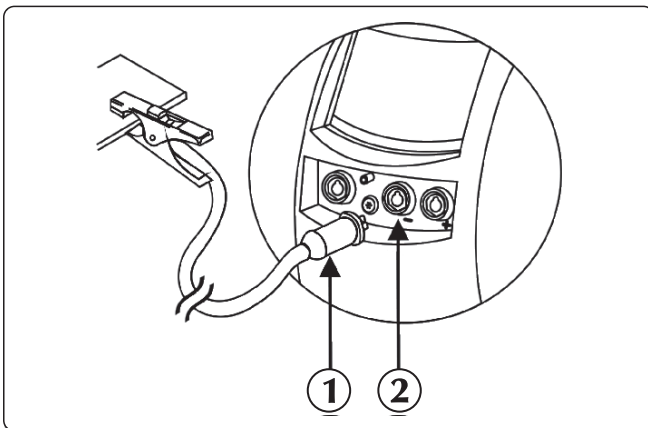


Sujungus taip, kaip pavaizduota paveiksle, gaunamas atvirkštinis poliškumas.  
Kad poliškumas būtų tiesinis, apkeiskite sujungimus.



- ① Elektrodo laikiklio žnyplių jungtis
- ② Teigiamas maitinimo lizdas (+)

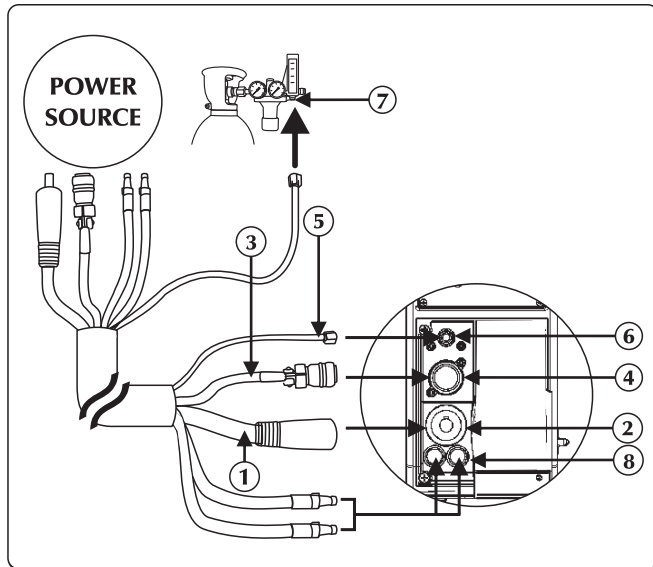
► Prijunkite elektrodo laikiklio žnyplių kabelio jungtį prie teigiamo WF maitinimo šaltinio lizdo (+). Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.



- ① Įžeminimo žnyplių jungtis
- ② Neigiamas maitinimo lizdas (-)

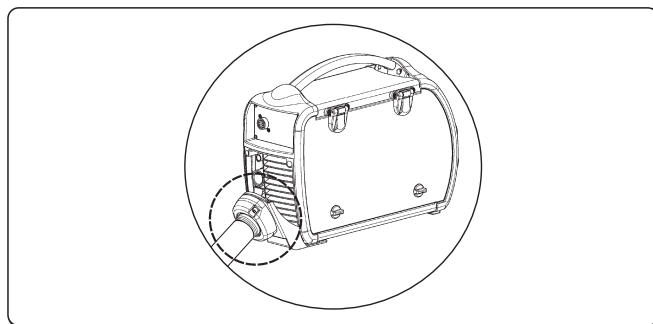
► Įžeminimo spaustuvą prijunkite prie neigiamo maitinimo šaltinio lizdo (-). Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.

2.4.2 Prijungimas MIG/MAG suvirinimo darbams atlikti

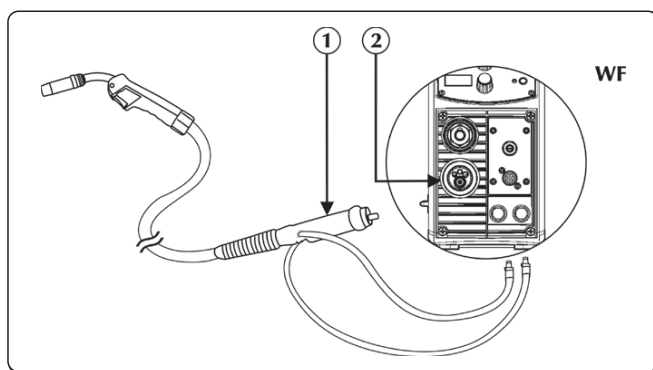


- ① Maitinimo kabelio
- ② Teigiamas maitinimo lizdas (+)
- ③ Signalinis kabelis
- ④ Signalinio kabelio įvestis
- ⑤ Dujų vamzdis
- ⑥ Dujų įmovos / jungties
- ⑦ Dujų tiekimo jungtis
- ⑧ Aušinio skysčio jungtis

- ▶ Maitinimo kabelį įjunkite į atitinkamą lizdą. Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.
- ▶ Prie atitinkamos jungties prijunkite signalinį kabelį. Įstatykite jungtį ir apvalią veržlę sukite laikrodžio rodyklės kryptimi tol, kol dalys bus tvirtai sujungtos.
- ▶ Dujų žarną prijunkite prie baliono slėgio mažinimo vožtuvo arba dujų tiekimo jungties. Dujų srautą nustatykite nuo 10 iki 30 l/min.
- ▶ Vandens vamzdį (mėlynos spalvos) prijunkite prie aušinimo įrenginio išleidimo angos jungties (mėlynos spalvos ).
- ▶ Vandens vamzdį (raudonos spalvos) prijunkite prie aušinimo įrenginio įleidimo angos jungties (raudonos spalvos ).

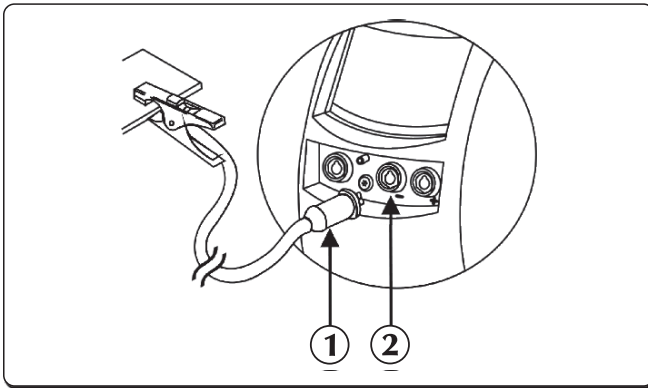


Žr. skyriuje „Montavimo priedai“.



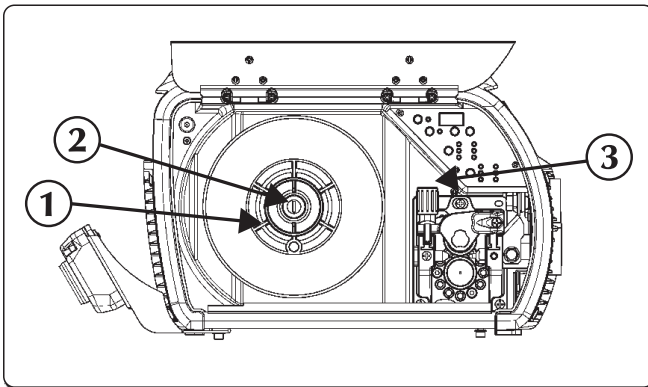
- ① Degiklio jungiamoji detalė
- ② Jungtis

- ▶ 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 ).
- ▶ MIG / MAG degiklį prijunkite prie centrinio adapterio. Įsitikinkite, kad tvirtinimo žiedas tinkamai prisuktas.



- ① Įžeminimo žnyplių jungtis
- ② Neigiamas maitinimo lizdas (-)

▶ Įžeminimo spaustuvą prijunkite prie neigiamo maitinimo šaltinio lizdo (-) . Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.

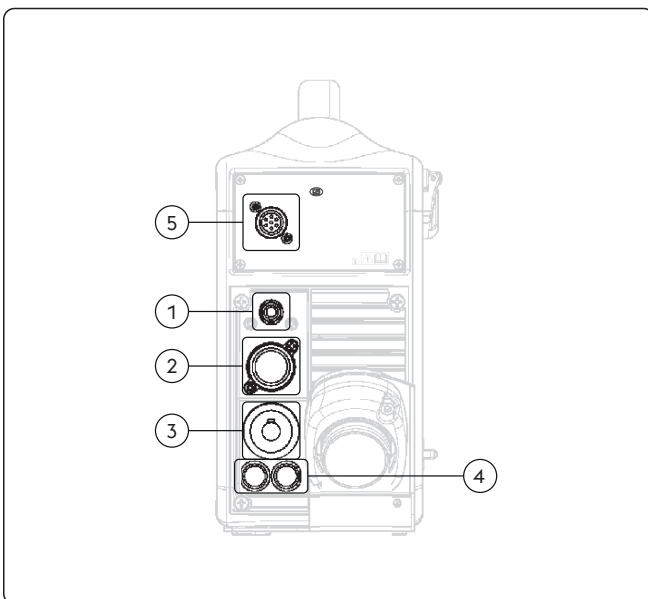
**Variklio vieta**


- 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.

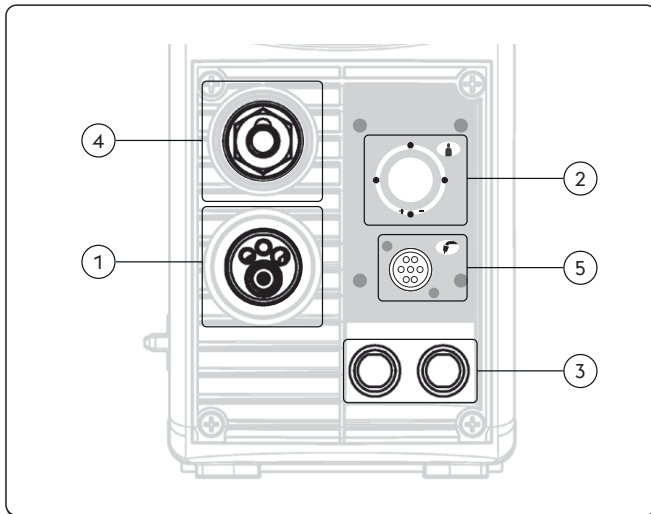
## 3. SISTEMOS PRISTATYMAS

### 3.1 Galinis pultas



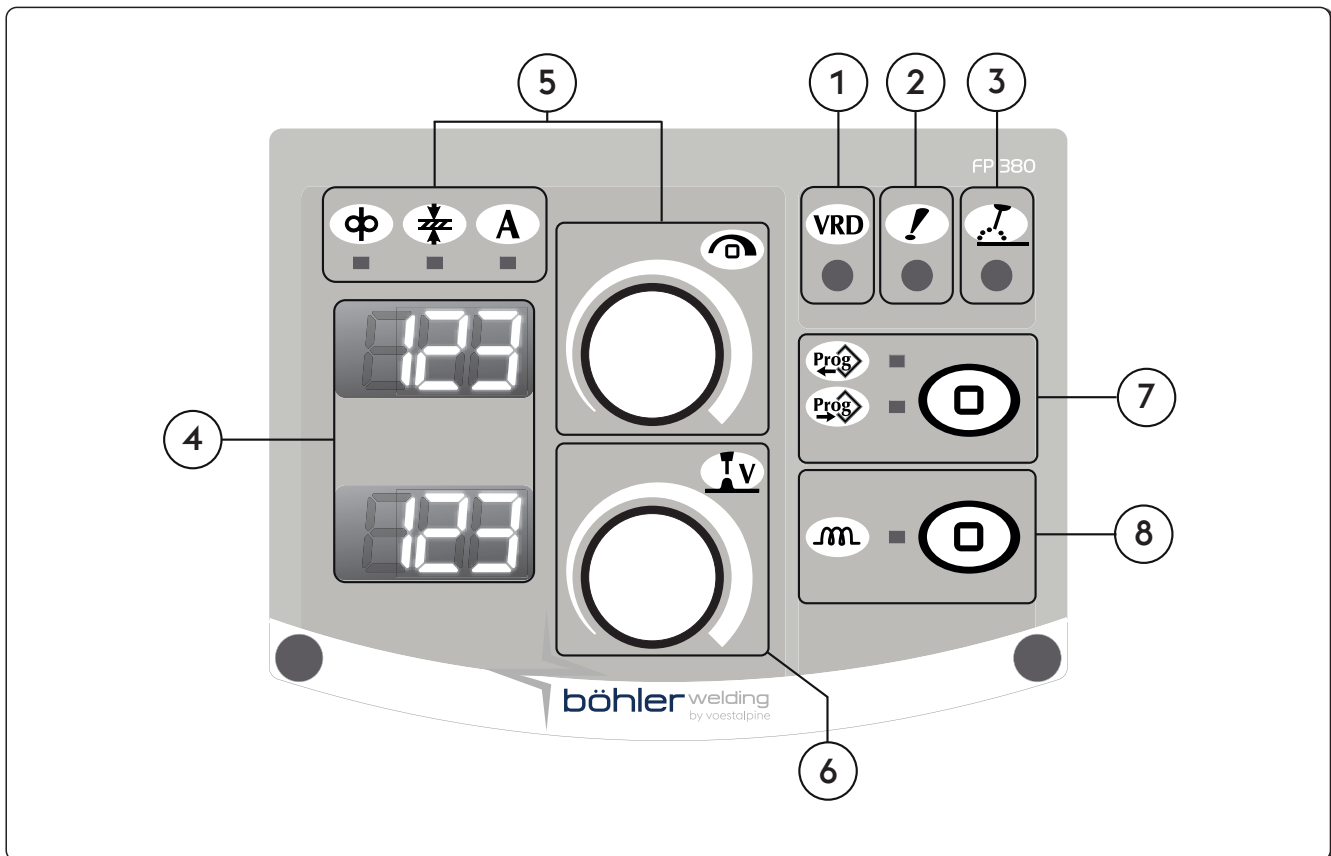
- ① Dujų jungiamoji detalė
- ② (CAN-BUS) signalo kabelio įvestis (kabelių pynė)
- ③ Maitinimo kabelio įvestis (kabelių pynė)
- ④ Jis gali būti nustatytas dvejose padėtyse - „O“ - išjungta ir „I“ - įjungta.
- ⑤ Išoriniai prietaisai (RC)

### 3.2 Lizdų skydelis



- ① Degiklio jungiamoji detalė  
Leidžia prijungti MIG/MAG degiklį.
- ② Dujų srauto reguliatorius
- ③ Aušinimo skysčio jungtis
- ④ Teigiamas maitinimo lizdas (+)
- ⑤ Signalinio kabelio įvestis

### 3.3 Priekinis valdymo pultas WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Įtampos sumažinimo įtaisas  
Parodo, kad kontroliuojamas įrangos įtampa nesant apkrovai.
- ② **!** Bendrojo aliarmo 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.


LT

**4 823 7 segmentų langas**

Paleidimo metu parodo bendruosius suvirinimo aparato parametrus, nustatymus, srovės ir įtampos rodmenis ir įspėjimų kodus.

**5  Pagrindinė reguliavimo rankena**

Leidžia nuolat reguliuoti suvirinimo srovę.  
Leidžia įvesti, pasirinkti ir nustatyti suvirinimo parametrus.

**Parametų pasirinkimas**
** Vielos tiekimo greitis**

Leidžia reguliuoti vielos tiekimo greitį.

** Suvirinimo srovė**

Jei dega, vadinasi išėjimo srovės rodymo ir reguliavimo funkcija yra įjungta.

** Ruošinio storis**

Leidžia nustatyti suvirinamos dalies storį.  
Reguliuojant suvirinamą dalį leidžia nustatyti sistemą.

**6  Pagrindinė reguliavimo rankena**

Leidžia nustatyti lanko įtampą.  
Suvirinimo metu leidžia nustatyti lanko ilgį.  
Aukšta įtampa = ilgas lankas  
Žema įtampa = trumpas lankas

**Rankinis MIG/MAG**

Minimumas	Maksimumas
5 V	55.5 V

**Sinergetinis MIG/MAG**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
-5.0	+5.0	syn

**7  Klavišas „job“**

Leidžia saugoti ir tvarkyti 64 suvirinimo programas, pritaikomas pagal operatoriaus poreikius.

** Programos išsaugojimas**

Mažiausiai 1 sekundę palikę nuspauštą mygtuką, atidarykite programų išsaugojimo meniu.  
Sukdami kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą (arba tuščią atmintį).  
Patvirtinkite operaciją nuspausdami kodavimo įrenginio klavišą.

** Programos nuskaitymas**

Paspaudę mygtuką nuskaitykite pirmąją programą.  
Paspaudę mygtuką pasirinkite reikiamą programą.  
Pasukę kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą.  
Nuskaitytos tik užimtos atminties vietos, o tuščios - automatiškai praleidžiamos.

**8  Induktyvumas**

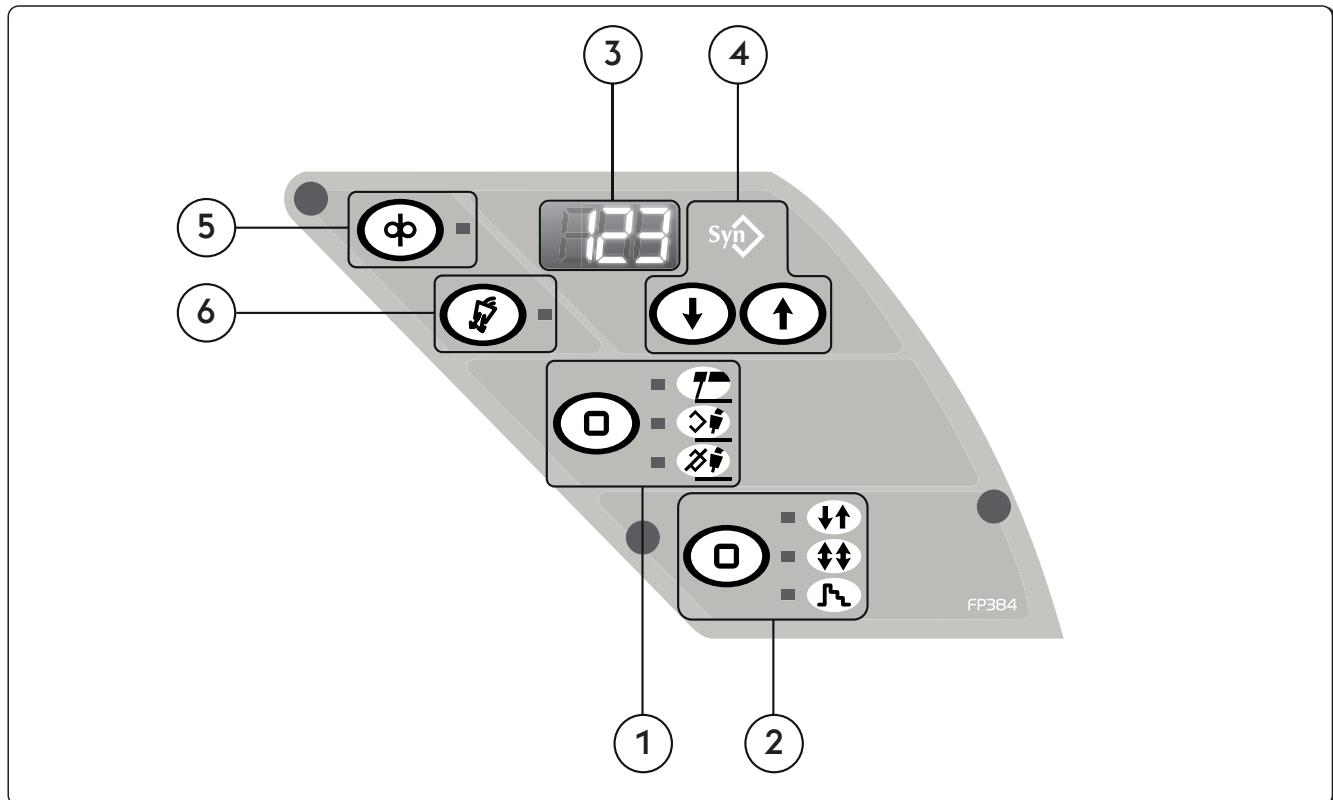
Leidžia elektroniniu būdu reguliuoti suvirinimo grandinės nuoseklųjį induktyvumą.  
Leidžia greičiau arba lėčiau uždegti lanką, kad būtų kompensuoti suvirintojo judesiai ir natūralus suvirinimo nestabilumas.

Mažas induktyvumas = greitai užsidegantis lankas (daugiau taškymosi).

Didelis induktyvumas = lėčiau užsidegantis lankas (mažiau taškymosi).




Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
-30	+30	syn

### 3.4 Priekinis valdymo pultas



#### 1 Suvirinimo procesas

Leidžia pasirinkti suvirinimo procedūrą.

-  MMA (elektrodinis maitinimo LED (šviesos diodas))
-  Sinergetinis MIG/MAG
-  Rankinis MIG/MAG

#### 2 Suvirinimo būdai

##### 2 etapas

Antrame etape paspaudus mygtuką ima tekėti dujos, į vielą ima tekėti įtampa ir viela imama tiekti; 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 tiekti. 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 parametru 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.

**3 823 7 segmentų langas**

Paleidimo metu parodo bendruosius suvirinimo aparato parametrus, nustatymus, srovės ir įtampos rodmenis ir įspėjimų kodus.


**4  Programų klavišas**


Pasirinkus kelis paprastus nustatymus galima nustatyti suvirinimo programą (sinergiją):

- Vielos tipą
- dujų tipas
- Vielos skersmuo

**5  Vielos tiekimas į priekį**

Leidžia vielą tiekti rankiniu būdu, nenaudojant dujų srauto ir neįjungus maitinimo.  
Leidžia pasiruošimo suvirinimui etapuose įstatyti vielą į degiklio movą.

**6  Dujų tikrinimo mygtukas**

Leidžia iš dujų grandinės išvalyti nešvarumus bei atlikti pirminius dujų slėgio parametrų nustatymus neįjungus maitinimo.

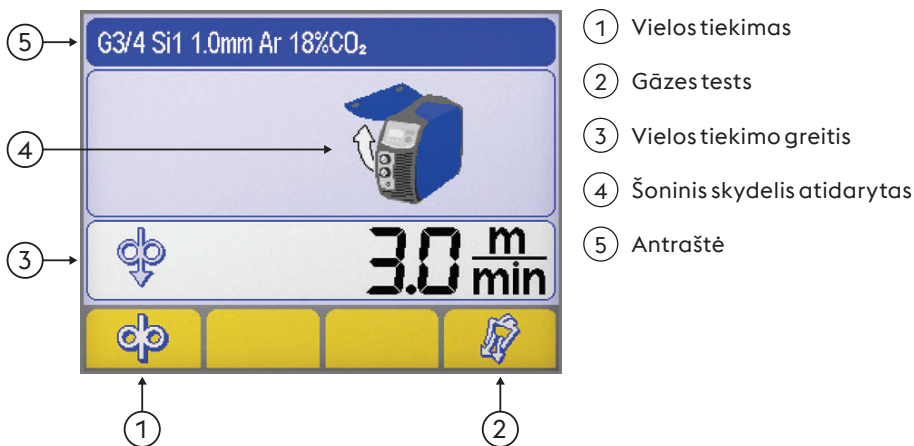
## 4. ĮRANGOS NAUDOJIMAS

### 4.1 Pradinis langas

Įjungus, generatorius atlieka keletą patikrų, kad užtikrintų, ar sistema ir visi prie jos prijungti prietaisai veikia tinkamai. 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



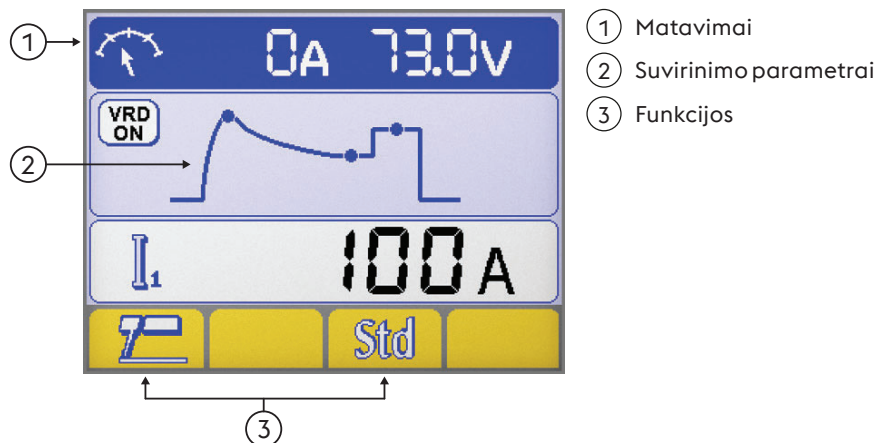
Antraštė

Parodoma svarbi su pasirinktu procesu susijusi informacija.

### 4.3 Pagrindinis langas

Parodo pagrindinius nustatymus ir leidžia kontroliuoti sistemą ir suvirinimo procesą.

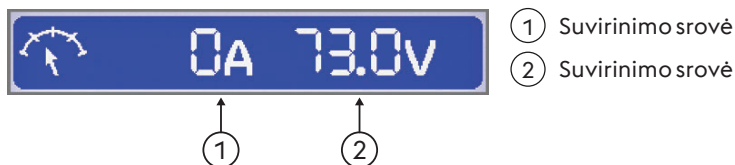
### 4.4 MMA proceso pagrindinis langas



- ① Matavimai
- ② Suvirinimo parametrai
- ③ Funkcijos

#### Matavimai

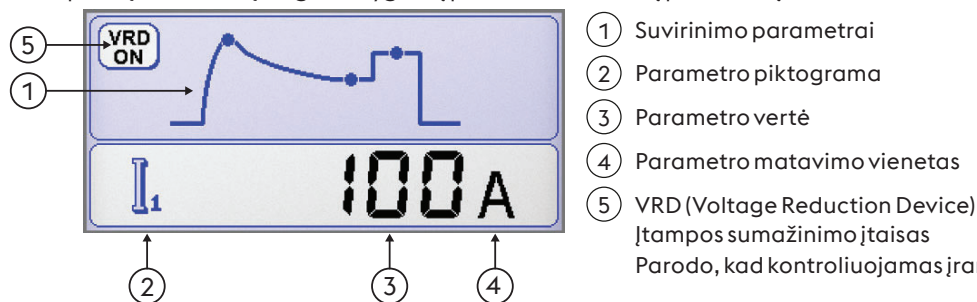
Suvirinimo metu skystųjų kristalų ekrane rodoma faktinės srovės ir įtampos matmenys.



- ① Suvirinimo srovė
- ② Suvirinimo srovė

#### 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





### 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.

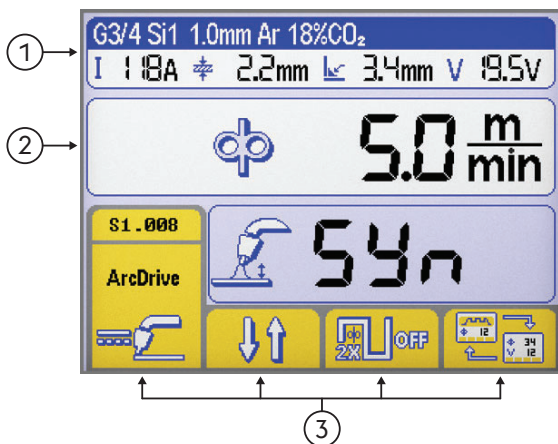


Puikios naudojamo elektrodo suvirinimo savybės negarantuojamos.

Suvirinimo savybės priklauso nuo naudojamų medžiagų kokybės, jų išlaikymo, darbo ir suvirinimo sąlygų, įvairių panaudojimo aplinkybių ir kt.

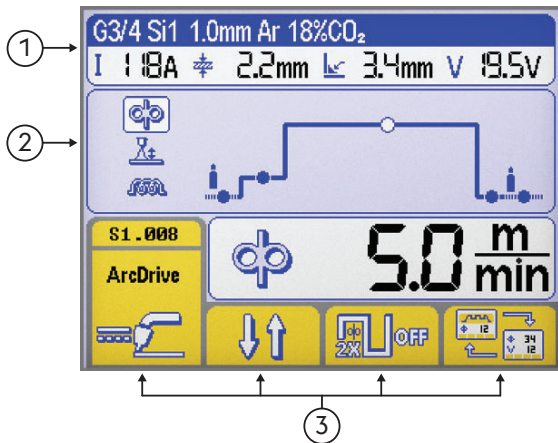
## 4.5 MIG/ MAG proceso pagrindinis langas

### Pagrindinis langas



- ① Antraštė MIG/MAG
- ② Suvirinimo parametrai
- ③ Funkcijos

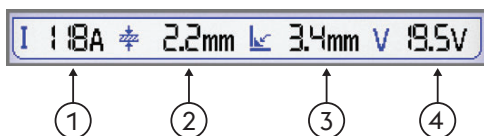
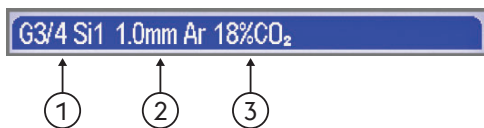
### Grafinis langas



- ① Antraštė MIG/MAG
- ② Suvirinimo parametrai
- ③ Funkcijos

### Antraštė MIG/MAG

Parodoma svarbi su pasirinktu procesu susijusi informacija.



### Pasirinkta sinergetinė kreivė

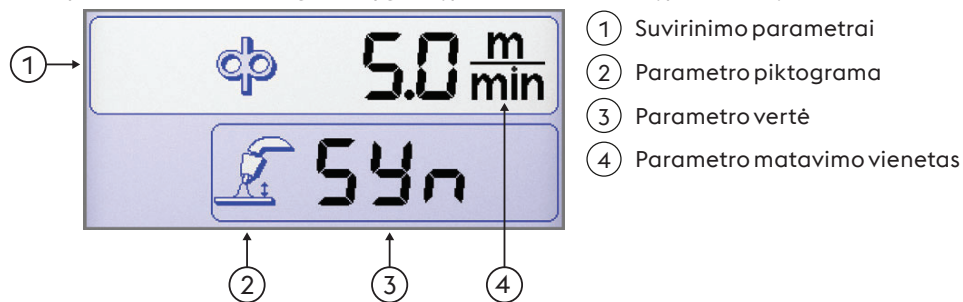
- ① užpildo metalo tipas
- ② Vielos skersmuo
- ③ dujų tipas

### Suvirinimo parametrai

- ① Suvirinimo srovė
- ② Ruošinio storis
- ③ Kampinė siūlė
- ④ Suvirinimo srovė

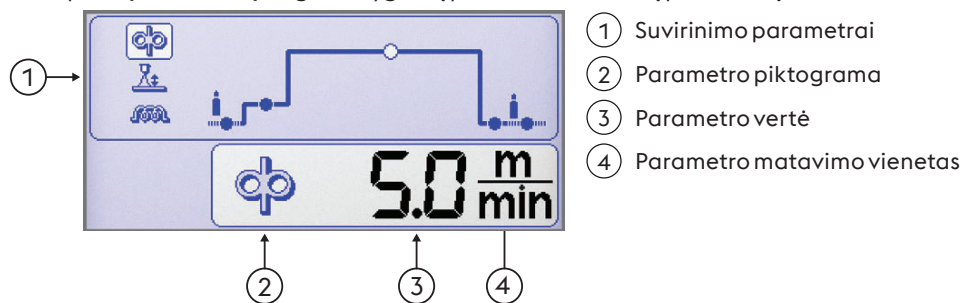
## Suvirinimo parametrai ( Pagrindinis langas)

► Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametru.



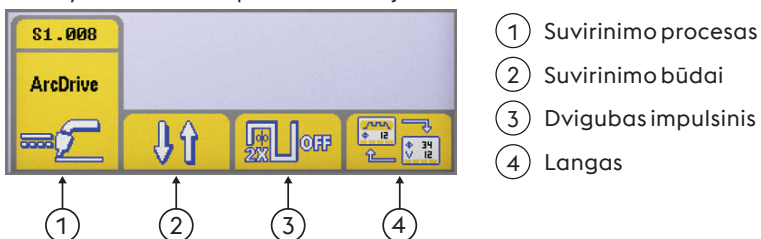
## Suvirinimo parametrai (Grafinis langas)

► Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametru.



## Funkcijos

Leidžia nustatyti svarbiausias proceso funkcijas bei suvirinimo būdus.



### Suvirinimo būdai

Leidžia pasirinkti suvirinimo būdą



2 etapas

Antrame etape paspaudus mygtuką ima tekėti dujos, į vielą ima tekėti įtampa ir viela imama tiekti; 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 tiekti. 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

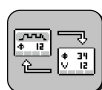
Leidžia virinti trimis skirtingais galios lygiais, kuriuos tiesiogiai pasirinkti ir kontroliuoti gali degiklio mygtuką naudojantis suvirintojas.

Pirmą kartą paspaudus mygtuką ima tekėti dujos, į vielą ima tekėti įtampa ir ji imama tiekti nustatytu greičiu (nustatymo metu) ir santykinėmis suvirinimo parametru 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.



### Langas

Leidžia pakeisti rodomą tarp:



Pagrindinis langas



Grafinis langas

## 4.6 Programų langas

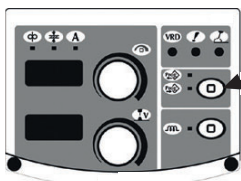


Leidžia saugoti ir tvarkyti 240 suvirinimo programas, pritaikomas pagal operatoriaus poreikius.

### Programos (JOB)

Žr. skyriuje „Pagrindinis langas“

#### Programos išsaugojimas



- ▶ Jeikite į „programos išsaugojimas“ langą nuspaudę klavišą jeikite į „sinerijos“ langą.
- ▶ Sukdami kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą (arba tuščią atmintį).

#### [P] Programa išsaugota

##### [ ] Atmintis tuščia

- ▶ Paspaudę mygtuką , išsaugokite visus naujausius pasirinktos programos nustatymus.

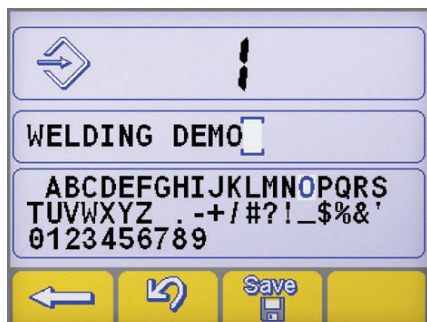


- ▶ Sukdami kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą (arba tuščią atmintį).

##### --- Atmintis tuščia

#### Programa išsaugota

- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Paspaudę mygtuką , išsaugokite visus naujausius pasirinktos programos nustatymus.

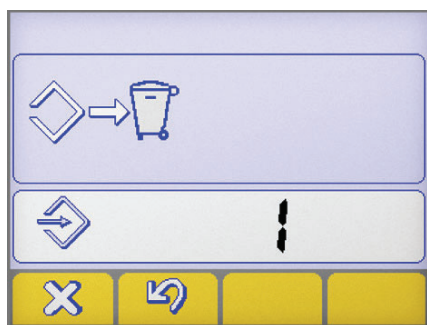


Įveskite programos aprašymą.

- ▶ 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 .

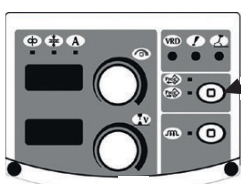


Jei naują programą norite išsaugoti jau užimtoje atminties vietoje, atminties vietai išvalyti reikės atlikti papildomą procedūrą.



- ▶ 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. PRIEDAI



Žr. skyriuje „Montavimo rinkinys / priedai“.

## 6. 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 remontuos ar keis neįgalioti darbuotojai, nutrūks gaminio garantijos galiojimas. Visus sistemos dalių remonto ar keitimo darbus atlikti gali tik kvalifikuotas personalas.



Prieš atlikdami darbus atjunkite maitinimą!

### 6.1 Atlikite šias reguliarias maitinimo šaltinio patikras

#### 6.1.1 Įranga



Žemo slėgio suslėgtojo oro srove ir minkštais šepetiais išvalykite maitinimo šaltinio vidų; Patikrinkite elektros jungtis ir visus jungiamuosius kabelius.

**6.1.2 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.

**6.2 Atsakomybė**


Nesilaikant techninės priežiūros nurodymų nutrūksta visų garantijų galiojimas ir gamintojas atsisako įsipareigojimo priimti bet kokią atsakomybę. Gamintojas neprisiims atsakomybės, jei naudotojas nesilaikys šių nurodymų. Kilus abejonėms ir (arba) problemoms nedvejodami kreipkitės į artimiausią klientų aptarnavimo centrą.

**7. ĮSPĖJIMŲ KODAI**

**ALIARMAS**

Suveikus aliarmui arba viršijus apsauginę kritinę ribą, valdymo skydelyje vizualizuojamas signalinis pranešimas ir litavimo operacijos nedelsiant užblokuojamos.


**DĖMESIO**

Suveikus aliarmui arba viršijus apsauginę kritinę ribą, valdymo skydelyje vizualizuojamas signalinis pranešimas ir litavimo operacijos nedelsiant užblokuojamos.

Toliau pateikiami visi, su įranga susiję aliarmai ir apsauginės kritinės ribos.

E01	Pavojingas įkaitimas		E02	Pavojingas įkaitimas	
E03	Pavojingas įkaitimas		E07	Vielos tiektuvo variklio maitinimo sistemos anomalija	
E08	Moteur bloqué		E10	Jėgos modulio viršsrovė (Inverter)	
E11	Klaida įrengimo konfigūracija		E12	Ryšio klaida (WF - DSP)	
E13	Ryšio klaida		E14	Negaliojanti programa	
E15	Negaliojanti programa		E16	Ryšio klaida (RI) (Automatika ir robotų technika)	
E17	Ryšio klaida (μP-DSP)		E18	Negaliojanti programa	
E19	Klaida įrengimo konfigūracija		E20	Gedimas duomenų saugojime	
E21	Duomenų praradimas		E22	Ryšio klaida (DSP)	

 E29	Nesuderinami matavimai		 E30	Ryšio klaida (H.F.)	
 E32	Duomenų praradimas		 E38	Per maža įtampa	
 E39	Įrangos maitinimo anomalija		 E40	Įrangos maitinimo anomalija	
 E43	Aušinimo skysčio trūkumas		 E44	Dujų trūkumas	
 E48	Vielos nepakankamumas (Automatika ir robotų technika)		 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)	
 E68	Viršytas greičio lygis (Žemiausias apribojimas)		 E69	Viršytas greičio lygis (Aukščiausias apribojimas)	
 E70	Nesuderinamos priežiūros ribos		 E71	Aušinimo skysčio pavojingas įkaitimas	



## 8. GEDIMŲ ŠALINIMAS

### 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.

### Pūslės

**Priežastis**

- » Nepakanka apsauginių dujų.

**Sprendimas**

- » Sureguliuokite dujų srautą.

---

- » Patikrinkite, ar degiklio sklaidytuvas 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 atitinkamą grandinės indukcinę vertę.

---

- » Naudokite didesnės vertės indukcinę jungtį.

## 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 sklaidytuvus 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 sklaidytuvus 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.



## 9. SUVIRINIMO TEORIJA

### 9.1 Lankinis rankinis suvirinimas glaistyuoju elektrodu (MMA)

#### Kraštų paruošimas

Kad suvirinimo siūlės būtų geros kokybės, dirbkite su švariomis dalimis, nepažeistomis oksidacijos, rūdžių ar kitų teršalų.

#### Elektrodo pasirinkimas

Ketiname 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
Rutilus	Lengva naudoti	Visos padėties
Rūgštis	Didelis lydymosi greitis	Plokščias
Bazinis	Aukšta siūlių kokybė	Visos padėties

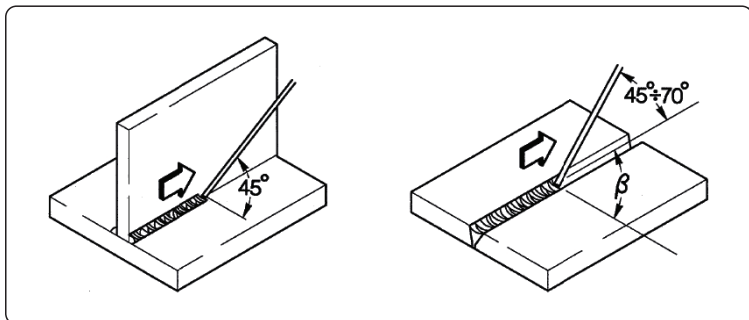
#### Suvirinimo srovės pasirinkimas

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 įžeminimo kabeliu. Elektrodo 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 lydėti ir suformuoja mažyčius lašelius, kurie suteka į ruošinio paviršiuje esančią suvirinimo siūlę. Išorinė 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). Elektrodo 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.

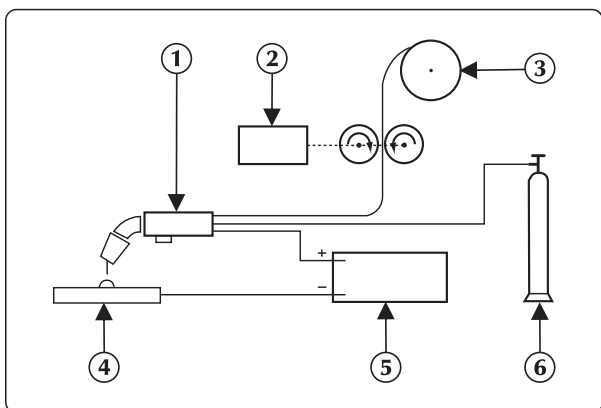
#### Šlako šalinimas

Jei suvirinama dengtais elektrodais, po kiekvieno veiksmo būtina pašalinti šlaką. Šlakas pašalinamas nedideliu kūjeliu arba nušveičiamas (jei trupa).

### 9.2 Nepertraukiamas suvirinimas viela (MIG/MAG)

#### Įvadas

MIG sistemą sudaro nuolatinės srovės maitinimo šaltinis, vielos tiektuvas, vielos ritė, degiklis ir dujos.



#### MIG rankinio suvirinimo sistema

Srovė pro lydymąjį elektrodą (prie teigiamo poliaus prijungtą laidą) teka į lanką;

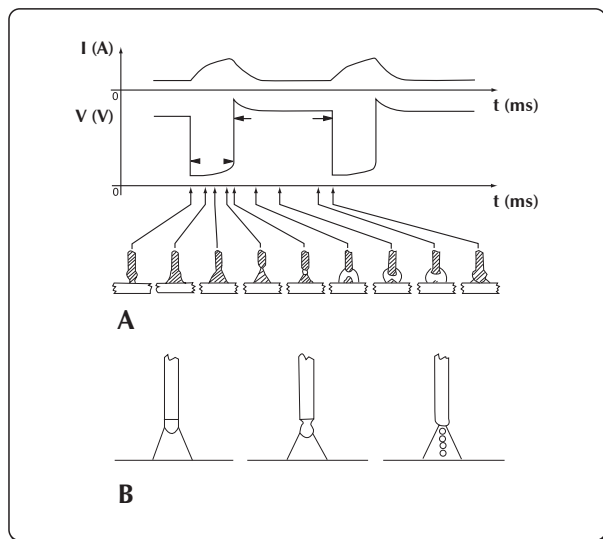
Šios procedūros metu išlydytas metalas lanko srove teka ant ruošinio.

Būtina automatiškai tiekti užpildo medžiagą (vielą), kad jos nuolat užtektų suvirinimo metu.

## 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

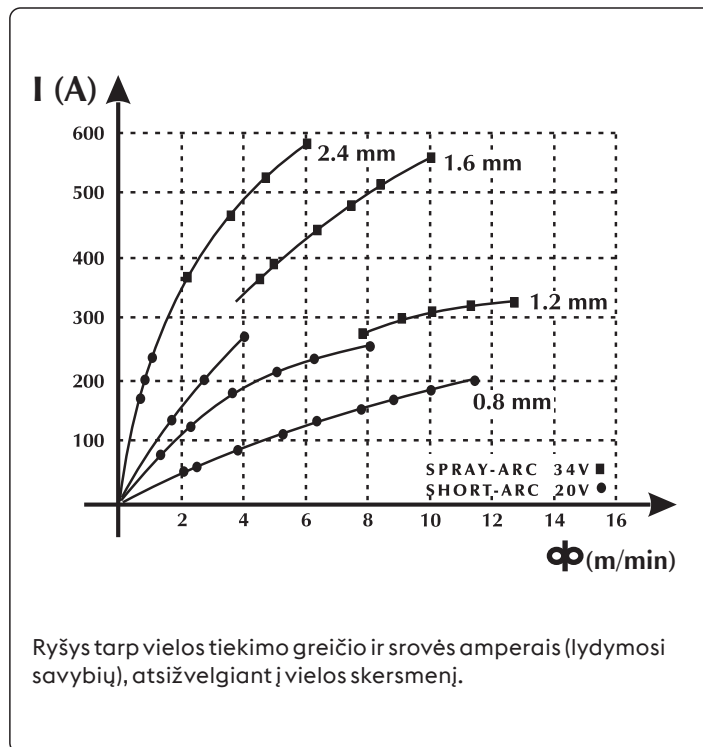
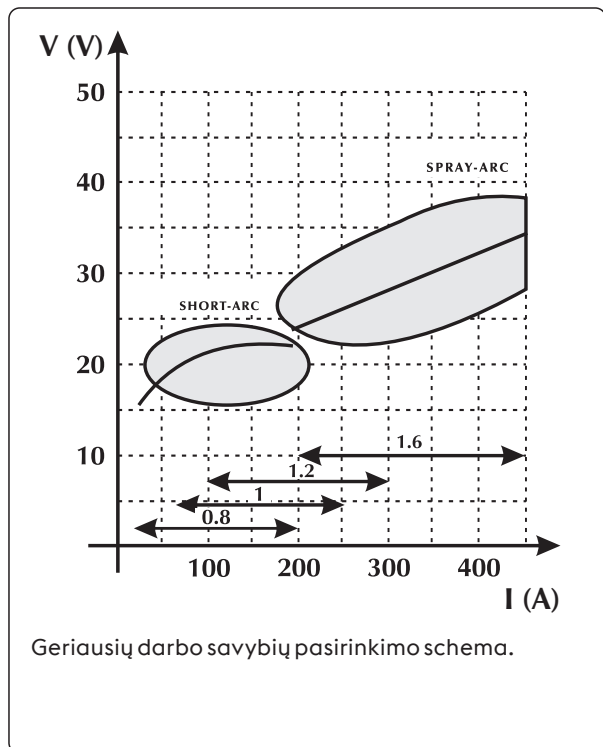
Kitas metalo perkėlimo būdas yra vadinamas „SPRAY ARC“. Čia metalas labai mažais lašeliais nubėga nuo vielos galiuko į suvirinimo siūlę lanko srautu.

## 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 parametrų pasirinkimo gidas su informacija apie tipinius naudojimo atvejus ir dažniausiai naudojamus vielas**

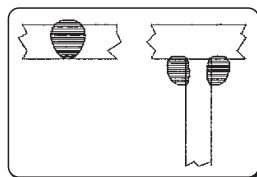
Sprieguma loks

Ø 0,8 mm

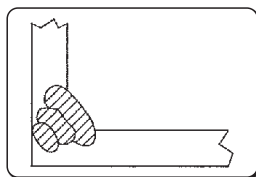
Ø 1,0-1,2 mm

Ø 1,6 mm

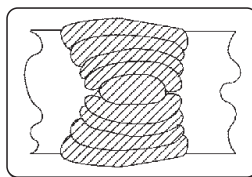
Ø 2,4 mm

**16V - 22V  
SHORT - ARC**

**60 - 160 A**

Zems sakusuma dzijums plāniem materiāliem


**100 - 175 A**

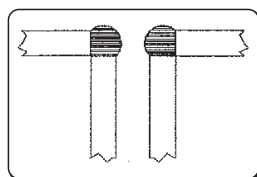
Labs sakusuma dzijums un kušanas kontrole


**120 - 180 A**

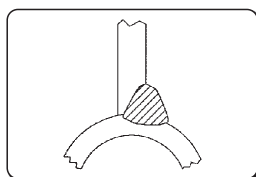
Laba plakana un vertikāla kušana


**150 - 200 A**

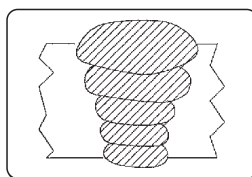
Nenaudojamas

**24V - 28V  
LODĪŠU-LOKS  
(Pārejas zona)**

**150 - 250 A**

Automātiska kakta šuves izveide


**200 - 300 A**

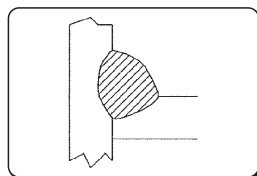
Automātiska metināšana ar augstu spriegumu


**250 - 350 A**

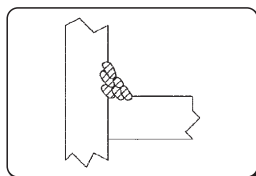
Automātiska metināšana uz leju


**300 - 400 A**

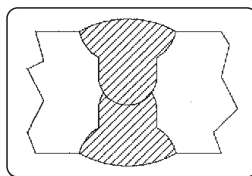
Nenaudojamas

**30V - 45V  
„SPRAY - ARC“**

**150 - 250 A**

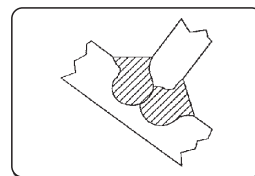
Zems sakusuma dzijums ar regulēšanu līdz 200 A


**200 - 350 A**

Automātiska metināšana vairākos gājienos


**300 - 500 A**

Labs sakusuma dzijums uz leju


**500 - 750 A**

Labs sakusuma dzijums, augstas nogulsnes uz bieziem materiāliem

**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> apsauginės 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 taškymas ir aktyvumo 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.


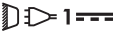

 Įprastai mišinys yra 8 proc.-20 proc. CO<sub>2</sub> ir apie 5 proc. O<sub>2</sub>.

Žr. sistemos instrukcijas.


## 10. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Elektrinės charakteristikos		U.M.
Maitinimo įtampa U1	48	Vdc
Komunikacinės šynos	SKAITMENINIS	
Didžiausia jėgimo srovė I1max	4.5	A
Darbini koeficientas		U.M.
Darbini koeficientas (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Darbini koeficientas (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fizinės savybės		U.M.
IP apsaugos klasė	IP23S	
Matmenys (I x S x A)	470x170x340	mm
Svoris	8.8	Kg
Gamybos standartai	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Vielos tiekimo bloko ypatybės		U.M.
Ritės skersmuo	200	mm
Vielos skersmuo / valdomi velenėliai	Vielos tiekimo greitis 0.8-1.6 aliuminio viela 1.2-2.4 viela su flūsio šerdimi	mm/ medžiaga
Vielos skersmuo / standartinis velenėlis	1.0-1.2	mm
No rolls	2	
Redukcinio variklio tipas	SL 2R (2T)	
Vielos tiekimo nominali galia	120	W
Vielos tiekimo greitis	0.5-22	m/ min
Skersmuo Dujų srautas	10-30	l/min
Vielos tiekimo mygtukas	taip	
Vielos sukimo atgal mygtukas	ne	
Dujų tikrinimo mygtukas	taip	
Sinergijos	taip	
Jungtis stumiamo-traukiamo tipo degikliui	ne	
Išoriniai prietaisai	taip	

## 11. DUOMENŲ PLOKŠTĖ

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
	X (40°C)	60%	100%
	I <sub>2</sub>	500A	400A
 1---	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

## 12. MAITINIMO ŠALTINIO DUOMENŲ PLOKŠTELĖS REIKŠMĖ

1		2	
3		4	
5			
	6	6A	6B
	7	7A	7B
8	9	10	
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

- 1 Prekės ženklas
- 2 Gamintojo pavadinimas ir adresas
- 3 Aparato modelis
- 4 Serijos nr.  
 XXXXXXXXXXXXX Pagaminimo data
- 5 Nuoroda į konstrukcijų standartus
- 6 Ciklo su pertrūkiomis simbolis
- 7 Nominalios suvirinimo srovės simbolis
- 6A Ciklo su pertrūkiomis vertės
- 6B Ciklo su pertrūkiomis vertės
- 7A Nominalios suvirinimo srovės vertės
- 7B Nominalios suvirinimo srovės vertės
- 8 Maitinimo simbolis
- 9 Nominali maitinimo įtampa
- 10 Didžiausia nominali maitinimo srovė
- 11 Apsaugos lygis

CE ES atitikties deklaracija  
 EAC EAC atitikties deklaracija  
 UKCA UKCA atitikties deklaracija



## 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:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

megfelel a következő EU direktíváknak:

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

**2014/30/EU** EMC DIRECTIVE

**2011/65/EU** RoHS DIRECTIVE

és hogy a következő harmonizált szabványokat alkalmazták:

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

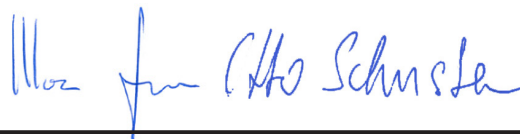
**EN 60974-10/A1:2015** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Az irányelveknek való megfelelést igazoló dokumentációt a fent említett gyártónál ellenőrzés céljából elérhető teszik.

A voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. által előzetesen nem engedélyezett módosítások és módosítások, érvénytelenítik ezt a bizonylatot.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# TÁRGYMUTATÓ

<b>1. FIGYELMEZTETÉS</b> .....	<b>285</b>
1.1 Munkakörnyezet .....	285
1.2 A felhasználók és más személyek védelme .....	285
1.3 Gőzök és gázok elleni védelem .....	286
1.4 Tűz- és robbanásvédelem.....	286
1.5 Védekezés gázpalackok használata esetén .....	287
1.6 Elektromos áramütés elleni védelem.....	287
1.7 Elektromágneses terek és zavarok.....	287
1.8 IP védettség.....	288
1.9 Ártalmatlanítás .....	288
<b>2. ÜZEMBE HELYEZÉS</b> .....	<b>288</b>
2.1 Felemelés, szállítás és kirakodás.....	289
2.2 A berendezés elhelyezése.....	289
2.3 Csatlakoztatás.....	289
2.4 Telepítés.....	289
<b>3. A RENDSZER BEMUTATÁSA</b> .....	<b>291</b>
3.1 Hátsó panel .....	291
3.2 Aljzatpanel .....	292
3.3 Elülső vezérlőpult WF NX 2000 Classic .....	292
3.4 Elülső vezérlőpult.....	294
<b>4. A BERENDEZÉSEK HASZNÁLATA</b> .....	<b>295</b>
4.1 Induló képernyő .....	295
4.2 Teszt képernyő.....	295
4.3 Fő képernyő.....	296
4.4 Az MMA folyamat főképernyője.....	296
<b>5. TARTOZÉKOK</b> .....	<b>300</b>
<b>6. KARBANTARTÁS</b> .....	<b>300</b>
6.1 Az áramforráson rendszeresen ellenőrizze a következőket.....	300
6.2 Odgovornost.....	301
<b>7. RIASZTÁSI KÓDOK</b> .....	<b>301</b>
<b>8. HIBAELHÁRÍTÁS</b> .....	<b>302</b>
<b>9. HEGESZTÉSELMÉLET</b> .....	<b>305</b>
9.1 Bevont elektródás kézi ívhegesztés (MMA).....	305
9.2 Folyamatos huzaladagolásos hegesztés (MIG/MAG) .....	305
<b>10. MŰSZAKI ADATOK</b> .....	<b>308</b>
<b>11. ADATTÁBLA</b> .....	<b>309</b>
<b>12. AZ ÁRAMFORRÁS TÍPUSÁBLÁJÁNAK JELENTÉSE</b> .....	<b>309</b>
<b>13. RENDSZERDIAGRAM</b> .....	<b>339</b>
<b>14. CSATLAKOZÓK</b> .....	<b>340</b>
<b>15. PÓTALKATRÉSZEK</b> .....	<b>341</b>
<b>16. TELEPÍTÉSI KÉSZLET ÉS TARTOZÉKOK</b> .....	<b>346</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.



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 képesített szakemberekkel.

## 1.1 Munkakörnyezet



Minden berendezést kizárólag rendeltetésének megfelelő célokra szabad használni a típus táblán 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 korrózív 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 gáz kibocsátások 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 fölötte) ellátott maszkot.



Mindig viseljen oldalvédelemmel ellátott védőszemüveget, különösen a hegesztési salak kézi vagy mechanikai eltávolításakor.



Ne viseljen kontaktlencsét!



Viseljen fülvédőt, 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.



Hegesztés közben az oldalsó burkolatok mindig legyenek zárt állapotban. 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 rendszert tilos bármilyen módon megváltoztatni. 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 fejtől.  
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.



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 hőmérsékletnek. 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 anyagrészekről.
- 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. pacemaker 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 kifizetésű ellátórendszer biztosítja.

Class A

A Class A besorolású berendezéseket nem tervezték olyan lakóhelyi területeken való alkalmazásra, ahol az elektromos áramot a lakossági kifizetésű 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 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.

## 1.7.4 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.

## 1.7.5 A munkadarab földelése

Ha a munkadarab elektromos biztonsági okok, illetve mérete vagy pozíciója miatt nincs földelve, akkor a munkadarab földelésével csökkenthetők 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.

## 1.7.6 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!

# 2. ÜZEMBE HELYEZÉS



A telepítést csak a gyártó által felhatalmazott szakértő végezheti.



Telepítés közben biztosítsa, hogy az áramforrás le legyen választva az elektromos hálózatról.

## 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.

## 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



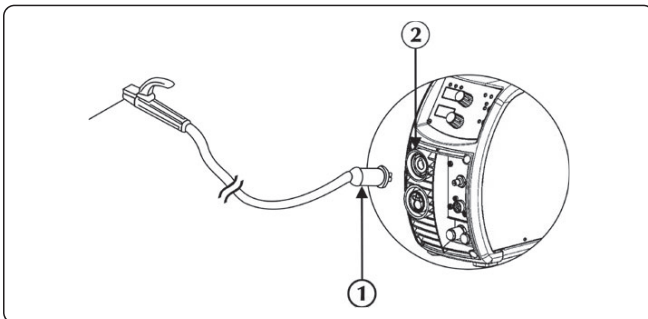
A mobil egységet kizárólag kis feszültséggel lehet táplálni.

## 2.4 Telepítés

### 2.4.1 Bekötés bevontelektródás (MMA) hegesztéshez

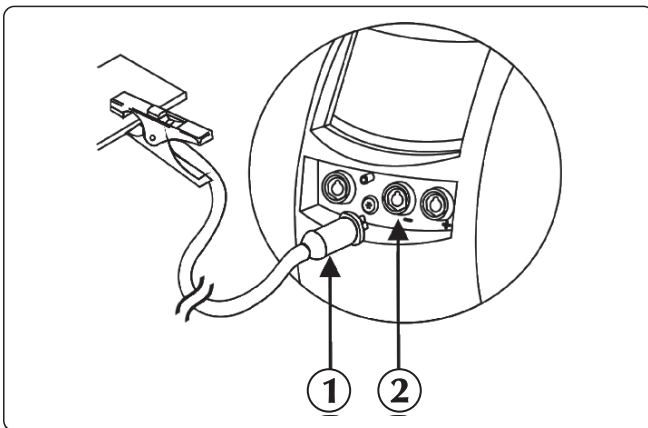


Az ábrán látható bekötés fordított polaritású hegesztést eredményez.  
Egyenes polaritású hegesztéshez fordítsa meg a bekötést.



- 1 Elektródafogó csatlakozás
- 2 Pozitív táp aljzat (+)

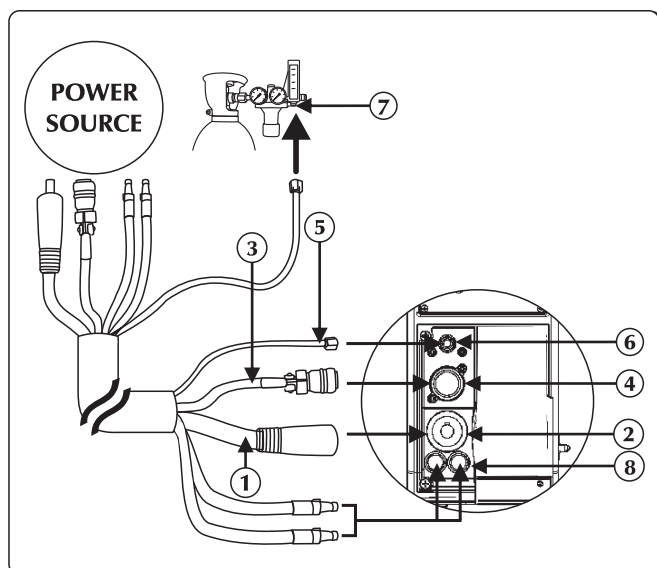
► Csatlakoztassa az elektródatartó vezetékcsatlakozóját a WF pozitív (+) aljzatához. Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.



- 1 Testkábel csatlakozó
- 2 Negatív tápaljzat (-)

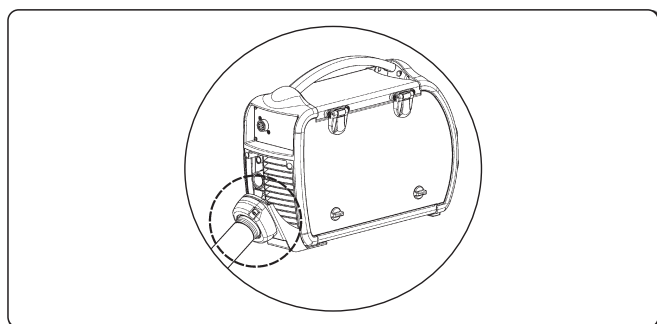
► Csatlakoztassa a földelőkapcsot az áramforrás negatív aljzatához (-). Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.

## 2.4.2 Bekötés MIG/MAG hegesztéshez

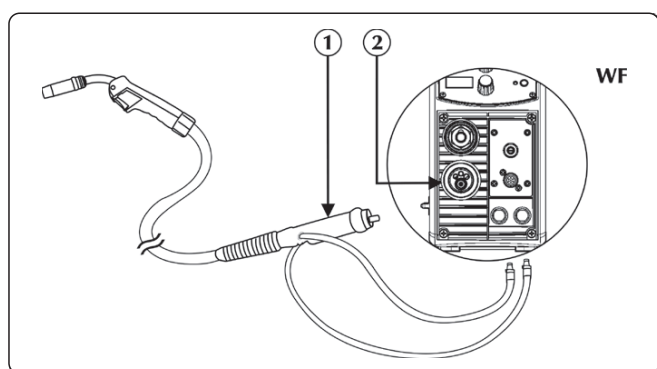


- ① Tápkábel
- ② Pozitív táp aljzat (+)
- ③ Jelkábel
- ④ Jelkábel bemenet
- ⑤ Gázcső
- ⑥ Gáz-csatlakozó
- ⑦ Gázellátás csatlakozása
- ⑧ Hűtőfolyadék csatlakozója

- ▶ Csatlakoztassa a tápkábelt a megfelelő kimenetbe. Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.
- ▶ Csatlakoztassa a jelkábelt a megfelelő csatlakozóba. Illessze be a csatlakozót, majd a rögzítéshez forgassa el a gyűrűs anyát jobbra.
- ▶ Csatlakoztassa a gáztömlőt a palacknyomáscsökkentő szelepéhez vagy a gázellátó csatlakozáshoz. Állítsa be a gázáramot 10...30 l/min szintre.
- ▶ Csatlakoztassa a vízcsövet (kék színű) a hűtőegység kimeneti gyorscsatlakozójához (kék színű ).
- ▶ Csatlakoztassa a vízcsövet (vörös színű) a hűtőegység bemeneti gyorscsatlakozójához (vörös színű .

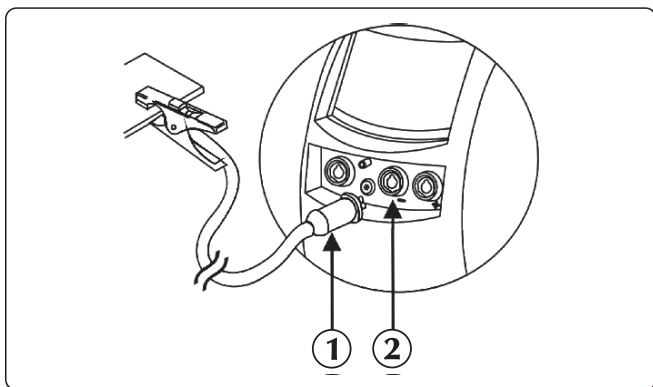


Lásd a „Telepítési és tartozékok” c. fejezetben.



- ① Hegesztőpisztoly szerelvény
- ② Csatlakozó

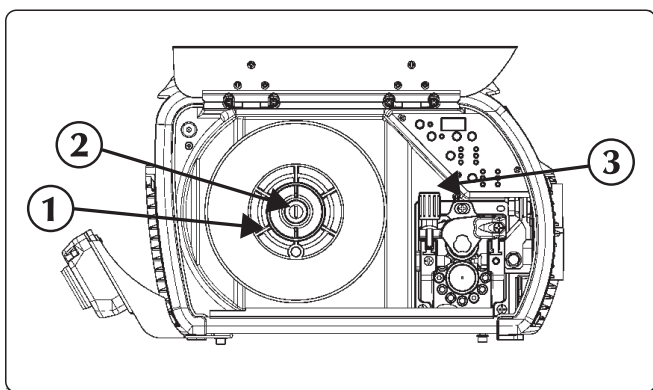
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (vörös színű) vízcsövét, a hűtőegység bemeneti gyorscsatlakozójához (vörös színű .
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (kék színű) vízcsövét, a hűtőegység kimeneti gyorscsatlakozójához (kék színű .
- ▶ Csatlakoztassa a MIG/MAG hegesztőpisztolyt a központi adapterhez, figyelve arra, hogy a rögzítőgyűrű teljesen meg legyen húzva.



- ① Testkábel csatlakozó
- ② Negatív tápaljzat (-)

▶ Csatlakoztassa a földelőkapcsot az áramforrás negatív aljzatához (-). Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.

## Gépház

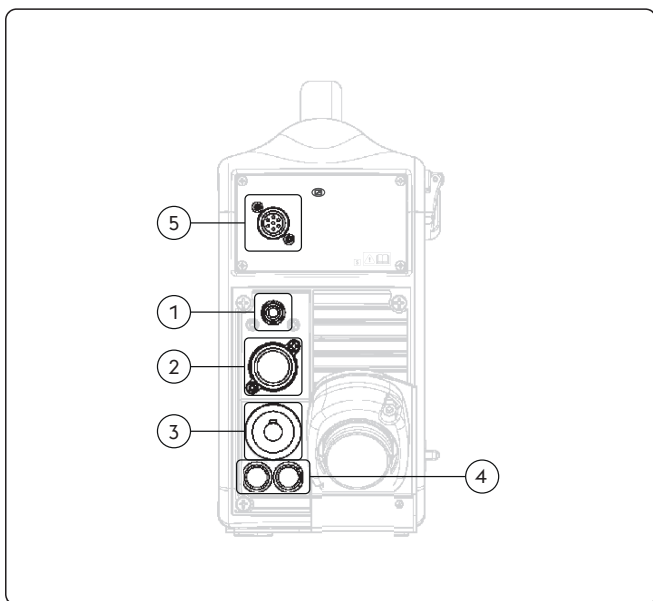


- ① Gyűrűs anyát
- ② Surlódó csavart
- ③ Huzaladagoló görgő karját

- ▶ 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 áthúzva 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.

## 3. A RENDSZER BEMUTATÁSA

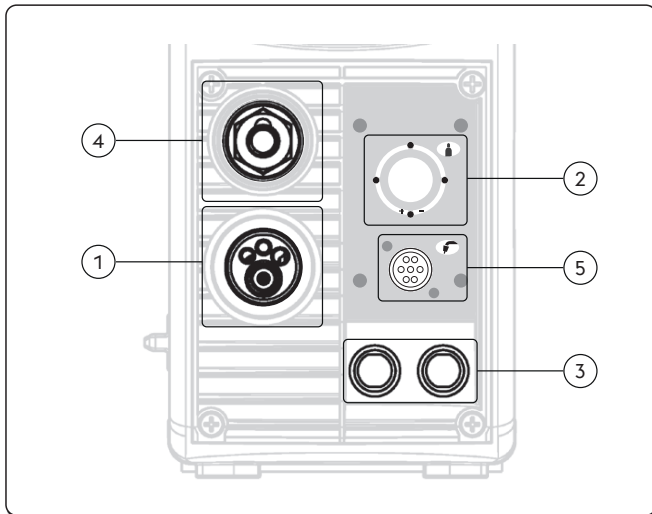
### 3.1 Hátsó panel



- ① Gázidomok
- ② Jelkábel bemenet (CAN-BUS) (kábelköteg)
- ③ Tápkábel bemenet (kábelköteg)
- ④ Két pozíciója van, "O" ki, illetve "I" be.
- ⑤ Külső eszközök (távezérlő)

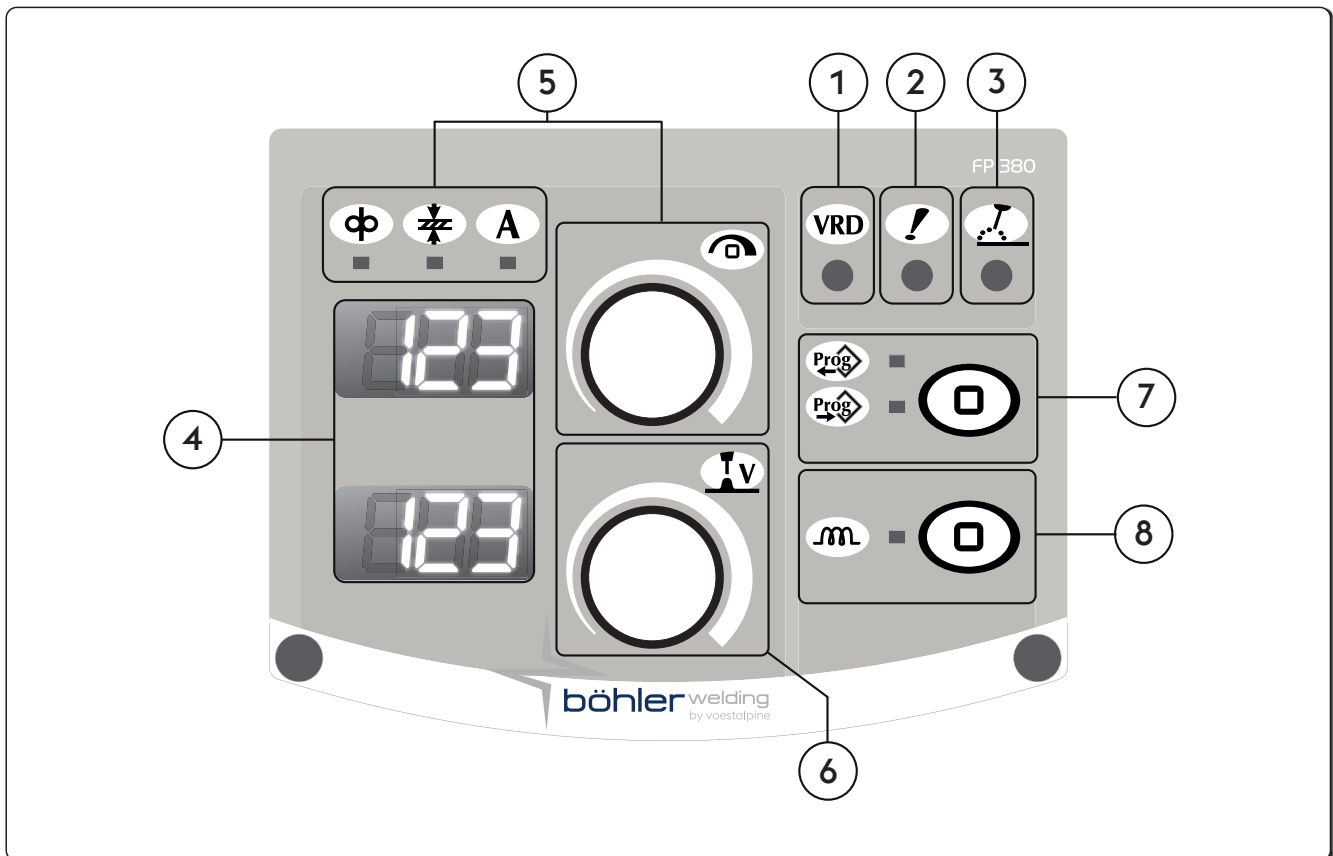


### 3.2 Aljzatpanel



- ① **Hegesztőpisztoly szerelvény**  
Lehetővé teszi MIG/MAG hegesztőpisztoly csatlakoztatását.
- ② **Gázáramszabályozó**
- ③ **Hűtőfolyadék csatlakozója**
- ④ **Pozitív táp aljzat (+)**
- ⑤ **Jelkábel bemenet**

### 3.3 Elülső vezérlőpult WF NX 2000 Classic



- ① **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Feszültség csökkentő készülék  
Azt jelzi, hogy a berendezés üresjárású feszültsége kontroll alatt van.
- 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 Fő beállító fogantyú

Lehetővé teszi a hegesztési áram folyamatos módosítását.  
Lehetővé teszi hegesztési paraméterek felkonfigurálását, kiválasztását és beállítását.

### Paraméterek kiválasztása

#### Huzalsebesség

A huzal előtolási sebességét szabályozza.

#### Hegesztőáram

Ha világít, akkor a kimeneti áram megjelenítés és módosítása van bekapcsolva.

#### Munkadarab vastagsága

A hegesztendő munkadarab vastagságának beállítása.  
Lehetővé teszi, hogy a rendszert a hegesztendő munkadarab alapján állítsuk be.

## 6 Fő beállító fogantyú

Az ívfeszültséget szabályozza.  
Lehetővé teszi az ív hosszának szabályozását hegesztés közben.  
Magasabb feszültség = hosszú ív  
Alacsonyabb feszültség = rövidebb ív

### Kézi MIG/MAG

Minimum	Maximum
5 V	55.5 V

### Szinergikus MIG/MAG

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
-5.0	+5.0	syn

## 7 Jobb gomb

Lehetővé teszi az operátor által személyre szabható 64 hegesztőprogram tárolását és kezelését.

#### Program tárolása

A gomb legalább 1 másodpercig tartó megnyomásával lépjen a „” menübe.  
Az enkóder forgatásával válassza ki a szükséges programot (vagy a memória törlését).  
Hagyja jóvá a műveletet az enkóder gomb megnyomásával.

#### Program visszatöltése

A gomb megnyomásával töltsse be az első elérhető programot.  
A szükséges programot a gomb megnyomásával választhatja ki.  
A szükséges program kiválasztásához forgassa az enkódert.  
A rendszer csak a programok által lefoglalt memóriahelyeket tölti vissza, automatikusan kihagyva az üres helyeket.

## 8 Induktancia

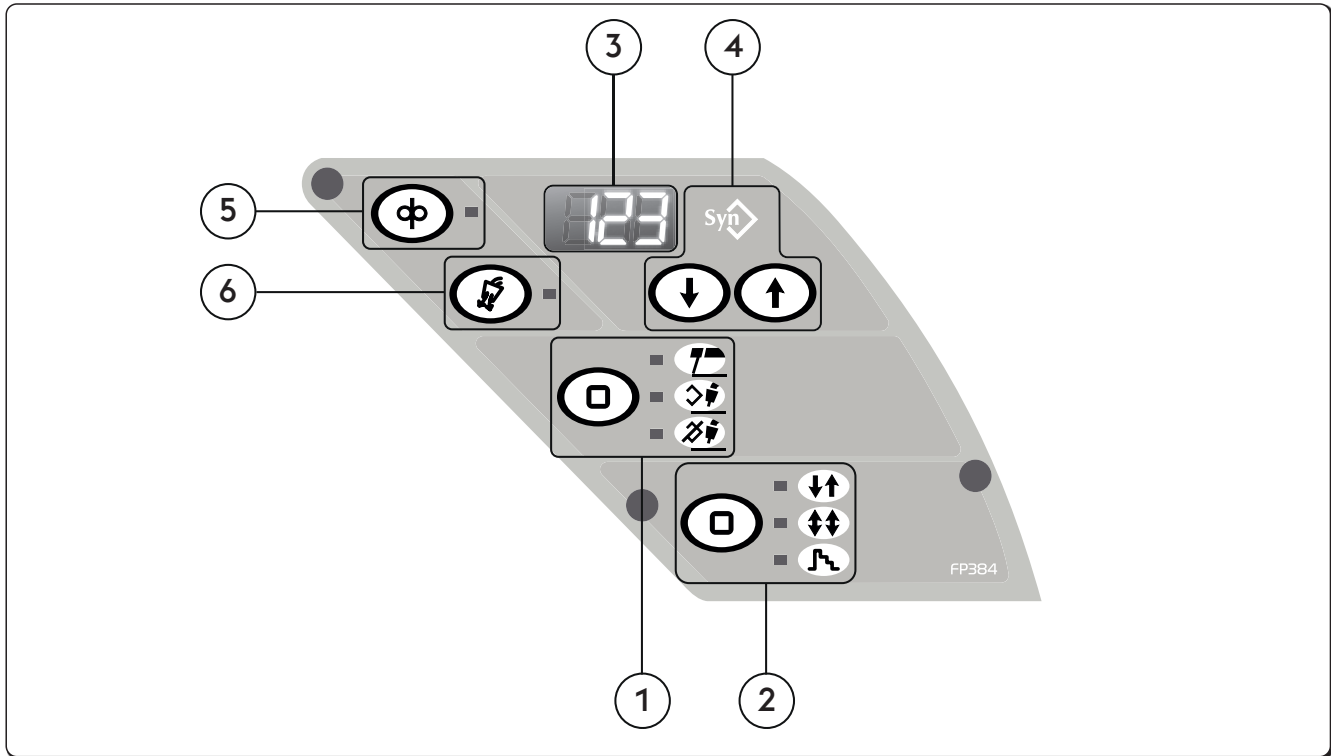
Elektronikusan szabályozza a hegesztőkör soros induktanciáját.  
Lehetővé teszi, hogy az ív gyorsabban vagy lassabban kompenzálja a hegesztő mozgását és a hegesztés természetes instabilitását.

Alacsony induktancia = reaktív ív (több fröcskölés).

Magas induktancia = kevésbé reaktív ív (kevesebb fröcskölés).

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
-30	+30	syn

### 3.4 Elülső vezérlőpult



#### 1 Hegesztési eljárás

A hegesztési eljárás kiválasztására szolgál.

- MMA (elektródás)
- Szinergikus MIG/MAG
- Kézi MIG/MAG

#### 2 Hegesztési módszer

**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.

## 3 823 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.

## 4 Programok gomb



Lehetővé teszi hegesztési program (szinergia) előbeállítás kiválasztását néhány egyszerű beállítással:

- Huzal típusa
- Gáz típusa
- Huzalátmérő

## 5 Huzal előre

Kézi huzaladagolást tesz lehetővé anélkül, hogy a huzal feszültség alá kerülne.

A hegesztés előkészítési szakaszában, a huzalnak a hegesztőpisztolyba történő beillesztésekor használható.

## 6 Gázteszt gomb

Lehetővé teszi a gázkör szennyeződésektől való megtisztítását, valamint a megfelelő előzetes nyomás és gázáram biztosítását bekapcsolás nélkül.

## 4. A BERENDEZÉSEK HASZNÁLATA

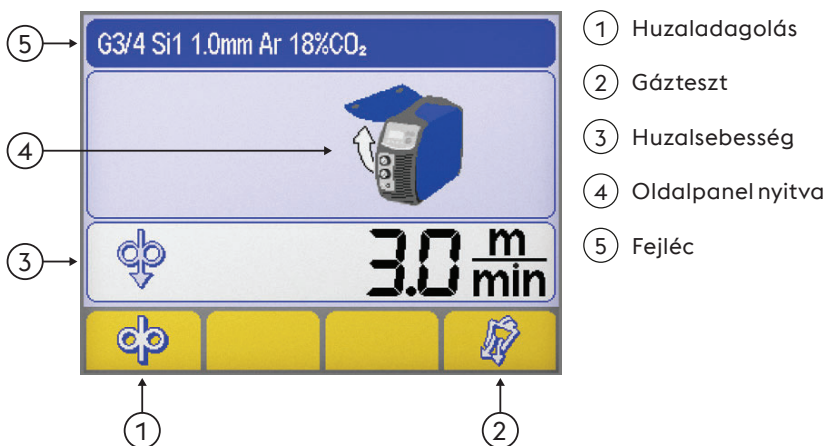
### 4.1 Induló képernyő

Bekapcsoláskor a generátor egy sor ellenőrzést hajt végre, így biztosítva a rendszer megfelelő működését, illetve, hogy minden tartozék és eszköz csatlakoztatva van hozzá. 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 (tekericsfészek) 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



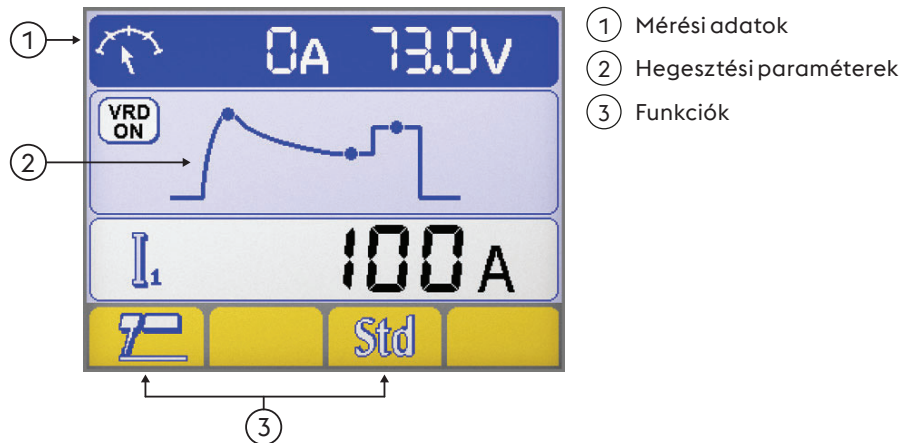
Fejléc

Bizonyos, a kiválasztott eljárásra vonatkozó fontos információk kijelzését teszi lehetővé.

## 4.3 Fő képernyő

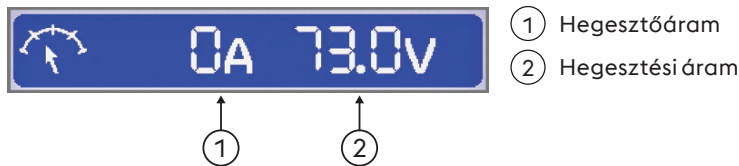
A legfontosabb beállításokat megjelenítve a rendszer és a hegesztési folyamat vezérlésére szolgál.

## 4.4 Az MMA folyamat főképernyője



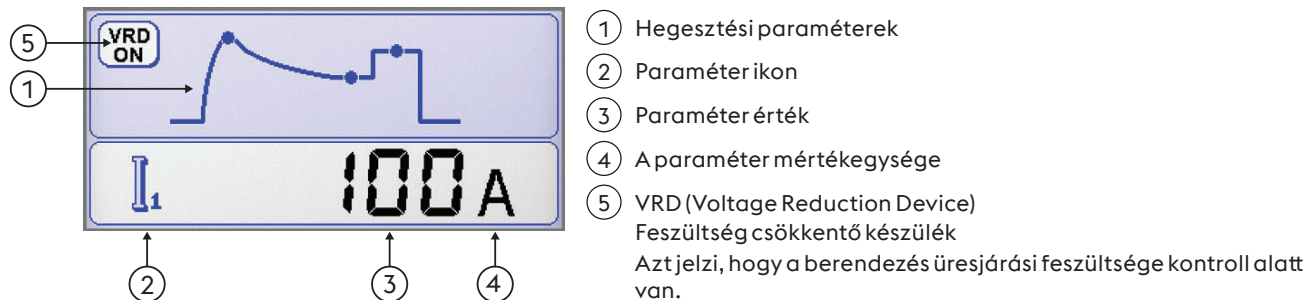
### Mérési adatok

A hegesztés közben a tényleges áramerősség és feszültség látható az LCD kijelzőn.



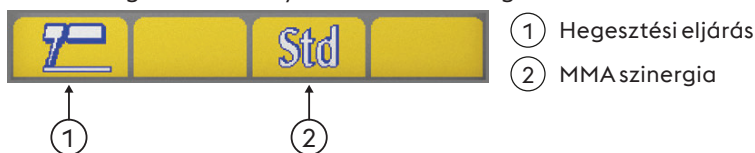
### Hegesztési paraméterek

► A szükséges paraméter kiválasztásához nyomja meg az enkóder gombot.



### Funkciók

Lehetővé teszi a legfontosabb folyamatfunkciók és hegesztési módszerek beállítását.





## MMA szinergia

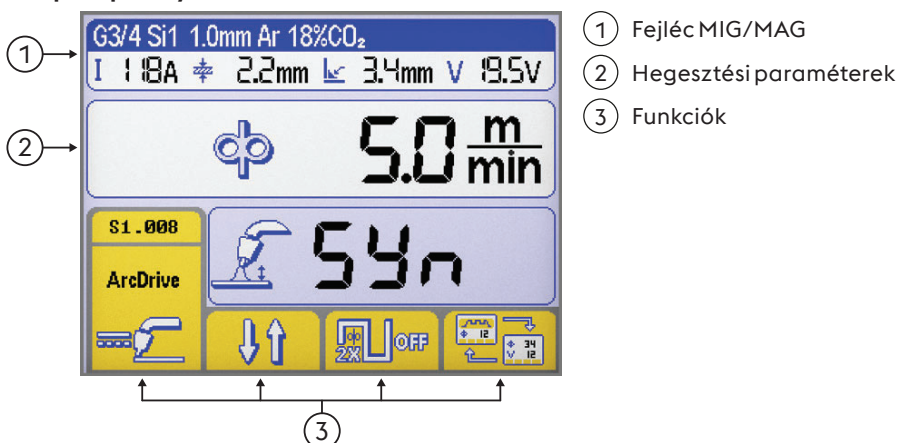
A használt elektróda típusának kiválasztásával lehetővé teszi a lehető legjobb ívdinamika beállítását. A helyes ívdinamika megválasztásával lehet kihasználni maximálisan az áramforrás által nyújtott előnyöket, a lehető legjobb hegesztési teljesítményt is elérve ezzel.



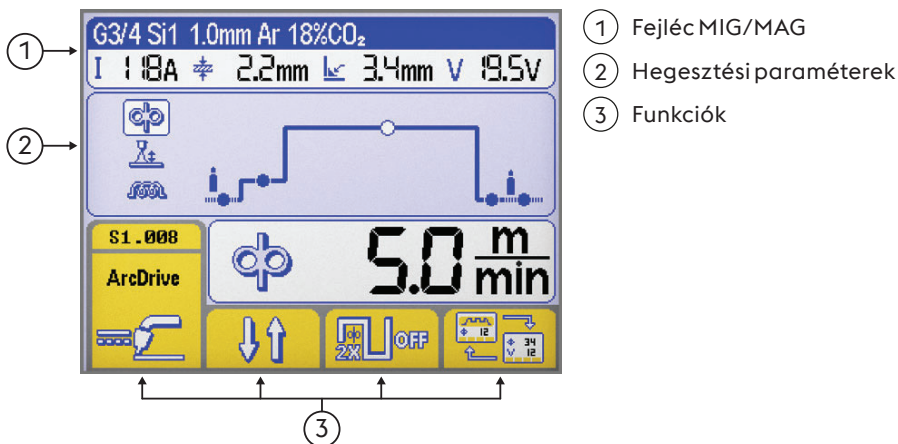
A használt elektróda tökéletes hegeszthetősége nem garantált. A hegeszthetőség a felhasznált anyagok minőségétől és azok védelmétől, a műveletek és a hegesztés körülményeitől és a sokféle lehetséges alkalmazás sajátosságaitól függ.

## 4.5 MIG/MAG folyamat főképernyő

### Alap képernyő

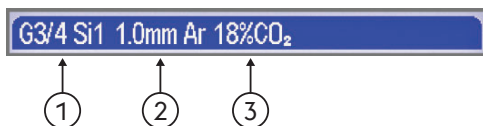


### Grafikus képernyő



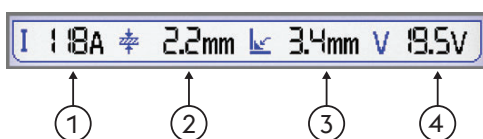
### Fejléc MIG/MAG

Bizonyos, a kiválasztott eljárásra vonatkozó fontos információk kijelzését teszi lehetővé.



### Kiválasztott szinergikus görbe

- ① Kiegészítő fém típusa
- ② Huzalátmérő
- ③ Gáz típusa

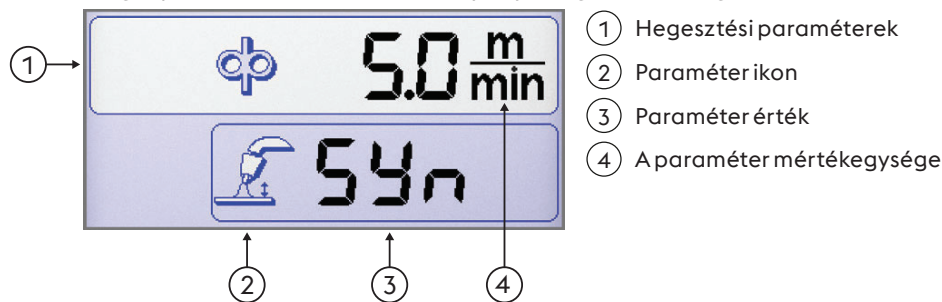


### Hegesztési paraméterek

- ① Hegesztőáram
- ② Munkadarab vastagsága
- ③ Sarokvarrat
- ④ Hegesztési áram

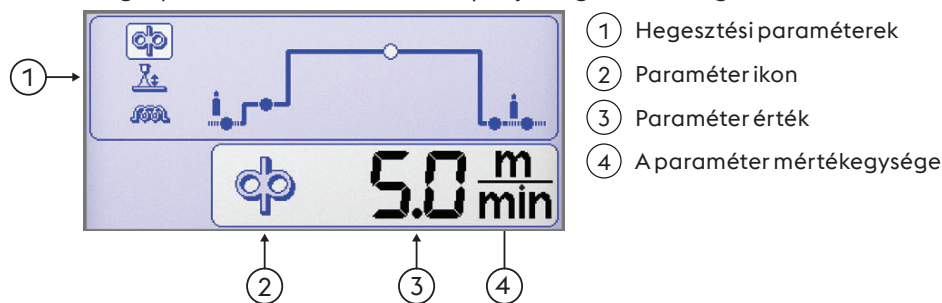
## Hegesztési paraméterek (Alap képernyő)

▶ A szükséges paraméter kiválasztásához nyomja meg az enkóder gombot.



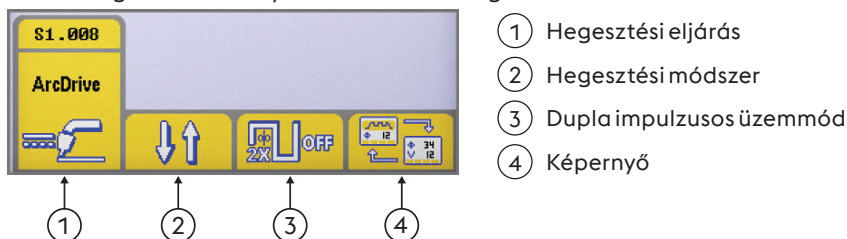
## Hegesztési paraméterek (Grafikus képernyő)

▶ A szükséges paraméter kiválasztásához nyomja meg az enkóder gombot.



## Funkciók

Lehetővé teszi a legfontosabb folyamatfunkciók és hegesztési módszerek beállítását.



### 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 visszagyűjtés és az utólagos gázadagolás szakaszokhoz szükséges teljesítményt biztosítja.



### Képernyő

Lehetővé teszi a megjelenítés váltását:



Alap képernyő



Grafikus képernyő



## 4.6 Programok képernyő

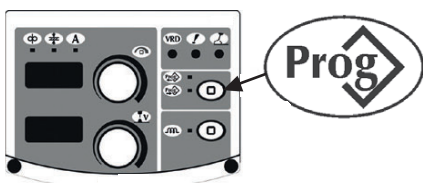


Lehetővé teszi az operátor által személyre szabható 240 hegesztőprogram tárolását és kezelését.

### Programok (JOB)

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).

#### [P] Program eltárolva

#### [ ] Memória törölve

- ▶ A kiválasztott program összes aktuális beállításának a mentéséhez nyomja meg a gombot. .

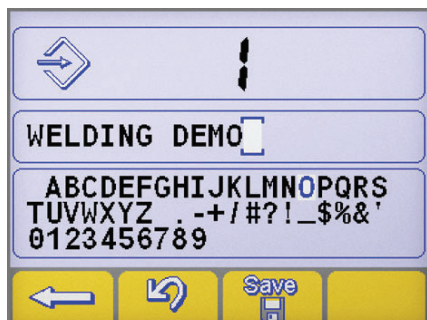


- ▶ Az enkóder forgatásával válassza ki a szükséges programot (vagy a memória törlését).

#### --- Memória törölve

#### Program eltárolva

- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A kiválasztott program összes aktuális beállításának a mentéséhez nyomja meg a gombot. .

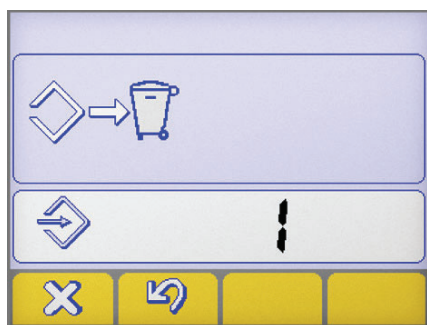


Megadhatja a program megnevezését.

- ▶ 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 .

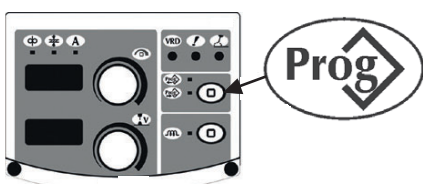


Új programnak már foglalt memóriahelyre történő eltárolásához szükséges a memóriahelyek törlése, egy kötelező eljárás végrehajtásával.



- ▶ 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

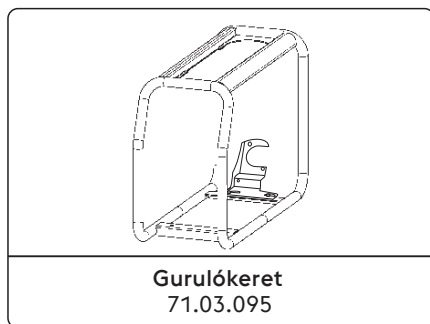


- ▶ A szükséges program kiválasztásához forgassa az enkódot.
- ▶ A kiválasztott programot a gomb segítségével távolíthatja el. .
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .



- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A kiválasztott programot a gomb segítségével távolíthatja el. .

## 5. TARTOZÉKOK



Lásd a „Telepítési készlet és tartozékok” c. fejezetben.

## 6. KARBANTARTÁS



A rendszeren a gyártó utasításainak megfelelően kell rendszeres karbantartást végrehajtani. Működés közben a berendezés minden hozzáférési vagy működtető ajtaját és burkolatát bezárva és zárolva kell tartani. A rendszert tilos bármilyen módon megváltoztatni. Figyeljen arra, hogy vezetőképes 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!

## 6.1 Az áramforráson rendszeresen ellenőrizze a következőket

## 6.1.1 Sistem



Tisztítsa meg az áramforrás belsejét kisnyomású sűrített levegővel és puha sörtkefével. Ellenőrizze az elektromos csatlakozásokat és a csatlakozókábeleket.



### 6.1.2 Hegesztőpisztoly-alkatrészek, elektród tartók 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.

### 6.2 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.

## 7. 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 riasztás beavatkozása vagy a kritikus védelmi határérték meghaladása a kezelőpanelen vizuális jelet vált ki és azonnal blokkolja a hegesztési műveleteket.

Az alábbiakban felsoroljuk a berendezésre vonatkozó összes riasztást és védelmi határértéket.

 E01	Magas hőmérséklet		 E02	Magas hőmérséklet	
 E03	Magas hőmérséklet		 E07	Hiba a huzaladagoló motor ellátórendszerében	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Teljesítménymodul túláram (Inverter)	
 E11	Berendezés konfigurációs hiba		 E12	Kommunikációs hiba (WF - DSP)	
 E13	Kommunikációs hiba		 E14	Érvénytelen program	
 E15	Érvénytelen program		 E16	Kommunikációs hiba (RI) (Automatizálás és robotika)	
 E17	Kommunikációs hiba (μP-DSP)		 E18	Érvénytelen program	
 E19	Berendezés konfigurációs hiba		 E20	Hibás memória	
 E21	Adatvesztés		 E22	Kommunikációs hiba (DSP)	

 E29	Összeférhetetlen méretek		 E30	Kommunikációs hiba (H.F.)	
 E32	Adatvesztés		 E38	Alacsony feszültség	
 E39	Berendezés ellátási hiba		 E40	Berendezés ellátási hiba	
 E43	Hűtőfolyadék hiány		 E44	Gázhiány	
 E48	Huzalhiány (Automatizálás és robotika)		 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)	
 E68	Sebesség határ túllépése (Alsó határ)		 E69	Sebesség határ túllépése (Felső határ)	
 E70	A beállított határértékek nem kompatibilisek		 E71	Hűtőfolyadék túlmelegedés	

## 8. HIBAE LHÁRÍTÁS

### Huzaladagoló nem működik

#### Hiba oka

- » Hegesztőpisztoly indítógombja hibás.
- » Nem megfelelő vagy kopott görgők

#### Megoldás

- » Cserélje ki a hibás alkatrészt.
- » A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
- » Cserélje ki a görgőket.

» Hibás huzaladagoló.	» Cserélje ki a hibás alkatrészt. » A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
» Sérült hegesztőpisztoly bélés cső.	» 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	Megoldás
» Hegesztőpisztoly indítógombja hibás.	» 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 bélés cső.	» 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.

### Légzárványok

Hiba oka	Megoldás
» Kevés védőgáz.	» Állítsa be a gázáramot. » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfúvóka jó állapotban van.

### Leragadás

Hiba oka	Megoldás
» Nem megfelelő ívhossz.	» Növelje a távolságot az elektróda és a munkadarab között. » Növelje a hegesztési feszültséget.
» Nem megfelelő hegesztési üzemmód.	» Növelje a hegesztési feszültséget. » Növelje a hegesztési feszültséget.
» Nem megfelelő hegesztési üzemmód.	» Döntse meg jobban a hegesztőpisztolyt.
» A hegeszteni kívánt munkadarab túl nagy.	» Növelje a hegesztési feszültséget.
» Helytelen ív szabályozás	» Növelje az ekvivalens áramköri induktivitás érték beállítását. » Használjon magasabb induktív csatlakoztatás beállítását.

### Beégések

Hiba oka	Megoldás
» Nem megfelelő hegesztési üzemmód.	» Csökkentse a hegesztési feszültséget. » Használjon kisebb átmérőjű elektródát.
» Nem megfelelő ívhossz.	» Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között. » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
» Nem megfelelő hegesztési üzemmód.	» Lassítsa az oldalirányú mozdítás sebességét kitöltés esetén. » Csökkentse a hegesztés haladási sebességét.
» Kevés védőgáz.	» 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 hegesztési 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 hegesztési kíván 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 sajátos geometriája.

#### Megoldás

- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
- » Melegítse elő a hegesztési kíván munkadarabokat.
- » Végezzen utólagos hevítést.
- » A műveleteket a hegesztendő varrat fajtájának megfelelő sorrendben hajtsa végre.

## 9. HEGESZTÉSELMÉLET

### 9.1 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 hőtermelődé is magas lesz.

Bevonat típusa	Tulajdonság	Felhasználás
Rutilos	Könnyen használható	Minden pozícióban
Savas	Gyors olvadási sebesség	Sík
Bázikus	Magas varratminőség	Minden pozícióban

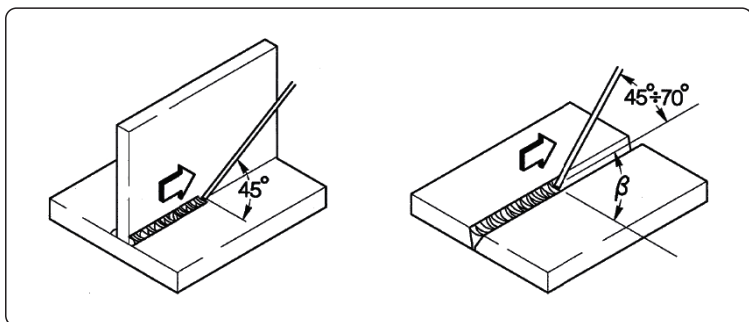
#### A hegesztési áramerősség megválasztása

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.

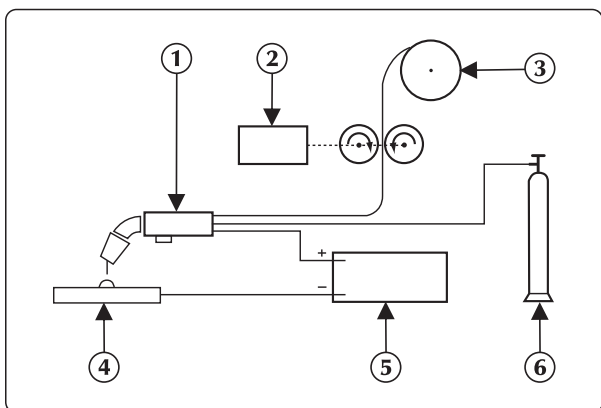
#### Salak eltávolítása

Bevontelektródás hegesztésnél a salakot minden művelet után el kell távolítani. A salakot kisméretű kalapáccsal, illetve - ha a salak morzsalékony - kefével lehet eltávolítani.

### 9.2 Folyamatos huzaladagolásos hegesztés (MIG/MAG)

#### Bevezetés

A MIG RENDSZER egyenáramú áramforrást, huzaladagolót, huzalorsót, hegesztőpisztolyt és gázellátást foglal magában.



#### Kézi MIG hegesztő rendszer

Az ívhez olvadó elektróda (pozitív pólusra csatlakoztatott huzal) jutattja el az áramot;

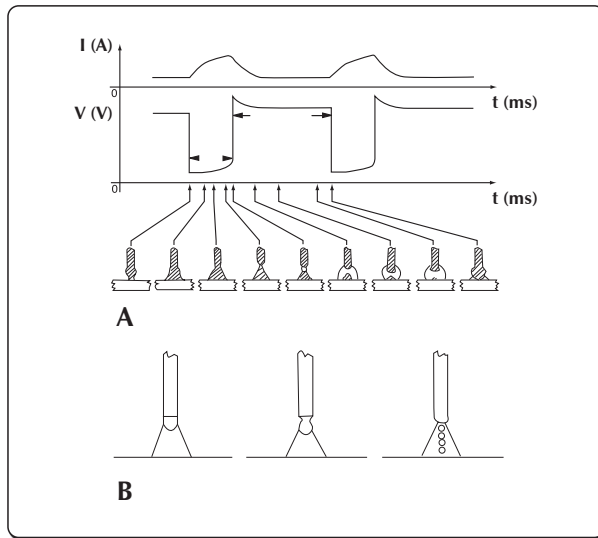
Ennél az eljárásnál az olvadt fémet az ívsugár juttatja el a munkadarabra;

Mivel a huzal leolvad hegesztés közben, ezért a folyamatos töltőanyagot jelentő elektróda (huzal) automatikus előtöltése szükséges.

## 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

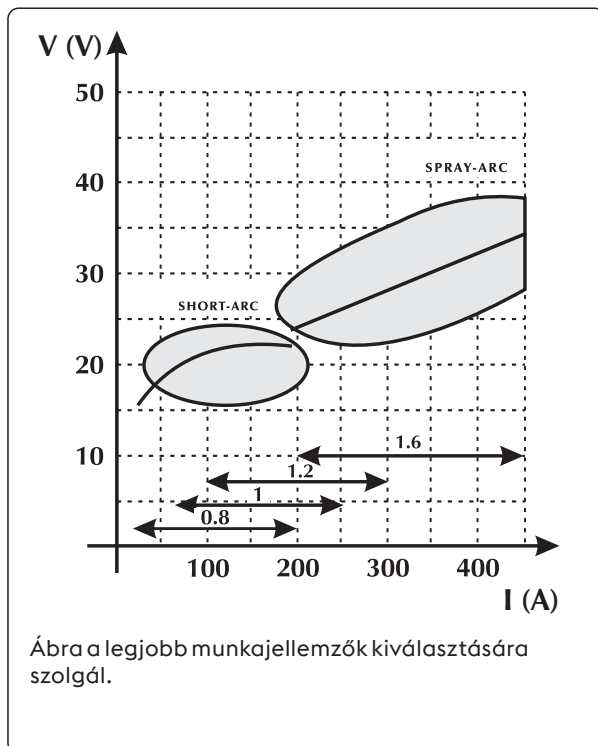
A fémátvitel egy másik módját szórt ívű (SPRAY-ARC) módszernek nevezzük. Ennél az eljárásnál a fémátvitel rendkívül kisméretű cseppek formájában történik. Ezek a cseppek a huzal csúcsán jönnek létre, majd leválnak onnan, és az ívfolyam segítségével átkerülnek az olvadékmedencébe.

## Hegesztési paraméterek

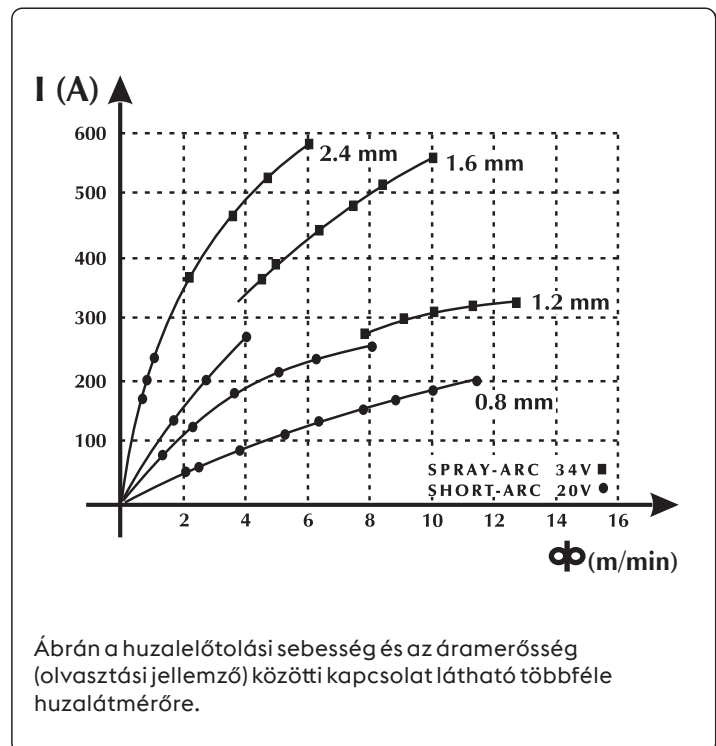
Az ív látható, a felhasználónak így nem kell szigorúan követnie a beállítási táblázatokat, hiszen közvetlenül figyelemmel kísérheti az olvadékmedencét.

- 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.

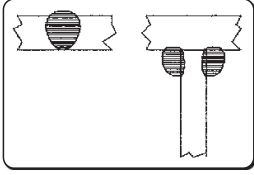
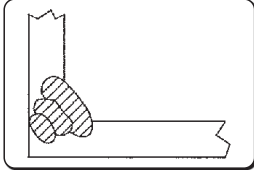
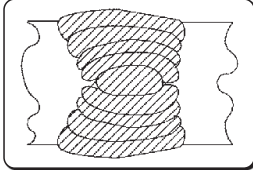

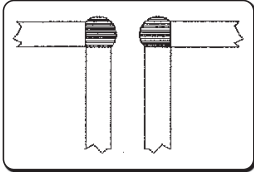
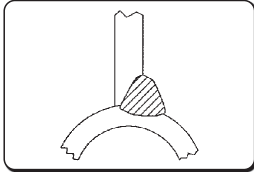
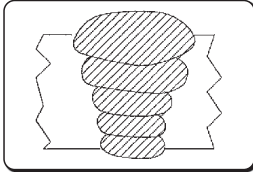
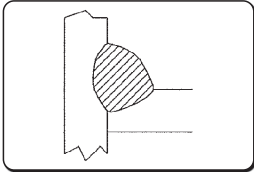
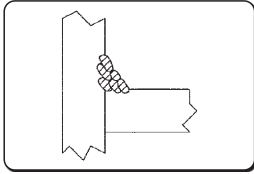
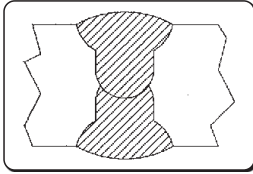


Ábra a legjobb munkajellemzők kiválasztására szolgál.



Ábrán a huzalelőtolási sebesség és az áramerősség (olvasztási jellemző) közötti kapcsolat látható többféle huzalátmérőre.

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
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC				
	<b>60 - 160 A</b> Vékony anyagokhoz alacsony behatolás	<b>100 - 175 A</b> Behatolás és olvasztás jól vezérelhető	<b>120 - 180 A</b> Jó vízszintes és függőleges olvasztás	<b>150 - 200 A</b> Nincs használatban
	<hr/>			
	<b>24V - 28V</b> GLOBULAR-ARC (Átmeneti terület)			
<b>150 - 250 A</b> Automatikus sarokélhegesztés		<b>200 - 300 A</b> Automatikus hegesztés magas feszültséggel	<b>250 - 350 A</b> Automatikus hegesztés lefelé	<b>300 - 400 A</b> Nincs használatban
<hr/>				
<b>30V - 45V</b> SPRAY - ARC				
	<b>150 - 250 A</b> Alacsony behatolás 200 amperig terjedő beállítással	<b>200 - 350 A</b> Automatikus hegesztés több rétegben	<b>300 - 500 A</b> Jó behatolás lefelé	<b>500 - 750 A</b> Jó behatolás, nagy anyaglerakás vastag anyagokon

## 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 olvadátkamrában 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

Könnyűfémötvözetek 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.


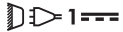

Lásd a rendszer használati utasítását.

## 10. MŰSZAKI ADATOK


Elektromos jellemzők		U.M.
Tápellátás feszültsége U1	48	Vdc
Kommunikációs busz	DIGITAL	
Max. bemeneti áram I1max	4.5	A
Munkatényező		U.M.
Munkatényező (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Munkatényező (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fizikai tulajdonságok		U.M.
IP védettség	IP23S	
Méret (hossz/mélység/magasság)	470x170x340	mm
Tömeg	8.8	Kg
Gyártási szabványok	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Huzaladagoló egység jellemzői		U.M.
Tekerics átmérője	200	mm
Huzal átmérő / Szabályozható görgők	Huzalsebesség 0.8-1.6 alumínium huzal 1.2-2.4 porbéléses huzal	mm/ Anyag
Huzal átmérő / Standard görgő	1.0-1.2	mm
Nincs görgő	2	
Motoros meghajtó típusa	SL 2R (2T)	
Huzaladagoló névleges teljesítménye	120	W
Huzalsebesség	0.5-22	m/ min
Mért gázáramlás	10-30	l/min
Huzaladagolás nyomógomb	igen	
Huzal vissza nyomógomb	nincs	
Gázteszt nyomógomb	igen	
Szinergia	igen	
Csatlakozás Push-Pull hegesztőpisztolyhoz	nincs	
Külső eszközök	igen	



## 11. ADATTÁBLA

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

## 12. AZ ÁRAMFORRÁS TÍPUSTÁBLÁJÁNAK JELENTÉSE

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

- 1 Védjegy
- 2 Gyártó neve és címe
- 3 Gép típusa
- 4 Gyári szám  
**XXXXXXXXXXXX** Gyártási év
- 5 Hivatkozás építési szabványokra
- 6 Megszakításos ciklus szimbólum
- 7 Névleges hegesztőáram szimbólum
- 6A Megszakításos ciklus értékek
- 6B Megszakításos ciklus értékek
- 7A Névleges hegesztőáram értékek
- 7B Névleges hegesztőáram értékek
- 8 Tápellátás jele
- 9 Névleges tápfeszültség
- 10 Maximális tápáram
- 11 Védelmi besorolás

CE EU-megfelelőségi nyilatkozat  
 EAC EAC-megfelelőségi nyilatkozat  
 UKCA UKCA-megfelelőségi nyilatkozat

HU

## 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:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

izpolnjuje direktive EU:

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

**2014/30/EU** EMC DIRECTIVE

**2011/65/EU** RoHS DIRECTIVE

in da so bili uporabljeni naslednji usklajeni standardi:

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

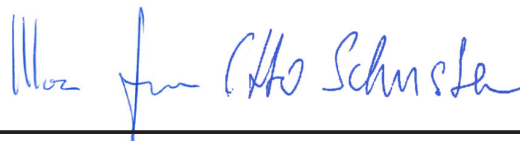
**EN 60974-10/A1:2015** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

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, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# STVARNO KAZALO

<b>1. OPOZORILO.....</b>	<b>313</b>
1.1 Delovno okolje.....	313
1.2 Zaščita uporabnika in drugih oseb .....	313
1.3 Zaščita pred hlapi in plini.....	314
1.4 Požarna/eksplozijska zaščita.....	314
1.5 Zaščita pri uporabi plinskih jeklenk.....	315
1.6 Zaščita pred električnim udarom.....	315
1.7 Elektromagnetna polja in motnje.....	315
1.8 Razred zaščite IP.....	316
1.9 Odstranjevanje.....	316
<b>2. NAMESTITEV .....</b>	<b>316</b>
2.1 Dvigovanje, prevažanje in raztovarjanje .....	317
2.2 Nameščanje opreme.....	317
2.3 Priključitev .....	317
2.4 Namestitev .....	317
<b>3. PREDSTAVITEV SISTEMA .....</b>	<b>319</b>
3.1 Zadnja plošča.....	319
3.2 Priključna plošča.....	320
3.3 Prednja upravljalna plošča WF NX 2000 Classic.....	320
3.4 Prednja upravljalna plošča .....	322
<b>4. UPORABA OPREME.....</b>	<b>323</b>
4.1 Začetni zaslon .....	323
4.2 Preizkusni zaslon.....	323
4.3 Glavni zaslon.....	324
4.4 Glavni zaslon postopka MMA.....	324
<b>5. PRIPOMOČKI .....</b>	<b>328</b>
<b>6. VZDRŽEVANJE .....</b>	<b>328</b>
6.1 Na viru napajanja izvajajte naslednja redna preverjanja .....	328
6.2 Felelősség .....	329
<b>7. KODE ALARMOV .....</b>	<b>329</b>
<b>8. UGOTAVLJANJE IN ODPRAVLJANJE TEŽAV.....</b>	<b>331</b>
<b>9. TEORETIČNI PODATKI O VARJENJU .....</b>	<b>333</b>
9.1 Ročno obločno varjenje kovin (MMA) .....	333
9.2 Neprekinjeno varjenje z žico (MIG/MAG).....	333
<b>10. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE .....</b>	<b>336</b>
<b>11. TIPSKA PLOŠČICA.....</b>	<b>337</b>
<b>12. POMEN TIPSKA PLOŠČICE NA VIRU NAPAJANJA .....</b>	<b>337</b>
<b>13. DIAGRAM.....</b>	<b>339</b>
<b>14. PRIKLJUČKI.....</b>	<b>340</b>
<b>15. SEZNAM NADOMESTNIH DELOV .....</b>	<b>341</b>
<b>16. NAMESTITVENI KOMPLET/PRIPOMOČKI .....</b>	<b>346</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.



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 oblakom, iskrami in vročimi kovinami. Vse osebe na zadevnem območju varjenja, naj ne strmijo neposredno v oblak 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 prilagajajoča 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.



Med varjenjem naj bodo stranski pokrovi vedno zaprti. 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. Sistema ni dovoljeno nikakor spreminjati. 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 žlindra.



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 hlapii 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 oblokam, 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 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 (oboji 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.

### 1.7.4 Ozemljitev

Upoštevajte ozemljitev vseh kovinskih delov v varilni opremi in v neposredni okolici. Ozemljitev je treba izvesti skladno z lokalnimi predpisi.

### 1.7.5 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.

### 1.7.6 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 gospodinjne 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 ustrezn 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.

## 2. NAMESTITEV



Namestitev mora izvesti izključno strokovno usposobljeno osebje, ki ga pooblasti proizvajalec.



Med namestitvijo zagotovite, da je vir napajanja odklopljen z omrežja.



## 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.

## 2.2 Nameščanje opreme



Upoštevajte naslednja pravila:

- Zagotovite preprost dostop do kontrolnikov in priključkov opreme.
- Opreme na postavlajte 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



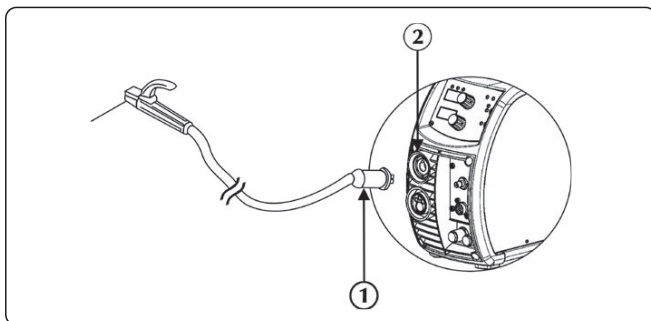
Napajanje mobilnih enot je izključno niskonapetostno.

## 2.4 Namestitev

### 2.4.1 Priključitev za varjenje MMA

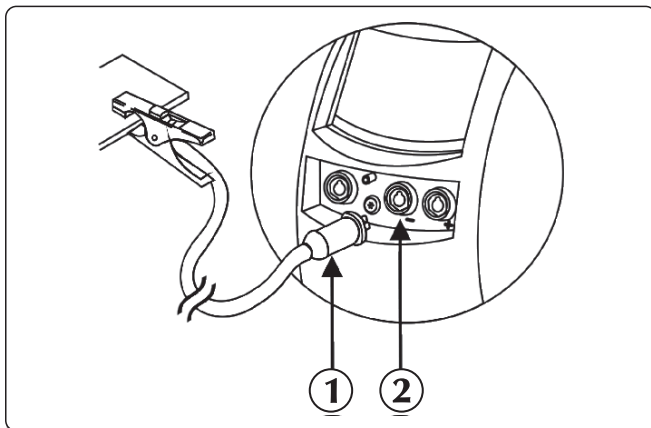


Na sliki prikazana priključitev omogoča varjenje z obratno polarnostjo.  
Za varjenje s pravilno polarnostjo obrnite priključek.



- 1 Priključek spone za elektrodo
- 2 Pozitivna napajalna vtičnica (+)

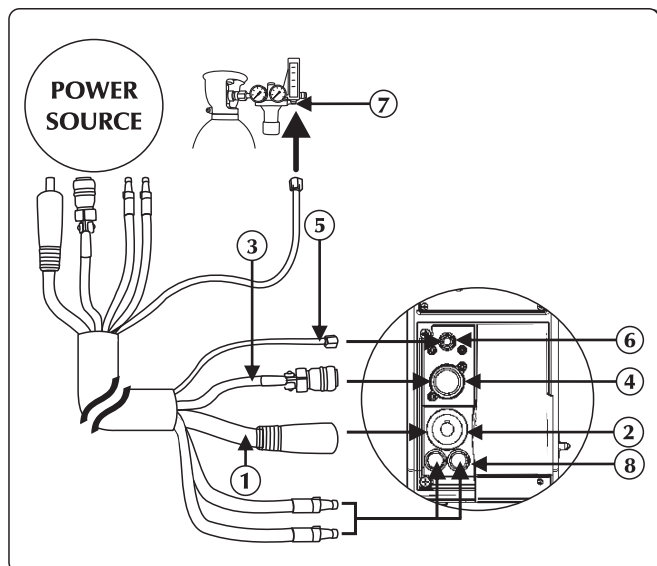
► Priključite priključek kabla spone za elektrodo na pozitivno vtičnico (+) WF. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.





- 1 Priključek spone za maso
- 2 Negativna napajalna vtičnica (-)

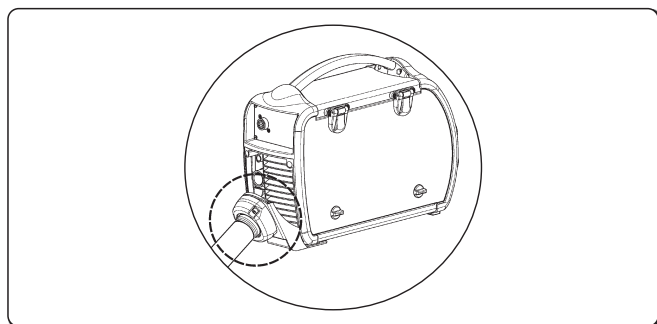
► Priključite ozemljitveno sponko na negativni priključek (-) vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.

## 2.4.2 Priključitev za varjenje MIG/MAG

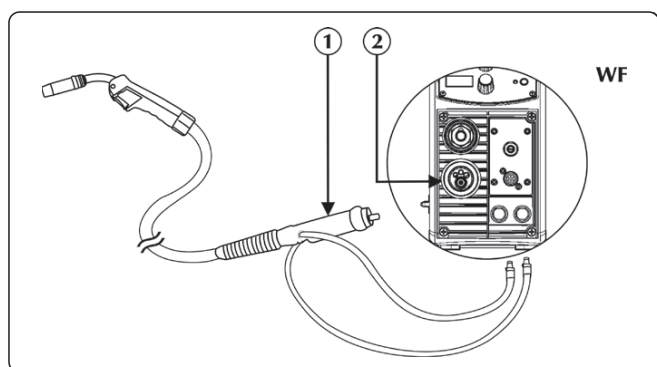


- ① Napajalni kabel
- ② Pozitivna napajalna vtičnica (+)
- ③ Signalni kabel
- ④ Vhod za signalni kabel
- ⑤ Cev za plin
- ⑥ Plin spojko/priključek
- ⑦ Spojka za dovajanje plina
- ⑧ Priključek za hladilno tekočino



- ▶ Napajalni kabel priključite na ustrezen izhod. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.
- ▶ Signalni kabel priključite na ustrezen priključek. Vstavite priključek in obroček vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.
- ▶ Cev za plin priključite na redukcijski ventil za tlak na jeklenki ali na dovod plina. Prilagodite pretok plina s 10 na 30 l/min.
- ▶ Cev za vodo (modre barve) priključite na hitro izhodno spojko (modre barve ) na hladilni enoti.
- ▶ Cev za vodo (rdeče barve) priključite na hitro vhodno spojko (rdeče barve ) na hladilni enoti.

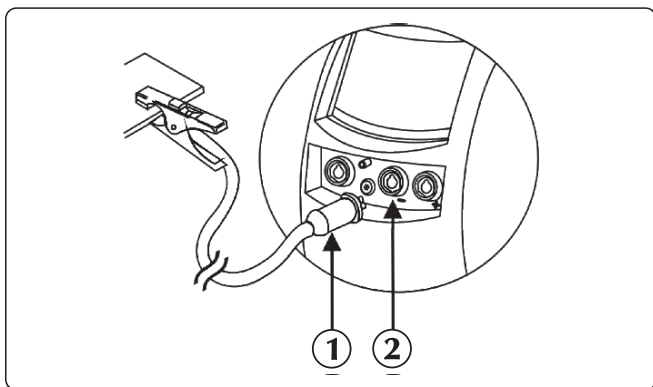


Glejte poglavje »Namestitveni pripomočki«.



- ① Priključek za gorilnik
- ② Priključek

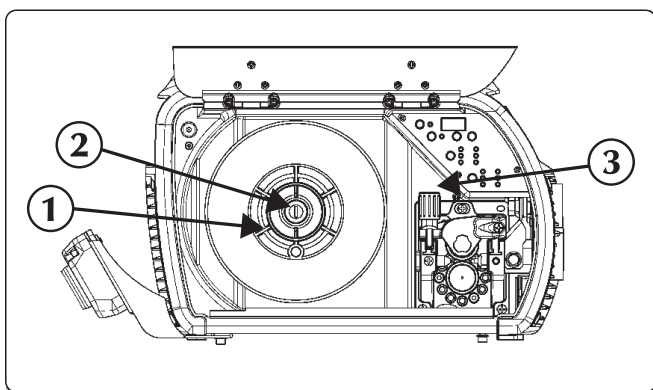
- ▶ Cev za vodo (rdeče barve) gorilnika priključite na hitro vhodno spojko (rdeče barve ) na hladilni enoti.
- ▶ Cev za vodo (modro barve) gorilnika priključite na hitro izhodno spojko (modro barve ) na hladilni enoti.
- ▶ Gorilnik MIG/MAG priključite na osrednji vmesnik, pri čemer mora biti pritrdilni obroček povsem zategnjen.



- ① Priključek sponke za maso
- ② Negativna napajalna vtičnica (-)

► Priključite ozemljitveno sponko na negativni priključek (-) vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.

#### Prostor za motor

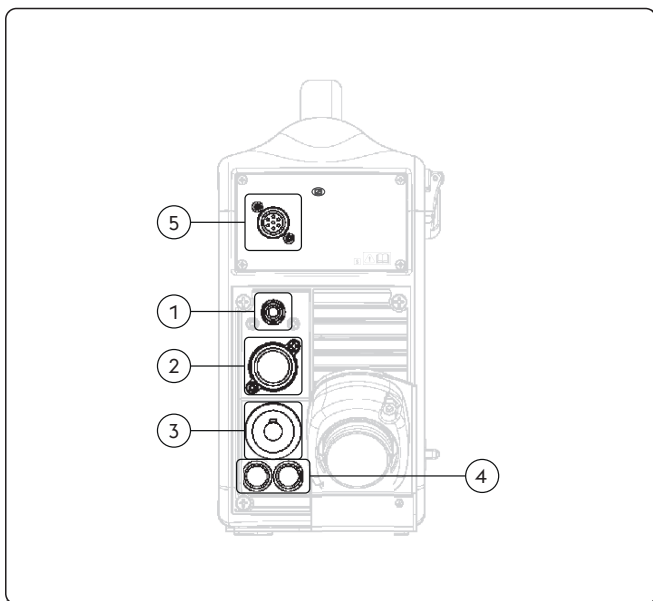


- ① Obroček
- ② Varovalni vijak
- ③ Vzvod valjev sistema za dovajanje žice

- 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.

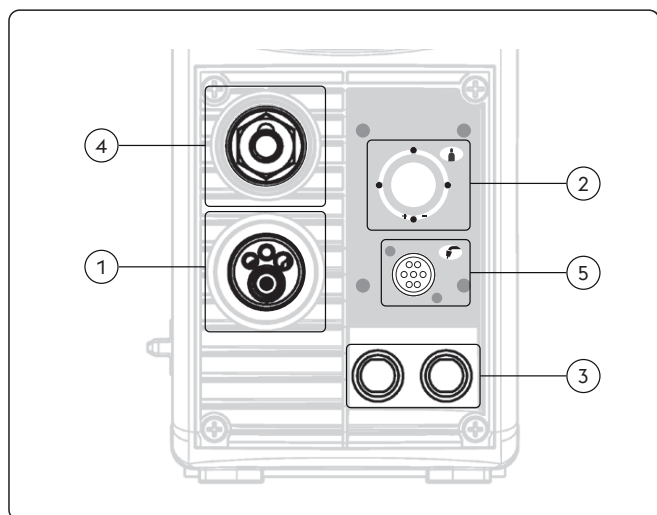
## 3. PREDSTAVITEV SISTEMA

### 3.1 Zadnja plošča



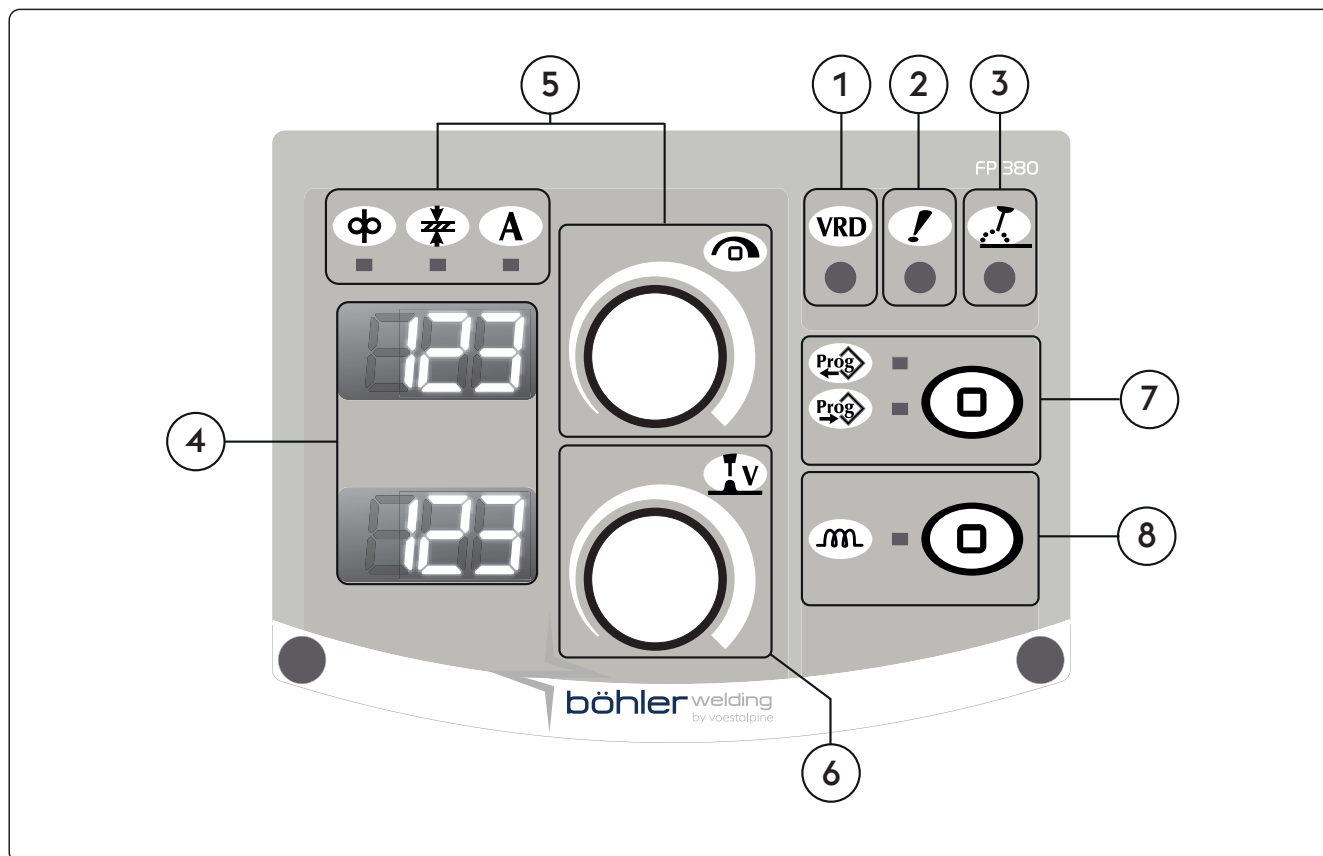
- ① Plinska armatura
- ② Vhod za signalni kabel (CAN-BUS) (Kabelski snop)
- ③ Vhod za napajalni kabel (Kabelski snop)
- ④ Ponuja dva položaja, »O« za izklop in »I« za vklop.
- ⑤ Zunanje naprave (daljinski upravljalnik)

### 3.2 Priključna plošča



- ① Priključek za gorilnik  
Omogoča priključitev gorilnika MIG/MAG.
- ② Regulator pretoka plina
- ③ Priključek za hladilno tekočino
- ④ Pozitivna napajalna vtičnica (+)
- ⑤ Vhod za signalni kabel

### 3.3 Prednja upravljalna plošča WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** (Voltage Reduction Device)  
Sistem za zniževanje napetosti  
Prikazuje, da je napetost, ko oprema ni obremenjena, nadzorovana.
- 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.

**4 823 7-segmentni prikazovalnik**

Omogoča prikazovanje splošnih parametrov varilnika med zagonom, nastavitvev, odčitkov toka in napetosti med varjenjem ter kodiranje alarmov.

**5  Glavna nastavitvena ročica**

Omogoča nepretrgano prilagajanje varilnega toka.  
Omogoča nastavitvev vnosov ter izbiro in nastavitve varilnih parametrov.  
**Izbira parametrov**

** Hitrost žice**

Omogoča uravnavanje hitrosti dovajanja žice.

** Varilni tok**

Ko sveti, to pomeni, da sta prikaz izhodnega toka in njegova prilagoditev omogočena.

** Debelina obdelovanca**

Omogoča nastavitvev debeline obdelovanca.  
Omogoča nastavitvev sistema prek uravnavanja obdelovanca.

**6  Glavna nastavitvena ročica**

Omogoča uravnavanje napetosti obloka.  
Omogoča uravnavanje dolžine obloka med varjenjem.  
Visoka napetost = dolg oblok  
Nizka napetost = kratek oblok

Ročno VARJENJE MIG/MAG

Najmanjša nastavitvev	Največja
5 V	55.5 V

Sinergija MIG/MAG

Najmanjša nastavitvev	Največja	Privzeta
-5.0	+5.0	syn

**7  Tipka job**

Omogoča shranjevanje in upravljanje 64 varilnih programov, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

** Shranjevanje programov**

Vstopite v meni »Shranjevanje programov«, tako da vsaj za 1 sekundo držite gumb.  
Izberite želeni program (ali prazno pomnilniško mesto) z vrtenjem kodirnika.  
Postopek potrdite s pritiskom na tipko dajalnika impulzov.

** Priklic programa**

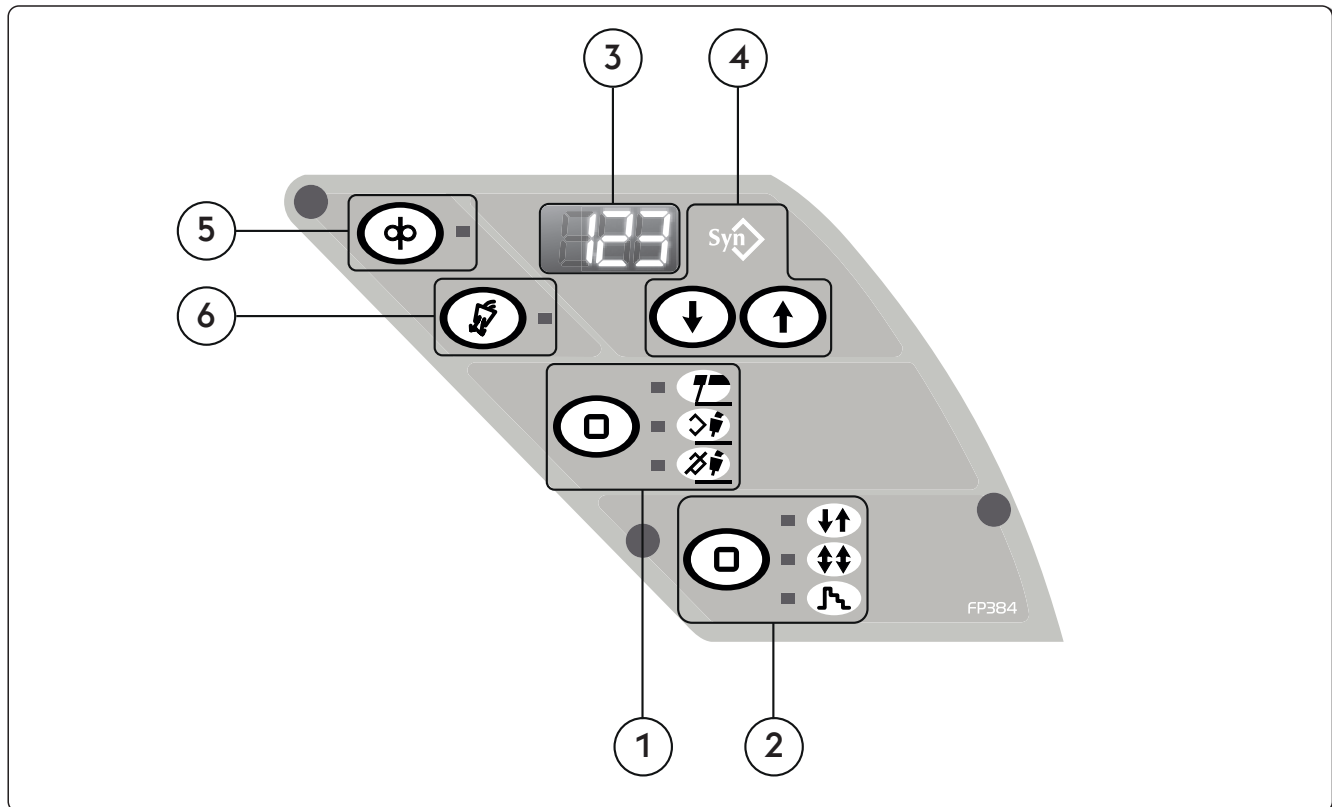
Prikličite prvi razpoložljivi program s pritiskom gumba.  
Izberite želeni program s pritiskom gumba.  
Izberite želeni program z vrtenjem kodirnika.  
Priklicati je mogoče samo pomnilniška mesta, ki vsebujejo program, prazna pa se samodejno preskočijo.

**8  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).

Najmanjša nastavitvev	Največja	Privzeta
-30	+30	syn

### 3.4 Prednja upravljalna plošča







#### 1 Varilni postopek

Omogoča izbiro varilnega postopka.

- MMA (z elektrodo)
- Sinergija MIG/MAG
- Ročno VARJENJE MIG/MAG

#### 2 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.  
Sprvim 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.  
Kogumb 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.

- 3 **823** 7-segmentni prikazovalnik  
Omogoča prikazovanje splošnih parametrov varilnika med zagonom, nastavitvev, odčitkov toka in napetosti med varjenjem ter kodiranje alarmov.
- 4  **Tipka za programe**  
 Omogoča izbiro predhodno nastavljenega varilnega programa (sinergije) z izbiro nekaj preprostih nastavitvev:  
- Vrsta žice  
- Vrsta plina  
- Premer žice
- 5  **Premikanje žice naprej**  
Omogoča ročno dovajanje žice brez pretoka plina in napajanja žice.  
Omogoča vstavitvev žice v držalo na gorilniku med pripravami na varjenje.
- 6  **Gumb za preizkus plina**  
Omogoča čiščenje krogotoka za plin ter ustrezne predhodne nastavitve tlaka in pretoka plina brez vklopa.

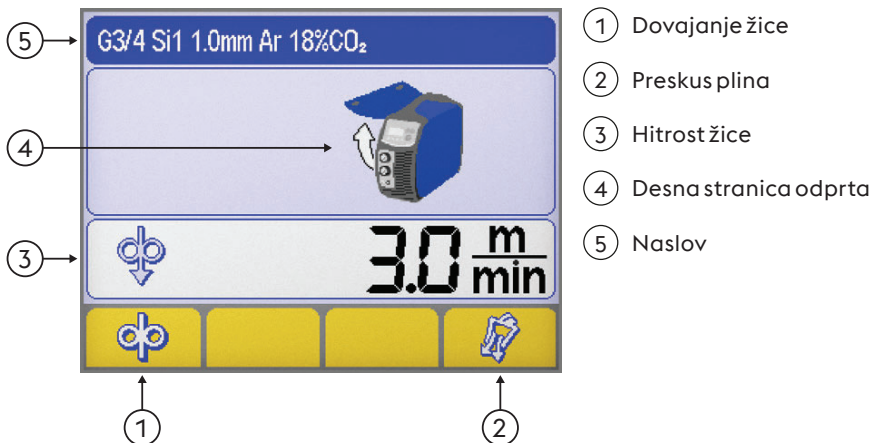
## 4. UPORABA OPREME

### 4.1 Začetni zaslon

Ko je generator vklopljen, izvede niz preverjanj, s čimer zagotovi pravilno delovanje sistema in vseh priključenih 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 vstavitvev 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).

Najmanjša nastavitvev	Največja	Privzeta
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min



#### Desna stranica odprta



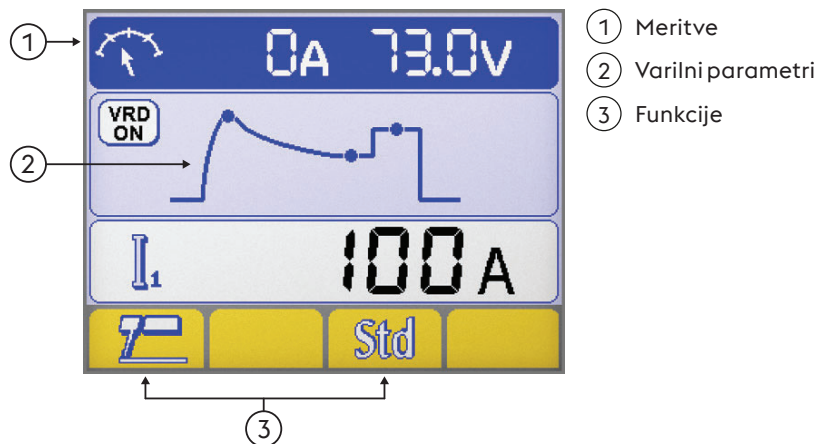
**Naslov**

Omogoča prikaz določenih pomembnih informacij glede izbranega postopka.

### 4.3 Glavni zaslon

Omogoča krmiljenje sistema in varilnega postopka s prikazom glavnih nastavitev.

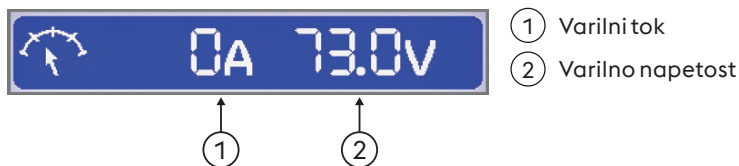
### 4.4 Glavni zaslon postopka MMA



- ① Meritve
- ② Varilni parametri
- ③ Funkcije

#### Meritve

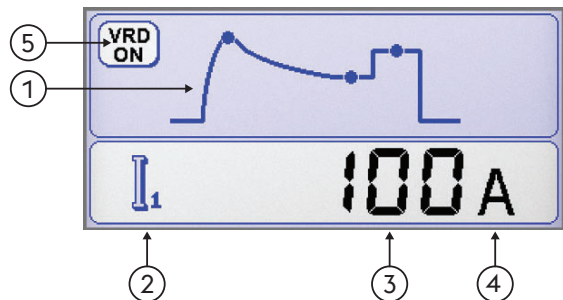
Med varjenjem so na LCD-prikazovalniku prikazani dejanski tok in meritve napetosti.



- ① Varilni tok
- ② Varilno napetost

#### Varilni parametri

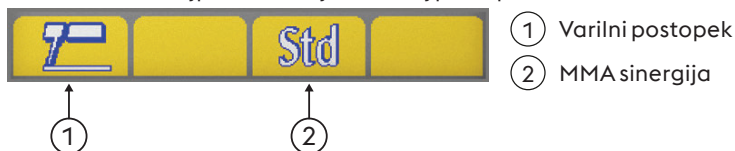
► Izberite zeleni parameter s pritiskom gumba na kodirniku.



- 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




**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.

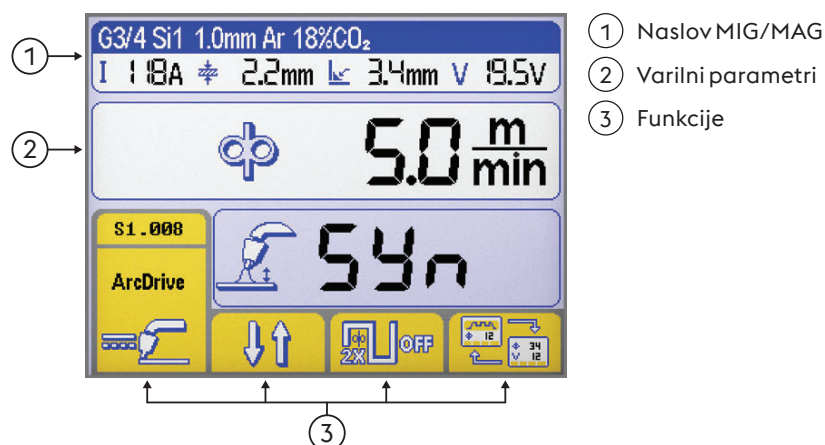


Popolna sposobnost varjenja z uporabljeno elektrodo ni zagotovljena.

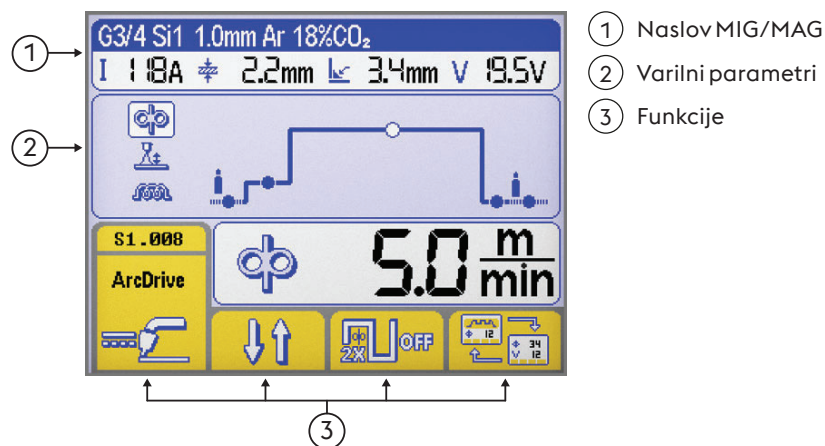
Ta je odvisna od kakovosti potrošnega materiala in njegove ohranjenosti, obratovalnih in varilnih razmer, raznolikosti možnih načinov uporabe itd.

## 4.5 Glavni zaslon postopka MIG/MAG

### Osnovni zaslon

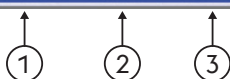


### Grafični zaslon



### Naslov MIG/MAG

Omogoča prikaz določenih pomembnih informacij glede izbranega postopka.



### Izbrana krivulja medsebojne uskladitve parametrov

- ① Vrsta polnila
- ② Premer žice
- ③ Vrsta plina

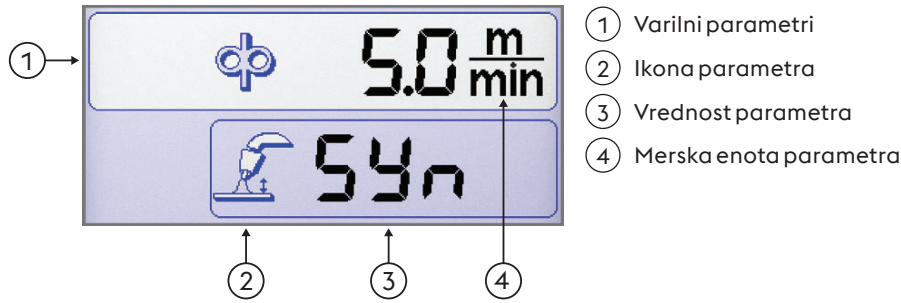


### Varilni parametri

- ① Varilni tok
- ② Debelina obdelovanca
- ③ Kotni zvar
- ④ Varilno napetost

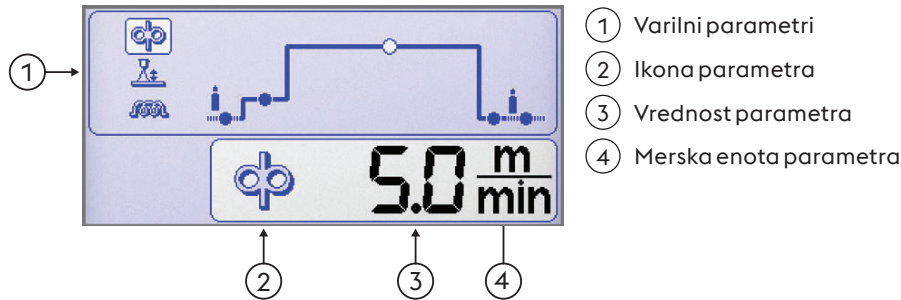
### Varilni parametri ( Osnovni zaslon)

► Izberite želeni parameter s pritiskom gumba na kodirniku.



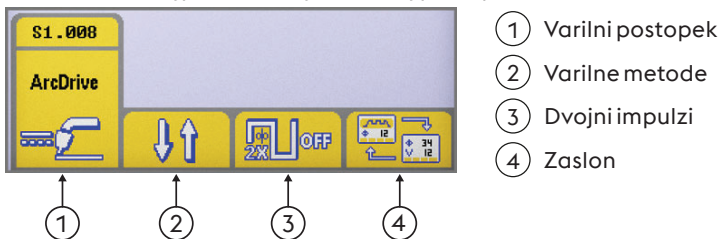
### Varilni parametri (Grafični zaslon)

► Izberite želeni parameter s pritiskom gumba na kodirniku.



### Funkcije

Omogoča nastavitve najpomembnejših funkcij postopka in varilnih metod.



#### 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

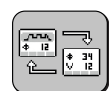
Omogoča varjenje s tremi različnimi ravnmi močmi, ki jih lahko varilec neposredno izbira in uravnava z gumbom na gorilniku.

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.



#### Zaslon

Omogoča prehajanje med prikazi:



Osnovni zaslon



Grafični zaslon

## 4.6 Zaslonski programi

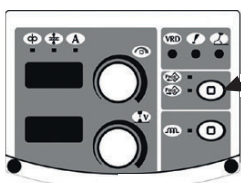


Omogoča shranjevanje in upravljanje 240 varilnih programov, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

### 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.

#### [P] Shranjen program

#### [ ] Prazno pomnilniško mesto

- ▶ Shranite vse trenutne nastavitve izbranega programa s pritiskom gumba. .

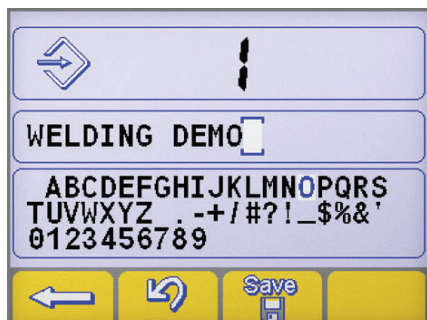


- ▶ Izberite želeni program (ali prazno pomnilniško mesto) z vrtenjem kodirnika.

#### --- Prazno pomnilniško mesto

#### Shranjen program

- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .
- ▶ Shranite vse trenutne nastavitve izbranega programa s pritiskom gumba. .



Vnesite opis programa.

- ▶ Izberite željeno črko z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Shranite željeno črko s pritiskom kodirnika.
- ▶ Izbršite zadnjo črko s pritiskom gumba. .
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .

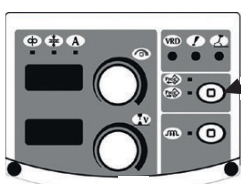


Shranitev novega programa na že zasedeno pomnilniško mesto obvezno zahteva preklic programa na tem pomnilniškem mestu.



- ▶ 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

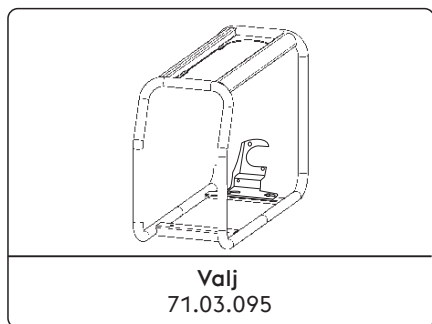


- ▶ Izberite želeni program z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Odstranite izbrani program s pritiskom gumba .
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .



- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .
- ▶ Odstranite izbrani program s pritiskom gumba .

## 5. PRIPOMOČKI



Glejte poglavje »Namestitveni komplet/pripomočki«.

## 6. 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.

## 6.1 Na viru napajanja izvajajte naslednja redna preverjanja

## 6.1.1 Berendezés



Očistite notranjost vira napajanja s stisnjenim zrakom pod nizkim tlakom in mehko ščetko. Preverite električne priključke in vse priključne kable.

### 6.1.2 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.

### 6.2 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.

## 7. KODE ALARMOV



#### ALARM





































Sprožitev alarma ali prekoračitev kritične zaščitne omejitve povzroči pojav vizualnega signala na komandni plošči in takojšnjo blokado funkcije varjenja.



#### POZOR

Sprožitev alarma ali prekoračitev kritične zaščitne omejitve povzroči pojav vizualnega signala na komandni plošči in takojšnjo blokado funkcije varjenja.

V nadaljevanju so navedeni vsi alarmi in vse zaščitne omejitve v zvezi s sistemom.

 E01	Previsoka temperatura		 E02	Previsoka temperatura	
 E03	Previsoka temperatura		 E07	Napaka v napajalnem sistemu motorja za dovajanje žice	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Nadtok napajalnega modula (Inverter)	
 E11	Napaka sistemske konfiguracije		 E12	Napaka v komunikaciji (WF - DSP)	
 E13	Napaka v komunikaciji		 E14	Neveljaven program	
 E15	Neveljaven program		 E16	Napaka v komunikaciji (RI) (Avtomatizacija in robotika)	
 E17	Napaka v komunikaciji (μP-DSP)		 E18	Neveljaven program	
 E19	Napaka sistemske konfiguracije		 E20	Pomnilnik v okvari	
 E21	Izguba podatkov		 E22	Napaka v komunikaciji (DSP)	

 E29	Nezdružljive mere		 E30	Napaka v komunikaciji (H.F.)	
 E32	Izguba podatkov		 E38	Prenizka napetost	
 E39	Napaka v napajanju sistema		 E40	Napaka v napajanju sistema	
 E43	Pomanjkanje hladilne tekočine		 E44	Pomanjkanje plina	
 E48	Pomanjkanje žice (Avtomatizacija in robotika)		 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)	
 E68	Presežena omejitev hitrosti (Spodnja omejitev)		 E69	Presežena omejitev hitrosti (Zgornja omejitev)	
 E70	Nastavljene zaščitne omejitve niso združljive		 E71	Previsoka temperatura hladilne tekočine	



## 8. UGOTAVLJANJE IN ODPRAVLJANJE TEŽAV

### 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	» Odvozljajte 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.

### Vdolbine med postopkom

Vzrok	Rešitev
» Ne zadosten zaščitni plin	» Prilagodite pretok plina. » Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.

### Sprijetanje

Vzrok	Rešitev
» Nepravilna dolžina obloka	» Zvečajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem. » Zvišajte varilno napetost.
» Neustrezni varilni parametri	» Zvečajte varilni tok. » Zvišajte varilno napetost.
» Neustrezen varilni način.	» Gorilnik postavite bolj pod kot.
» Preveliki kosi za varjenje.	» Zvečajte varilni tok.
» Nepravilno uravnavanje obloka	» Zvišajte nastavitev ekvivalentne induktivnosti vezja. » Uporabite višjo nastavitev induktivnosti priključka.

### Obrobne zajede

Vzrok	Rešitev
» Neustrezni varilni parametri	» Znižajte varilno napetost. » Uporabite elektrodo z manjšim premerom.
» Nepravilna dolžina obloka	» Zmanjšajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem. » Znižajte varilno napetost.
» Neustrezen varilni način.	» Med polnjenjem zmanjšajte stransko hitrost oscilacije. » Zmanjšajte hitrost premikanja med varjenjem.
» Ne zadosten zaščitni plin	» 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

- » Maščobe, premazi, rja ali nečistoče na obdelovancih, ki jih varite.
- » Maščobe, premazi, rja ali nečistoče na polnilnem materialu
- » Vlaga v polnilnem materialu
- » Nepravilna dolžina obloka
- » Vlaga v varilnem plinu
- » Ne zadosten zaščitni plin
- » Staljeni material se prehitro strdi.

### Rešitev

- » Temeljito očistite obdelovance pred varjenjem.
- » Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke.
- » Polnilni material naj bo ves čas v brezhibnem stanju.
- » Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke.
- » Polnilni material naj bo ves čas v brezhibnem stanju.
- » Zmanjšajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem.
- » Znižajte varilno napetost.
- » Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke.
- » Zagotovite, da bo sistem za dovajanje plina vedno brezhiben.
- » Prilagodite pretok plina.
- » Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.
- » Zmanjšajte hitrost premikanja med varjenjem.
- » Predhodno segrejte obdelovance, ki jih varite.
- » Zvečajte varilni tok.

## Razpoke zaradi vročine

### Vzrok

- » Neustrezni varilni parametri
- » Maščobe, premazi, rja ali nečistoče na obdelovancih, ki jih varite.
- » Maščobe, premazi, rja ali nečistoče na polnilnem materialu
- » Neustrezen varilni način.
- » Drugačne lastnosti kosov za varjenje/rezanje

### Rešitev

- » Znižajte varilno napetost.
- » Uporabite elektrodo z manjšim premerom.
- » Temeljito očistite obdelovance pred varjenjem.
- » Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke.
- » Polnilni material naj bo ves čas v brezhibnem stanju.
- » Izvedite pravilno zaporedje postopkov za vrsto spoja, ki ga varite.
- » Pred varjenjem izvedite uskladitev.

## Razpoke zaradi nizkih temperatur

### Vzrok

- » Vlaga v polnilnem materialu
- » Edinstvena geometrija spoja, ki ga varite.

### Rešitev

- » Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke.
- » Polnilni material naj bo ves čas v brezhibnem stanju.
- » Predhodno segrejte obdelovance, ki jih varite.
- » Izvedite naknadno segrevanje.
- » Izvedite pravilno zaporedje postopkov za vrsto spoja, ki ga varite.



## 9. TEORETIČNI PODATKI O VARJENJU

### 9.1 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

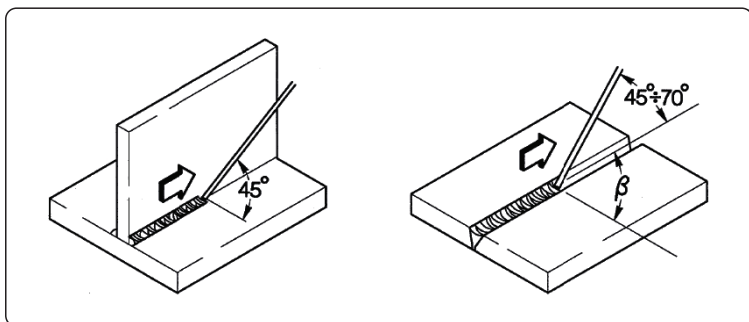
#### Izbira varilnega toka

Razpon varilnega toka glede na uporabljeno vrsto elektrode opredeli proizvajalec, navadno je naveden na embalaži elektrode.

#### Vžig in ohranjanje obloka

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 obloka 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 obloka 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 obloka zaradi kratkega stika in sprijemanja elektrode s staljenim materialom zaradi njene bližine, je za preprečitev nastajajočega kratkega stika potrebno zvečanje varilnega toka (moč obloka). 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.

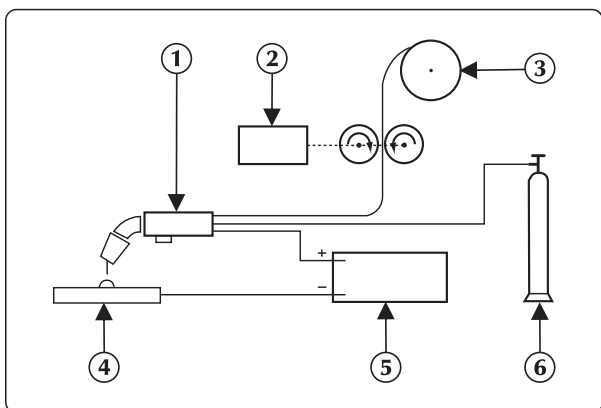
#### Odstranjevanje žlindre

Varjenje s prekritimi elektrodami zahteva odstranjevanje žlindre po vsakem koraku. Žlindro odstranimo z majhnim kladivom ali ščetko.

### 9.2 Nепrekinjeno 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);

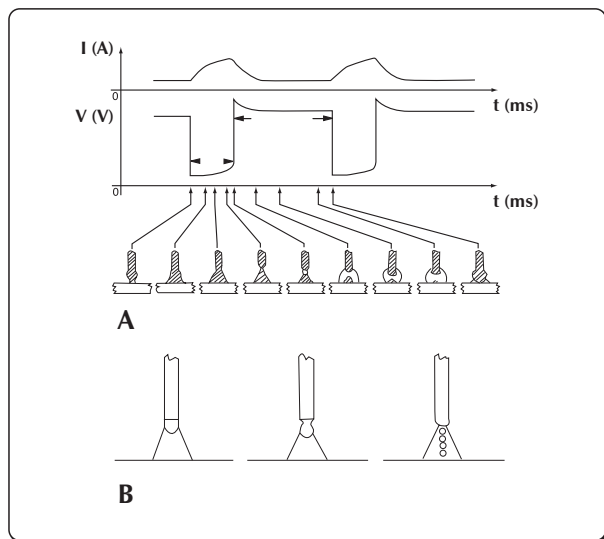
Med tem postopkom se staljena kovina prenaša na obdelovanec prek obloka.

Samodejno dovajanje neprekinjenega polnilnega materiala, tj. elektrode (žice), je potrebno za nadomeščanje žice, ki se je med varjenjem stalila.

## 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

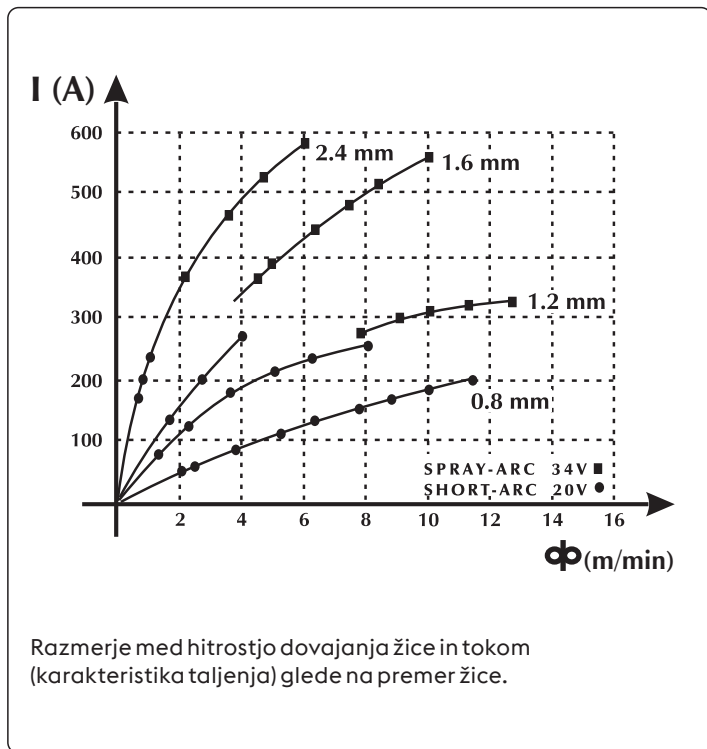
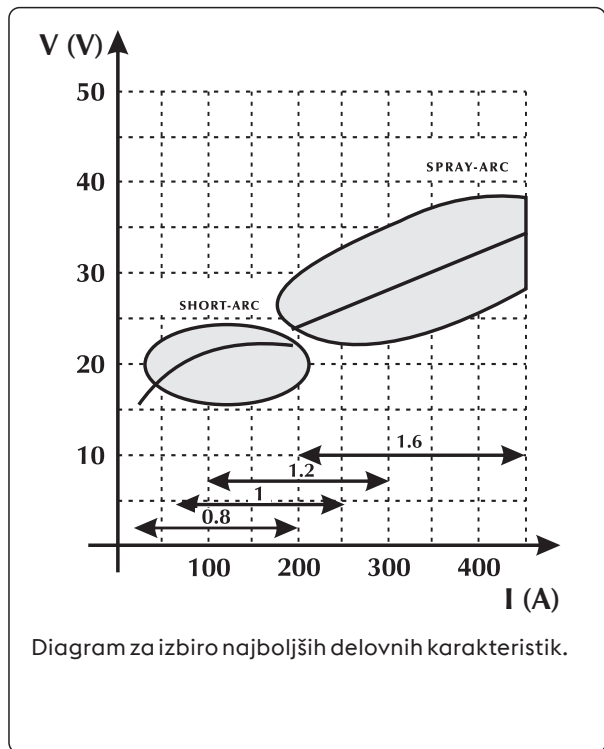
Še en mehanizem prenosa kovine se imenuje metoda z »RAZPRŠENIM OBLOKOM«, kjer prenos kovine poteka v obliki zelo majhnih kapljic, ki nastajajo na konici žice in od tam odpadajo, pri čemer se prenašajo v zvar prek oblaka.

## Varilni parametri

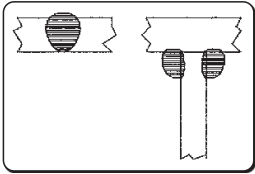
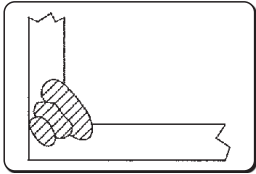
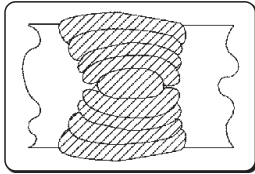

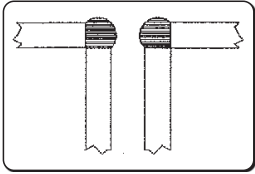
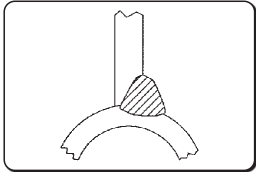
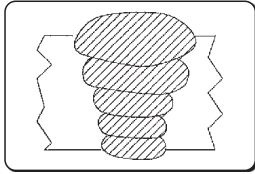

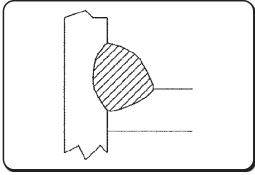
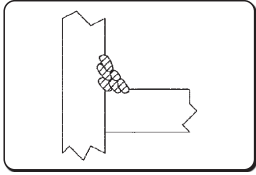
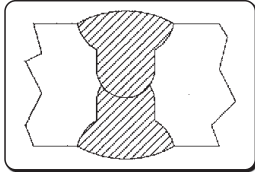
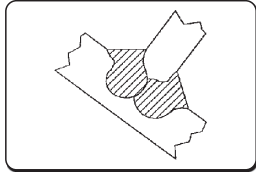
Vidnost oblaka zmanjšuje potrebo, da bi moral uporabnik strogo upoštevati nastavitvene preglednice, saj lahko neposredno nadzira staljeni material.

- 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> <b>KRATKI OBLOK</b>					
	<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> <b>GLOBULARNI OBLOK</b> (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> <b>RAZPRŠENIM OBLOKOM</b>					
		<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

**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.


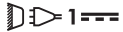

Navadno mešanica vsebuje delež CO<sub>2</sub> od 8% do 20 % in približno 5 % O<sub>2</sub>.

Glejte navodila za uporabo sistema.


## 10. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Električne značilnosti		U.M.
Napajalna napetost U1	48	Vdc
Komunikacijsko vodilo	DIGITALNO	
Najv. vhodni tok I1najv.	4.5	A
Obratovalni faktor		U.M.
Obratovalni faktor (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Obratovalni faktor (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fizične značilnosti		U.M.
Razred zaščite IP	IP23S	
Mere (D x G x V)	470x170x340	mm
Teža	8.8	Kg
Proizvodni standardi	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Lastnosti enote za dovajanje žice		U.M.
Premer tuljave	200	mm
Premeri žice/ gibljivi valji	Hitrost žice 0.8-1.6 aluminijasta žica 1.2-2.4 s talilnim jedrom	mm/ Material
Premer žice/standardni valj	1.0-1.2	mm
Brez valjev	2	
Vrsta gonila	SL 2R (2T)	
Nazivna moč sistema za dovajanje žice	120	W
Hitrost žice	0.5-22	m/ min
Pretok plina	10-30	l/min
Gumb za dovajanje žice	da	
Gumb za pomik žice nazaj	ne	
Gumb za preizkus plina	da	
Sinergije	da	
Priključek za potisno-vlečni gorilnik	ne	
Zunanje naprave	da	

## 11. TIPSKA PLOŠČICA

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
		X (40°C)	60%
		I <sub>2</sub>	400A
		U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

## 12. POMEN TIPSKE PLOŠČICE NA VIRU NAPAJANJA

1		2	
3		4	
5			
		6	6A
		7	7A
8		9	10
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

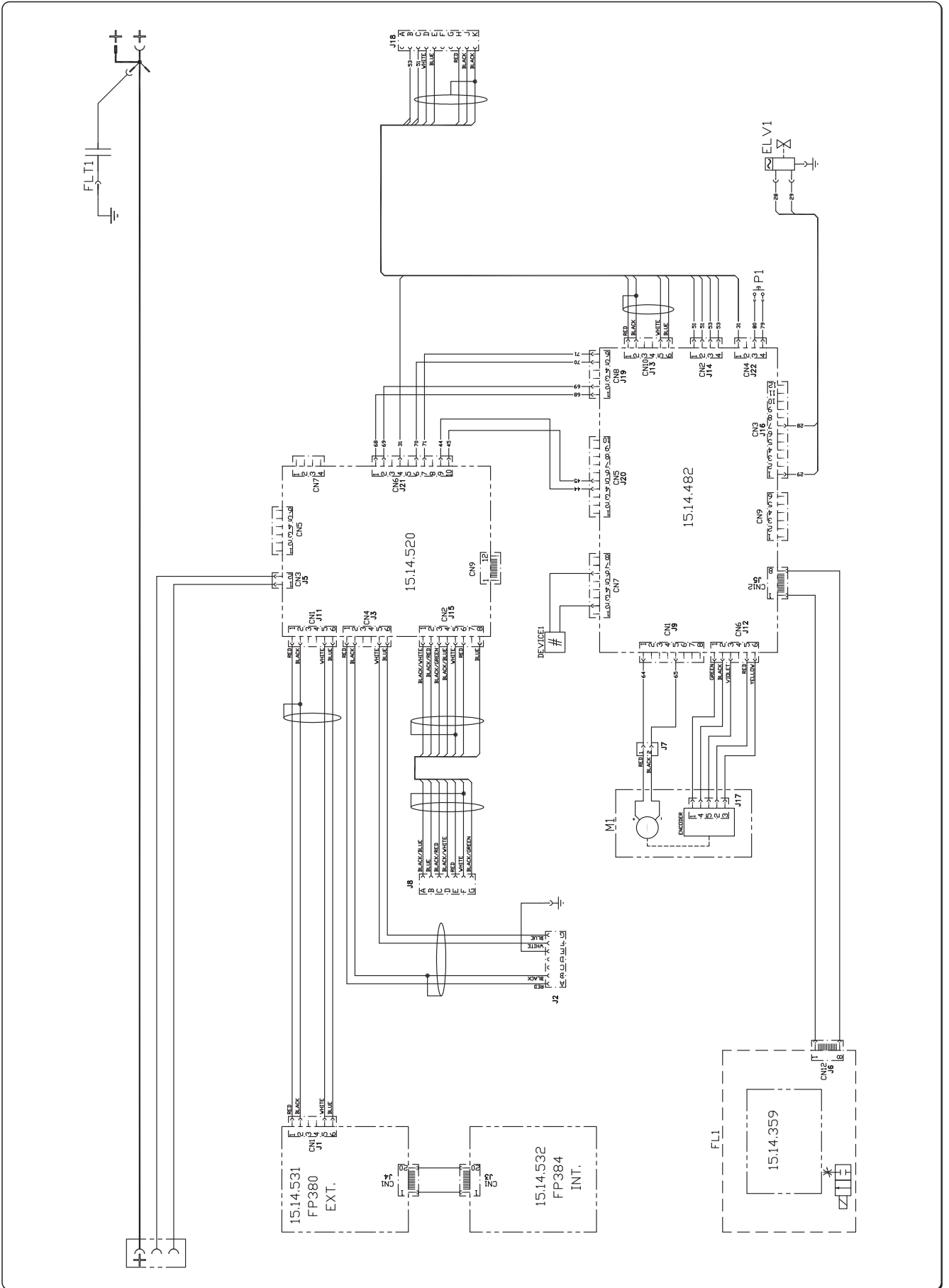
- 1 Blagovna znamka
- 2 Ime in naslov proizvajalca
- 3 Model stroja
- 4 Serijska št.  
XXXXXXXXXXXXX Leto izdelave
- 5 Sklic na proizvodne standarde
- 6 Simbol za cikel s prekinitvami
- 7 Simbol nazivnega varilnega toka
- 6A Vrednosti cikla s prekinitvami
- 6B Vrednosti cikla s prekinitvami
- 7A Vrednosti nazivnega varilnega toka
- 7B Vrednosti nazivnega varilnega toka
- 8 Simbol napajanja
- 9 Nazivna napajalna napetost
- 10 Največji nazivni napajalni tok
- 11 Razred zaščite

CE Izjava o skladnosti EU  
 EAC Izjava o skladnosti EAC  
 UKCA Izjava o skladnosti UKCA



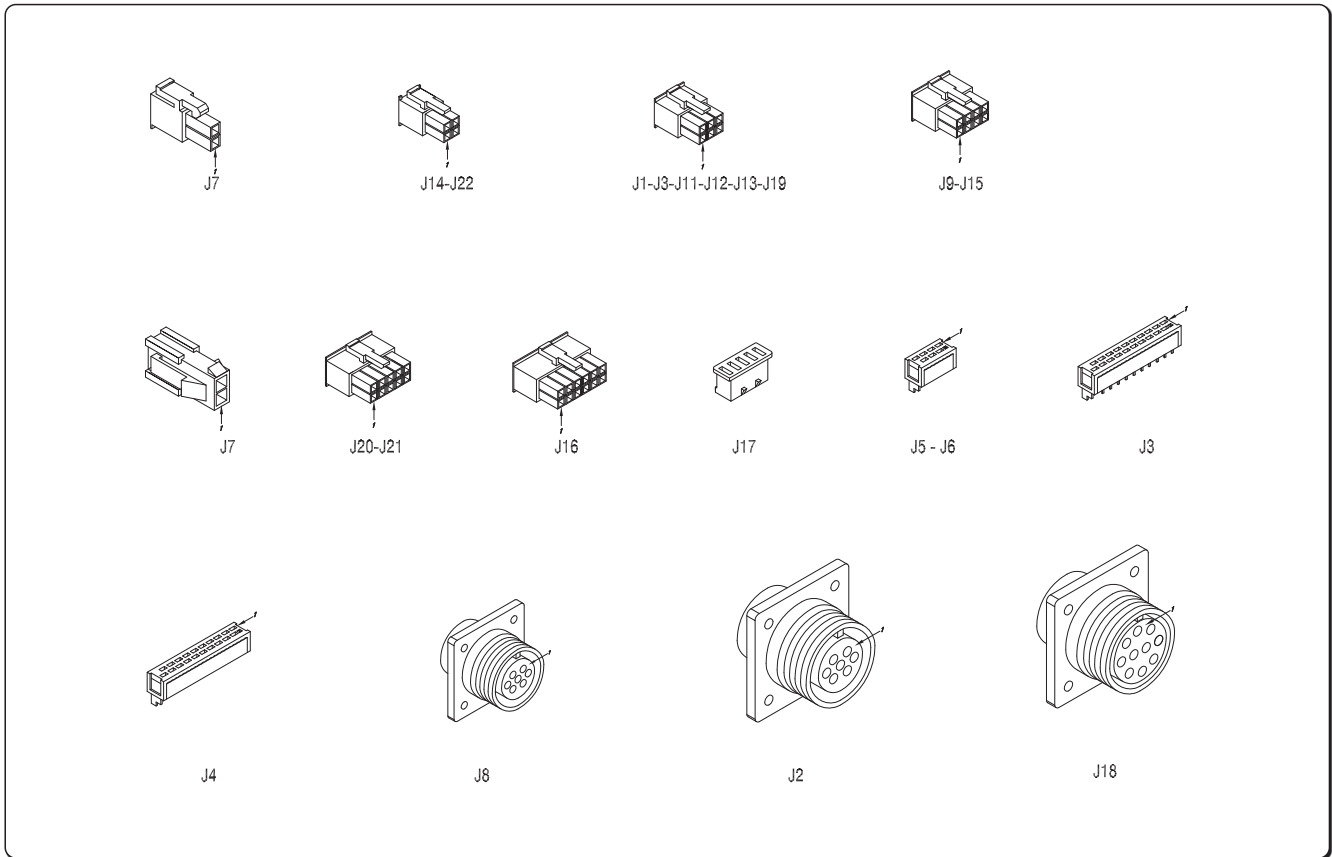
13. SCHÉMA, SCHEMAT POŁĄCZEŃ, CXEMA, DIYAGRAM-ŞEMA, DIAGRAMA, CXEMA, SCHÉMA, DIAGRAMM, SHĚMA, DIAGRAMA, RENDSZERDIAGRAM, DIAGRAM

WF NX 2000 CLASSIC (71.01.070)



14. KONEKTORY, ZŁĄCZA, РАЗЪЕМЫ, BAĞLANTILAR-REKORLAR, CONECTORI, КОНЕКТОРИ, KONEKTORY, ÜHENDUSED, SAVIENOTAJI, JUNGTYŚ, CSATLAKOZÓK, PRIKLJUČKI

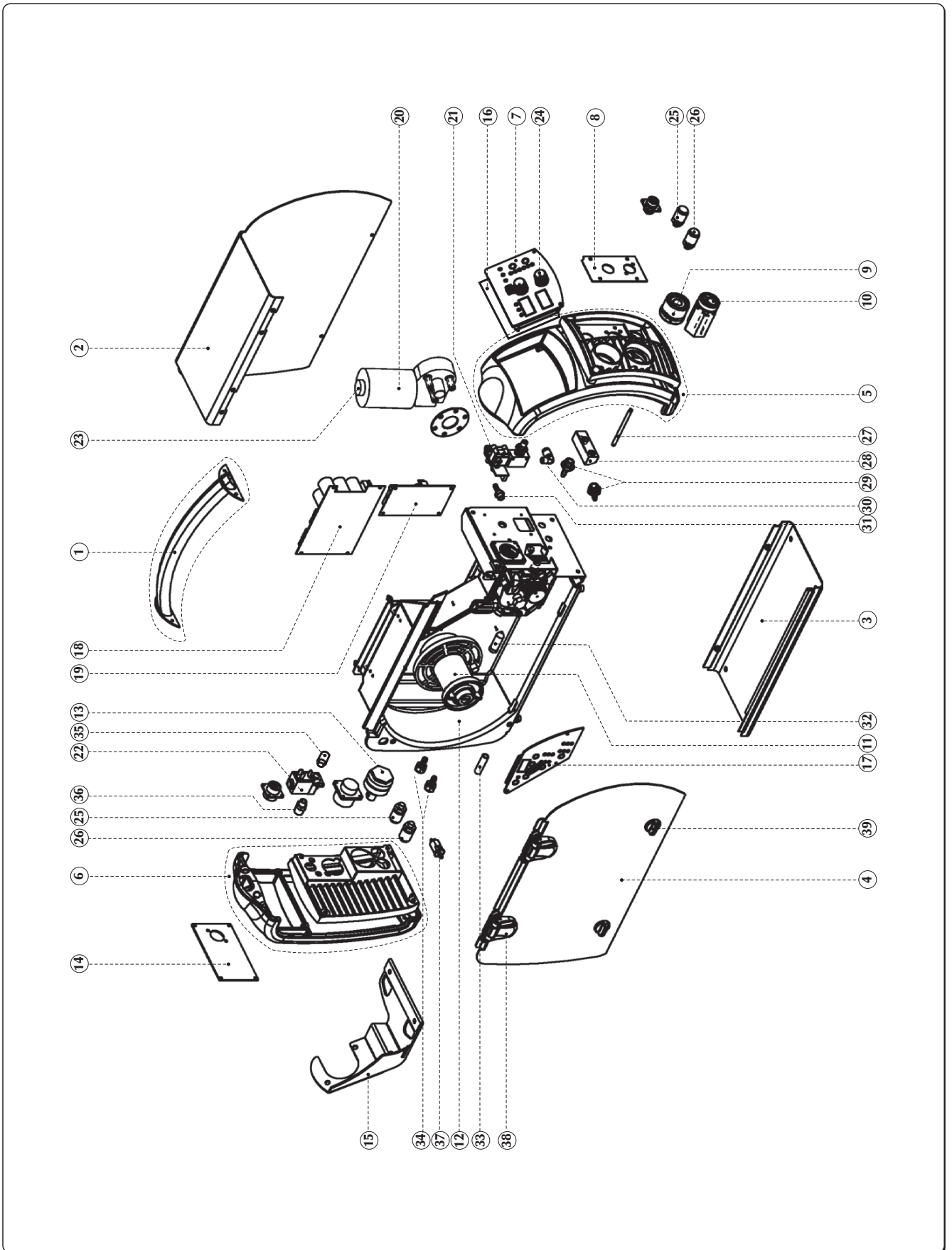
WF NX 2000 CLASSIC (71.01.070)





15. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ, LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH, СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, YEDEK PARÇA LİSTESİ, LISTA PIESELOR DE SCHIMB, СПИСОК НА РЕЗЕРВНИТЕ ЧАСТИ, ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV, VARUOSALOEND, REZERVES DAĻU SARAKSTS, ATSARGINIŲ DALIŲ SĄRAŠAS, PÓTKATRÉSZEK, SEZNAM NADOMESTNIH DELOV

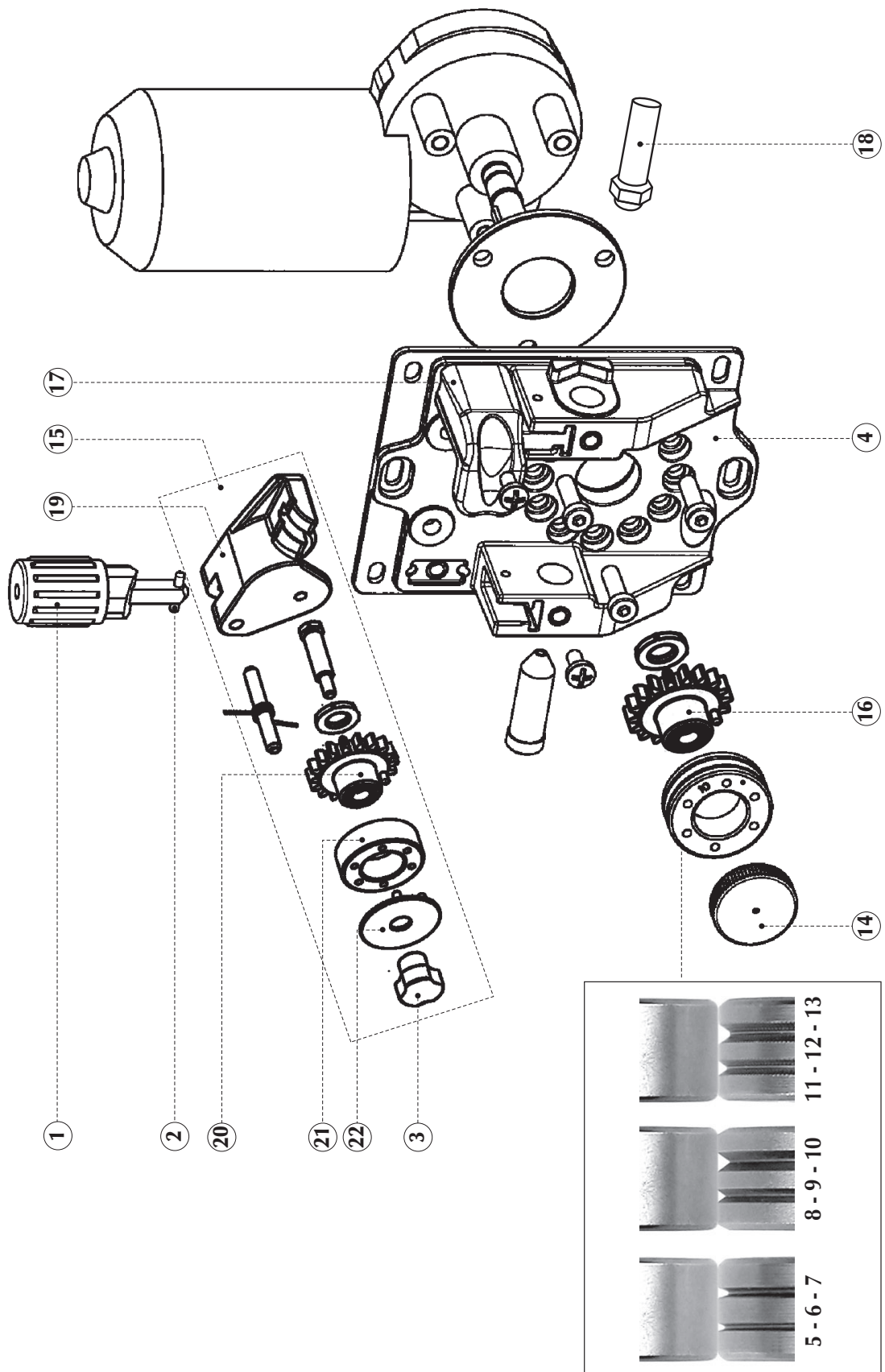
WF NX 2000 CLASSIC (71.01.070)



POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH
1	01.15.047	Držadlo	Uchwyt	Ручка	Handle
2	03.07.573	Kryt vrchní	Pokrywa górna (metal)	Верхний кожух (металл)	Wraparound - upper cover (metal)
3	02.04.04501	Kryt spodní	Podstawa (metal)	База (металл)	Base (metal)
4	03.07.574	P. boční kryt - pevný	Wozna stała osłona prawa	Боковой корпус прав закрытый	Side panel - RIGHT
5	74.90.085	Sada plastu	Plastikowe części zapasowe panelu przedniego	Передняя панель (пластик) - комплект запасных частей	Front panel (plastic) - Spare kit
6	74.90.086	Sada plastu	Plastikowe części zapasowe panelu tylnego	Задняя панель (пластик) - комплект запасных частей	Rear panel (plastic) - Spare kit
7	03.05.514	Panel przedni	Panel przedni	Передняя панель	Front nameplate
8	03.05.511	Profil celni	Płyta przednia	Передний профиль	Profile
9	10.13.003	Zásuvka panelová 70-95 mm <sup>2</sup>	Złącze prądowe (panel) - 70-95 mm <sup>2</sup>	Разъем подачи тока (панель) - 70-95 мм <sup>2</sup>	Current socket (panel) 70-95mm <sup>2</sup>
10	19.06.010	Koncovka horáku centrální	Złącze centralne	Центральный разъем	Central adaptor system
11	20.02.021	Unašec cívký 15kg	Szpula drutu (5 kg)	Стержень катушки с проволокой (5кг)	Wire spool spindle (5kg)
12	20.04.161	Krytu cívký	Oktadka szpuli	Крышка катушки	Spool cover
13	10.13.054	Zásuvka panelová 70 mm <sup>2</sup>	Wtyczka prądowa (panel) - 70 mm <sup>2</sup>	Токовый штексель (панель) - 70 мм <sup>2</sup>	Current plug (panel) 70mm <sup>2</sup>
14	03.05.142	Štítek na zadní strane	Tylna tabliczka identyfikacyjna	Задняя табличка	Rear nameplate
15	01.11.155	Držák	Obsada	Удерживающее устройство/опора	Support
16	15.22.380	Panel řídicí	Panel sterujący	Панель управления	Control panel
17	15.22.384	Panel řídicí FP384	Panel sterujący FP384	Панель управления FP384	Control panel FP384
18	15.14.4826	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board
19	15.14.5202	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board
20	07.01.099	Motor podavace 225RPM	Motor z redukcją prędkości (225RPM)	Редукторный электродвигатель (225RPM)	Geared motor (225RPM)
21	73.12.037	Prutokomer	Miernik przepływu	Расходомер	Flowmeter
22	09.05.001	Elektroventil	Zawór elektromagnetyczny	Электромагнитный клапан	Solenoid valve
23	20.07.052	Tesnicí kroužek	Kolnierz motoru	Фланец двигателя	Motor flange
*	49.07.288	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring
*	49.07.296	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring
*	49.07.397	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring
*	49.07.487	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring
*	49.07.491	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring
*	49.07.492	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring

POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH
24	09.11.135	Páčka prepínací	Pokrętko	Регулятор	Knob
25	19.50.054	Rychlozásuvka h2o 1/8" červená	Szybkozłazcze wodne (czerwone) - 1/8 cala	Окс-разъем h2o (красный) - 1/8"	Quick connector h2o (red) - 1/8"
26	19.50.053	Rychlozásuvka h2o 1/8" modrá	Szybkozłazcze wodne (niebieskie) - 1/8 cala	Окс-разъем h2o (синий) - 1/8"	Quick connector h2o (blue) - 1/8"
27	19.01.028	Trubka - 79 mm	Rurka - 79 mm	Трубка - 79 мм	Insulated liner - 79mm
28	24.01.078	Šroubení	Złazcze	Штуцер	Fitting
29	24.01.161	Připojení hadičky ø 7 mm 1/4"	Uchwyt węża ø 7 mm 1/4 cala	Шлангодержатель ø 7 mm 1/4"	Hose holder D. 7mm 1/4"
30	24.01.005	Šroubení 6 - 1/8" 90°	Złazcze 6 - 1/8 cala 90°	Штуцер 6 - 1/8" 90°	Fitting 6 - 1/8" 90°
31	24.01.160	Připojení hadičky ø 6 mm 1/8"	Uchwyt węża ø 6 mm 1/8 cala	Шлангодержатель ø 6 mm 1/8"	Hose holder D. 6mm 1/8"
32	19.50.057	Připojení	Złazcze wlotowe drutu	Разъем подачи проволоки	Wire input fitting
33	18.40.034	Rozperka	Przekładka	Разделитель	Spacer
34	19.50.044	Matice připojení hadičky 1/8"	Pierścienie węża gazowego 1/8 cala	Держатель газового шланга 1/8"	Gas hose holder 1/8"
35	24.01.001	Šroubení 6 - 1/8"	Złazcze 6 - 1/8 cala	Штуцер 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"
36	24.01.190	Šroubení 1/8" - 1/4"	Złazcze 1/8 - 1/4 cala	Штуцер 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"
37	09.04.402	Tlačítko	Przycisk	Кнопка	Push button
38	20.04.157	Zacvakávací závěs	Zawias zatrzaskowy	Шарнирная защелка	Snap hinge
39	20.04.080	Klíč	Zamek obrotowy	Поворотная защелка	Rotary lock key
40	07.01.601	Jednotka posuvu drátu 2-k -	Podajnik drutu - 2-rolkowy	Устройство подачи - 2 ролика	Feed unit - 2 rolls
	91.08.430	Návod na obsluhu: WFNX2000 CLASSIC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instrukcja obsługi: WFNX 2000 CLASSIC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Инструкция по эксплуатации: WFNX 2000 CLASSIC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instruction manual: WFNX 2000 CLASSIC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]
	91.08.431	Návod na obsluhu: WFNX 2000 CLASSIC [CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,ET,LT,LV,LT,HU,SL]	Instrukcja obsługi: WFNX 2000 CLASSIC [CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,ET,LT,HU,SL]	Инструкция по эксплуатации: WFNX 2000 CLASSIC [CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,ET,LT,HU,SL]	Instruction manual: WFNX 2000 CLASSIC [CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,ET,LT,HU,SL]

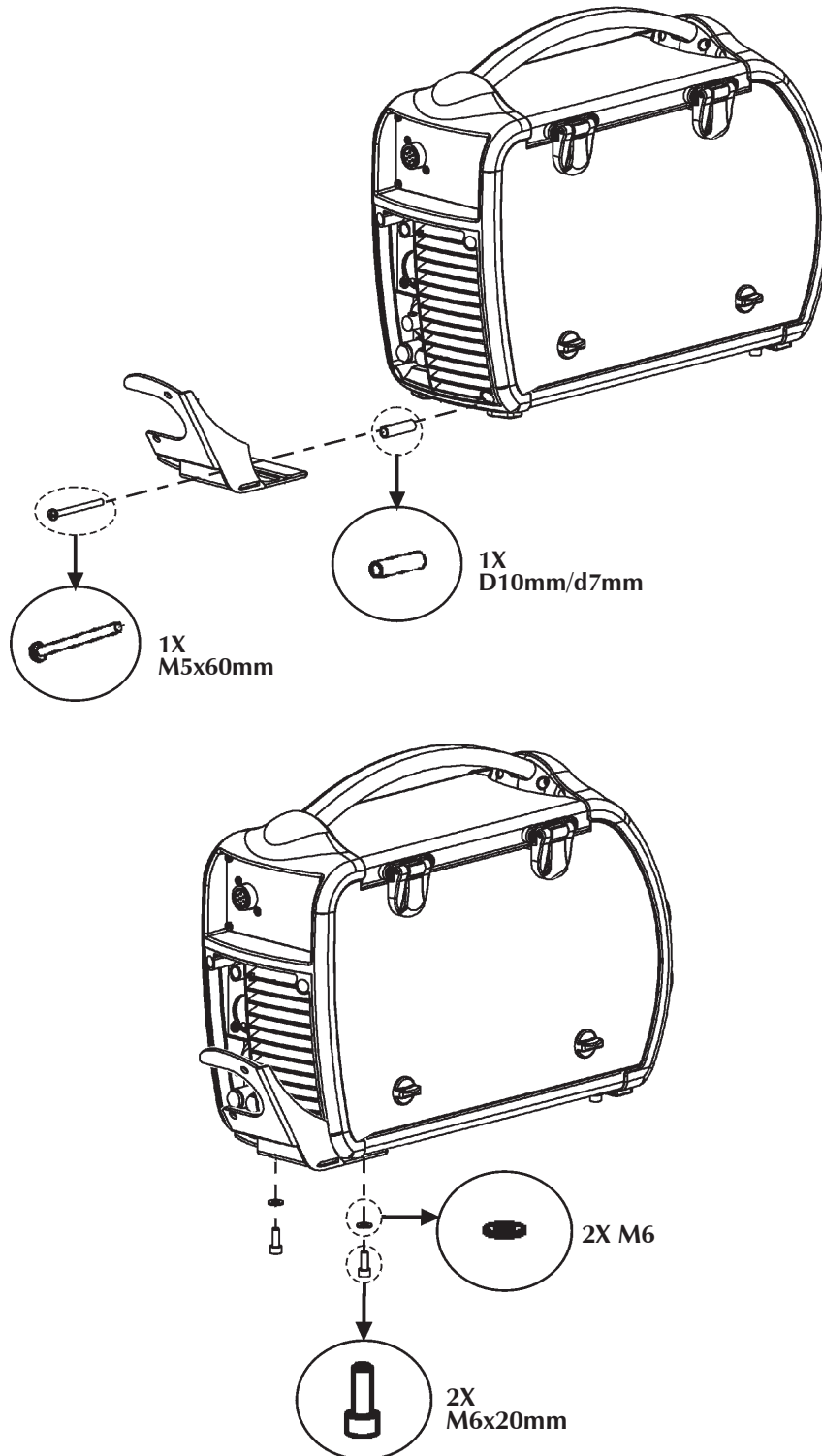
SL 2R-2T (07.01.601)

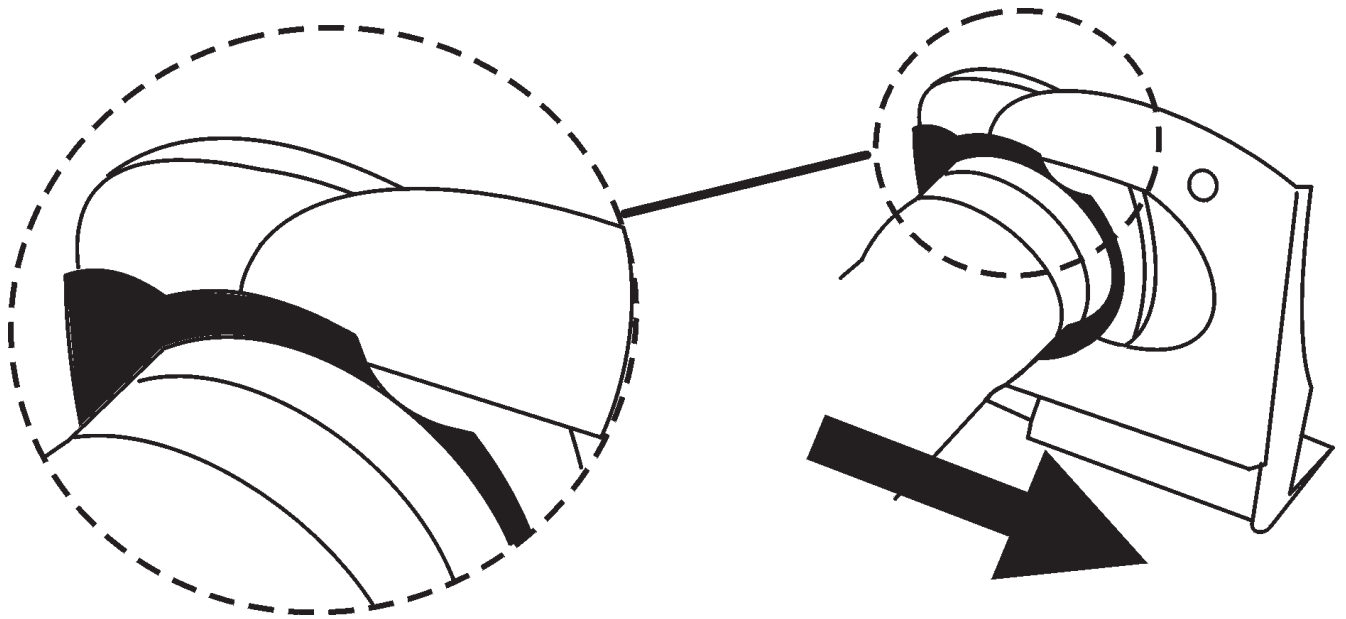
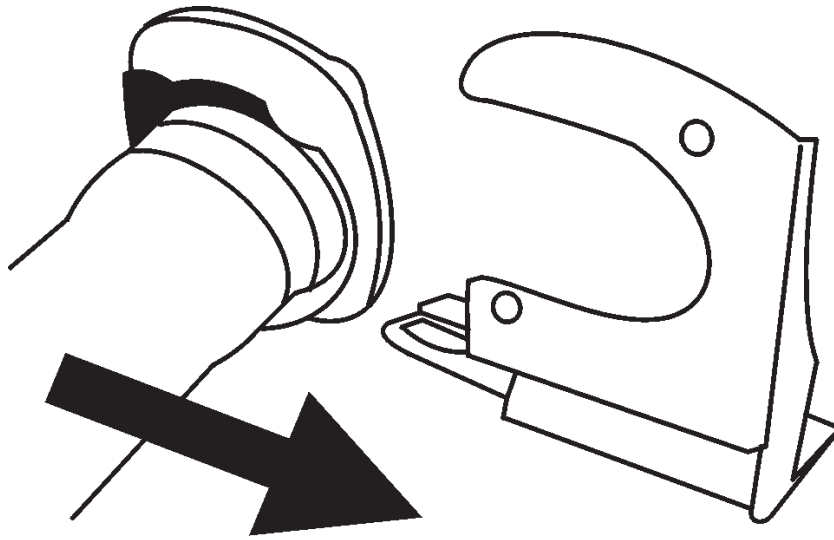


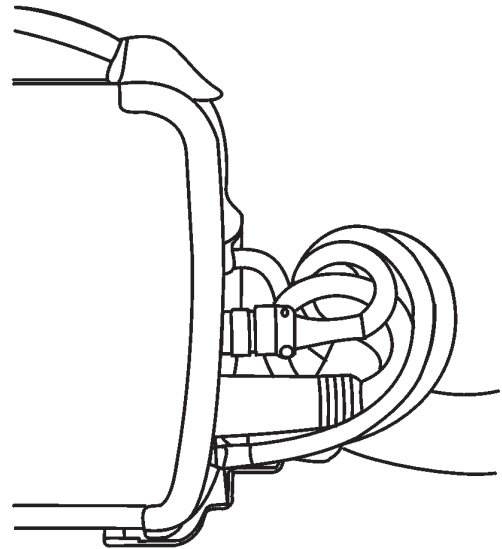
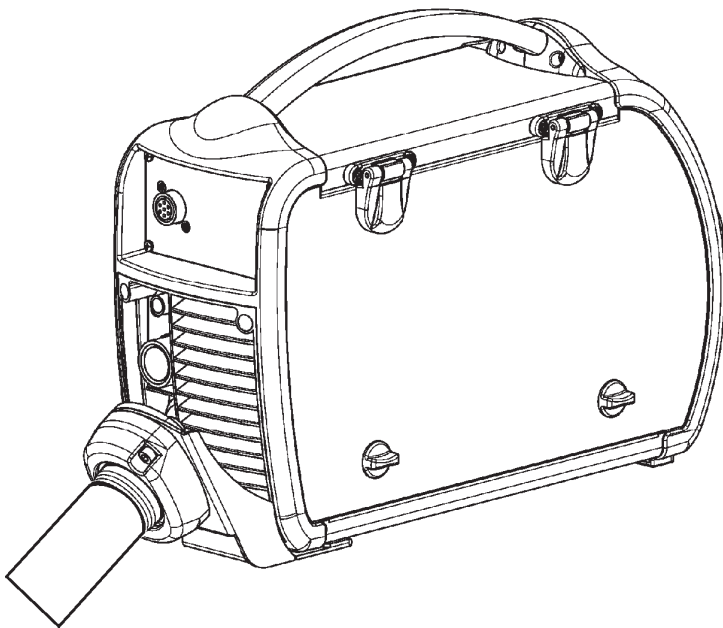
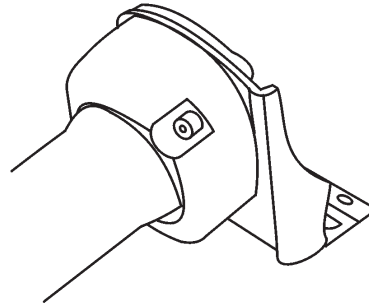
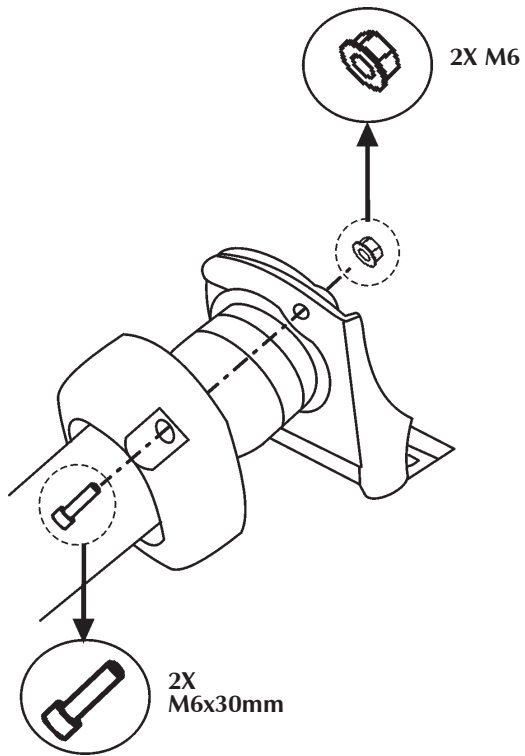
POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH
1	01.15.047	Držadlo	Uchwyt	Ручка	Handle
2	03.07.573	Krytivrchní	Pokrywa górna (metal)	Верхний кожух (металл)	Wraparound-upper cover (metal)
3	02.04.04501	Krytspodní	Podstawa (metal)	База (металл)	Base (metal)
4	03.07.574	P. boční kryt - pevný	Wozna stała osłona prawa	Боковой корпус правозакрытый	Side panel - RIGHT
5	74.90.085	Sada plastu	Plastikowe części zapasowe panelu przedniego	Передняя панель (пластик) - комплект запасных частей	Front panel (plastic) - Spare kit
6	74.90.086	Sada plastu	Plastikowe części zapasowe panelu tylnego	Задняя панель (пластик) - комплект запасных частей	Rear panel (plastic) - Spare kit
7	03.05.514	Panel przedni	Panel przedni	Передняя панель	Front nameplate
8	03.05.511	Profil celni	Płyta przednia	Передний профиль	Profile
9	10.13.003	Zásuvka panelová 70-95 mm <sup>2</sup>	Złącze prądowe (panel) - 70-95 mm <sup>2</sup>	Разъем подачи тока (панель) - 70-95мм <sup>2</sup>	Current socket (panel) 70-95mm <sup>2</sup>
10	19.06.010	Koncovka horáku centrální	Złącze centralne	Центральный разъем	Central adaptor system
11	20.02.021	Unašec cívký 15kg	Szpula drutu (5 kg)	Стержень катушки с проволокой (5кг)	Wire spool spindle (5kg)
12	20.04.161	Krytu cívký	Okladka szpuli	Крышка катушки	Spool cover
13	10.13.054	Zásuvka panelová 70mm <sup>2</sup>	Wtyczka prądowa (panel) - 70 mm <sup>2</sup>	Токовый штепсель (панель) - 70мм <sup>2</sup>	Current plug (panel) 70mm <sup>2</sup>
14	03.05.142	Štítek nazadní strane	Tylna tabliczka identyfikacyjna	Задняя табличка	Rear nameplate
15	01.11.155	Držák	Obsada	Удерживающее устройство/опора	Support
16	15.22.380	Panel řídicí	Panel sterujący	Панель управления	Control panel
17	15.22.384	Panel řídicí FP384	Panel sterujący FP384	Панель управления FP384	Control panel FP384
18	15.14.4826	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board
19	15.14.5202	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board
20	07.01.099	Motor podavace 225RPM	Motor z redukcją prędkości (225RPM)	Редукторный электроавинатель (225RPM)	Geared motor (225RPM)
21	73.12.037	Prutokomer	Miernik przepływu	Расходомер	Flowmeter
22	09.05.001	Elektroventil	Zawór elektromagnetyczny	Электромагнитный клапан	Solenoid valve

**16. INSTALACE KIT/PŘÍSLUŠENSTVÍ, INSTALACJA KIT/AKCESORIA, УСТАНОВКА KIT/КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, MONTAJ KIT/AKSESUAR, INSTALAREA KIT/ACCESORII, ИНСТАЛИРАНЕ КИТ/ АКСЕСОАРИ, INŠTALÁCIA KIT/PRÍSLUŠENSTVO, PAIGALDUSKOMPLEKT/TARVIKUD, UZSTĀDĪŠANAS KOMPLEKTS/PIEDERUMI, MONTAVIMO RINKINYS / PRIEDAĪ**

Svazkový kabel, Kabel zespolony, Кабельный пучок, Kablo kümesi, Extensie cablu, Свързващи кабели, Zvážkový kábel, Kaablikimp, Vada kũlis, Kabelių pynė, Kábeltekercs, Kabelski snop

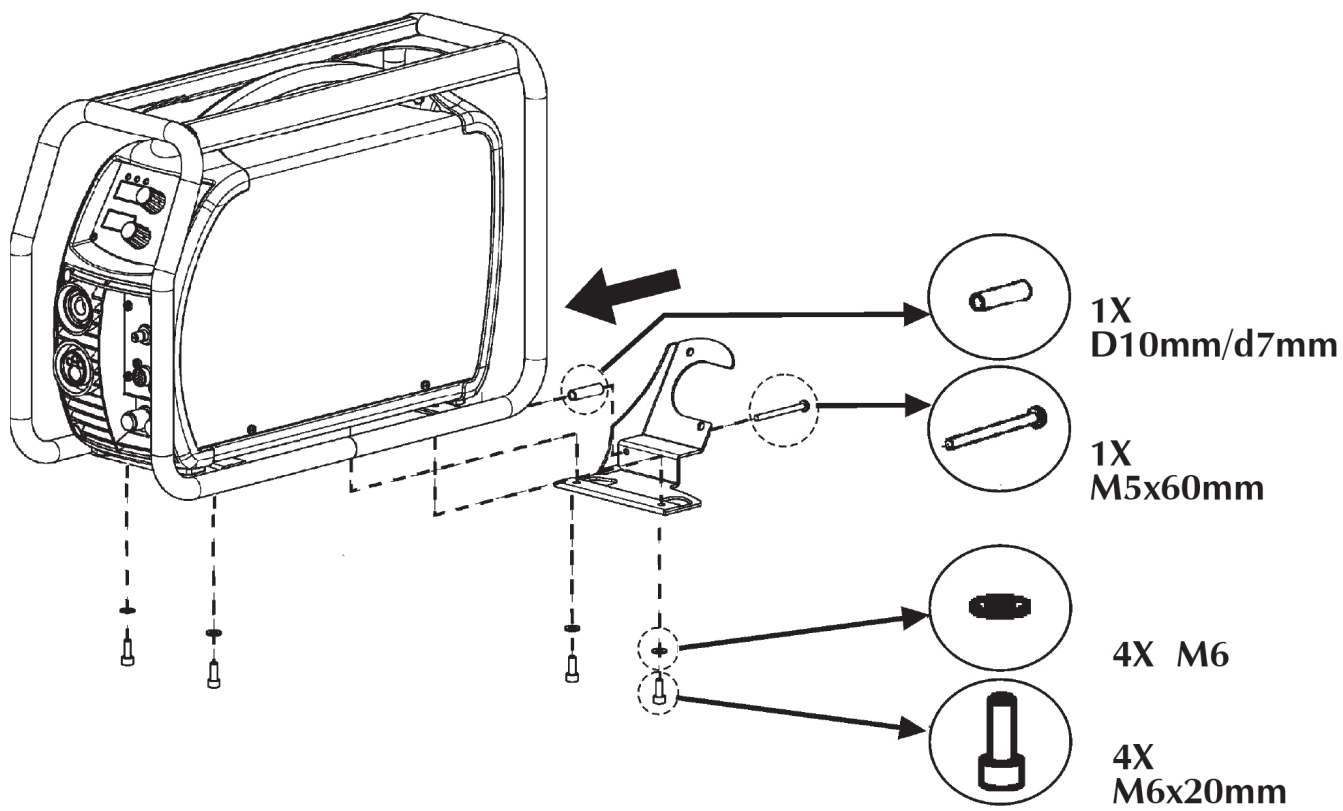
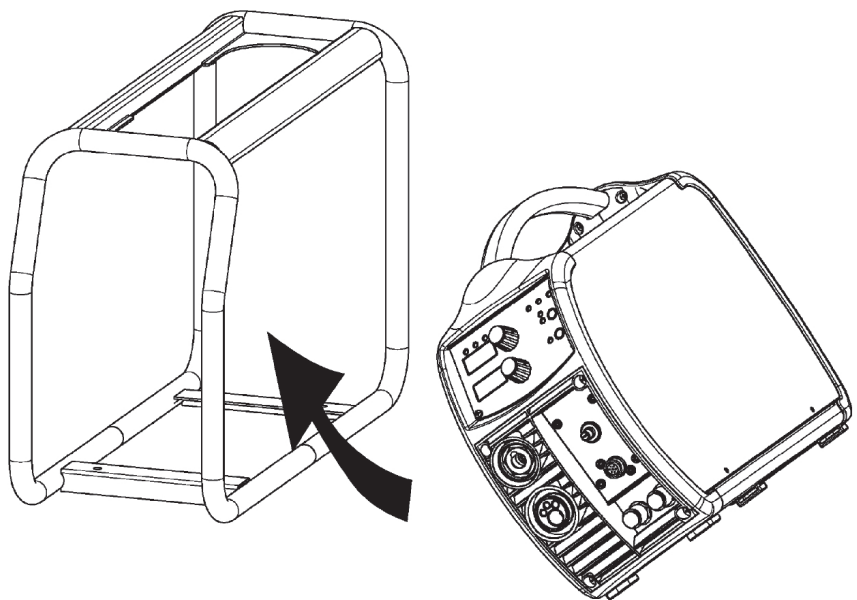








71.03.095 Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Кит roll bar, Kit roll bar, Tugikaar-komplekt, Cauruĵu karkass-komplekts, Apsauginis strypas rinkinys, Gurulókeret-készlet, Komplet za valj



71.03.096 Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Кит roll bar, Kit roll bar, Tugikaar-komplekt, Cauruļu karkass-komplekts, Apsauginis strypas rinkinys, Gurulókeret-készlet, Komplet za valj

