



**böhler**welding  
by voestalpine

Lasting Connections

# URANOS NX 4000 AC/DC URANOS NX 5000 AC/DC

---

INSTRUCTION MANUAL







Cod. 91.08.449  
Date 03/07/2023  
Rev. A

ČEŠTINA.....	1
POLSKI .....	37
РУССКИЙ .....	73
TÜRKÇE .....	113
ROMÂNĂ.....	151
БЪЛГАРСКИ .....	189
SLOVENCINA .....	227
EESTI .....	263
LATVIEŠU.....	299
LIETUVIŠKAI .....	335
MAGYAR.....	373
SLOVENŠČINA .....	411

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:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

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:

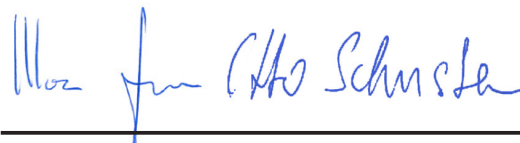
EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
EN 60974-10/A1:2015	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

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 výpary 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>7</b>
2.1 Způsob zvedání, přepravy a vykládání.....	7
2.2 Umístění zařízení.....	7
2.3 Připojení.....	7
2.4 Uvedení do provozu.....	8
<b>3. POPIS SVÁŘEČKY</b> .....	<b>9</b>
3.1 Zadní panel.....	9
3.2 Panel se zásuvkami.....	9
3.3 Čelní ovládací panel URANOS NX 4000/5000 ACDC.....	10
3.4 Čelní ovládací panel URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5").....	10
<b>4. POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ</b> .....	<b>11</b>
4.1 Úvodní obrazovka.....	11
4.2 Hlavní obrazovka.....	11
4.3 Hlavní strana procesu MMA.....	11
<b>5. SETUP</b> .....	<b>15</b>
5.1 Volbu a nastavení parametrů.....	15
5.2 Specifické postupy použití parametrů.....	22
<b>6. ÚDRŽBA</b> .....	<b>26</b>
6.1 Pravidelné kontroly generátoru.....	27
6.2 Vastatus.....	27
<b>7. ALARM KÓDY</b> .....	<b>27</b>
<b>8. DIAGNOSTIKA A ŘEŠENÍ</b> .....	<b>28</b>
<b>9. TEORETICKÉ POZNÁMKY O SVÁŘECÍM REŽIMU</b> .....	<b>31</b>
9.1 Svařování s obalenou elektrodou (MMA).....	31
9.2 Svařování metodou TIG (plynulé svařování).....	32
<b>10. TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>34</b>
<b>11. IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK</b> .....	<b>36</b>
<b>12. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÍHO ŠTÍTKU GENERÁTORU</b> .....	<b>36</b>
<b>13. SCHÉMA</b> .....	<b>449</b>
<b>14. KONEKTORY</b> .....	<b>453</b>
<b>15. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ</b> .....	<b>455</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.



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



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



Zkontrolujte vypnutí chladicí jednotky před odpojením 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 plyny



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 prostorách doporučujeme dohled pracovníka umístěného mimo tento prostor nad pracovníkem, který provádí práci.
- Nepoužívejte kyslík pro větrání.
- Ověřte funkčnost odsávání pravidelnou kontrolou množství škodlivých plynů dle hodnot uváděných v bezpečnostních nařízeních.
- Množství a nebezpečná míra výparů závisí na použitém základním materiálu, svarovém materiálu a případných dalších látkách použitých k čištění a odmaštění svařovaného kusu. Dodržujte pokyny výrobce i instrukce uváděné v technických listech.
- Neprovádějte svařování na pracovištích odmašťování nebo lakování.
- Umístěte plynové láhve na otevřeném prostranství nebo na místech s dobrou cirkulací vzduchu.

## 1.4 Prevence požáru/výbuchu



Svařovací proces může zapříčinit požár a/nebo výbuch.

- 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 vhodným 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, vyprázdněné a důkladně vyčištěné. Případné zbytky plynu, paliva, oleje a podobných látek mohou způsobit výbuch.
- Nesvařujte v prostředí, které obsahuje prach, výbušné plyny nebo výpary.
- Na závěr svařování zkontrolujte zda okruh zdroje pod napětím nemůže přijít do náhodného kontaktu s díly spojenými se zemním vodičem.
- Instalujte do blízkosti pracovního místa hasící zařízení nebo hasící přístroj.

## 1.5 Prevence při používání nádob s plynem



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

- Nádoby musí být ve svislé poloze bezpečně zajištěny vhodnými prostředky ke stěně nebo jiné opěrné konstrukci proti povalení a nárazu na jiné předměty.
- Našroubujte víko na ochranu uzávěru (ventilu) během přepravy, pokud není používán a při ukončení svařovacích operací.
- Zabraňte přímému vystavení tlakových láhví slunečnímu záření a vysokým teplotním výkyvům. Nevystavujte tlakové láhve příliš nízkým nebo příliš vysokým teplotám.
- Nádoby nesmí přijít do styku s otevřeným plamenem, elektrickým obloukem, hořáky, držáky elektrod a rozžhavenými částicemi rozstříkovanými svařováním.
- Uchovávejte nádoby z dosahu svařovacích okruhů a elektrických obvodů vůbec.
- Při 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.



Zapálení oblouku a stabilizační zařízení je určeno pro ruční nebo mechanické řízení.



Prodloužením délky hořáku či svařovacích kabelů nad 8 m vzrůstá nebezpečí úrazu 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.

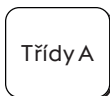


Osoby s elektronickými přístroji (pace-maker) se musí poradit s lékařem před přiblížením se ke svařování obloukem.

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



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.



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

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

## 1.7.2 Instalace, použití a hodnocení pracovního místa

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



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



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



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

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

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

Kromě toho je potřeba zvážit nutnost použití stíněného síťového kabelu.

Další informace najdete v kapitole: TECHNICKÉ ÚDAJE.

## 1.7.4 Opatření, týkající se kabelů

K minimalizaci účinků elektromagnetických polí dodržujte následující pokyny:

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

## 1.7.5 Pospojení

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

## 1.7.6 Uzemnění zpracovávaného dílu

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

## 1.7.7 Stínění

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

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

## 1.8 Stupeň krytí IP



### IP23S

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

## 1.9 Likvidace odpadu



Nelikvidujte elektrické přístroje společně s běžným odpadem!

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



## 2. INSTALACE



Instalaci smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci pověřeni výrobcem.



Jste povinni před instalací zkontrolovat odpojení zdroje od hlavního přívodu.



Je zakázáno sériové nebo paralelní propojení generátorů.

### 2.1 Způsob zvedání, přepravy a vykládání

- Zařízení je opatřeno držadlem, které usnadňuje manipulaci.
- 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 nezřítila nebo nebyla silou položena na zem.

### 2.2 Umístění zařízení



**Dodržujte následující pravidla:**

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

### 2.3 Připojení



Zdroj je opatřen kabelem pro připojení do napájecí sítě.

Systém může být napájen:

- 400V třífázový
- 230V třífázový

Funkce zařízení je zaručena pro napětí, které se pohybují v rozmezí  $\pm 15\%$  od nominální hodnoty; (příklad: Vnom 400V provozní napětí se pohybuje v rozmezí od 320V do 440V).



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



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



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



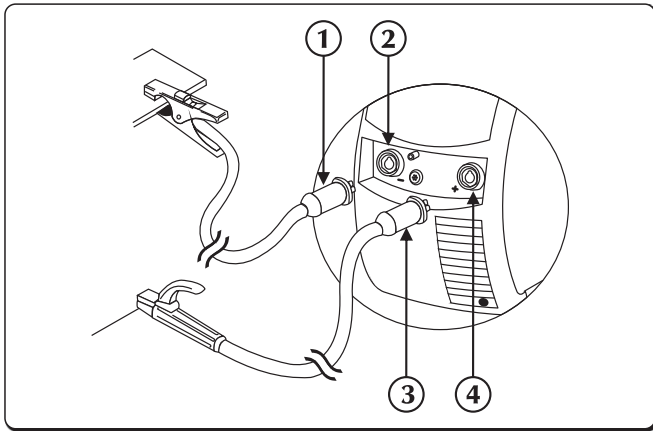
Elektrické připojení musí být realizováno technikou, jejichž profesionální profil odpovídá specifickým technickým a odborným požadavkům, a v souladu se zákony státu, ve kterém je zařízení instalováno.

## 2.4 Uvedení do provozu

### 2.4.1 Zapojení pro svařování MMA



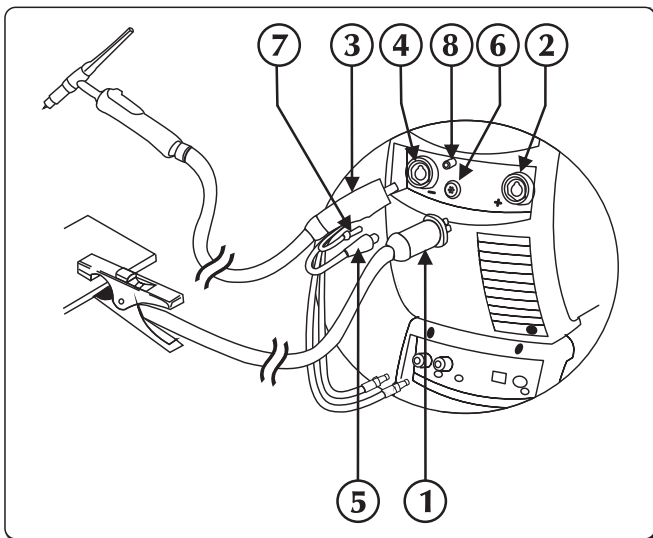
Zapojení na obrázku zobrazuje svařování s nepřímou polaritou.  
Pro svařování s přímou polaritou obraťte zapojení.



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

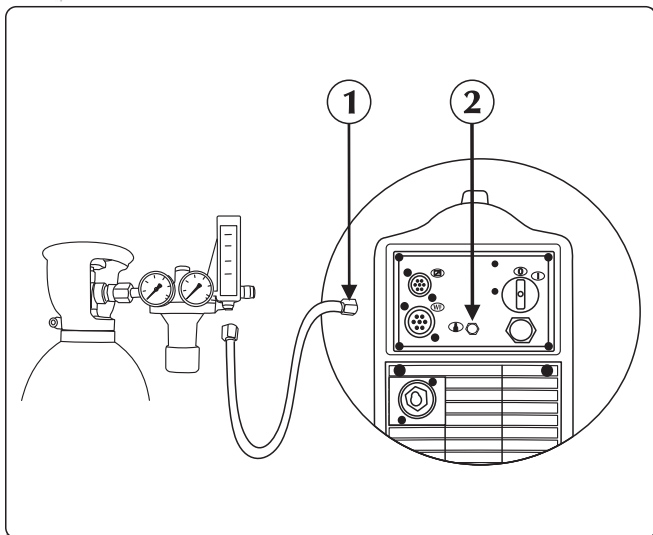
- ▶ Připojte koncovku zemního kabelu do záporné zásuvky (-) zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.
- ▶ Připojte koncovku kabelu držáku elektrody do kladné zásuvky (+) zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových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

### 2.4.2 Zapojení pro svařování TIG



- ① Konektor zemnicích kleští
- ② Kladný pól výkonu (+)
- ③ Přípojka hořáku TIG
- ④ Zásuvka hořáku
- ⑤ Ovládací kabel hořáku
- ⑥ Konektor
- ⑦ Plynová trubice hořáku
- ⑧ Zasouvací spojka pro plyn

- ▶ Připojte koncovku zemního kabelu do kladné zásuvky (+) zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.
- ▶ Připojte koncovku hořáku TIG do záporné zásuvky zdroje. Vložte bajonet do zásuvky a otočte jím ve směru hodinových ručiček tak, aby všechny části byly zajištěny.
- ▶ Připojte ovládací kabel hořáku do přípojovacího konektoru.
- ▶ Připojte hadičku plynu hořáku do přípojovací zásuvky.
- ▶ 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 ).

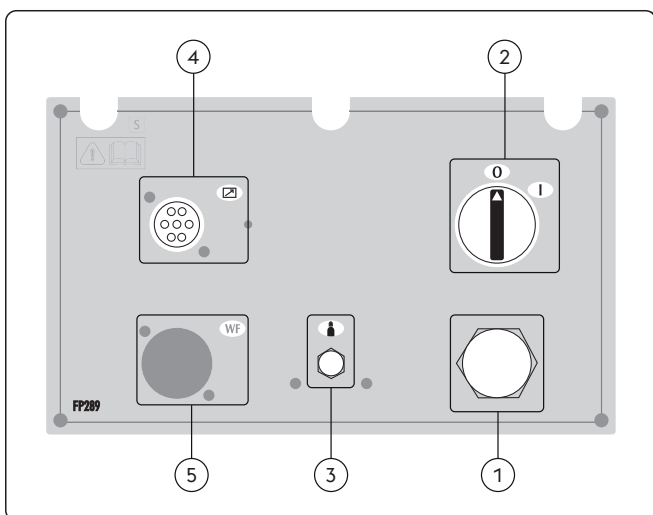


- ① Plynová trubice
- ② Zasouvací spojka pro plyn

► Připojte hadici plynu z plynové bomby na přípojku plynu na zadní straně svářečky. Seřídte průtok plynu na hodnotu mezi 5 a 15 l/min.

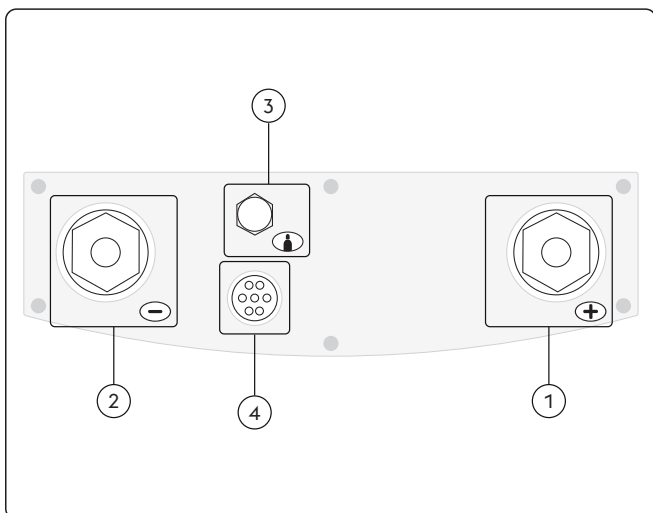
## 3. POPIS SVÁŘEČKY

### 3.1 Zadní panel



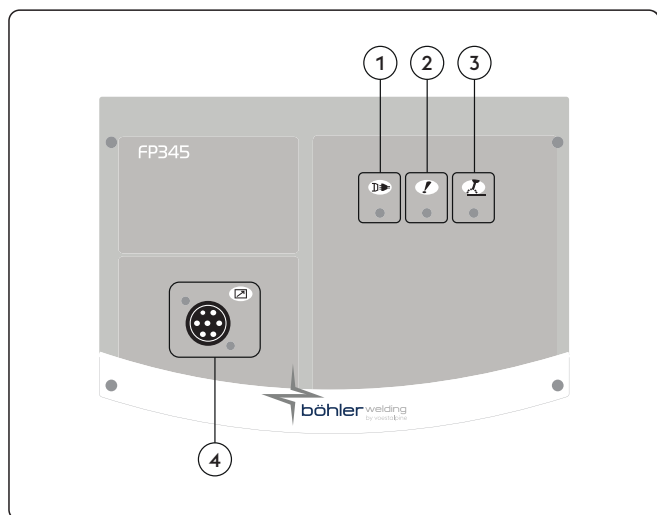
- ① Sítový kabel  
Umožňuje napájet zařízení napojením do sítě.
- ② Vypínač  
Ovládá napájení svářečky.  
Má dvě polohy "0" vypnutá; "I" zapnutá.
- ③ Přípojka plynu
- ④ Připojení signálu CAN-BUS (RC, RI...)
- ⑤ Nepoužívá

### 3.2 Panel se zásuvkami



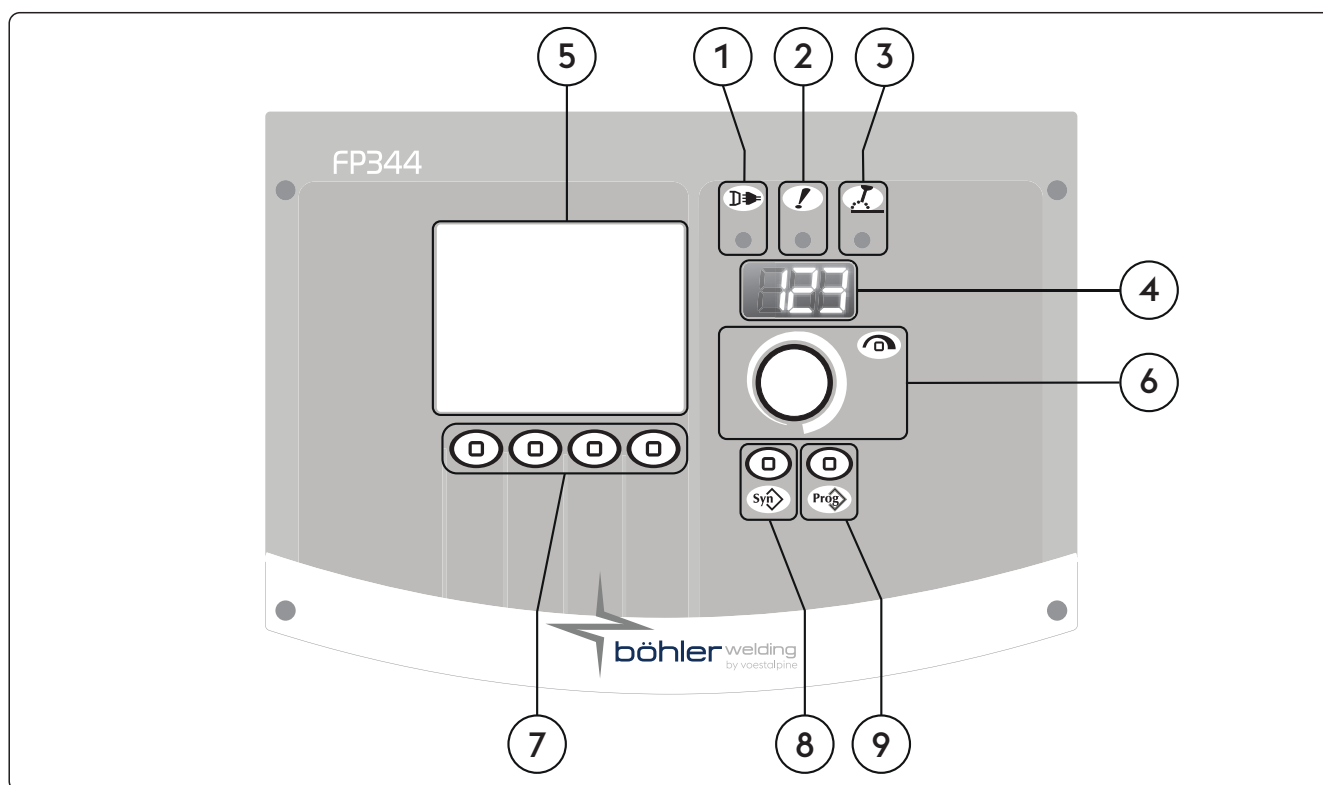
- ① Kladný pól výkonu (+)  
Proces MMA: Připojení elektrodový hořák  
Proces TIG: Připojení zemnicího kabelu
- ② Záporný pól výkonu (-)  
Proces MMA: Připojení zemnicího kabelu  
Proces TIG: Připojení svařovací pistole
- ③ Přípojka plynu
- ④ Vstup signalizačního kabelu  
Připojení svařovací pistole





### 3.3 Čelní ovládací panel URANOS NX 4000/5000 ACDC








- ① **LED napájení**  
Signalizuje připojení zařízení do napájecí sítě.
- ② **LED všeobecného alarmu**  
Signalizuje možný zásah ochran, jako například tepelných ochran.
- ③ **LED aktivního výkonu**  
Signalizuje přítomnost napětí na výstupních svorkách.
- ④ **Připojení signálu CAN-BUS (RC, RI...)**

### 3.4 Čelní ovládací panel URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- ①  **LED napájení**  
Signalizuje připojení zařízení do napájecí sítě.
- ②  **LED všeobecného alarmu**  
Signalizuje možný zásah ochran, jako například tepelných ochran.
- ③  **LED aktivního výkonu**  
Signalizuje přítomnost napětí na výstupních svorkách.
- ④  **7-segmentový displej**  
Umožňuje zobrazení základních svařovacích parametrů během spuštění, nastavení, načtení proudu a napětí, během svařování a číselné kódy alarmů.  
Zobrazuje nastavení a odečítání hodnoty napětí a proudu při svařování. V případě poruchy také kódy poplachů.

- 5**  **LCD displej**  
 Umožňuje zobrazení základních svařovacích parametrů během spuštění, nastavení, načtení proudu a napětí, během svařování a číselné kódy alarmů.  
 Umožňuje okamžité zobrazení všech operací.
- 6**  **Hlavní nastavovací prvek**  
 Plynulé nastavení svařovacího proudu.  
 Umožňuje vstup do set-up, výběr a nastavení parametrů.
- 7**  **Funkční tlačítka**  
 Zvolte různé systémové funkce:  
 - Svařovací proces  
 - Režim svařování  
 - Průběh proudu  
 - Grafický mód
- 8**  **Nepoužívané tlačítko**
- 9**  **Tlačítko svařovacího úkolu**  
 Umožňuje ukládání a správu 240 svařovacích programů, které mohou být upravovány uživatelem.

## 4. POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ

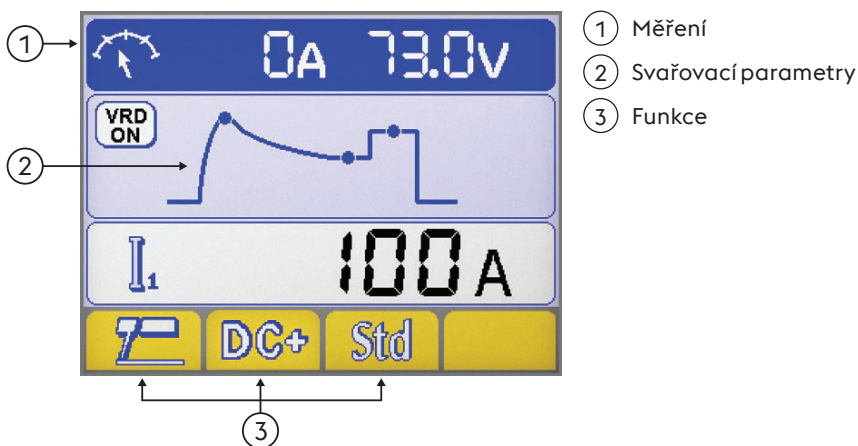
### 4.1 Úvodní obrazovka

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 Hlavní obrazovka

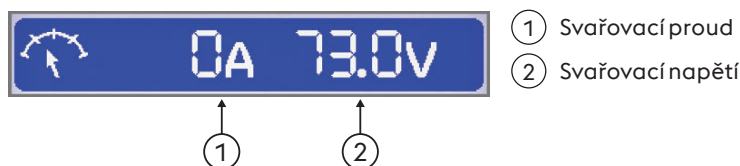
Umožňuje řízení systému a svařovacích procesů, zobrazuje hlavní nastavení.

### 4.3 Hlavní strana procesu MMA



#### Měření

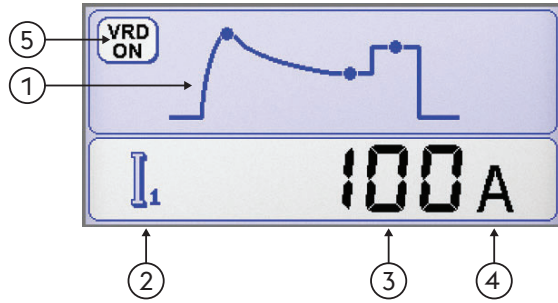
Během režimu svařování je měřený svařovací proud a napětí zobrazeno na LCD displeji.



CS

### Svařovací parametry

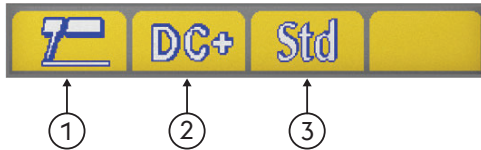
► Výběr žádaných parametrů prostřednictvím stisku knoflíku enkodéru.



- ① Svařovací parametry
- ② Ikony parametrů
- ③ Hodnoty parametrů
- ④ Měření parametrů-jednotka
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device) Omezení napětí  
Umožňuje řízené omezení napětí naprázdno zdroje.

### Funkce

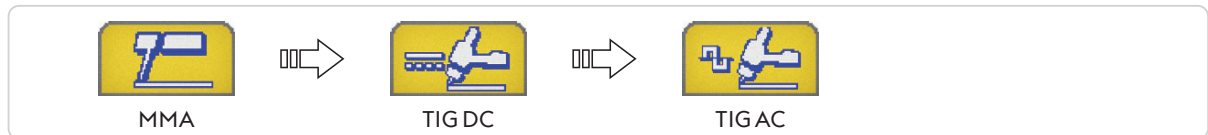
Umožňuje nastavení nejdůležitějších funkcí procesu a svařovacích metod.



- ① Svařovací proces
- ② Režim svařování
- ③ Synergie MMA



#### Svařovací proces



#### Režim svařování

Umožňuje výběr způsobu svařování



#### Synergie MMA

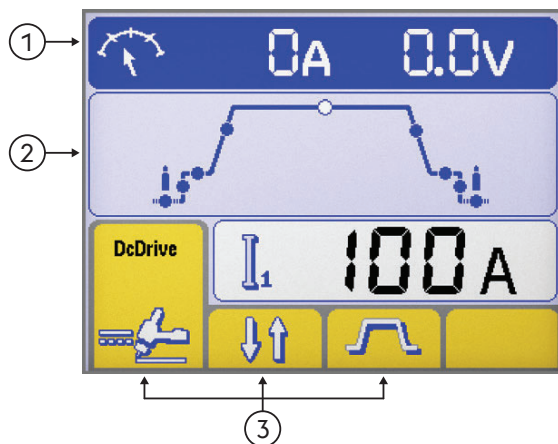
Umožňuje nastavit tu nejlepší dynamiku oblouku volbou použitého typu elektrody.

Výběr správné dynamiky oblouku Vám umožní maximálně využít potenciál a široké možnosti svařovacího zdroje.



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

### 4.4 Hlavní strana procesu TIG

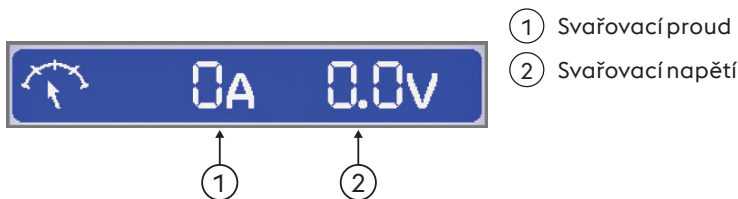


- ① Měření
- ② Svařovací parametry
- ③ Funkce

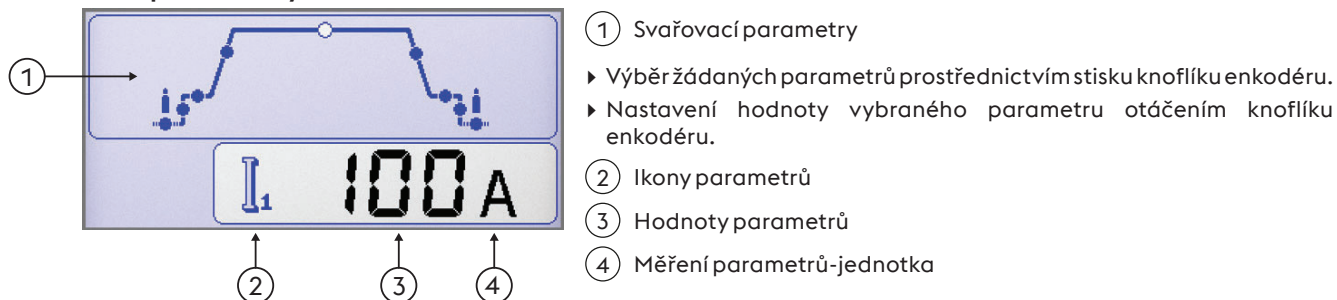


### Měření

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

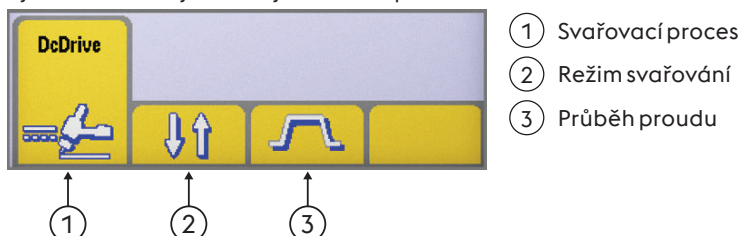





### Svařovací parametry



### Funkce


Umožňuje nastavení nejdůležitějších funkcí procesu a svařovacích metod.



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



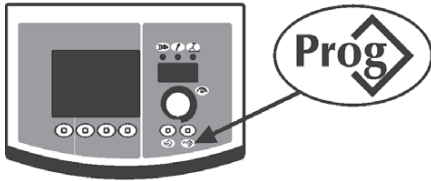
### 4.5 Obrazovka programů

 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.

#### --- Prázdné paměťové místo

#### Uložení programu

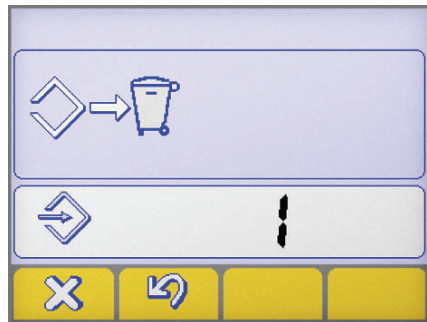
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Uložení všech proudových nastavení ve zvolených programech stiskem tlačítka .



Zavedení a popis programů.

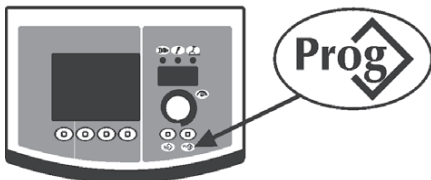
- ▶ Výběr žádaného písmene otáčením enkoderu.
- ▶ Uložení vybraného písmene stiskem enkoderu.
- ▶ Vymazání předchozího zápisu stiskem tlačítka .
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka .

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



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



### Vyvolání programu





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

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

**Zrušení programu**


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



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

## 5. SETUP

### 5.1 Volbu a nastavení parametrů

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

#### Přístup k procesu set up





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

#### Volba a seřízení požadovaného parametru

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

#### Výstup z nastavení - set up

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

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

**0**
**Ulož a vystup**


Umožňuje uložit změny a vystoupit z procesu set up.

**1**
**Reset**


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

3

**Hot start**

Umožňuje seřízení hodnoty hot start v režimu MMA.

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

**Basický elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	80%

**Celulókový elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	150%

**CrNi elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	100%

**Proces elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	120%

**Elektroda litiny**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	100%

7

**Svařovací proud**

Umožňuje přednastavení svařovacího proudu.



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

8

**Arc force**

Umožňuje regulaci hodnoty Arc force v režimu MMA.

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

Zvýšením hodnoty arc force omezíme možnost přilepení elektrody.

**Basický elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	30%

**Celulókový elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	350%

**CrNi elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	30%

**Proces elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	100%

**Elektroda litiny**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	500%	70%

204

**Dynamic power control (DPC)**

Povolení zvolené V/I charakteristiky.

**I=C Konstantní proud**

Zkrácení nebo prodloužení oblouku bez vlivu na zadaný svařovací proud.

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

**1÷20 Nastavení strmosti**

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

Doporučeno pro elektrodu: Celulóžová, Hliník

**P=C Konstantní výkon**

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

Doporučeno pro elektrodu: Celulóžová, Hliník



312

**Zhášecí napětí oblouku**

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

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

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

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



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

**Basický elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 V	57.0 V

**Celulóžový elektroda**

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 V	70.0 V

**399 Řezací rychlost**


Nastavení svařovací rychlosti.  
 Default cm/min: referenční rychlost pro ruční svařování.  
 Syn: Sinergic hodnota.

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

**500 Nastavení stroje**


Výběr zadaného grafického rozhraní.  
 Umožňuje přístup do vyšších úrovní set-up nastavení.  
 Čtěte kapitolu "Uživatelské rozhraní (Set up 500)"

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

**551 Lock/unlock**


Umožňuje uzamknout ovládací panel a vložit bezpečnostní kód.  
 Čtěte kapitolu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Tón bzučáku**


Umožňuje seřízení tónu zvukové signalizace tlačítek.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	10	10

**601 Krok regulace**


Umožňuje obsluze dle vlastní potřeby upravit krok regulace.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1	lmax	1

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


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

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

**705 Kalibrace odporu obvodu**


Umožňuje kalibraci zařízení.

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

**751 Měřený proud**


Umožňuje zobrazení reálné hodnoty proudu.

**752 Měřené napětí**


Umožňuje zobrazení reálné hodnoty napětí.

**768 Měření tepelného příkonu HI**


Umožňuje čtení naměřené hodnoty tepelného příkonu při svařování.

**851 DRÁŽKOVÁNÍ povolení**


Aktivace funkce ARC-AIR.

Hodnoty	Přednastaveno	ARC-AIR
na	-	AKTIVNÍ
vypnuto	X	NENÍ AKTIVNÍ

## 5.1.2 Seznam parametrů nastavení (TIG)

0

### Ulož a vystup

Umožňuje uložit změny a vystoupit z procesu set up.



1

### Reset

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



2

### Předfuk plynu

Umožňuje nastavit a seřadit průtok plynu před zapálením oblouku.

Umožňuje naplnění hořáku plynem a přípravu prostředí pro svařování.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 s	0.1 s

3

### Počáteční proud

Umožňuje nastavení startovacího proudu.

Umožňuje teplejší nebo chladnější svařovací lázeň dosaženou bezprostředně po zapálení oblouku.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
1%	500%	50%

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

5

### Čas počátečního proudu

Nastavení času, po který je udržován počáteční proud.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 s	0/vypnuto

6

### Náběh proudu

Umožňuje nastavovat pozvolný přechod mezi počátečním proudem a svařecím proudem.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 s	0/vypnuto

7

### Svařovací proud

Umožňuje přednastavení svařovacího proudu.



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

8

### Proud v režimu bilevel

Umožňuje nastavení druhého proudu v režimu svařování bilevel - dvojí proud.

Prvním stiskem tlačítka spouštíme plyn, uvolněním startuje svařovací proces.

Při prvním vydání je rampa až po aktuální „I1“.

V průběhu svařování rychlým stiskem tlačítka hořáku přecházíme na proudovou úroveň I2 (nastavenou v setupu).

Můžeme tedy těmito stisky přecházet mezi „I1“ a „I2“ libovolně.

Svařování ukončíme delším stiskem cca 2s tlačítka hořáku.

Opět platí, pokud tlačítko držíme probíhá nastavený doběh proudu a uvolněním startuje dofuk plynu.

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

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1%	500%	50%

10

### Proud základní

Umožňuje nastavení základního proudu pro pulsní a středofrekvenční pulsní režim.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
3 A	I <sub>sald</sub>	-

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1%	100%	50%

12

### Frekvence pulsu

Nastavení pulsní frekvence.

Umožňuje dosažení lepšího výsledku svařování na slabých materiálech a kvalitněji odtavující se kapku.



Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz



**13 Pulsní cyklus**


Umožňuje nastavení pracovního cyklu ve svařovacím pulsním režimu.  
 Horní proud je udržován po kratší nebo delší čas.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1 %	99 %	50 %

**14 Frekvence rychlého pulsu**


Nastavení pulsní frekvence.  
 Získáme ostřejší, akční a více stabilní elektrický oblouk.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Pulsní doběh**


Umožňuje nastavení času doběhu během pulsního svařování.  
 Umožňuje měkký krok mezi horním a spodním proudem s více či méně měkkým svařovacím obloukem.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	100 %	0/vypnuto

**16 Doběh proudu**


Umožňuje nastavovat pozvolný přechod mezi svářecím proudem a konečným proudem.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 s	0/vypnuto

**17 Konečný proud**


Umožňuje regulaci konečného proudu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
3 A	Imax	10 A

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1 %	500 %	-

**19 Čas konečného proudu**


Umožňuje nastavení času trvání finálního (konečného) proudu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 s	0/vypnuto

**20 Dofuk**


Umožňuje regulaci přívodu plynu na konci sváření.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.0 s	99.9 s	syn

**101 Tvar střídavé vlny AC AC/DC**


Umožňuje výběr průběhu AC vlny.

 Square wave **Přednastaveno**

 Triangular-sine wave

 Square-sine wave

 Sine-triangular wave

 Triangular wave

 Square-triangular wave

 Sine-square wave

 Triangular-square wave

**102 Frekvence AC AC/DC**


Nastavení frekvence opačné polaritě ve svařování TIG AC.  
 Získáme ostřejší, akční a více stabilní elektrický oblouk.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
20 Hz	200 Hz	100 Hz

103

**AC balance (rovnováha) AC/DC**

Nastavení pracovního cyklu v TIG AC svařování.  
Umožňuje udržení kladné půlvlny po delší nebo kratší čas.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
15 %	65 %	35 %

104

**Fuzzy logic AC/DC**

Nastavení dodávaného výkonu ve fázi zapálení oblouku prostřednictvím zvolení použitého průměru elektrody.  
Upravuje vhodnou teplotu elektrody a zachovává její neporušenost.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

105

**Easy rounding AC/DC**

Dodává větší množství energie během TIG AC fáze zapálení oblouku.  
Zajišťuje zaoblení elektrody pravidelné a rovnoměrné.

Funkce je automaticky vypnuta po zapálení oblouku.  
Dodávaný výkon závisí na průměru elektrody a nastavení fuzzy logic.

Hodnoty	Přednastaveno	Funkce zpětného volání
vypnuto	X	Deaktivovaná funkce
na	-	Aktivovaná funkce

107

**Mix AC - DC čas AC/DC**

Nastavení času svařování stejnosměrným proudem při povolené funkci AC MIX.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.02 s	2.00 s	0.24 s

108

**Mix AC - AC čas AC/DC**

Nastavení času svařování střídavým proudem při povolené funkci AC MIX.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.02 s	2.00 s	0.24 s

109

**Svařovací proud (DC) AC/DC**

Nastavení času svařovacího stejnosměrným proudem při povolené funkci AC MIX.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1 %	200 %	100 %

203

**Tig start (HF)**

Volba parametru, nastaveno HF START zapálení oblouku.

Hodnoty	Přednastaveno	Funkce zpětného volání
na	X	HF START
vypnuto	-	LIFT START

204

**Bodové svařování**

Umožňuje režim bodování s nastavením času svařování.  
Časování svařovacího procesu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	99.9 s	0/vypnuto

205

**Restart**

Nastavení funkce restart.

Umožňuje aktivaci funkce restart. Provádí okamžité zhasnutí oblouku během doběhu proudu nebo zpětný návrat do svařovacího cyklu.

Hodnoty	Přednastaveno	Funkce zpětného volání
0/vypnuto	-	vypnuto
1/on	X	na
2/of1	-	vypnuto

**206 Easy joining**


Zapálení oblouku při pulsním proudu a načasování funkce před automatickým obnovením přednastavených svařovacích podmínek.

Umožňuje vyšší rychlost a přesnost během stehování na dílech.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0.1 s	25.0 s	0/vypnuto

**207 Extra energy AC/DC**


Balance (poměr) mezi proudem kladné a záporné polarity.

Umožňuje získat vyšší čistící účinek na základním materiálu nebo vyšší svařovací výkon zatímco udržuje neměnnou průměrnou hodnotu.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1 %	200 %	100 %

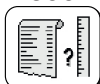
**399 Řezací rychlost**


Nastavení svařovací rychlosti.

Default cm/min: referenční rychlost pro ruční svařování.

Syn: Sinergic hodnota.

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

**500 Nastavení stroje**


Výběr zadaného grafického rozhraní.

Umožňuje přístup do vyšších úrovní set-up nastavení.

Čtěte kapitolu "Uživatelské rozhraní (Set up 500)"

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

Hodnoty	Zvolená úroveň
USER	Uživatel
SERV	Service
vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Umožňuje uzamknout ovládací panel a vložit bezpečnostní kód.

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

**552 Tón bzučáku**


Umožňuje seřízení tónu zvukové signalizace tlačítek.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
0/vypnuto	10	10

**601 Krok regulace**


Umožňuje obsluze dle vlastní potřeby upravit krok regulace.

Minimum	Maximum	Přednastaveno
1	Imax	1


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


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

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

**606 U/D hořák**


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

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

**705 Kalibrace odporu obvodu**

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

**751 Měřený proud**

Umožňuje zobrazení reálné hodnoty proudu.

**752 Měřené napětí**

Umožňuje zobrazení reálné hodnoty napětí.

**755 Průtok plynu měřený (WFR)**

Umožňuje zobrazení reálné hodnoty průtoku plynu.

**757 Rychlost posuvu**

Povolení zobrazení hodnoty snímače otáček motoru 1.

**760 Měřený proud (motor 1)**

Umožňuje zobrazení reálné hodnoty proudu (motor 1).

**768 Měření tepelného příkonu HI**

Umožňuje čtení naměřené hodnoty tepelného příkonu při svařování.

**801 Bezpečnostní limity**

Umožňuje nastavení mezních hodnot výstrah a ochran.

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

Umožňuje přesné hlídání změn v jednotlivých fázích svařování.

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

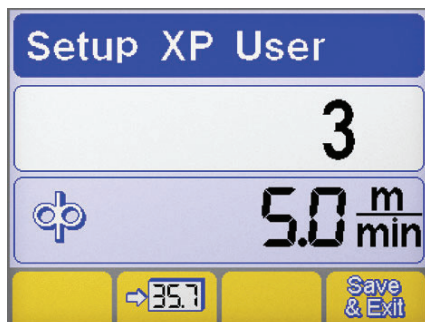
**851 DRÁŽKOVÁNÍ povolení**



Aktivace funkce ARC-AIR.

Hodnoty	Přednastaveno	ARC-AIR
na	-	AKTIVNÍ
vypnuto	X	NENÍ AKTIVNÍ

**5.2 Specifické postupy použití parametrů****5.2.1 Uživatelské přizpůsobení 7 segmentového displeje**

Umožňuje nepřetržitě zobrazovat hodnotu parametru na 7 segmentovém displeji.



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

## 5.2.2 Uživatelské rozhraní (Set up 500)

Umožňuje přizpůsobení parametrů v hlavním menu.

### 500 Nastavení stroje



Výběr zadaného grafického rozhraní.

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

### REŽIM XE

**MMA**

Svařovací parametry

---

**TIG**

Svařovací parametry

Funkce

### REŽIM XA

**MMA**

Svařovací parametry

Funkce

---

**TIG**

Svařovací parametry

Funkce

### REŽIM XP

**MMA**

Svařovací parametry

Funkce

---

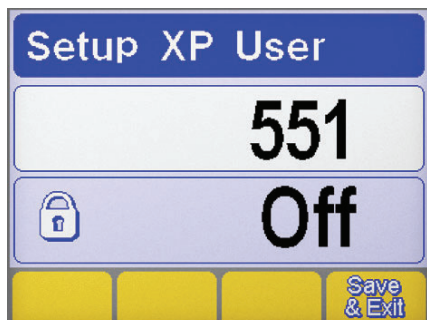
**TIG**

Svařovací parametry

Funkce

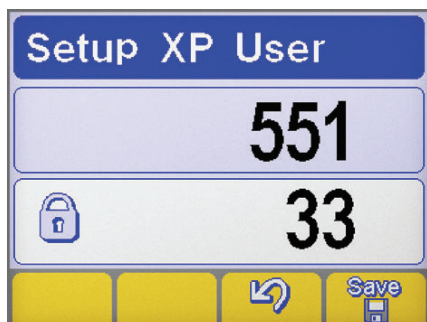
### 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Umožňuje uzamknout ovládací panel a vložit bezpečnostní kód.





#### Volba parametru

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



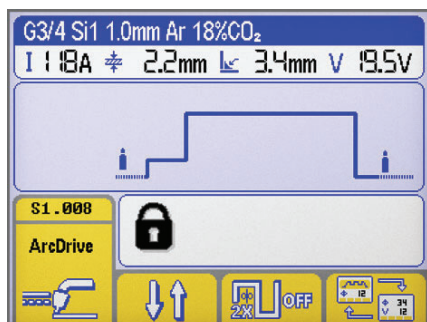
#### Nastavení hesla

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


#### Funkce panelu



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

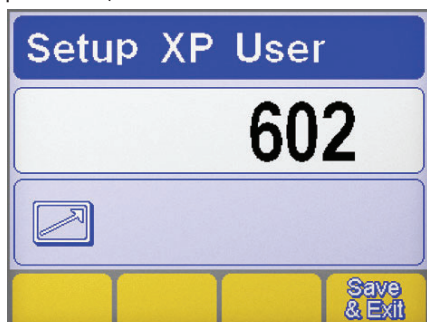


#### Funkce panelu

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

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

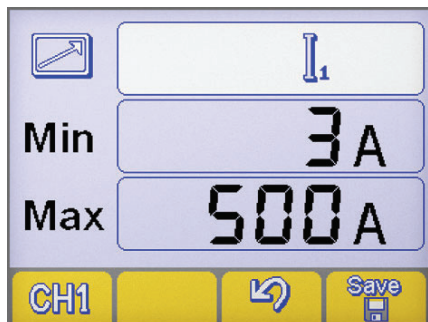
Umožňuje řízení /ovládání externího parametru 2 (minimální hodnota, maximální hodnota, nastavená hodnota, vybraný parametr).



#### Volba parametru

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



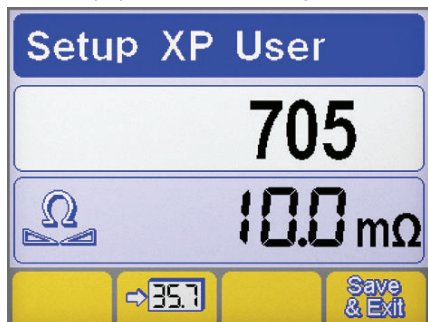


### Správa externího ovládání

- ▶ Výběr žádaného výstupu RC dálkového ovladače (CH1, CH2, CH3, CH4) stiskem tlačítka **CH1**.
- ▶ Výběr žádaných parametrů (Min-Max-parametrů) stiskem knoflíku enkoderu.
- ▶ Nastavení žádaných parametrů (Min-Max-parametrů) otáčením knoflíku enkoderu.
- ▶ Pro uložení změny stiskněte tlačítko **Save**.
- ▶ Potvrzení operace stiskem tlačítka **↵**.

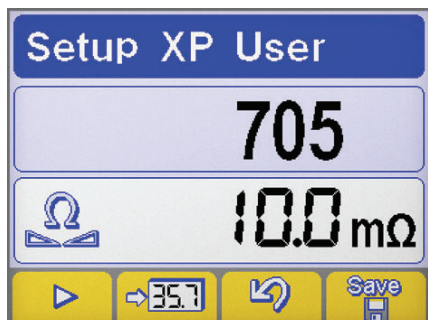
### 5.2.5 Kalibrace odporu obvodu (set up 705)

Umožňuje provést kalibraci generátoru na rezistor aktuálního svařovacího obvodu.



### Volba parametru

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



### Kalibrace

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

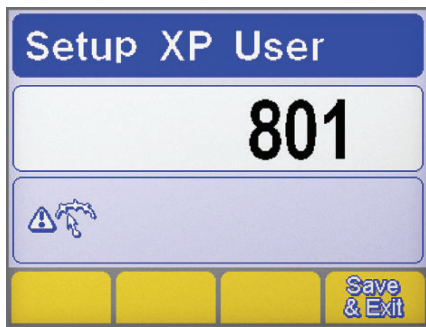
### 5.2.6 Bezpečnostní limity (Set up 801)

Umožňuje nastavení mezních hodnot výstrah a ochran.

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

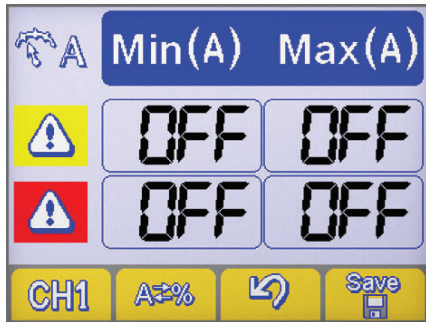
Umožňuje přesné hlídání změn v jednotlivých fázích svařování.

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



### Volba parametru

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



### Volba parametru

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



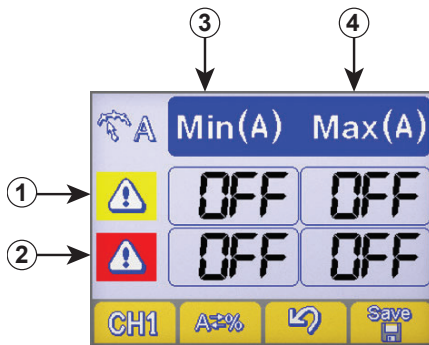
Nastavení stroje



Nominální hodnota



Procentuální hodnota



### Nastavení výstražných limitů

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

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



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



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



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

## 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 Sústeeem



Provedte 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		 E10	Nadproud výkonového modulu (Inverter)	
 E11	Chyba konfigurace zařízení		 E13	Chyba komunikace	
 E14	Neplatný program		 E15	Neplatný program	
 E17	Chyba komunikace (µP-DSP)		 E18	Neplatný program	
 E19	Chyba konfigurace zařízení		 E20	Porucha paměti	
 E21	Ztráta dat		 E22	Chyba komunikace (DSP)	

E27	Porucha paměti (RTC)		E29	Nekompatibilní opatření	
E30	Chyba komunikace (H.F.)		E31	Chyba komunikace (AC/DC)	
E32	Ztráta dat		E38	Podpětí	
E39	Porucha napájení zařízení		E40	Porucha napájení zařízení	
E43	Chybí chladicí kapalina		E54	Překročení úrovně proudu (Dolní limit)	
E55	Překročení úrovně proudu (Horní limit)		E56	Překročení úrovně napětí (Dolní limit)	
E57	Překročení úrovně napětí (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)		E70	Nastavené výstražné limity nejsou kompatibilní	
E71	Příliš vysoká teplota chladicí kapaliny				

## 8. DIAGNOSTIKA A ŘEŠENÍ

### Zařízení nelze spustit (nesvítí zelená kontrolka)

#### Příčina

- » Zásuvka není napájena síťovým napětím.
- » Vadná zástrčka, popř. napájecí kabel.
- » Přerušená síťová pojistka.
- » Vadný hlavní vypínač.
- » Porucha elektroniky.

#### Řešení

- » Zkontrolujte a dle potřeby opravte elektroinstalaci.
- » Smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.
- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

### Bez výstupního výkonu (přístroj nesvítí)

#### Příčina

- » Vadné tlačítko hořáku.
- » Přístroj je přehřátý (signalizace teplotní ochrany - svítí žlutá kontrolka).
- » Nesprávné zemnění připojení.
- » Síťové napětí mimo dovolený rozsah (svítí žlutá kontrolka).

#### Řešení

- » Proveďte výměnu vadného dílu.
- » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.
- » Dříve než přístroj vypnete počkejte až zchladne.
- » Proveďte řádné uzemnění přístroje.
- » Přečtěte si kapitolu "Uvedení do provozu"
- » Zajistěte, aby síťové napětí do zdroje bylo ve stanovených mezích.
- » Proveďte řádné zapojení přístroje.
- » Čtěte kapitolu „Připojení“

» Porucha elektroniky.

» Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

**Nesprávné napájení**
**Příčina**

» Nesprávná volba metody svařování, popř. vadný volič.

**Řešení**

 » Zvolte správnou metodu svařovací.  
 » Proved'te výměnu vadného dílu.  
 » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

» Nesprávně nastavené parametry systému, popř. funkce.

» Resetujte (vynulujte) parametry systému a svařování.

» Vadný potenciometr /enkodér pro nastavení svařovacího proudu.

 » Proved'te výměnu vadného dílu.  
 » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

» Síťové napětí mimo dovolený rozsah.

 » Proved'te řádné zapojení přístroje.  
 » Čtete kapitolu „Připojení “

» Chybí jedna fáze.

 » Proved'te řádné zapojení přístroje.  
 » Čtete kapitolu „Připojení “

» Porucha elektroniky.

» Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

**Nestabilní oblouk**
**Příčina**

» Nedostatečná ochrana ochranným plynem.

**Řešení**

 » Nastavte průtok vzduchu.  
 » Zkontrolujte stav difuzéru a plynové hubice hořáku.

» Přítomnost vlhkosti v ochranném plynu.

 » Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.  
 » Vždy zkontrolujte kvalitu odebíraného plynu.

» Nesprávné parametry svařování.

 » Proved'te důkladnou prohlídku systému svařování.  
 » Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

**Nadměrný rozstřík**
**Příčina**

» Nesprávná délka oblouku.

**Řešení**

 » Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.  
 » Snižte svařovací napětí.

» Nesprávné parametry svařování.

» Snižte napětí svařování.

» Nedostatečná ochrana ochranným plynem.

 » Nastavte průtok vzduchu.  
 » Zkontrolujte stav difuzéru a plynové hubice hořáku.

» Nesprávná dynamika oblouku.

 » Zvětšete hodnotu indukčního obvodu.  
 » Použijte vyšší odbočku tlumivky.

» Nesprávný režim svařování.

» Zmenšete úhel držení hořáku.

**Nedostatečný průvar/prořez**
**Příčina**

» Nesprávný režim svařování.

**Řešení**

» Během svařování snižte řeznou rychlost.

» Nesprávné parametry svařování.

» Zvětšete svařovací proud.

» Nesprávná elektroda.

» Použijte elektrodu o menším průměru.

» Nesprávná příprava konců.

» Zvětšete otvor mezeru.

» Nesprávné zemnicí připojení.

 » Proved'te řádné uzemnění přístroje.  
 » Přečtete si kapitolu “Uvedení do provozu “

» Svařované kusy jsou příliš velké.

» Zvětšete svařovací proud.

**Svarové vměšky**
**Příčina**

» Neúplné odstranění vměšků.

**Řešení**

» Zpracovávané kusy před svařování dokonale a přesně očistěte.

» Nadměrný průměr elektrody.

» Použijte elektrodu o menším průměru.

» Nesprávná příprava konců.

» Zvětšete otvor mezeru.

» Nesprávný režim svařování.

 » Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.  
 » Přisunujte pravidelně během všech fází svařování.

### Vměstky wolframu

#### Příčina

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

#### Řešení

- » Snižte napětí svařování.
- » Použijte elektrodu o větším průměru.
- » Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.
- » Elektrodu správně naostřete.
- » Zabraňte kontaktu mezi elektrodou a svařovací lázní.

### Póry

#### Příčina

- » Nedostatečná ochrana ochranným plynem.

#### Řešení

- » Nastavte průtok vzduchu.
- » Zkontrolujte stav difuzéru a plynové hubice hořáku.

### Slepení

#### Příčina

- » Nesprávná délka oblouku.
- » Nesprávné parametry svařování.
- » Nesprávný režim svařování.
- » Svařované kusy jsou příliš velké.
- » Nesprávná dynamika oblouku.

#### Řešení

- » Zvětšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.
- » Zvětšete svařovací napětí.
- » Zvětšete svařovací proud.
- » Zvětšete svařovací napětí.
- » Zvětšete úhel držení hořáku.
- » Zvětšete svařovací proud.
- » Zvětšete 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.

#### 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.

» Svarová lázeň tuhne příliš rychle.

- » 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

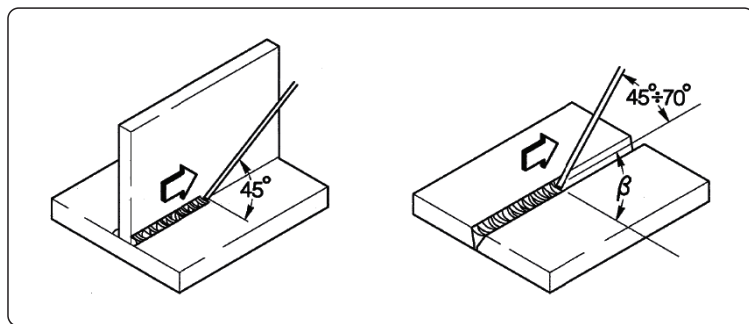
Rozsah svařovacího proudu vztahující se na použitou elektrodu je stanoven výrobcem příslušných elektrod.

#### 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 umožňuje vytvoření kvalitního svaru. Za účelem zabránění zhasnutí oblouku, způsobeného kapkami odtavovaného materiálu, které zkratují elektrodu se svařovací lázní díky náhodnému přiblížení, aktivuje se funkce přechodného zvýšení svařovacího proudu až do konce zkratu (Arc Force). Pokud elektroda zůstane přilepená na svařovaném dílu, sníží se na minimální hranici zkratový proud (anti/sticking).





**Svařování**

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

**Odstranění strusky**

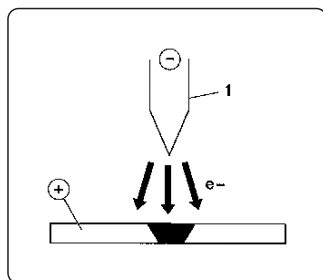
Svařování pomocí obalovaných elektrod vyžaduje odstraňování strusky po každém přechodu svaru. Odstraňování je prováděno pomocí malého kladívka nebo pomocí kartáče v případě drolivého odpadu.

**9.2 Svařování metodou TIG (plynulé svařování)**

**Popis**

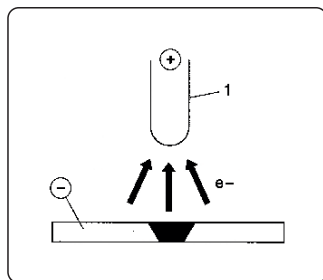
Princip svařování TIG (Tungsten Inert Gas) je založen na elektrickém oblouku, který se zapálí mezi elektrodou s vysokým bodem tání (čistý wolfram nebo slitina wolframu jehož teplota tání je přibližně 3370°C) a svařovaným dílem; atmosféra inertního plynu (Argon) zajišťuje ochranu lázně. Za účelem zabránění nebezpečných vměstků wolframu ve spoji, elektroda se nesmí nikdy dostat do styku se svařovaným kusem, z tohoto důvodu se pomocí jednotky H.F. vytváří výboj, který na dálku zapaluje elektrický oblouk. Existuje i jiný způsob zapálení oblouku s omezenými vměstkami wolframu: start lift, který nevyužívá vysoké frekvence, ale zahájení zkratem při nízkém proudu mezi elektrodou a dílem; ve chvíli, kde se elektroda zvedne, vznikne oblouk a proud se plynule zvýší až do nastavené hodnoty svařovacího proudu. Za účelem zlepšení kvality konečné části svarového spoje, je důležité přesně kontrolovat doběh svařovacího proudu a dále je nutné, aby plyn proudil na svařovací lázeň ještě několik sekund po zhasnutí oblouku. V mnoha provozních podmínkách je užitečné mít k dispozici 2 svářecí proudy a snadno přecházet z jednoho na druhý (BILEVEL).

**Polarita svařování**



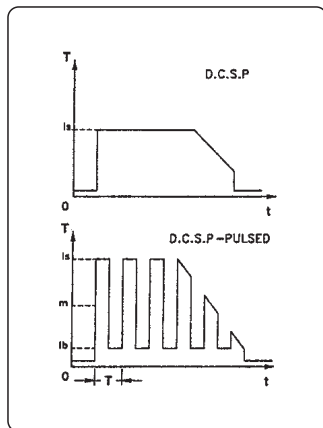
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**

Je to nejčastěji používaná polarita (přímá polarita), umožňuje omezené opotřebení elektrody (1), jelikož 70% tepla se koncentruje na anodě (díle). Dosažené lázně jsou úzké a hluboké s vysokou rychlostí posuvu a následným nízkým příívodem tepla.



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

Je to nepřímá polarita a umožňuje svařování slitin s vrstvou žáruvzdorného oxidu s teplotou tání vyšší než je teplota tání kovu. Není možné používat vysoký proud, protože by vyvolal zvýšené opotřebení elektrody.



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

Použití pulzního jednosměrného proudu umožňuje lepší kontrolu svařovací lázně ve zvláštních pracovních podmínkách. Svařovací lázeň je tvořena proudovými pulzy (Ip), zatímco základní proud (Ib) udržuje oblouk zapálený; to usnadňuje svařování tenkých tloušťek s omezenou deformací, lepším tvarovacím faktorem a díky tomu i menším nebezpečím trhlin za tepla a porozity. Zvýšením kmitočtu (středním kmitočtu) se dosahuje užšího, koncentrovanějšího a stabilnějšího oblouku a vyšší kvality svařování tenkých tloušťek.

## Svařování TIG ocelí

Proces TIG je velmi účinný při svařování jak uhlíkových ocelí tak legovaných ocelí, pro první svár na trubkách a pro sváry, které musí mít optimální estetický vzhled. Vyžaduje přímou polaritu (D.C.S.P.).

### Příprava návarových hran

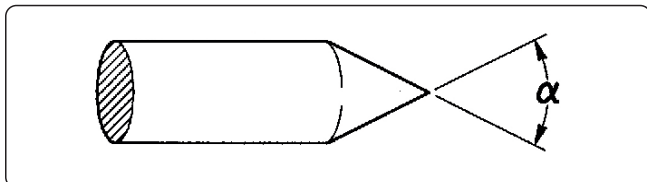
Tento proces vyžaduje důkladné očištění návarových hran a jejich pečlivou přípravu.

### Volba a příprava elektrody

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

Ø elektroda	Rozsah proudu
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Elektroda musí být zahrocena způsobem označeným na obrázku.



α°	Rozsah proudu
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

### Přidavný materiál

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

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

### Ochranný plyn

Je prakticky vždy používán čistý argon (99.99%).

Svařovací proud	Ø elektroda	Plynová tryska č.	Plynová tryska	Tok argonu
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

## Svařování mědi

Vzhledem k tomu, že proces TIG je procesem s vysokou koncentrací tepla, proto je vhodný zejména pro svařování materiálů s vysokou vodivostí tepla, jako je měď.

Při svařování mědi procesem TIG dodržujte stejné pokyny jako pro svařování TIG ocelí nebo pokyny uvedené v příslušných specifických materiálech.

## 10. TECHNICKÉ ÚDAJE

CS

Elektrické vlastnosti <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Napájecí napětí U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Zpožděná napájecí tavná pojistka	40	25	A
Druh komunikace	DIGITAL	DIGITAL	
Maximální příkon (MMA)	13.3	18.4	kVA
Maximální příkon (MMA)	12.8	17.5	kW
Maximální příkon (TIG)	13.8	14.0	kVA
Maximální příkon (TIG)	13.2	13.3	kW
Příkon v neaktivním stavu	76	76	W
Účinit (PF)	0.95	0.95	
Účinnost (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maximální příkon v režimu I1max (MMA)	32.4	26.4	A
Maximální příkon v režimu I1max (TIG)	33.4	20.1	A
Efektivní hodnota proudu I1eff	29.0	16.7	A
Proudový rozsah (MMA)	3-320	3-400	A
Proudový rozsah (TIG)	3-400	3-400	A
Napětí naprázdno U <sub>o</sub>	73	73	Vdc
Špičkové napětí U <sub>p</sub>	10.1	10.1	kV

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

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

Zatěžovatel <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>	3x230V	3x400V	U.M.
Zatěžovatel MMA (40°C)			
(X=40%)	-	400	A
(X=60%)	-	360	A
(X=80%)	320	-	A
(X=100%)	300	330	A
Zatěžovatel MMA (25°C)			
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	320	370	A
Zatěžovatel TIG DC (40°C)			
(X=40%)	400	400	A
(X=60%)	340	360	A
(X=100%)	310	330	A
Zatěžovatel TIG DC (25°C)			
(X=65%)	400	-	A
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	350	370	A

Fyzikální vlastnosti <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Stupeň krytí IP	IP23S		
Třída izolace	H		
Rozměry (dxšxv)	690x290x510		mm
Hmotnost	35.4		Kg
Výrobní normy	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Kapitolu síťový kabel	4x4		mm <sup>2</sup>
Délka síťový kabel	5		m

Elektrické vlastnosti <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Napájecí napětí U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	48	48	mΩ
Zpožděná napájecí tavná pojistka	40	30	A
Druh komunikace	DIGITAL	DIGITAL	
Maximální příkon (MMA)	18.3	24.6	kVA
Maximální příkon (MMA)	17.5	23.6	kW
Maximální příkon (TIG)	19.8	19.4	kVA
Maximální příkon (TIG)	18.9	18.4	kW
Příkon v neaktivním stavu	80	80	W
Účinnost (PF)	0.95	0.95	
Účinnost (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maximální příkon v režimu I1max (MMA)	44.6	34.9	A
Maximální příkon v režimu I1max (TIG)	48.0	27.3	A
Efektivní hodnota proudu I1eff	28	20.6	A
Proudový rozsah (MMA)	3-400	3-500	A
Proudový rozsah (TIG)	3-500	3-500	A
Napětí naprázdno Uo	73	73	Vdc
Špičkové napětí Up	10.1	10.1	kV

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

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

Zatěžovatel <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
	3x230V	3x400V	
Zatěžovatel MMA (40°C)			
(X=35%)	-	500	A
(X=60%)	400	440	A
(X=100%)	360	390	A
Zatěžovatel MMA (25°C)			
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	400	420	A
Zatěžovatel TIG AC (40°C)			
(X=40%)	500	-	A
(X=45%)	-	500	A
(X=60%)	430	470	A
(X=100%)	380	400	A
Zatěžovatel TIG AC (25°C)			
(X=65%)	500	-	A
(X=80%)	-	500	A
(X=100%)	430	440	A
Zatěžovatel TIG DC (40°C)			
(X=35%)	500	500	A
(X=60%)	440	450	A
(X=100%)	390	400	A
Zatěžovatel TIG DC (25°C)			
(X=60%)	500	-	A
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	420	430	A

Fyzikální vlastnosti <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Stupeň krytí IP	IP23S		
Třída izolace	H		
Rozměry (dxšxv)	690x290x510		mm
Hmotnost	37.3		Kg
Výrobní normy	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Kapitolu síťový kabel	4x6		mm <sup>2</sup>
Délka síťový kabel	5		m

# 11. IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 4000 AC/DC		N°	
			60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A
		60974-3:2019	
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)			
X(40°C) 40% 60% 100%			
	U <sub>0</sub>	400A(400A)	360A (340A)
	U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)	24.4V (23.6V)
			23.2V (22.4V)
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)			
X(40°C) 40% 60% 80% 100%			
	U <sub>0</sub>	400A (-)	330A (300A)
	U <sub>2</sub>	36.0V (-)	34.4V (-)
			33.2V (32.0V)
U <sub>1</sub> 400V(230V)		I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A)	I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)
IP 23 S			

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 5000 AC/DC		N°	
			60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A
		60974-3:2019	
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)			
X(40°C) 40% 45% 60% 100%			
	U <sub>0</sub>	- (500A)	470A (430A)
	U <sub>2</sub>	- (30.0V)	30.0V (-)
			28.8V (27.2V)
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)			
X(40°C) 35% 60% 100%			
	U <sub>0</sub>	500A (-)	390A (360A)
	U <sub>2</sub>	40.0V (-)	37.6V (36.0V)
			35.6V (34.4V)
U <sub>1</sub> 400V(230V)		I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A)	I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)
IP 23 S			

# 12. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÍHO ŠTÍTKU GENERÁTORU

1		2					
3		4					
5		6					
7	9	23					
		11					
8	10	12	15	16	17		
		13	15A	16A	17A		
		14	15B	16B	17B		
		11					
7	9	11					
		11					
8	10	12	15	16	17		
		13	15A	16A	17A		
		14	15B	16B	17B		
		11					
18		19		20		21	
22							

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

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:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

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:

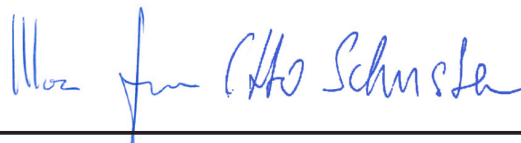
EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
EN 60974-10/A1:2015	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

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>39</b>
1.1 Środowisko pracy.....	39
1.2 Ochrona użytkownika i innych osób.....	39
1.3 Ochrona przed oparami i gazami.....	40
1.4 Zapobieganie pożarom i wybuchom.....	40
1.5 Środki ostrożności podczas pracy z butlami z gazem.....	41
1.6 Ochrona przed porażeniem elektrycznym.....	41
1.7 Pola elektromagnetyczne i zakłócenia.....	41
1.8 Stopień ochrony IP.....	42
1.9 Unieszkodliwianie.....	42
<b>2. INSTALACJA</b> .....	<b>43</b>
2.1 Podnoszenie, transport i rozładunek.....	43
2.2 Lokalizacja systemu.....	43
2.3 Podłączanie.....	43
2.4 Przygotowanie do użycia.....	44
<b>3. PREZENTACJA SYSTEMU</b> .....	<b>45</b>
3.1 Panel tylny.....	45
3.2 Panel złączny.....	45
3.3 Przedni panel sterujący URANOS NX 4000/5000 ACDC.....	46
3.4 Przedni panel sterujący URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5").....	46
<b>4. UŻYTKOWANIE SPRZĘTU</b> .....	<b>47</b>
4.1 Ekran początkowy.....	47
4.2 Ekran główny.....	47
4.3 Strona główna procesu MMA.....	47
<b>5. TRYB INSTALACYJ</b> .....	<b>51</b>
5.1 Regulację i ustawianie parametrów.....	51
5.2 Szczególne procedury używania parametrów.....	58
<b>6. KONSERWACJA</b> .....	<b>62</b>
6.1 Źródło prądu należy regularnie poddawać następującym czynnościom konserwacyjnym.....	63
6.2 Responsabilidade.....	63
<b>7. KODY ALARMÓW</b> .....	<b>63</b>
<b>8. WYKRYWANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW</b> .....	<b>64</b>
<b>9. TEORIA SPAWANIA</b> .....	<b>67</b>
9.1 Spawanie elektrodą otuloną (MMA).....	67
9.2 Spawanie TIG (łukiem ciągłym).....	68
<b>10. DANE TECHNICZNE</b> .....	<b>70</b>
<b>11. TABLICZKI ZNAMIONOWE</b> .....	<b>72</b>
<b>12. OPIS TABLICZKI ZNAMIONOWEJ ŹRÓDŁA PRĄDU</b> .....	<b>72</b>
<b>13. SCHEMAT POŁĄCZEŃ</b> .....	<b>449</b>
<b>14. ZŁĄCZA</b> .....	<b>453</b>
<b>15. LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH</b> .....	<b>455</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.



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 żużłu od gorących elementów.



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



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



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



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

### 1.3 Ochrona przed oparami i gazami



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

- Unikać wdychania gazów i oparów spawalniczych.
- Zapewnić odpowiednią wentylację stanowiska pracy (naturalną lub wymuszoną).
- W środowiskach o niedostatecznej wentylacji korzystać z odpowiedniego respiratora.
- Podczas spawania w małym pomieszczeniu pracę spawacza powinien nadzorować pomocnik stojący poza pomieszczeniem.
- Nie wolno używać tlenu do wentylacji.
- Regularnie sprawdzać poziom wentylacji porównując stężenie szkodliwych gazów ze stężeniem dopuszczalnym.
- Ilość i szkodliwość oparów zależy od rodzaju materiału spawanego, rodzaju materiału wypełniającego oraz rodzajów substancji użytych do czyszczenia i 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.



Układ zajarzenia i stabilizacji łuku jest przeznaczony do pracy z prowadzeniem ręcznym lub mechanicznym.



Używanie kabli uchwytu lub kabli spawalniczych o długości przekraczającej 8 m zwiększa ryzyko porażenia prądem.

## 1.7 Pola elektromagnetyczne i zakłócenia



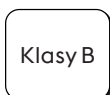
Prąd płynący przez wewnętrzne i zewnętrzne kable systemu generuje pole elektromagnetyczne wokół kabli i samego urządzenia.

- 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.

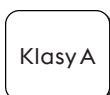


Osoby korzystające z rozruszników serca powinny skonsultować się z lekarzem przed przystąpieniem do spawania łukowego.

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



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.



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

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

### 1.7.2 Instalacja, eksploatacja i ocena otoczenia

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



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



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



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

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

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

Należy również rozważyć możliwość ekranowania przewodu zasilającego.

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale: DANE TECHNICZNE.

### 1.7.4 Środki ostrożności dotyczące przewodów

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

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

### 1.7.5 Wyrównanie potencjałów

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

### 1.7.6 Uziemienie materiału spawanego

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

### 1.7.7 Ekranowanie

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

W niektórych przypadkach należy rozważyć ekranowanie całej instalacji spawalniczej.

## 1.8 Stopień ochrony IP



### IP23S

- Obudowa uniemożliwia dostęp do niebezpiecznych elementów za pomocą palców oraz dostęp przedmiotów o średnicy większej lub równej 12,5 mm
- Obudowa odporna na działanie deszczu padającego pod kątem większym niż 60°.
- Obudowa odporna na przecieknięcie 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.



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

### 2.1 Podnoszenie, transport i rozładunek

- Urządzenie jest wyposażone w uchwyt do ręcznego przemieszczania.
- 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



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

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

Praca urządzenia jest objęta gwarancją z ramach wahań napięcia do  $\pm 15\%$  względem wartości nominalnej (np. dla 400 V dopuszczalny zakres napięcia wynosi od 320 V do 440 V).



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



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



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



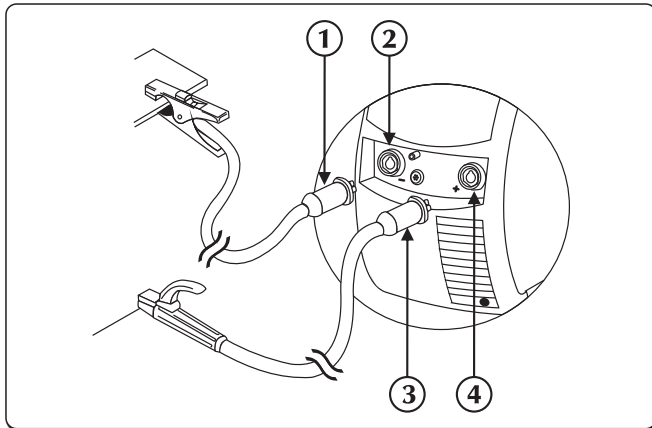
Podłączenia systemu może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany elektryk, zachowując zgodność z obowiązującymi przepisami i normami bezpieczeństwa.

## 2.4 Przygotowanie do użycia

### 2.4.1 Podłączenia dla spawania MMA



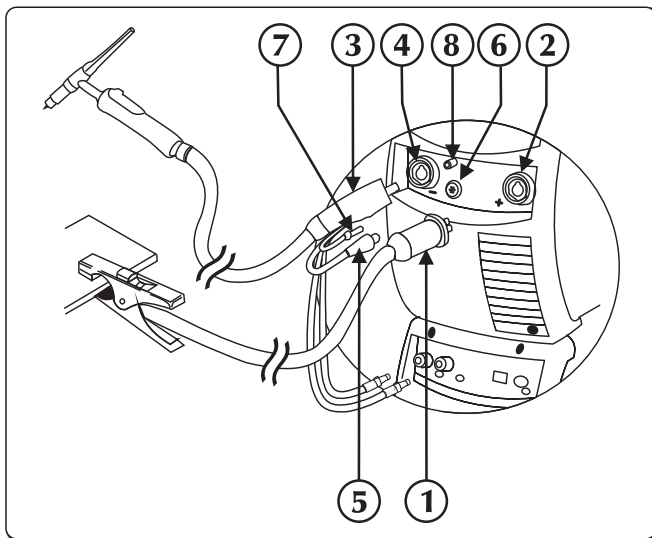
Pokazany sposób podłączenia daje biegunowość ujemną.  
Aby uzyskać biegunowość dodatnią należy przewody podłączyć odwrotnie.



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

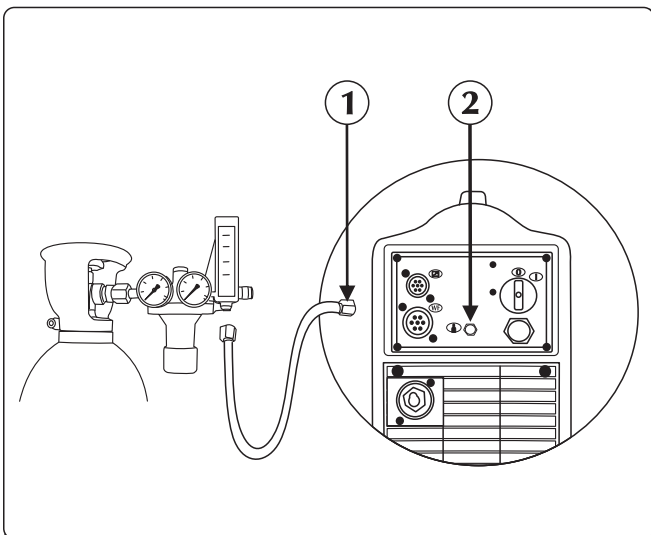
- ▶ Podłączyć zacisk kabla masy do gniazda ujemnego (-) źródła prądu. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.
- ▶ Podłączyć uchwyt elektrody do gniazda dodatniego (+) źródła prądu. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż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

### 2.4.2 Podłączenia dla spawania TIG



- ① Złącze zacisku masowego
- ② Dodatnie przyłącze mocy (+)
- ③ Złącze uchwyty TIG
- ④ Gniazdo palnika
- ⑤ Kabel sygnałowy uchwyty
- ⑥ Złącze
- ⑦ Rura gazowa do palnika
- ⑧ Przyłącze gazu

- ▶ Podłączyć zacisk kabla masy do gniazda dodatniego (+) źródła prądu. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.
- ▶ Podłączyć złącze uchwyty TIG do gniazda uchwyty źródła prądu. Wcisnąć wtyczkę i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego zablokowania.
- ▶ Podłączyć kabel sygnałowy uchwyty do odpowiedniego złącza.
- ▶ Podłączyć przewód gazowy uchwyty do odpowiedniego złącza.
- ▶ Podłączyć przewód powrotny płynu chłodniczego uchwyty (czerwony) do odpowiedniego złącza (kolor czerwony – symbol ).
- ▶ Podłączyć przewód wylotowy płynu chłodniczego uchwyty (niebieski) do odpowiedniego złącza (kolor niebieski – symbol ).

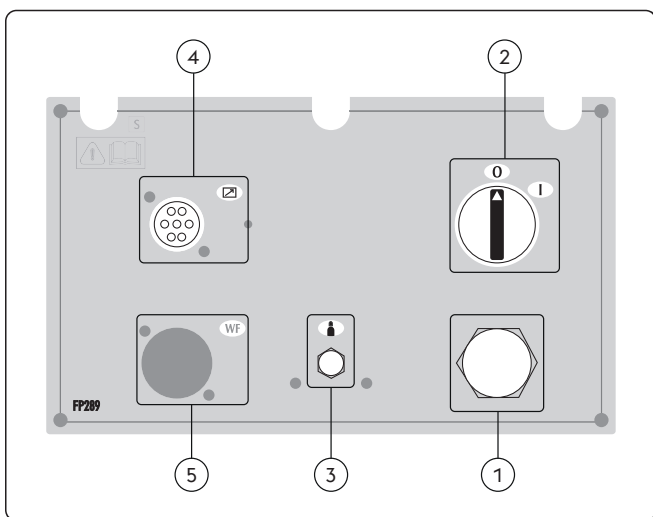


- ① Rura gazowa
- ② Przyłącze gazu

► Podłączyć przewód gazowy z butli do tylnego złącza gazowego. Ustawić odpowiednią prędkość wypływu gazu w zakresie od 5 do 15 l/min.

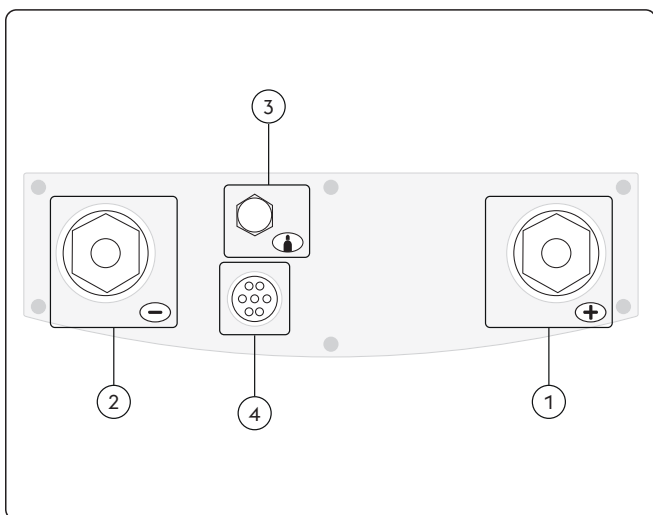
### 3. PREZENTACJA SYSTEMU

#### 3.1 Panel tylny



- ① Przewód zasilający  
Dostarcza napięcie zasilające do urządzenia.
- ② Włacznik zasilania  
Włacza dopływ prądu zasilającego do urządzenia. Włacznik ma dwie pozycje: "O" (wyłączony) i "I" (włączony).
- ③ Złącze gazowe
- ④ Wejściowy kabel sygnałowy CAN-BUS (RC, RI...)
- ⑤ Nieużywany

#### 3.2 Panel złączy

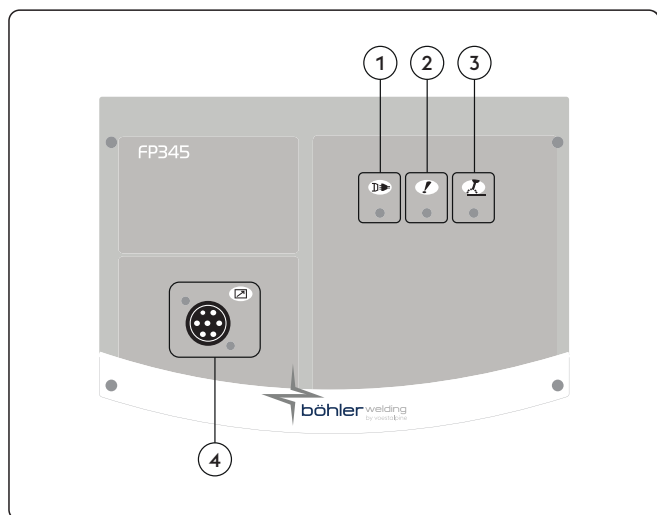


- ① Dodatnie przyłącze mocy (+)  
Proces MMA: Podłączenie palnik elektrody  
Proces TIG: Podłączenie kabla uziemiającego
- ② Ujemne przyłącze mocy (-)  
Proces MMA: Podłączenie kabla uziemiającego  
Proces TIG: Podłączenie uchwyty
- ③ Złącze gazowe
- ④ Wejściowy kabel sygnałowy  
Podłączenie uchwyty

PL

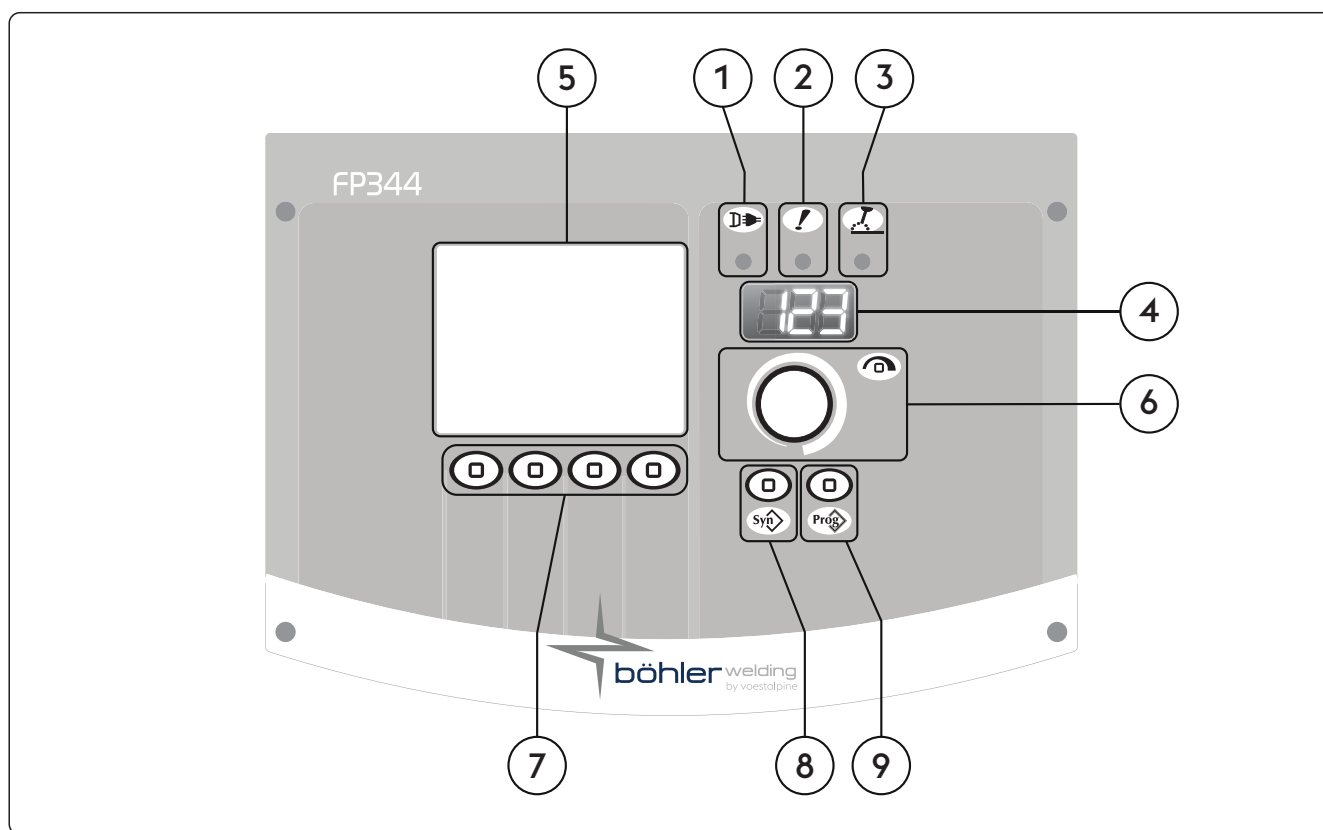


### 3.3 Przedni panel sterujący URANOS NX 4000/5000 ACDC



- ① **Wskaźnik LED zasilania**  
Sygnalizuje, że urządzenie jest podłączone do zasilania i włączone.
- ② **Wskaźnik LED alarmu ogólnego**  
Sygnalizuje, że prawdopodobnie uruchomił się jeden z układów ochronnych, na przykład zabezpieczenie termiczne.
- ③ **Wskaźnik LED mocy czynnej**  
Sygnalizuje obecność napięcia na biegunach wyjściowych urządzenia.
- ④ **Wejściowy kabel sygnałowy CAN-BUS (RC, RI...)**

### 3.4 Przedni panel sterujący URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- ① **Wskaźnik LED zasilania**  
Sygnalizuje, że urządzenie jest podłączone do zasilania i włączone.
- ② **Wskaźnik LED alarmu ogólnego**  
Sygnalizuje, że prawdopodobnie uruchomił się jeden z układów ochronnych, na przykład zabezpieczenie termiczne.
- ③ **Wskaźnik LED mocy czynnej**  
Sygnalizuje obecność napięcia na biegunach wyjściowych urządzenia.
- ④ **Wyświetlacz 7-segmentowy**  
Umożliwia wyświetlanie różnorodnych parametrów systemu spawalniczego, w tym informacji startowych, wartości parametrów, odczytów napięcia i natężenia (podczas spawania) oraz kodów alarmów. Podczas rozruchu wyświetla informacje o urządzeniu, a podczas spawania nastawienia i odczyty natężenia i napięcia oraz kody alarmowe.

5



## Wyświetlacz LCD

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

6



## Główne pokrętko regulacyjne

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

7



## Przyciski funkcyjne

Umożliwia wybór dostępnych funkcji systemu:

- Metoda spawania
- Metody spawania
- Pulsacja prądu spawania
- Tryb graficzny

8



## Przycisk nieużywany

9



## Przycisk job

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

## 4. UŻYTKOWANIE SPRZĘTU

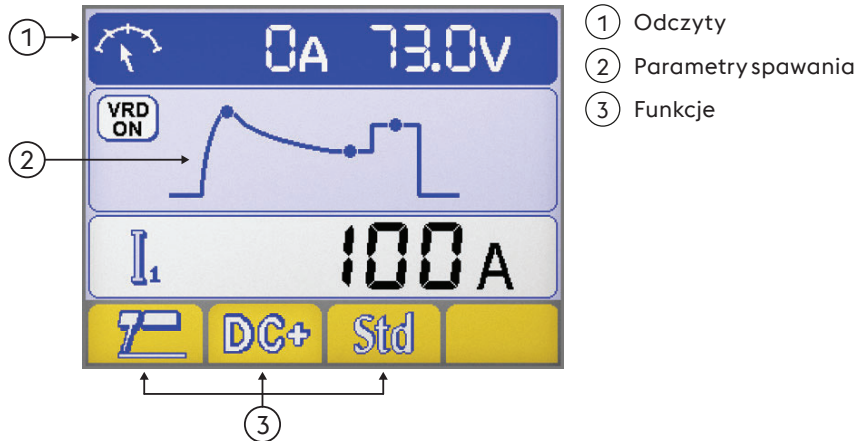
### 4.1 Ekran początkowy

Po włączeniu źródło 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 główny

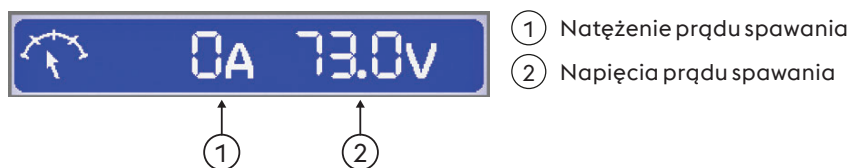
Umożliwia sterowanie systemem i procesem sterowania oraz wyświetla główne parametry.

### 4.3 Strona główna procesu MMA



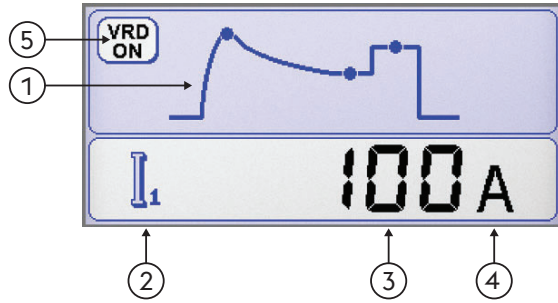
#### Odczyty

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



## Parametry spawania

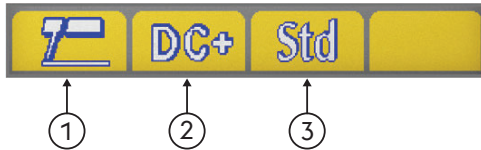
► Wybierz pożądany parametr naciskając pokrętko.



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

## Funkcje

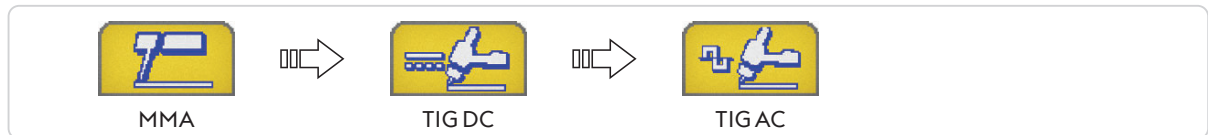
Ustawianie najważniejszych funkcji i metod spawania.



- ① Metoda spawania
- ② Metody spawania
- ③ Synergia MMA

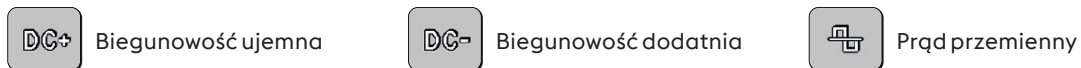


### Metoda spawania



### Metody spawania

Umożliwia wybór trybu spawania



### Synergia MMA

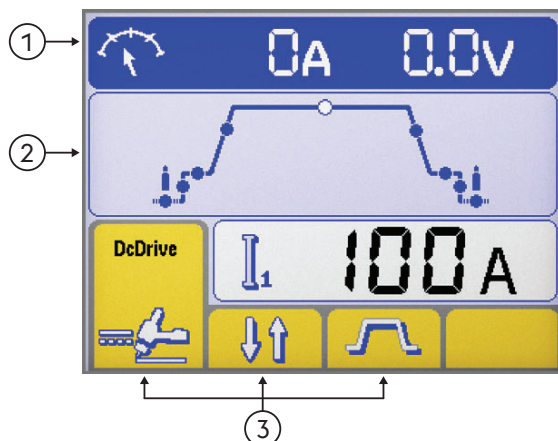
Umożliwia wybór optymalnej dynamiki łuku w zależności od rodzaju elektrody.

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.

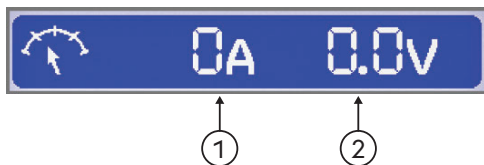
## 4.4 Strona główna procesu TIG



- ① Odczyty
- ② Parametry spawania
- ③ Funkcje

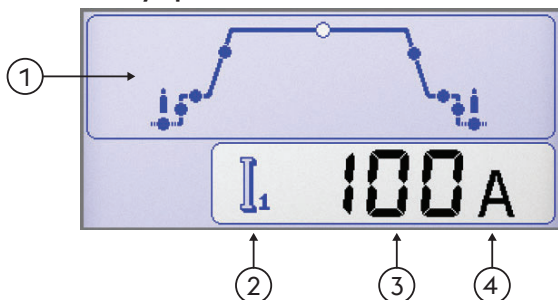
## Odczyty

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



- ① Natężenie prądu spawania
- ② Napięcia prądu spawania

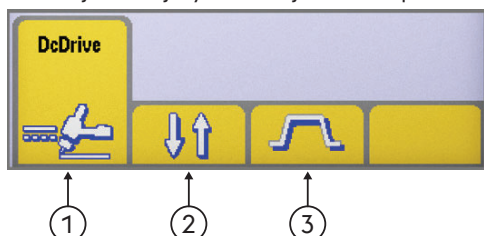
## Parametry spawania



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

## Funkcje

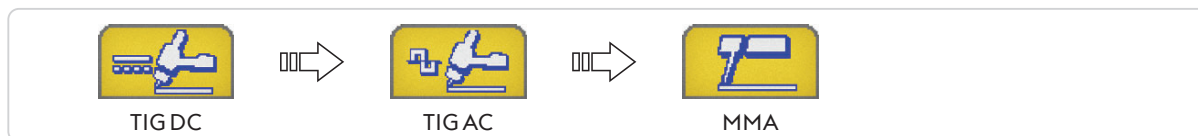
Ustawianie najważniejszych funkcji i metod spawania.



- ① Metoda spawania
- ② Metody spawania
- ③ Pulsacja prądu spawania



### Metoda spawania



### Umożliwia wybór trybu spawania



#### 2-takt

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



#### 4-takt

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



#### Bilevel

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



### Pulsacja prądu spawania



Charakterystyka stałoprądowa



Prąd pulsujący



Fast Pulse



Mix AC/DC



EasyArc

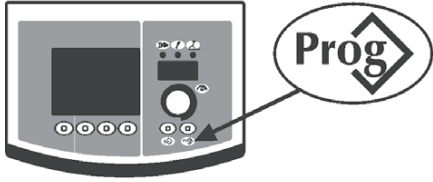
## 4.5 Ekran programów

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

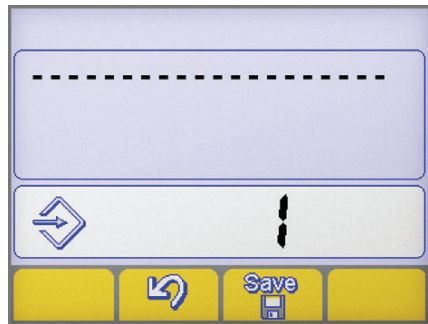
### Programy (JOB)

Patrz sekcja „Ekran główny”

#### Zapisywanie programów



- ▶ Wejść do menu zapisywania programów poprzez przytrzymanie przycisku. **Prog** przez co najmniej jedną sekundę.

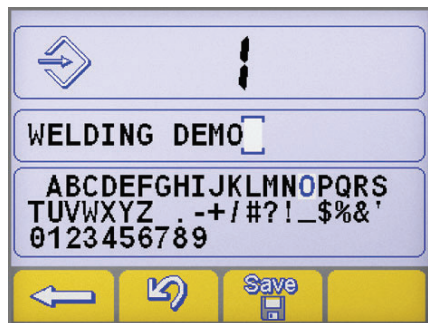


- ▶ Wybierz pożądany program (lub pusty kanał pamięci) za pomocą pokrętła.

#### --- Pamięć pusta

#### Zapisany program

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



Wprowadź opis programu.

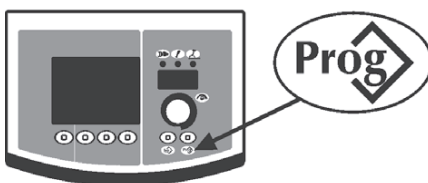
- ▶ Za pomocą pokrętła wybierz odpowiednią literę.
- ▶ Naciśnij pokrętło, aby potwierdzić wybraną literę.
- ▶ Aby skasować ostatni znak, naciśnij przycisk. .
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .
- ▶ Aby zatwierdzić operację, naciśnij przycisk .

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



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



#### Wczytanie programu





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

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. TRYB INSTALACYJ

### 5.1 Regulację i ustawianie parametrów

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

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

#### Wejście w tryb instalacyjny





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

#### Wybór i regulacja wybranego parametru

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

#### Wyjście z trybu instalacyjnego

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

##### 5.1.1 Parametry trybu instalacyjnego (MMA)

**0**
**Zapis i wyjście**


Zapisanie wprowadzonych zmian i wyjście z trybu instalacyjnego.

**1**
**Wartości fabryczne**


Przywraca fabryczne wartości wszystkich parametrów.



3

**Hot start**



Umożliwia regulację natężenia prądu gorącego startu w trybie MMA.  
Odpowiednia regulacja prądu gorącego startu ułatwia zajarzanie łuku.

**Elektrodą Zwykłą**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	80%

**Elektrodą celulozowy**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	150%

**Elektrodą CrNi**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	100%

**Elektrodą aluminium**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	120%

**Elektrodą żeliwny**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	100%

7

**Natężenie prądu spawania**



Umożliwia regulację natężenia prądu spawania.

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

8

**Arc force**



Umożliwia regulację wartości funkcji Arc force przy spawaniu MMA.  
Funkcja ta pozwala wpływać na dynamikę łuku, co znacznie ułatwia pracę spawacza.  
Zwiększenie wartości ciśnienia łuku w celu zmniejszenia ryzyka przywierania elektrody.

**Elektrodą Zwykłą**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	30%

**Elektrodą celulozowy**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	350%

**Elektrodą CrNi**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	30%

**Elektrodą aluminium**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	100%

**Elektrodą żeliwny**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	500%	70%

204

**Dynamic power control (DPC)**



Umożliwia wybór pożądanej charakterystyki napięcia/natężenia.

**I=C Charakterystyka stałoprądowa**

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

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

**1÷20 Charakterystyka opadająca**

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

Zalecane do elektrody: Celulozowa, Aluminiowa

**P=C Stała moc**

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

Zalecane do elektrody: Celulozowa, Aluminiowa

312

**Napięcie oderwania łuku**



Umożliwia regulację wartości napięcia, przy której zostanie wymuszone zgaszenie łuku elektrycznego.

Funkcja ta umożliwia lepszą kontrolę nad wieloma sytuacjami występującymi podczas spawania.

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

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



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

**Elektrodą Zwykłą**

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 V	57.0 V

**Elektrodą celulozowy**

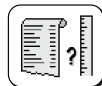
Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 V	70.0 V




**399 Szybkość cięcia**

Umożliwia ustawienie szybkości spawania.  
 Default cm/min: orientacyjna szybkość spawania ręcznego.  
 Syn: Wartość Sinergic.

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


**500 Ustawienie maszyny**

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

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


**551 Lock/unlock**

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


**552 Głośność sygnału**

Umożliwia regulację głośności sygnału ostrzegawczego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	10	10


**601 Krok regulacji**

Umożliwia regulowanie parametru z krokiem ustawionym indywidualnie przez operatora.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1	lmax	1


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

Umożliwia wybór i regulowanie zewnętrznego parametru 1, 2, 3, 4 (wartość minimalna, wartość maksymalna, wartość domyślna, wybrany parametr).  
 Patrz sekcja "Obsługa sterowania z zewnątrz (Set up 602)".


**705 Kalibracja oporu obwodu**

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


**751 Odczyt natężenia**

Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości natężenia prądu spawania.


**752 Odczyt napięcia**

Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości napięcia prądu spawania.


**768 Mierzy wkład ciepła HI**

Umożliwia odczyt wartości pomiaru wkładu ciepła podczas spawania.


**851 Włączanie funkcji Żłobienie elektropowietrzne**

Włącza funkcję ARC-AIR.

Wartość	Domyślnie	ARC-AIR
na	-	WŁĄCZONE
poza	X	WYŁĄCZONE

PL

## 5.1.2 Lista parametrów konfiguracyjnych (TIG)

### 0 Zapis i wyjście



Zapisanie wprowadzonych zmian i wyjście z trybu instalacyjnego.

### 1 Wartości fabryczne



Przywraca fabryczne wartości wszystkich parametrów.

### 2 Początkowy wypływ gazu



Regulacja czasu wypływu gazu przed zajarzeniem łuku.

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

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 s	0.1 s

### 3 Natężenie początkowe



Umożliwia regulację początkowego natężenia prądu spawania.

Pozwala to uzyskać wyższą lub niższą temperaturę jeziora spawalniczego tuż po zajarzeniu łuku.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1%	500%	50%

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

### 5 Czas prądu początkowego



Umożliwia określenie czasu utrzymywania natężenia początkowego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 s	0/poza

### 6 Czas narastania prądu



Umożliwia ustawienie czasu narastania natężenia prądu od wartości początkowej do roboczej.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 s	0/poza

### 7 Natężenie prądu spawania



Umożliwia regulację natężenia prądu spawania.

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

### 8 Natężenie trybu Bilevel



Umożliwia ustawienie drugiej wartości natężenia prądu spawania w trybie spawania dwupoziomowego Bilevel.

Naciśnięcie włącznika uchwyty powoduje rozpoczęcie wypływu gazu osłonowego, a następnie zajarzenie łuku i rozpoczęcie spawania z natężeniem początkowym.

Zwolnienie włącznika powoduje narastanie natężenia do wartości I<sub>1</sub>.

Jeśli spawacz szybko wciśnie i zwolni przycisk, przechodzi on do „I<sub>2</sub>”.

Naciśnięcie i zwolnienie przycisku powoduje szybkie przełączenie z powrotem do „I<sub>1</sub>” i tak dalej.

Przytrzymanie włącznika spowoduje przejście do fazy opadania prądu do wartości końcowej.

Zwolnienie włącznika spowoduje zgaszenie łuku i rozpoczęcie końcowego wypływu gazu osłonowego.

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

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1%	500%	50%

### 10 Natężenie prądu tła



Umożliwia regulację natężenia prądu tła przy spawaniu prądem pulsującym i szybkim pulsem.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
3 A	I <sub>sald</sub>	-

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1%	100%	50%

### 12 Częstotliwość pulsacji



Umożliwia regulowanie częstotliwości pulsowania.

Pozwala uzyskać lepsze wyniki spawania cienkich materiałów i lepszą estetykę spoiny.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13 Cykl pracy z prądem pulsującym**


Umożliwia regulowanie cyklu pulsowania.

Pozwala to utrzymać natężenie szczytowe przez krótszy lub dłuższy czas.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1 %	99 %	50 %

**14 Częstotliwość szybkiego pulsu**


Umożliwia regulowanie częstotliwości pulsowania.

Pozwala to uzyskać lepsze skupienie i większą stabilność łuku elektrycznego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Narastanie i opadanie pulsowania**


Umożliwia określenia czasu przejścia podczas spawania prądem pulsującym.

Pozwala to uzyskać płynne przejście między natężeniem szczytowym a bazowym, co przekłada się na większą lub mniejszą twardość łuku.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	100 %	0/poza

**16 Czas opadania**


Umożliwia regulację czasu opadania prądu od wartości roboczej do wartości końcowej.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 s	0/poza

**17 Natężenie końcowe**


Umożliwia regulację końcowego natężenia prądu.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
3 A	Imax	10 A

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1 %	500 %	-

**19 Czas prądu końcowego**


Umożliwia ustawienie czasu utrzymywania natężenia końcowego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 s	0/poza


**20 Czas wypływu końcowego**


Umożliwia regulację czasu wypływu gazu osłonowego po zakończeniu spawania.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.0 s	99.9 s	syn

**101 Kształt fali AC AC/DC**


Umożliwia wybór pożądanego kształtu fali prądu AC.

 Square wave Domyślnie

 Triangular wave

 Triangular-sine wave

 Square-triangular wave

 Square-sine wave

 Sine-square wave

 Sine-triangular wave

 Triangular-square wave

**102 Frekwencja AC AC/DC**


Umożliwia regulowanie częstotliwości zmiany biegunowości podczas spawania TIG AC.

Pozwala to uzyskać lepsze skupienie i większą stabilność łuku elektrycznego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
20 Hz	200 Hz	100 Hz

**103**

**Balans AC** **AC/DC**



Umożliwia regulowanie cyklu zmian biegunowości podczas spawania TIG AC. Pozwala to utrzymać biegunowość dodatnią przez krótszy lub dłuższy czas.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
15 %	65 %	35 %

**104**

**Fuzzy logic** **AC/DC**



Umożliwia regulowanie energii dostarczanej przez źródło prądu podczas zajarzenia łuku poprzez określenie średnicy używanej elektrody.

Pozwala to zapewnić odpowiednie nagrzewanie elektrody i/lub zapobiegać deformowaniu końcówki.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

**105**

**Easy rounding** **AC/DC**



Pozwala zwiększyć energię dostarczaną podczas zajarzenia łuku przy spawaniu TIG AC.

Pozwala to zapewnić równomierne zaokrąglanie końcówki elektrody.

Funkcja jest automatycznie wyłączana po zajarzeniu łuku.

Faktyczna energia, która zostanie dostarczona, zależy od ustawionej w programie spawania średnicy elektrody.

Wartość	Domyślnie	Funkcja oddzwaniania
poza	X	Funkcja wyłączona
na	-	Funkcja włączona

**107**

**Mix AC - Czas prądu mieszanego DC** **AC/DC**



Umożliwia regulację czasu spawania prądem stałym (DC), gdy włączona jest funkcja prądu mieszanego AC.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**108**

**Mix AC - Czas prądu mieszanego AC** **AC/DC**



Umożliwia regulację czasu spawania prądem przemiennym (AC), gdy włączona jest funkcja prądu mieszanego AC.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**109**

**Natężenie prądu spawania (DC)** **AC/DC**



Umożliwia regulację natężenia spawania prądem stałym (DC), gdy włączona jest funkcja prądu mieszanego AC.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1 %	200 %	100 %

**203**

**Tig start (HF)**



Umożliwia wybór odpowiedniego trybu zajarzenia łuku.

Wartość	Domyślnie	Funkcja oddzwaniania
na	X	HF START
poza	-	LIFT START

**204**

**Spawanie punktowe**



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

Umożliwia ustawienie czasu spawania.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	99.9 s	0/poza

**205**

**Restart**



Umożliwia aktywowanie funkcji restartu.

Umożliwia natychmiastowe zgaszenie łuku podczas fazy opadania prądu lub ponowne rozpoczęcie cyklu spawania.

Wartość	Domyślnie	Funkcja oddzwaniania
0/poza	-	poza
1/on	X	na
2/of1	-	poza

**206 Easy joining**


Umożliwia zajarzenie łuku podczas spawania prądem pulsującym i określenie czasu działania funkcji przed automatycznym przywróceniem ustawionych parametrów spawania.

Pozwala to uzyskać większą szybkość i precyzję pracy podczas spawania szczepnego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0.1 s	25.0 s	0/poza

**207 Extra energy AC/DC**


Umożliwia określenie proporcji prądu o biegunowości dodatniej względem prądu o biegunowości ujemnej.

Pozwala to uzyskać lepsze oczyszczanie materiału spawanego lub większą moc spawania, przy jednoczesnym utrzymaniu niezmięnionej średniej wartości natężenia prądu spawania.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1 %	200 %	100 %

**399 Szybkość cięcia**


Umożliwia ustawienie szybkości spawania.

Default cm/min: orientacyjna szybkość spawania ręcznego.

Syn: Wartość Sinergic.

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

**500 Ustawienie maszyny**


Umożliwia wybór pożądanego interfejsu graficznego.

Umożliwia dostęp do wyższych poziomów serwisowych.

Patrz sekcja "Personalizacja interfejsu (Set up 500)"

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

Wartość	Wybrany poziom
USER	Użytkownik
SERV	Service
vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Umożliwia zablokowanie elementów sterujących panelu i wprowadzenie kodu zabezpieczającego.

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

**552 Głośność sygnału**


Umożliwia regulację głośności sygnału ostrzegawczego.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
0/poza	10	10

**601 Krok regulacji**


Umożliwia regulowanie parametru z krokiem ustawionym indywidualnie przez operatora.

Minimum	Maksimum	Domyślnie
1	Imax	1


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


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

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

**606 Uchwyt ze sterowaniem U/D**


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

Wartość	Domyślnie	Funkcja oddzwaniania
0/poza	-	poza
1/11	X	Natężenie
	-	Wczytanie programu

PL

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

**751 Odczyt natężenia**  
 Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości natężenia prądu spawania.

**752 Odczyt napięcia**  
 Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości napięcia prądu spawania.

**755 Odczyt wypływu gazu (WFR)**  
 Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej prędkości wypływu gazu.

**757 Prędkość podawania drutu**  
 Pozwala odczytać wartość posuwu drutu silnika (encoder 1).

**760 Odczyt natężenia (silnik 1)**  
 Umożliwia wyświetlanie rzeczywistej wartości natężenia prądu (silnik 1).

**768 Mierzy wkład ciepła HI**  
 Umożliwia odczyt wartości pomiaru wkładu ciepła podczas spawania.

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

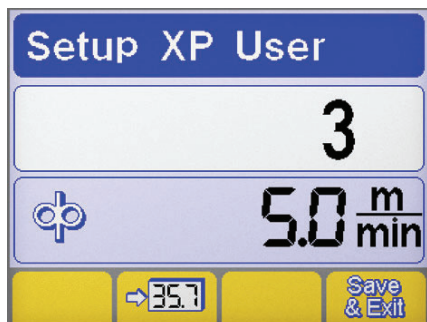
**851 Włączanie funkcji Żłobienie elektropowietrzne**  
 Włącza funkcję ARC-AIR.

Wartość	Domyślnie	ARC-AIR
na	-	WŁĄCZONE
poza	X	WYŁĄCZONE

## 5.2 Szczególne procedury używania parametrów

### 5.2.1 Personalizacja wyświetlacza 7-segmentowego

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



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

## 5.2.2 Personalizacja interfejsu (Set up 500)

Umożliwia dostosowywanie parametrów dostępnych z głównego menu.

### 500 Ustawienie maszyny



Umożliwia wybór pożądanego interfejsu graficznego.

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

### TRYB XE

**MMA**

Parametry spawania

---

**TIG**

Parametry spawania

Funkcje

### TRYB XA

**MMA**

Parametry spawania

Funkcje

---

**TIG**

Parametry spawania

Funkcje

### TRYB XP

**MMA**

Parametry spawania

Funkcje

---

**TIG**

Parametry spawania

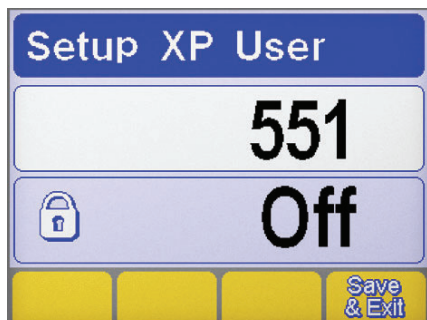
Funkcje

PL



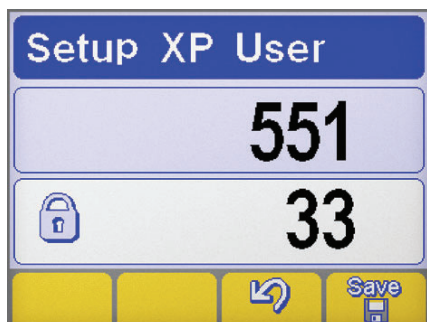
### 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Umożliwia zablokowanie elementów sterujących panelu i wprowadzenie kodu zabezpieczającego.





#### Wybór parametru

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



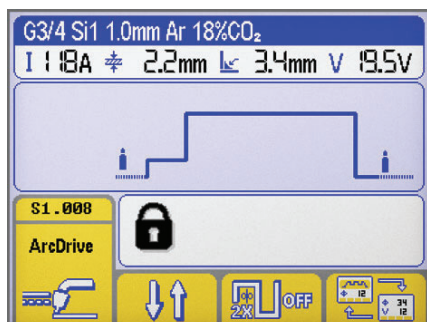
#### Ustawianie hasła

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


#### Funkcje panelu



Próba obsługi zablokowanego panelu sterującego powoduje wyświetlenie specjalnego ekranu.



#### Funkcje panelu

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

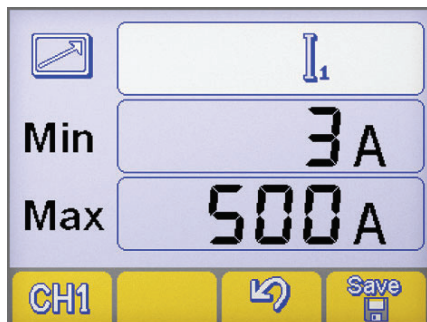
### 5.2.4 Obsługa sterowania z zewnątrz (Set up 602)

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



#### Wybór parametru

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

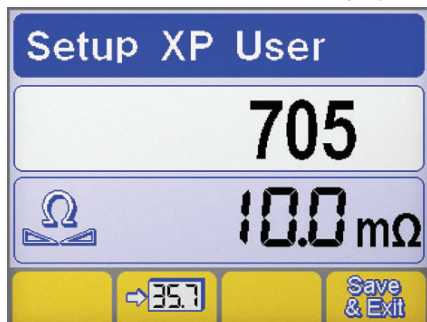


### Obsługa sterowania z zewnątrz

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

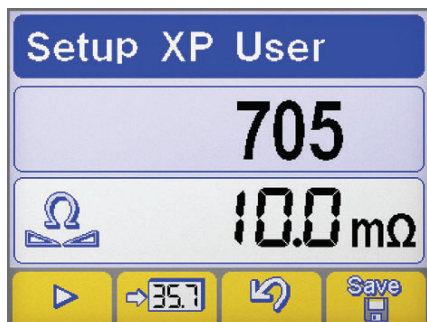
### 5.2.5 Kalibracja oporu obwodu (set up 705)

Umożliwia skalibrowanie źródła prądu do aktualnej rezystancji obwodu spawania.



### Wybór parametru

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



### Kalibracja

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

### 5.2.6 Limity ochronne (Set up 801)

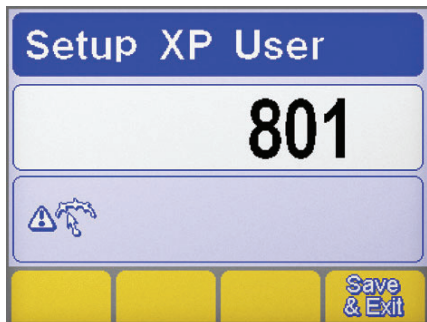
Umożliwia ustawianie wartości limitów ostrzegawczych i limitów ochronnych.

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

Umożliwia precyzyjne sterowanie przebiegiem poszczególnych faz spawania.

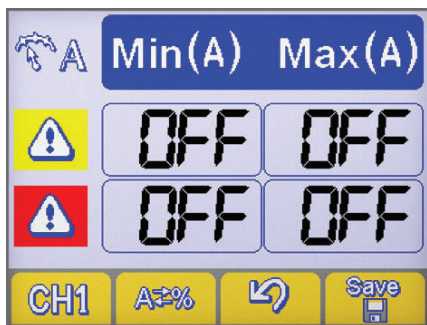
Limity ostrzegawcze		Limity ochronne	
Natężenie prądu spawania			Napięcia prądu spawania
Odczyt wypływu gazu			Prędkość ruchu robota
Odczyt natężenia (silnik 1)			Odczyt natężenia (silnik 2)
Odczyt przepływu			Prędkość podawania drutu
Odczyt temperatura płynu			

PL



### Wybór parametru

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



### Wybór parametru

- ▶ Wybierz wymagany parametr naciskając przycisk **CH1**.
- ▶ Naciśnij przycisk (4), by wybrać metodę ustawiania limitów ochronnych **A=%**.



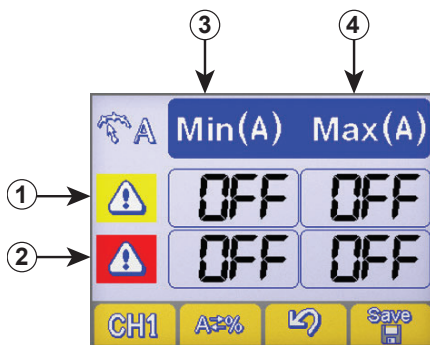
### Ustawienie maszyny



Wartość bezwzględna



Wartość procentowa



### Ustawienie limitów bezpieczeństwa

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

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



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

## 6. 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		E10	Przekroczenie maks. prądu modułu mocy (Inverter)	
E11	Błąd konfiguracji urządzenia		E13	Błąd komunikacji	
E14	Nieprawidłowy program		E15	Nieprawidłowy program	
E17	Błąd komunikacji (µP-DSP)		E18	Nieprawidłowy program	
E19	Błąd konfiguracji urządzenia		E20	Awaria pamięci	
E21	Utrata danych		E22	Błąd komunikacji (DSP)	

PL

E27 Awaria pamięci (RTC)	E29 Niezgodne pomiary
E30 Błąd komunikacji (H.F.)	E31 Błąd komunikacji (AC/DC)
E32 Utrata danych	E38 Za niskie napięcie
E39 Anomalia zasilania urządzenia	E40 Anomalia zasilania urządzenia
E43 Brak chłodziwa	E54 Przekroczony poziom prądu (Dolny limit)
E55 Przekroczony poziom prądu (Górny limit)	E56 Przekroczony poziom napięcia (Dolny limit)
E57 Przekroczony poziom napięcia (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)	E70 Ustawione limity bezpieczeństwa niezgodne
E71 Przekroczenie maks. temperatury chłodziwa	

## 8. WYKRYWANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

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

#### Przyczyna

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

#### Rozwiązanie

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

### Brak mocy (urządzenie nie spawa)

#### Przyczyna

- » Uszkodzony włącznik uchwyty.
- » System przegrzał się (alarm przegrzania - żółta lampka zapalona).

#### Rozwiązanie

- » Wymienić wadliwy element.
- » W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.
- » Nie wyłączając urządzenia zaczekać, aż się schłodzi.



» Nieprawidłowe uziemienie.

» System należy prawidłowo uziemić.

» Prawidłowo uziemić system, zgodnie z zaleceniami w części "Przygotowanie do pracy".

» Napięcie zasilające poza dopuszczalnym zakresem (żółta lampka zapalona).

» Upewnić się, że dostarczane napięcie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

» System należy prawidłowo podłączyć.

» Prawidłowo podłączyć system, zgodnie z zaleceniami w części "Podłączanie".

» Uszkodzona elektronika.

» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

## Niewłaściwy prąd spawania (cięcia)

### Przyczyna

» Nieprawidłowe ustawienie metody spawania lub uszkodzony przełącznik.

### Rozwiązanie

» Ustawić odpowiednią metodę spawania.

» Wymienić wadliwy element.

» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

» Parametry lub funkcje systemu są nieprawidłowo ustawione.

» Przywrócić prawidłowe ustawienia systemu i parametry spawania.

» Uszkodzone pokrętko regulacji natężenia prądu cięcia.

» Wymienić wadliwy element.

» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

» Napięcie zasilające poza dopuszczalnym zakresem.

» System należy prawidłowo podłączyć.

» Prawidłowo podłączyć system, zgodnie z zaleceniami w części "Podłączanie".

» Brak fazy.

» System należy prawidłowo podłączyć.

» Prawidłowo podłączyć system, zgodnie z zaleceniami w części "Podłączanie".

» Uszkodzona elektronika.

» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

## Niestabilność łuku

### Przyczyna

» Niedostateczna osłona gazowa.

### Rozwiązanie

» Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.

» Sprawdzić stan dyfuzora i dyszy gazowej.

» Wilgoć w gazie osłonowym.

» Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości.

» Upewnić się, że instalacja gazowa jest utrzymywana w idealnym stanie.

» Nieprawidłowe parametry spawania.

» Starannie sprawdzić ustawienia systemu spawalniczego.

» W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.

## Za dużo odprysków

### Przyczyna

» Nieodpowiednia długość łuku.

### Rozwiązanie

» Prowadzić elektrodę bliżej materiału.

» Zmniejszyć napięcie prądu spawania.

» Nieprawidłowe parametry spawania.

» Zwiększyć natężenie prądu spawania.

» Niedostateczna osłona gazowa.

» Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.

» Sprawdzić stan dyfuzora i dyszy gazowej.

» Niewłaściwe ustawienie dynamiki łuku.

» Zwiększyć indukcyjność obwodu.

» Używać przyłacza o większej indukcyjności.

» Nieodpowiedni tryb spawania.

» Prowadzić uchwyt pod mniejszym kątem.

## Niedostateczna penetracja

### Przyczyna

» Nieodpowiedni tryb spawania.

### Rozwiązanie

» Zmniejszyć prędkość spawania.

» Nieprawidłowe parametry spawania.

» Zwiększyć natężenie prądu spawania.

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Nieodpowiednia elektroda.</li> <li>» Nieodpowiednie przygotowanie krawędzi materiału.</li> <li>» Nieprawidłowe uziemienie.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Zmienić elektrodę na cieńszą.</li> <li>» Odpowiednio zeszlifować krawędzie.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Zbyt gruby materiał spawany.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>» System należy prawidłowo uziemić.</li> <li>» Prawidłowo uziemić system, zgodnie z zaleceniami w części "Przygotowanie do pracy".</li> <li>» Zwiększyć natężenie prądu spawania.</li> </ul> |

## Zanieczyszczenia spoiny

### Przyczyna

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

### Rozwiązanie

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

## Domieszki wolframu w spoinie

### Przyczyna

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

### Rozwiązanie

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

## Pęcherze w spoinie

### Przyczyna

- » Niedostateczna osłona gazowa.

### Rozwiązanie

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

## Przywieranie elektrody

### Przyczyna

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

### Rozwiązanie

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



**Utlenianie**
**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.
- » Jeziorko 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.
- » Nieodpowiedni tryb spawania.
- » Spajane materiały mają różne właściwości.

**Rozwiązanie**

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

**Pęknięcia na zimno**
**Przyczyna**

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

**Rozwiązanie**

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

## 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

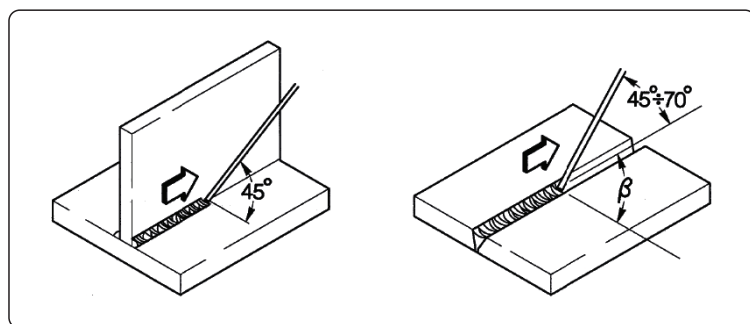
### Wybór natężenia

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 przewyższenia 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 żużłu

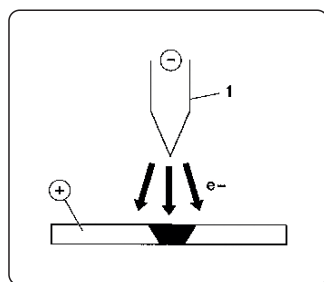
Spawanie elektrodą otuloną wymaga usunięcia żużłu ze spoiny po wykonaniu każdego ścięgu. Żużel usuwamy młotkiem spawalniczym lub szczotką drucianą.

## 9.2 Spawanie TIG (łukiem ciągłym)

### Opis

Spawanie TIG (Tungsten Inert Gas - elektrodą nietopliwą w osłonie gazu obojętnego) polega na prowadzeniu łuku elektrycznego pomiędzy materiałem spawanym a nietopliwą elektrodą wykonaną z wolframu lub jego stopów (temperatura topnienia ok. 3370°C). Spawanie odbywa się w atmosferze obojętnego chemicznie gazu (argonu), który chroni jeziorko spawalnicze. Występowanie domieszek wolframu w spoinie jest niebezpieczne, toteż nie wolno dopuścić do zetknięcia się końcówki elektrody i materiału spawanego. Z tego też powodu do zajarzania łuku wykorzystuje się iskrę o wysokiej częstotliwości, co pozwala na zdalne zajarzenie łuku. Możliwe jest również zajarzanie kontaktowe, powodujące niewielkie domieszkowanie wolframu. Zajarzanie tą metodą polega na zwarcie elektrody i materiału spawanego przy niskim natężeniu, a następnie oderwaniu elektrody, co spowoduje przekazanie łuku i narastanie prądu spawania do ustawionego natężenia roboczego. Zapewnienie wysokiej jakości końcówki ścięgu wymaga kontroli fazy opadania natężenia prądu oraz zapewnienia wypływu gazu osłonowego jeszcze przez jakiś czas po zgaszeniu łuku. W wielu zastosowaniach bardzo wygodna jest możliwość szybkiego przełączania między dwoma ustawionymi wartościami natężenia. Umożliwia to funkcja BILEVEL.

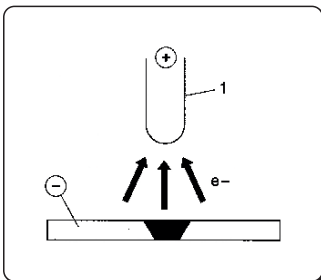
### Biegunowość spawania



#### Biegunowość ujemna DC

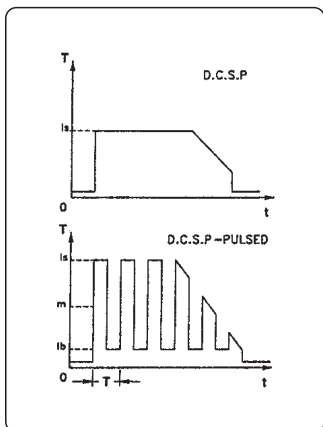
Jest to najczęściej używana biegunowość. Zapewnia minimalne zużycie elektrody (1), gdyż 70% energii jest przekazywane na anodę (materiał spawany).

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


**Biegunowość dodatnia DC**

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

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


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

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

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

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

**Spawanie stali metodą TIG**

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

**Przygotowanie krawędzi**

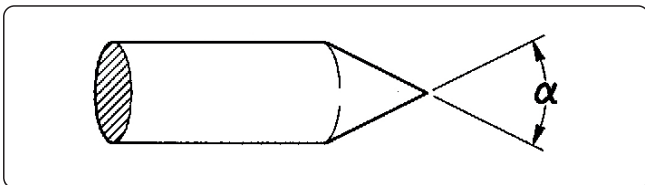
Konieczne jest dokładne oczyszczenie i przygotowanie krawędzi.

**Wybór i ostrzenie elektrody**

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

Ø elektrody	Zakres natężenia
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Elektrodę należy naostrzyć zgodnie z rysunkiem.



α°	Zakres natężenia
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

**Pręt wypełniający**

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

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

**Gaz osłonowy**

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

Natężenie prądu spawania	Ø elektrody	Dysza gazowa nr	Dysza gazowa	Przepływ argonu
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

**Spawanie miedzi metodą TIG**

Spawanie TIG charakteryzuje się dużym skupieniem energii i tym samym doskonale nadaje się do spawania metali o dobrym przewodnictwie cieplnym, takich jak miedź.

Spawanie miedzi metodą TIG należy wykonywać tak samo, jak spawanie stali, lub postępować zgodnie z zaleceniami dla danego zadania.

PL

## 10. DANE TECHNICZNE

PL

Parametry elektryczne <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Napięcie zasilania U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC)*	55.9	55.9	mΩ
Bezpiecznik zwłoczny	40	25	A
Magistrala komunikacyjna	CYFROWA	CYFROWA	
Maks. moc (MMA)	13.3	18.4	kVA
Maks. moc (MMA)	12.8	17.5	kW
Maks. moc (TIG)	13.8	14.0	kVA
Maks. moc (TIG)	13.2	13.3	kW
Pobór mocy w stanie nieaktywnym	76	76	W
Współczynnik mocy (PF)	0.95	0.95	
Wydajność (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maks. pobierane natężenie I1max (MMA)	32.4	26.4	A
Maks. pobierane natężenie I1max (TIG)	33.4	20.1	A
Natężenie rzeczywiste I1eff	29.0	16.7	A
Zakres regulacji (MMA)	3-320	3-400	A
Zakres regulacji (TIG)	3-400	3-400	A
Napięcie biegu jałowego Uo	73	73	Vdc
Napięcie szczytowe Up	10.1	10.1	kV

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

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

Cykl pracy <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>	3x230V	3x400V	U.M.
Cykl pracy MMA (40°C)			
(X=40%)	-	400	A
(X=60%)	-	360	A
(X=80%)	320	-	A
(X=100%)	300	330	A
Cykl pracy MMA (25°C)			
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	320	370	A
Cykl pracy TIG DC (40°C)			
(X=40%)	400	400	A
(X=60%)	340	360	A
(X=100%)	310	330	A
Cykl pracy TIG DC (25°C)			
(X=65%)	400	-	A
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	350	370	A

Charakterystyka fizyczna <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		U.M.
Stopień ochrony IP	IP23S	
Klasa cieplna	H	
Wymiary (dł. x gł. x wys.)	690x290x510	mm
Masa	35.4	Kg
Normy konstrukcyjne	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Sekcja przewod zasilający	4x4	mm <sup>2</sup>
Długość kabla zasilającego	5	m

Parametry elektryczne <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Napięcie zasilania U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC)*	48	48	mΩ
Bezpiecznik zwłoczny	40	30	A
Magistrala komunikacyjna	CYFROWA	CYFROWA	
Maks. moc (MMA)	18.3	24.6	kVA
Maks. moc (MMA)	17.5	23.6	kW
Maks. moc (TIG)	19.8	19.4	kVA
Maks. moc (TIG)	18.9	18.4	kW
Pobór mocy w stanie nieaktywnym	80	80	W
Współczynnik mocy (PF)	0.95	0.95	
Wydajność (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maks. pobierane natężenie I1max (MMA)	44.6	34.9	A
Maks. pobierane natężenie I1max (TIG)	48.0	27.3	A
Natężenie rzeczywiste I1eff	28	20.6	A
Zakres regulacji (MMA)	3-400	3-500	A
Zakres regulacji (TIG)	3-500	3-500	A
Napięcie biegu jałowego Uo	73	73	Vdc
Napięcie szczytowe Up	10.1	10.1	kV











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











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

Cykl pracy <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
	3x230V	3x400V	
Cykl pracy MMA (40°C)			
(X=35%)	-	500	A
(X=60%)	400	440	A
(X=100%)	360	390	A
Cykl pracy MMA (25°C)			
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	400	420	A
Cykl pracy TIG AC (40°C)			
(X=40%)	500	-	A
(X=45%)	-	500	A
(X=60%)	430	470	A
(X=100%)	380	400	A
Cykl pracy TIG AC (25°C)			
(X=65%)	500	-	A
(X=80%)	-	500	A
(X=100%)	430	440	A
Cykl pracy TIG DC (40°C)			
(X=35%)	500	500	A
(X=60%)	440	450	A
(X=100%)	390	400	A
Cykl pracy TIG DC (25°C)			
(X=60%)	500	-	A
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	420	430	A






Charakterystyka fizyczna <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Stopień ochrony IP	IP23S		
Klasa cieplna	H		
Wymiary (dł. x gł. x wys.)	690x290x510		mm
Masa	37.3		Kg
Normy konstrukcyjne	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Sekcja przewód zasilający	4x6		mm <sup>2</sup>
Długość kabla zasilającego	5		m

## 11. TABLICZKI ZNAMIONOWE

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
URANOS NX 4000 AC/DC		N°			
 EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A					
Up 10.1 kV					
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)					
 U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%	60%	100%	
	I <sub>2</sub>	400A (400A)	360A (340A)	330A (310A)	
	U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)	24.4V (23.6V)	23.2V (22.4V)	
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)					
 U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%	60%	80%	100%
	I <sub>2</sub>	400A (-)	360A (-)	- (320A)	330A (300A)
	U <sub>2</sub>	36.0V (-)	34.4V (-)	- (32.8V)	33.2V (32.0V)
 U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A)	I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)			
IP 23 S	    MADE IN ITALY				

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
URANOS NX 5000 AC/DC		N°			
 EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A					
Up 10.1 kV					
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)					
 U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%	45%	60%	100%
	I <sub>2</sub>	- (500A)	500A (-)	470A (430A)	400A (380A)
	U <sub>2</sub>	- (30.0V)	30.0V (-)	28.8V (27.2V)	26.0V (25.2V)
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)					
 U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	35%	60%	100%	
	I <sub>2</sub>	500A (-)	440A (400A)	390A (360A)	
	U <sub>2</sub>	40.0V (-)	37.6V (36.0V)	35.6V (34.4V)	
 U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A)	I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)			
IP 23 S	    MADE IN ITALY				

## 12. OPIS TABLICZKI ZNAMIONOWEJ ŹRÓDŁA PRĄDU

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	23			
		11			
8	10	12	15	16	17
		13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		11			
8	10	12	15	16	17
		13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22	    MADE IN ITALY				

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

- Znak firmowy
- Nazwa i adres producenta
- Model urządzenia
- Numer seryjny  
 XXXXXXXXXXXX Rok produkcji
- Symbol typu spawarki
- Spełniane normy
- Symbol metody spawania
- Symbol bezpieczeństwa urządzeń dopuszczonych do pracy w warunkach zwiększonego zagrożenia porażenia prądem
- Symbol prądu spawania
- Napięcie biegu jałowego
- Zakres natężenia prądu spawania wraz z odpowiadającymi wartościami napięcia
- Symbol cyklu pracy
- Symbol natężenia prądu spawania
- Symbol napięcia prądu spawania
- Cykle pracy
- Cykle pracy
- Cykle pracy
- Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- Natężenie prądu spawania w cyklu pracy
- Symbol zasilania
- Napięcie prądu zasilania
- Maksymalne natężenie prądu zasilania
- Maksymalne efektywne natężenie prądu zasilania
- Stopień ochrony
- Nominalne napięcie szczytowe

---

**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](http://www.voestalpine.com/welding)

заявляет под свою исключительную ответственность, что следующий продукт:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

имеет следующие сертификаты EU:

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

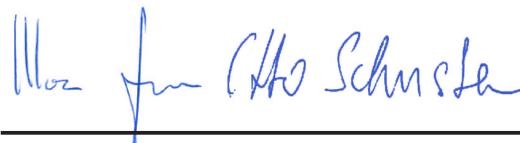
и что были применены следующие гармонизированные стандарты:

EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
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>75</b>
1.1 Условия использования системы.....	75
1.2 Защита сварщика, окружающей среды и персонала.....	75
1.3 Защита от газа и дыма.....	76
1.4 Пожаро- и взрывобезопасность .....	76
1.5 Предупреждение при использовании газовых баллонов .....	77
1.6 Защита от поражения электрическим током.....	77
1.7 Электромагнитные поля и помехи.....	77
1.8 Классификация защиты по IP.....	78
1.9 Утилизация .....	79
<b>2. УСТАНОВКА.....</b>	<b>79</b>
2.1 Подъем, транспортировка и разгрузка оборудования.....	79
2.2 Установка аппарата.....	79
2.3 Соединение .....	79
2.4 Подготовка аппарата к работе .....	80
<b>3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>81</b>
3.1 Задняя панель .....	81
3.2 Панель разъемов.....	81
3.3 Передняя панель управления URANOS NX 4000/5000 ACDC .....	82
3.4 Передняя панель управления URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5") .....	82
<b>4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ .....</b>	<b>83</b>
4.1 Экран начала работы.....	83
4.2 Главный экран.....	83
4.3 Главная страница способа MMA.....	83
<b>5. SETUP.....</b>	<b>87</b>
5.1 Set up a установку параметров.....	87
5.2 Специальные процедуры использования параметров.....	96
<b>6. РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>101</b>
6.1 Регулярное обслуживание аппарата .....	101
6.2 Verantwoordelijkheid.....	101
<b>7. КОДЫ ТРЕВОГИ .....</b>	<b>101</b>
<b>8. ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>102</b>
<b>9. ТЕОРИЯ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА .....</b>	<b>106</b>
9.1 Ручная дуговая сварка штучным электродом с покрытием (MMA) .....	106
9.2 Аргонодуговая сварка (с непрерывной дугой).....	107
<b>10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>109</b>
<b>11. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ .....</b>	<b>112</b>
<b>12. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ.....</b>	<b>112</b>
<b>13. СХЕМА .....</b>	<b>449</b>
<b>14. РАЗЪЕМЫ .....</b>	<b>453</b>
<b>15. СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ.....</b>	<b>455</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.

## 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).

RU



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.



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



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



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



Всегда держите поблизости аптечку первой помощи.  
Нельзя недооценивать травмы или ожоги, полученные во время сварочных работ.



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

### 1.3 Защита от газа и дыма



Пыль, дым и газ, образующиеся во время сварки, могут быть вредными для здоровья человека. При особых условиях, испарения, вызванные процессом сварки, могут привести к возникновению раковых заболеваний или причинить вред плоду во время беременности.

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

### 1.4 Пожаро- и взрывобезопасность



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

- Очистите рабочую и окружающую зоны от легковоспламеняющихся или горючих веществ и объектов.
- Воспламеняющиеся материалы должны находиться на расстоянии не менее 11 метров (35 футов) от зоны сварки или должны быть защищены надлежащим образом.
- Искры и раскаленные частички могут отлетать на достаточно большие расстояния. Уделяйте особое внимание безопасности людей и имущества.
- Не проводите работ по сварке на поверхности или вблизи емкостей, находящихся под давлением.
- Не выполняйте сварочные работы на закрытых емкостях или трубах. Будьте особенно внимательны при осуществлении сварки труб и емкостей, даже если они открытые, пустые и зачищены надлежащим образом. Любые остатки газа, топлива, масла и подобных веществ могут стать причиной взрыва.
- Не проводите сварочные работы в помещениях, содержащих взрывоопасную пыль, газы и испарения.

- При завершении процесса сварки, убедитесь в том, что цепь, находящаяся под напряжением, не сможет соприкоснуться каким-либо образом с цепью заземления.
- Всегда держите под рукой огнетушители или другие материалы для борьбы с пожаром.

## 1.5 Предупреждение при использовании газовых баллонов



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

- Баллоны должны быть установлены в вертикальном положении у стены или при помощи других поддерживающих устройств, для предупреждения их падения.
- Закручивайте защитный колпачок клапана баллона во время его транспортировки, эксплуатации и после завершения процесса сварки.
- Не подвергать баллоны воздействию прямых солнечных лучей и сильных перепадов температуры. Не подвергать баллоны воздействию слишком низкой или слишком высокой температуры.
- 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.



Устройство для зажигания и стабилизации дуги предназначено для ручного или механизированного способа работы.



Увеличение длины горелки или сварочного кабеля более чем на 8 м повышает риск поражения электрическим током.

## 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 Требования к питающей сети

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

Необходимо также рассмотреть возможность экранирования кабеля питания аппарата.

Для получения дополнительной информации см. Главу: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

### 1.7.4 Предосторожности для кабелей

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

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

### 1.7.5 Заземление

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

### 1.7.6 Заземление свариваемых деталей

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

### 1.7.7 Экранирование

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

Полное экранирование сварочной установки выполняется только в особых случаях.

## 1.8 Классификация защиты по IP



### 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.



Не допускается последовательное или параллельное включение более одного аппарата.

### 2.1 Подъем, транспортировка и разгрузка оборудования

- Аппарат имеет ручку для его переноса.
- 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



Выпрямитель оснащен сетевым кабелем для подключения к трехфазной сети питания.

Аппарат может питаться от:

- трехфазной 400В
- трехфазной 230В

Допустимые колебания напряжения в питающей сети составляют  $\pm 15\%$  от номинального значения, т.е. если Уном - 400 В, то допустимый диапазон напряжения питания 320В - 440В.



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



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



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





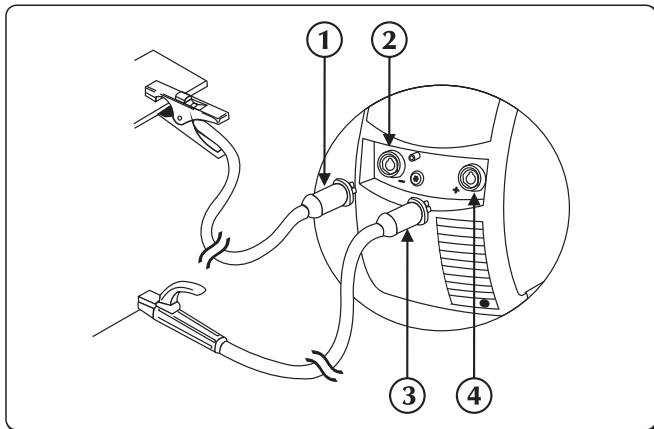
Электрическое подключение аппарата должно осуществляться персоналом, имеющим необходимую квалификацию, и в соответствии с нормативами, принятыми в данной стране.

## 2.4 Подготовка аппарата к работе

### 2.4.1 Подготовка аппарата для ручной дуговой сварки MMA



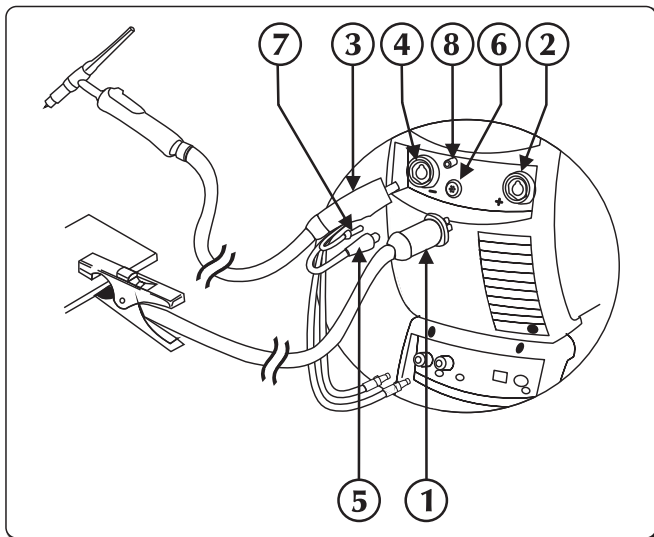
Подключение, показанное на рисунке, предназначено для сварки с обратной полярностью. Для сварки с прямой полярностью, подключите зажимы наоборот.



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

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

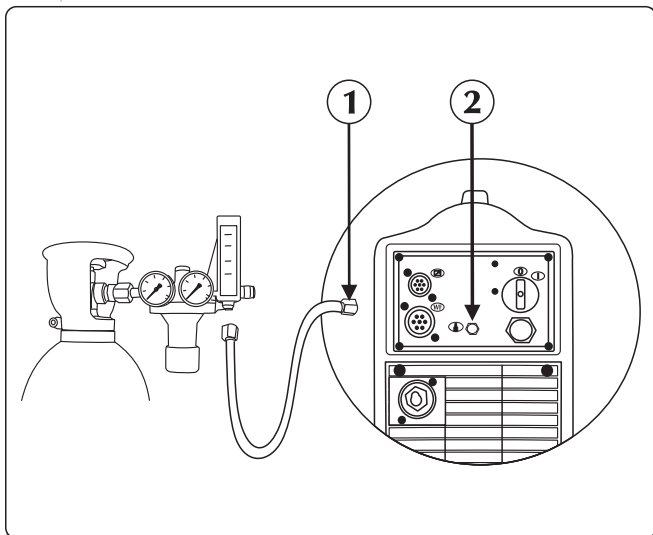
### 2.4.2 Подготовка аппарата для аргонодуговой сварки TIG



- ① Соединитель зажима заземления
- ② Положительный разъем питания (+)
- ③ Приставка для горелки TIG
- ④ Розетка горелки
- ⑤ Сигнальный кабель горелки
- ⑥ Разъем
- ⑦ Газовая трубка горелки
- ⑧ Штуцер-патрубок для газа

- ▶ Подключите клемму заземления к положительному (+) разъему источника питания. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.
- ▶ Подключите разъем горелки к разъему источника питания. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.
- ▶ Присоедините сигнальный кабель горелки к соответствующему разъему
- ▶ Присоедините газовый шланг горелки к соответствующему блоку/разъему.
- ▶ 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 .



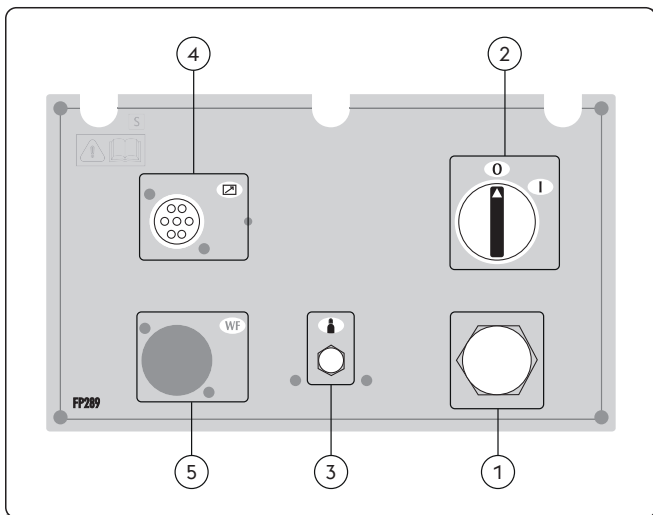


- ① Газовая трубка
- ② Штуцер-патрубок для газа

► Подключите газовый шланг от баллона к заднему газовому штуцеру. Установите уровень расхода газа от 5 до 15 л/мин.

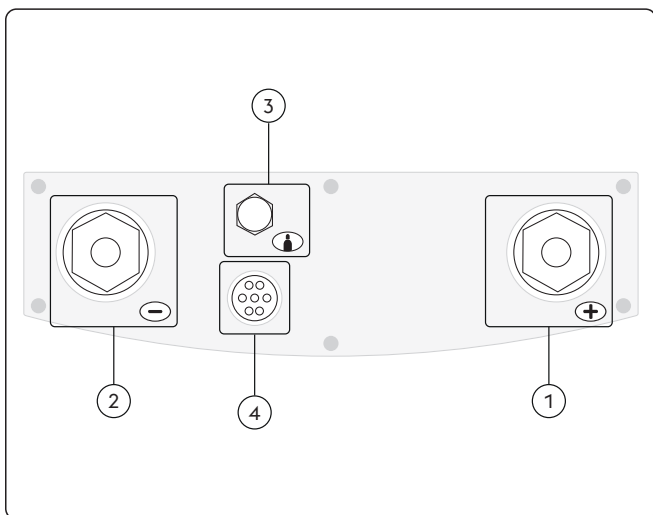
### 3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

#### 3.1 Задняя панель



- ① Сетевой кабель  
Подключение аппарата к сети питания
- ② сетевой выключатель  
С помощью него происходит подключение сварочного аппарата к сети питания. Имеет два положения «0»- «Выключено», «I»- «Включено».
- ③ Газовый штуцер
- ④ Ввод сигнального кабеля шина CAN (RC, RI...)
- ⑤ Не используется

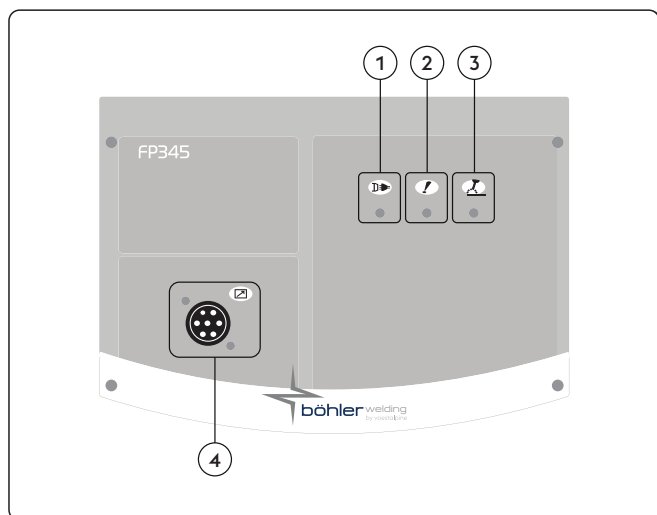
#### 3.2 Панель разъемов



- ① Положительный разъем питания (+)  
Процесс MMA: Подключение электродная горелка  
Процесс TIG: Подключение заземляющего кабеля
- ② Отрицательный разъем питания (-)  
Процесс MMA: Подключение заземляющего кабеля  
Процесс TIG: Соединение горелки
- ③ Газовый штуцер
- ④ Вход сигнального кабеля  
Соединение горелки

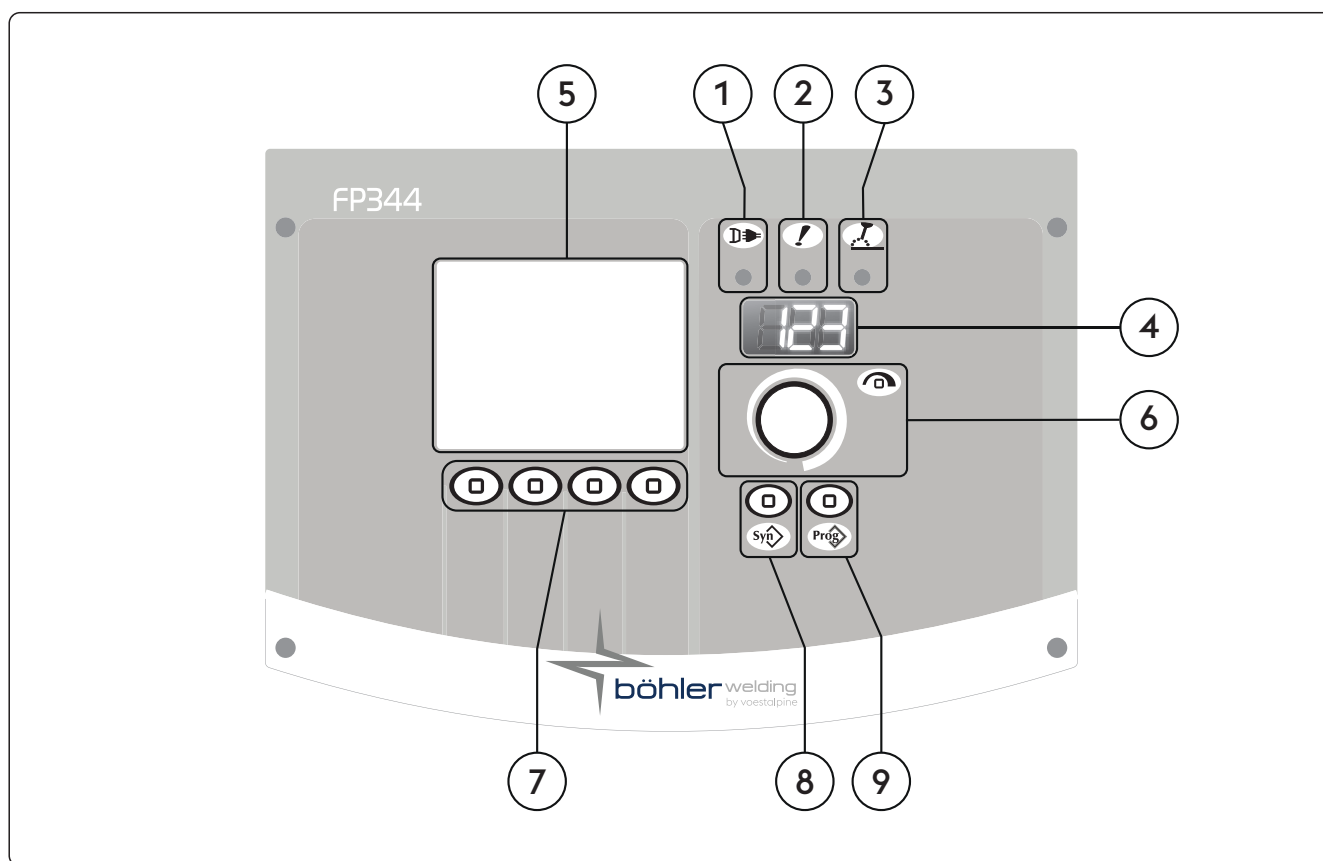
RU




### 3.3 Передняя панель управления URANOS NX 4000/5000 ACDC









- ① **Светодиод питания**  
Показывает, что аппарат подключен к сети питания и включен.
- ② **Светодиод общего аварийного сигнала**  
Показывает, что произошло включение устройств защиты, таких, например, как устройства защиты от перегрева.
- ③ **Светодиод активной мощности**  
Указывает на наличие напряжения на выходных разъемах аппарата.
- ④ **Ввод сигнального кабеля шина CAN (RC, RI...)**

### 3.4 Передняя панель управления URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- ①  **Светодиод питания**  
Показывает, что аппарат подключен к сети питания и включен.
- ②  **Светодиод общего аварийного сигнала**  
Показывает, что произошло включение устройств защиты, таких, например, как устройства защиты от перегрева.
- ③  **Светодиод активной мощности**  
Указывает на наличие напряжения на выходных разъемах аппарата.

- ④  **7-мисегментный дисплей**  
 На дисплей выводятся основные параметры сварки во время начала сварки и настройки; значения тока и напряжения во время сварочного процесса, а так же коды тревоги.  
 Отображает основные параметры аппарата в начале сварки, во время сварочного процесса (установка и считывание значений выходного тока и напряжения) и состояния ошибки (коды тревог).
- ⑤  **Жидкокристаллический дисплей**  
 На дисплей выводятся основные параметры сварки во время начала сварки и настройки; значения тока и напряжения во время сварочного процесса, а так же коды тревоги.  
 Все выполняемые операции отображаются на дисплее в режиме реального времени.
- ⑥  **Основной переключатель настройки**  
 Позволяет производить непрерывную настройку тока сварки.  
 Переключатель позволяет обеспечивать доступ к параметрам настройки set-up; выбор и настройку параметров сварки.
- ⑦  **Функциональные клавиши**  
 Позволяет выбрать различные функции системы:  
 - Сварочный процесс  
 - Режимы сварки  
 - Частота сварочного тока  
 - Графический режим
- ⑧  **Клавиша не используется**
- ⑨  **Клавиша задания**  
 Позволяет осуществлять хранение или управление 240 программами сварки, которые могут быть персонализированы сварщиком.

RU

## 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

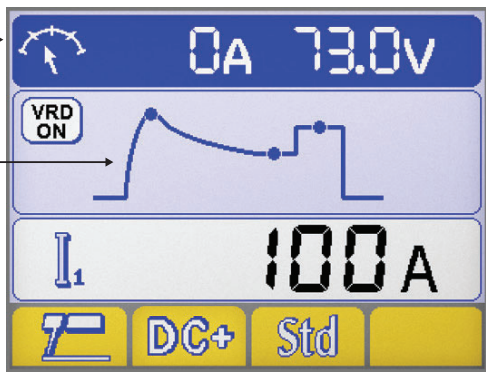
### 4.1 Экран начала работы

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 Главный экран

Позволяет производить управление системой и сварочным процессом и отображает основные настройки.

### 4.3 Главная страница способа MMA



① Измеряемые величины  
 ② Параметры сварки  
 ③ Функции

## Измеряемые величины

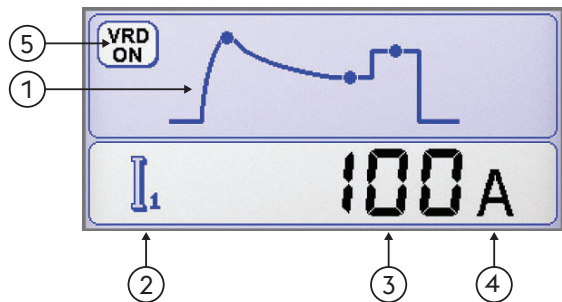
Во время сварки фактические величины тока и напряжения отображаются на ЖК дисплее.



- ① Сварочный ток
- ② Сварочное напряжение

## Параметры сварки

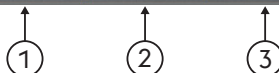
► Выберите необходимый параметр нажатием кнопки кодера.



- ① Параметры сварки
- ② Иконка параметра
- ③ Значение параметра
- ④ Единицы измерения параметра
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device)  
Устройство понижения напряжения  
Управляет напряжением холостого хода.

## Функции

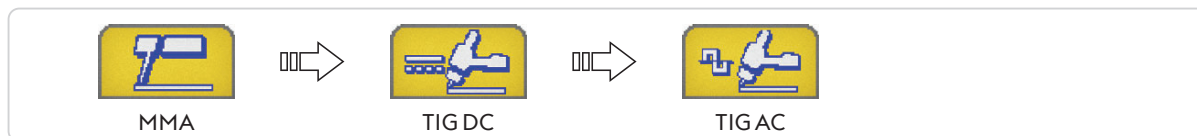
Позволяет осуществлять установку основных функций процесса и режима сварки.



- ① Сварочный процесс
- ② Режимы сварки
- ③ Синергетический режим при ручной дуговой сварке MMA



### Сварочный процесс



### Режимы сварки

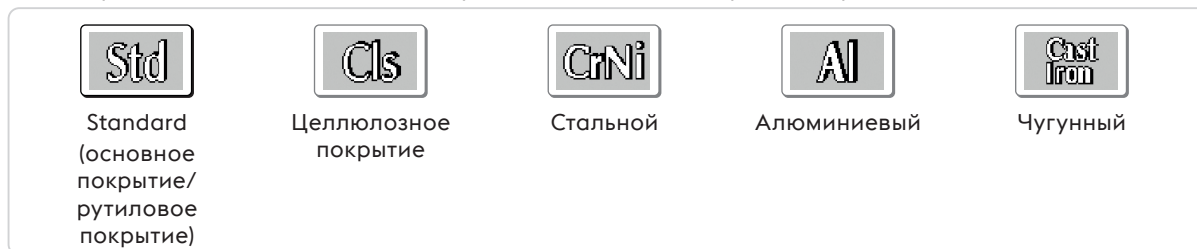
Позволяет выбирать режим сварки



### Синергетический режим при ручной дуговой сварке MMA

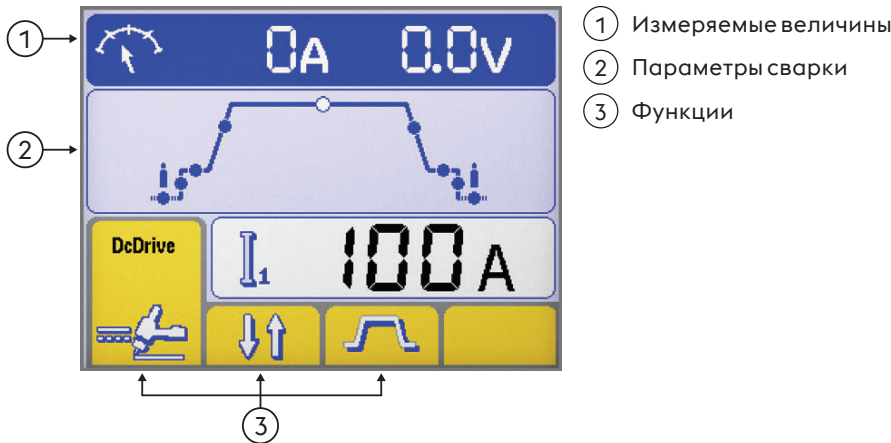
Позволяет задать оптимальную динамику дуги, выбирая используемый электрод.

Выбор правильной динамики дуги позволяет использовать потенциал источника питания наиболее полно с точки зрения достижения наивысшей производительности сварочного процесса.



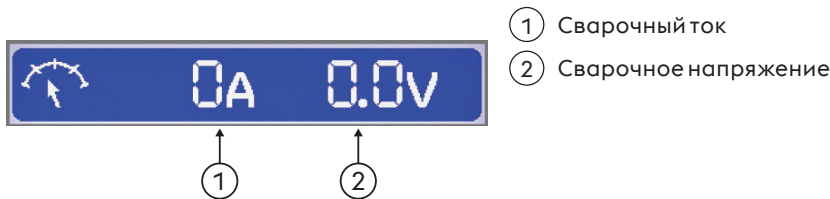
Отличная сварочная способность электрода не гарантирует. Поскольку сварочная способность зависит от качества и условий хранения расходных материалов, условий сварки, областей применения и т.п.

### 4.4 Главная страница способа TIG

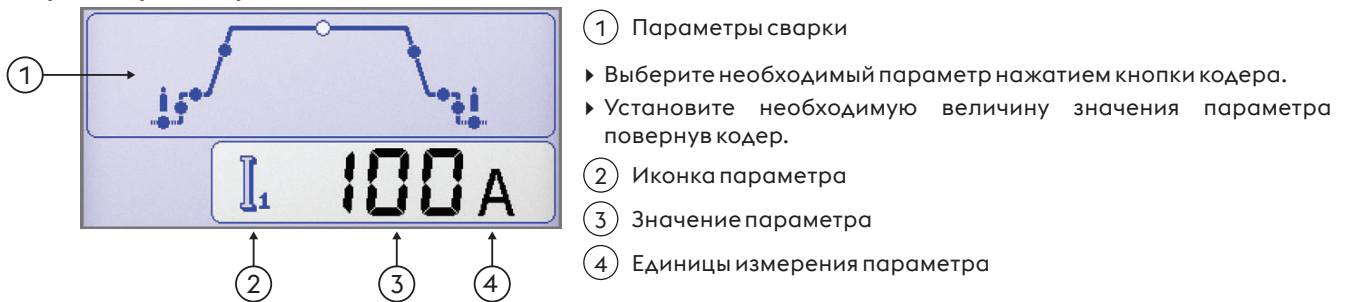


#### Измеряемые величины

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

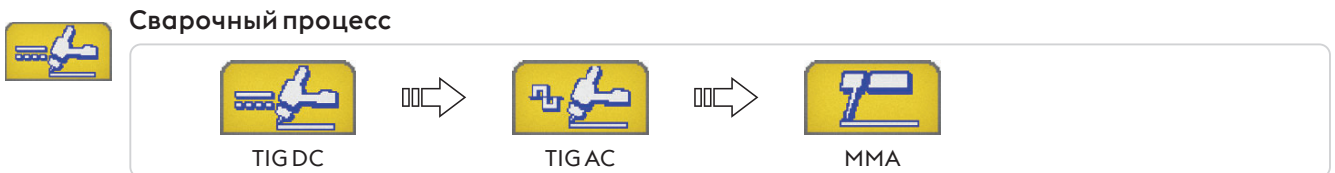
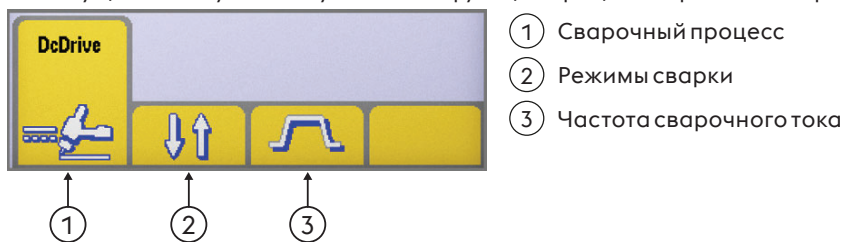


#### Параметры сварки



#### Функции

Позволяет осуществлять установку основных функций процесса и режима сварки.



**Позволяет выбирать режим сварки**

**Двухтактный режим**  
 При двухтактной сварке при нажатии кнопки горелки начинается подача защитного газа и дуга зажигается.  
 При отпускании кнопки, сварочный ток снижается до 0 за время спада; дуга гаснет, и газ подается в течение времени заключительного обдува газом.



### Четырехтактный режим

При четырехтактной сварке при первичном нажатии кнопки горелки начинается подача газа для предварительного обдува газом, при опускании кнопки подается напряжение, загорается дуга и возможно осуществление сварочного процесса.



### Bilevel

При двухуровневом режиме (BILEVEL) сварщик может варить на двух разных значениях сварочного тока, предварительно выбранных при помощи. При первом нажатии на кнопку горелки, начинается предварительный обдув газом, загорается дуга и сварка осуществляется на начальном токе. При первом отпускании кнопки горелки, значение тока опускается до первого значения "I1". Если сварщик нажмет и сразу же отпустит кнопку горелки, ток сварки установится на втором значении "I2". Нажатие и быстрое отпускание кнопки вернет ток к первому значению "I1" и так далее. Если нажать и удерживать кнопку горелки, ток снизится до конечного значения. При отпускании кнопки дуга погаснет, но газ еще будет подаваться в течение времени заключительного обдува газом.



### Частота сварочного тока



Постоянный ток



Импульсный ток



Быстрые импульсы



Режим комбинированной сварки AC/DC mix



EasyArc

## 4.5 Экран программ

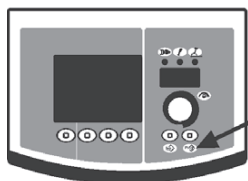


Позволяет осуществлять хранение или управление 240 программами сварки, которые могут быть персонализированы сварщиком.

### 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.

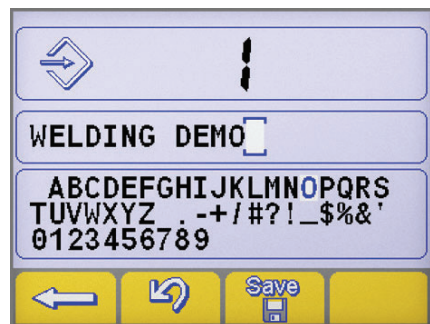
#### --- Память пустая



#### 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 .



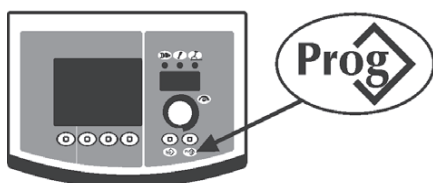
Сохранение новой программы в уже занятую ячейку памяти требует чистку ячейки памяти через обязательную процедуру.





- ▶ 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. SETUP

### 5.1 Set up a установку параметров

Позволяет устанавливать и регулировать некоторые дополнительные параметры для обеспечения более точного контроля сварочного процесса.

Параметры set up соответствуют выбранному сварочному процессу и имеют порядковый номер.

#### Вход в параметры set up



- ▶ Выполняется нажатием в течение 5 секунд клавиши энкодера.
- ▶ Ввод подтверждается надписью 0 на дисплее.

RU



## Выбор и настройка желаемого параметра

- ▶ Поворачивайте кодер до тех пор, пока на дисплее не высветиться порядковый номер устанавливаемого параметра.
- ▶ После этого можно производить настройку параметра.

## Выход из set up

- ▶ Для выхода со стадии «настройки» параметра, нажмите на кодер еще раз.
- ▶ Для того чтобы выйти из set up параметров, поверните кодер до параметра с порядковым номером «0» (сохраниться и выйти) и нажмите кодер.
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки .
- ▶ Для сохранения изменения и выхода из настройки нажать клавишу: .

### 5.1.1 Список параметров SET UP (ручная дуговая сварка MMA)

#### 0 Сохраниться и выйти



Сохранение измененных параметров и выход из set up.

#### 1 Сброс



Сброс всех параметров и возвращение к значениям, установленным по умолчанию.

#### 3 Горячий старт



Позволяет устанавливать значение функции hot start в режиме ручной дуговой сварки MMA.  
Позволяет настраивать значение функции hot start на стадии зажигания дуги, способствуя началу сварочного процесса.

##### Основные электродами

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	80%

##### Целлюлозный электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	150%

##### CrNi электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	100%

##### Алюминиевый электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	120%

##### Чугун электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	100%

#### 7 Сварочный ток



Позволяет осуществить настройку значения сварочного тока.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
3 A	Imax	100 A

#### 8 Arc force



Позволяет осуществлять настройку значения функции arc force в режиме ручной дуговой сварки MMA.  
Позволяет настраивать энергетическую динамику сварочного процесса, способствуя началу сварочного процесса.

Увеличение величины форсажа дуги снижает риск залипания электрода.

##### Основные электродами

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	30%

##### Целлюлозный электродом

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	350%

**CrNi электродом**

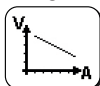
Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	30%

**Алюминиевый электродом**

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	100%

**Чугун электродом**

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	500%	70%

**204**
**Dynamic power control (DPC)**


Позволяет выбрать желаемую эластичность дуги.

**I=C      Постоянный ток**

Удлинение или укорочение длины дуги не влияет на установленный сварочный ток.

Рекомендуется для электрода: Основные, Рутиловое покрытие, Кислотные, Стальной, Чугунный

**1:20      (Контроль градиента убывания/нарастания)**

Увеличение длины дуги (напряжения на 1 вольт) вызывает снижение сварочного тока (и наоборот) на выбранную величину от 1 до 20 ампер.

Рекомендуется для электрода: Целлюлозное покрытие, Алюминиевый

**P=C      P=CONST (Постоянная мощность)**

 Увеличение длины дуги вызывает снижение сварочного тока (и наоборот) в соответствии с формулой  $V \cdot I = K$ 

Рекомендуется для электрода: Целлюлозное покрытие, Алюминиевый

**312**
**Напряжение отрывания дуги**


Установление значение напряжения, при котором происходит затухание электрической дуги.

Благодаря этой функции можно существенно улучшить систему управления процессом.

На фазе точечной сварки, например, низкое значение напряжения затухания дуги позволяет сократить повторное возбуждение дуги, когда электрод отводится от свариваемой поверхности, что позволяет сократить разбрызгивание, прожигание и окисление свариваемой поверхности.

При использовании электрода, который требует высокого значения напряжения, мы советуем задавать высокое значение предельной величины напряжения для того, чтобы предотвратить затухание дуги во время сварочного процесса.


*Никогда не устанавливайте значение напряжения отрывания дуги выше значения напряжения холостого хода выпрямителя.*
**Основные электродом**

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 V	57.0 V

**Целлюлозный электродом**

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 V	70.0 V

**399**
**Скорость резки**


Позволяет устанавливать скорость сварки.

Default cm/min: рекомендованная скорость для ручной сварки.

Syn: Sinergic значение.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500**
**Настройка машины**


Позволяет выбирать требуемый графический интерфейс.

Позволяет доступ к верхним уровням настройки.

См. раздел "Персонализация интерфейса (Set up 500)"

Значение	Интерфейс пользователя	Значение	Выбранный уровень
XE	Easy Mode	USER	Пользователь
XA	Advanced Mode	SERV	Service
XP	Professional Mode	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**



Позволяет осуществлять блокировку панели управления и устанавливать пароль.  
См. раздел "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Звуковой сигнал**



Позволяет осуществлять настройку звукового сигнала.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	10	10

**601 Шаг регулировки**



Позволяет устанавливать значение шага изменения параметра. Этот шаг может быть персонализирован сварщиком.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1	lmax	1

**602 Параметр внешнего управления CH1, CH2, CH3, CH4**



Позволяет управлять внешним параметром 1, 2, 3, 4 (минимальное значение, максимальное значение, значение по умолчанию, выбранный параметр).  
См. раздел "Наружные устройства управления (Set up 602)".

**705 Калибровка сопротивления контура**



Служит для калибровки установки.  
См. раздел "Калибровка сопротивления контура (set up 705)".

**751 Считывание значения тока**



На дисплее отображается действительное значение сварочного тока.

**752 Считывание значения напряжения**



На дисплее отображается действительное значение сварочного напряжения.

**768 Измерение нагрева HI**



Служит для считывания значения измерения нагрева при сварке.

**851 ARC-AIR включен**



Подключает функцию ARC-AIR.

Значение	Значение по умолчанию	ARC-AIR
на	-	АКТИВИЗИРОВАНА
выключен	X	НЕ АКТИВИЗИРОВАНА

**5.1.2 Перечень настраиваемых параметров (TIG)**

**0 Сохраниться и выйти**



Сохранение измененных параметров и выход из set up.

**1 Сброс**



Сброс всех параметров и возвращение к значениям, установленным по умолчанию.

## 2 Предварительный обдув газом



Позволяет задавать и настраивать время обдува газом до зажигания дуги. Обеспечивает подачу газового потока в горелку и подготовку зоны сварки.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 s	0.1 s

## 3 Начальный ток



Позволяет регулировать ток начала сварки. Позволяет получать более горячую или холодную сварочную ванну сразу после зажигания дуги.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию	Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1%	500%	50%	3 A	I <sub>max</sub>	-

## 5 Время начального тока



Позволяет установить время сохранения первоначального тока.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 s	0/выключен

## 6 Время нарастания сварочного тока



Позволяет установить постепенный переход от начального тока к току сварки.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 s	0/выключен

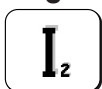
## 7 Сварочный ток



Позволяет осуществить настройку значения сварочного тока.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

## 8 Ток в режиме двухуровневой сварки Bilevel



Позволяет устанавливать вторичное значение тока в режиме двухуровневой сварки. При первом нажатии на кнопку горелки, начинается предварительный обдув газом, загорается дуга и сварка осуществляется на начальном токе. При первом отпускании кнопки горелки, значение тока опускается до первого значения "I1". Если сварщик нажмет и сразу же отпустит кнопку горелки, ток сварки установится на втором значении "I2". Нажатие и быстрое отпускание кнопки вернет ток к первому значению "I1" и так далее. Если нажать и удерживать кнопку горелки, ток снизится до конечного значения. При отпускании кнопки дуга погаснет, но газ еще будет подаваться в течение времени заключительного обдува газом.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию	Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
3 A	I <sub>max</sub>	-	1%	500%	50%

## 10 Базовый ток



Позволяет устанавливать значение базового тока в режиме импульсной сварки и сварки на быстрых импульсах.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию	Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
3 A	I <sub>sald</sub>	-	1%	100%	50%

12

**Частота импульсов Гц**



Позволяет регулировать частоту пульсации.

Позволяет достичь лучших результатов при сварке тонких (листовых) деталей и лучшего качества шва с точки зрения эстетики.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

13

**Период включения в импульсном режиме**



Позволяет регулировать период работы в режиме импульсной сварки.

Позволяет сохранять пиковый ток меньший или больший промежуток времени.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1 %	99 %	50 %

14

**Частота быстрых импульсов**



Позволяет регулировать частоту пульсации.

Позволяет сфокусировать и лучше стабилизировать электрическую дугу.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

15

**Частота спадов в импульсном режиме**



Позволяет устанавливать время нарастания/убывания в режиме импульсной сварки.

Позволяет сгладить переход между пиковым и основным токами, получая более или менее мягкую сварочную дугу.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	100 %	0/выключен

16

**Время спада сварочного тока**



Позволяет устанавливать время постепенного перехода от сварочного тока к конечному току.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 s	0/выключен

17

**Заключительный ток**



Позволяет установить значение конечного тока сварки.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию	Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
3 A	I <sub>max</sub>	10 A	1 %	500 %	-

19

**Время конечного тока**



Позволяет устанавливать время сохранения конечного тока.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 s	0/выключен

20

**Заключительный обдув газом**



Позволяет установить время заключительного обдува газом.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.0 s	99.9 s	syn

**101 Форма кривой переменного тока AC AC/DC**


Позволяет выбирать требуемую форму кривой переменного тока.


**Square wave** Значение по умолчанию

**Triangular wave**

**Triangular-sine wave**

**Square-triangular wave**

**Square-sine wave**

**Sine-square wave**

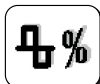
**Sine-triangular wave**

**Triangular-square wave**
**102 Frekuensi AC AC/DC**


Позволяет регулировать частоту смены полярности при аргодуговой сварке на переменном токе (TIG AC).

Позволяет сфокусировать и лучше стабилизировать электрическую дугу.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
20 Hz	200 Hz	100 Hz

**103 Баланс переменного тока AC/DC**


Позволяет регулировать рабочий цикл при аргодуговой сварке на переменном токе (TIG AC).

Позволяет сохранять положительную полярность меньше или больше промежуток времени.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
15 %	65 %	35 %

**104 Fuzzy logic AC/DC**


Позволяет регулировать мощность, подаваемую системой в фазе зажигания дуги, выбирая диаметр используемого электрода.

Делает возможным нагрев электрода при необходимости и/или сохранение нетронутым конца электрода.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

**105 Функция Easy rounding - округление конца электрода AC/DC**


Позволяет подавать большее количество энергии в фазе зажигания дуги при аргодуговой сварке на переменном токе (TIG AC).

Позволяет округлять электрод одинаковым и постоянным образом.

Функция автоматически отключается после зажигания дуги.

Количество подаваемой энергии зависит от диаметра электрода, указанного в функции непрерывной логики (fuzzy logic).

Значение	Значение по умолчанию	Функция обратного вызова
выключен	X	Функция отключена
на	-	Функция подключена

**107 Mix AC - Смешанный переменный ток AC/DC**


Позволяет изменять время сварки на постоянном токе при включении функции смешанный переменный ток (AC MIX).

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**108 Mix AC - Смешанный переменный ток** **AC/DC**



Позволяет изменять время сварки на переменном токе при включении функции смешанный переменный ток (AC MIX)

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**109 Сварочный ток (переменный ток)** **AC/DC**



Позволяет изменять значения сварки на постоянном токе при включении функции смешанный переменный ток (AC MIX).

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1 %	200 %	100 %

**203 Tig start (HF)**



Позволяет выбирать режимы

Значение	Значение по умолчанию	Функция обратного вызова
на	X	HF START
выключен	-	LIFT START

**204 Точечная сварка**



Позволяет варить в режиме точечной сварки и устанавливать время сварки. Позволяет установить время сварочного процесса.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	99.9 s	0/выключен

**205 Restart**



Позволяет активировать функцию повторного запуска. Позволяет немедленно погасить дугу в стадии спада или повторно запустить сварочный цикл.

Значение	Значение по умолчанию	Функция обратного вызова
0/выключен	-	выключен
1/on	X	на
2/of1	-	выключен

**206 Функция Easy joining - Повышает скорость и точность при операциях сварки прихваточными швами**



Позволяет зажечь дугу в импульсном режиме и выбирать время действия функции до начала возврата предустановленных условий сварки.

Позволяет повысить скорость и точность при сварке прихваточными швами.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0.1 s	25.0 s	0/выключен

**207 Extra energy** **AC/DC**



Позволяет выбрать баланс тока с положительной и отрицательной полярностями. Позволяет получить большую чистоту основного материала или большую проплавляющую способность при неизменном среднем токе.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1 %	200 %	100 %




**399 Скорость резки**

Позволяет устанавливать скорость сварки.  
 Default cm/min: рекомендованная скорость для ручной сварки.  
 Syn:Sinergic значение.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min


**500 Настройка машины**

Позволяет выбирать требуемый графический интерфейс.  
 Позволяет доступ к верхним уровням настройки.  
 См. раздел "Персонализация интерфейса (Set up 500)"

Значение	Интерфейс пользователя	Значение	Выбранный уровень
XE	Easy Mode	USER	Пользователь
XA	Advanced Mode	SERV	Service
XP	Professional Mode	vaBW	vaBW

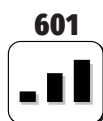

**551 Lock/unlock**

Позволяет осуществлять блокировку панели управления и устанавливать пароль.  
 См. раздел "Lock/unlock (Set up 551)".


**552 Звуковой сигнал**

Позволяет осуществлять настройку звукового сигнала.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
0/выключен	10	10


**601 Шаг регулировки**

Позволяет устанавливать значение шага изменения параметра. Этот шаг может быть персонализирован сварщиком.

Минимальное значение функция	Максимальное значение	Значение по умолчанию
1	Imax	1


**602 Параметр внешнего управления CH1, CH2, CH3, CH4**

Позволяет управлять внешним параметром 1, 2, 3, 4 (минимальное значение, максимальное значение, значение по умолчанию, выбранный параметр).  
 См. раздел "Наружные устройства управления (Set up 602)".


**606 Рорелка «вверх/вниз» (U/D)**

Позволяет управлять внешним параметром (U/D).

Значение	Значение по умолчанию	Функция обратного вызова
0/выключен	-	выключен
1/11	X	Ток
	-	Восстановление программы


**705 Калибровка сопротивления контура**

Служит для калибровки установки.  
 См. раздел "Калибровка сопротивления контура (set up 705)".

RU

**751** **Считывание значения тока**  
 На дисплее отображается действительное значение сварочного тока.

**752** **Считывание значения напряжения**  
 На дисплее отображается действительное значение сварочного напряжения.

**755** **Считывание расхода газа (WFR)**  
 Позволяет выводить на дисплей реальное значение расхода газа.

**757** **Скорость подачи проволоки**  
 Позволяет отображать величину кодирующего устройства мотора 1.

**760** **Считывание значения тока (мотор 1)**  
 На дисплее отображается действительное значение тока (мотор 1).

**768** **Измерение нагрева HI**  
 Служит для считывания значения измерения нагрева при сварке.

**801** **Защитные пределы**  
 Позволяет устанавливать пределы предупреждения и защитные пределы.  
 Позволяет осуществлять управление сварочным процессом путем установки опасных пределов и защитных пределов для значений основных параметров.  
 Позволяет осуществлять точный контроль на различных фазах сварочного процесса.  
 См. раздел "Защитные пределы (Set up 801)".

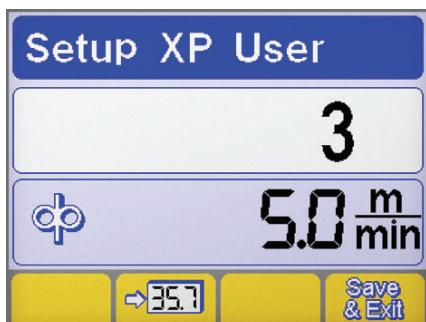
**851** **ARC-AIR включен**  
 Подключает функцию ARC-AIR.

Значение	Значение по умолчанию	ARC-AIR
на	-	АКТИВИЗИРОВАНА
выключен	X	НЕ АКТИВИЗИРОВАНА

## 5.2 Специальные процедуры использования параметров

### 5.2.1 Персонализация 7-ми сегментного экрана

Служит для постоянного отображения значения параметра на дисплее с 7 сегментами.



- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр вращая кодер.
- ▶ Сохраните выбранный параметр на 7-ми сегментном дисплее нажатием кнопки **35.7**.
- ▶ Сохранитесь и выйдите из текущего экрана нажатием кнопки **Save & Exit**.

## 5.2.2 Персонализация интерфейса (Set up 500)

Позволяет изменять параметры под конкретного пользователя на основном меню.

**500**

### Настройка машины



Позволяет выбирать требуемый графический интерфейс.

Значение	Интерфейс пользователя
XE	Easy Mode
XA	Advanced Mode
XP	Professional Mode

### РЕЖИМ XE

MMA	
Параметры сварки	
TIG	
Параметры сварки	
Функции	

### РЕЖИМ XA

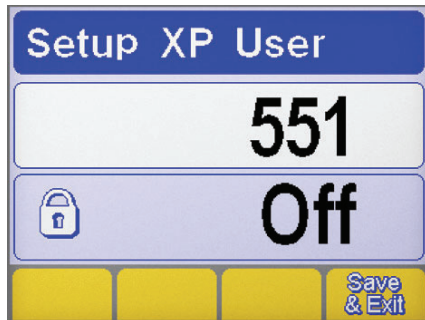
MMA	
Параметры сварки	
Функции	
TIG	
Параметры сварки	
Функции	

### РЕЖИМ XP

MMA	
Параметры сварки	
Функции	
TIG	
Параметры сварки	
Функции	

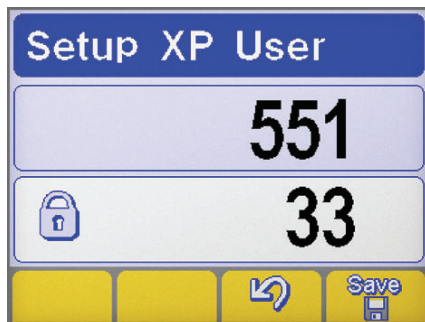
### 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Позволяет осуществлять блокировку панели управления и устанавливать пароль.





#### Выбор параметра

- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр (551).
- ▶ Активизируйте регулировку выбранного параметра нажатием кнопки кодера.



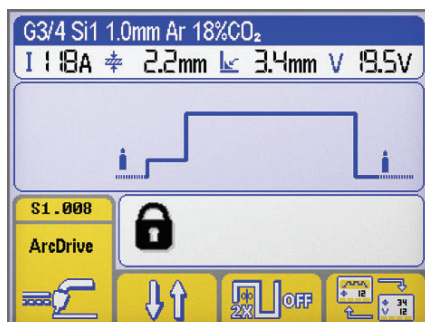
#### Задание пароля

- ▶ Введите цифровой код (пароль) поворачивая кодер.
- ▶ Подтвердить операцию клавишей энкодера.
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки .
- ▶ Для сохранения изменения нажать кнопку: .


#### Функции панели



При выполнении каких-либо операций на заблокированной панели управления, появляется специальное меню.

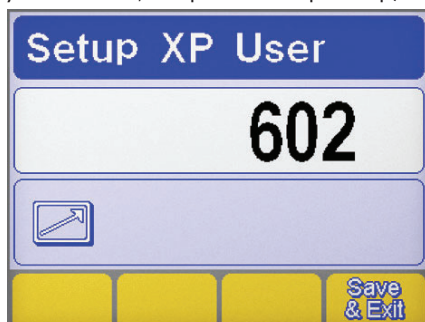


#### Функции панели

- ▶ Временно войдите в функции панели (5 минут) повернув кодер и введя пароль.
- ▶ Подтвердить операцию клавишей энкодера.
- ▶ Деблокируйте панель управления полностью войдя в параметры настройки set-up (следуйте инструкциям, приведенным выше) и установите параметр 551 в состояние "off".
- ▶ Подтвердить операцию клавишей энкодера.
- ▶ Для сохранения изменения нажать кнопку: .

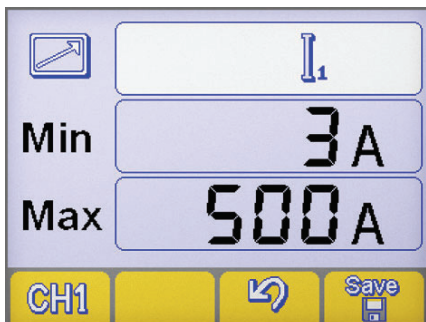
### 5.2.4 Наружные устройства управления (Set up 602)

Позволяет управлять внешним параметром 2 (минимальное значение, максимальное значение, значение по умолчанию, выбранный параметр).



#### Выбор параметра

- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр (602).
- ▶ Войдите в экран "Наружные устройства управления" нажатием кнопки кодера.

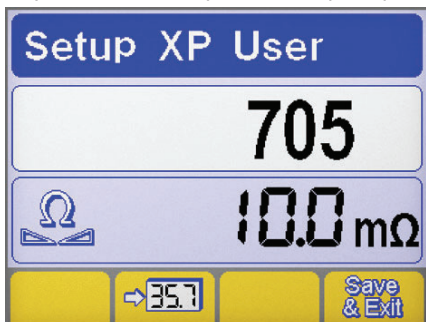


### Наружные устройства управления

- ▶ Выберите требуемый канал вывода устройства ДУ (CH1, CH2, CH3, CH4) нажав кнопку:
- ▶ Выберите требуемый параметр (Min-Max-параметр) нажатием кнопки кодера.
- ▶ Произведите настройку выбранного параметра (Min-Max-параметр) повернув кнопку кодера.
- ▶ Для сохранения изменения нажать кнопку:
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки

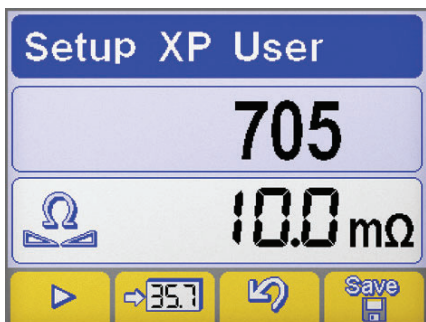
### 5.2.5 Калибровка сопротивления контура (set up 705)

Служит для калибровки генератора по сопротивлению данной цепи сварки.



#### Выбор параметра

- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр (705).
- ▶ Активизируйте регулировку выбранного параметра нажатием кнопки кодера.
- ▶ Присоединить генератор к цепи сварки (стенд или деталь).
- ▶ Снять головку для доступа к наконечнику держателя форсунки горелки. (MIG/MAG)



#### Калибровка

- ▶ Замкните наконечник горелки на заготовку. (MIG/MAG)
- ▶ Нажать кнопку для начала процедуры.
- ▶ Выдерживать контакт не менее секунды.
- ▶ Значение на дисплее обновляется после выполнения калибровки.
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки
- ▶ Подтвердите выбор операции нажатием кнопки
- ▶ Для сохранения изменения и выхода из настройки нажать клавишу:

### 5.2.6 Защитные пределы (Set up 801)

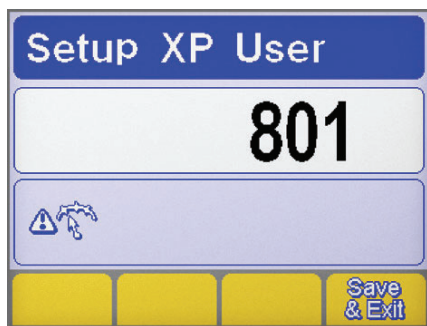
Позволяет устанавливать пределы предупреждения и защитные пределы.

Позволяет осуществлять управление сварочным процессом путем установки опасных пределов и защитных пределов для значений основных параметров.

Позволяет осуществлять точный контроль на различных фазах сварочного процесса.

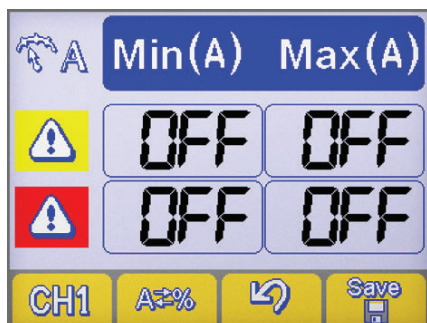
Пределы уведомительных сигналов		MIN	MAX	Защитные пределы		MIN	MAX
	Сварочный ток				Сварочное напряжение		
	Считывание расхода газа				Скорость перемещения робототехники		
	Считывание значения тока (мотор 1)				Считывание значения тока (мотор 2)		
	Считывание скорости циркуляции охладителя				Скорость подачи проволоки		
	Считывание температура охладителя						

RU



### Выбор параметра

- ▶ Войдите в настройки set-up, нажав кнопку кодера и удерживая ее в течение 5 секунд.
- ▶ Выберите требуемый параметр (801).
- ▶ Войдите в экран “Защитные пределы”, нажав кнопку кодера.



### Выбор параметра

- ▶ Выберите параметр, нажав на кнопку **CH1**.
- ▶ Выберите режим настройки защитных пределов, нажав на кнопку **A=%**.



Настройка машины

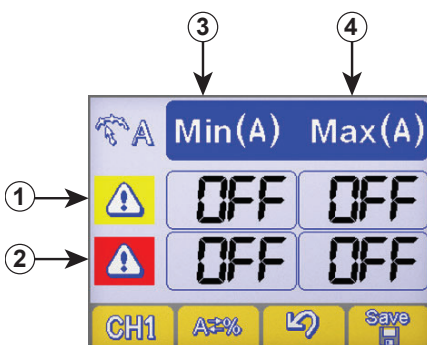


Абсолютное значение



Значение в процентном отношении

RU



### Задание предупреждающих пределов

- 1 Линия предупреждения
- 2 Линия пределов тревоги
- 3 Колонка минимальных значений
- 4 Колонка максимальных значений

- ▶ Выберите нужное окошко, нажав на кнопку кодера (выбранное окошко отобразится контрастно на дисплее).
- ▶ Устанавливайте уровень выбранных пределов, поворотом кодера.
- ▶ Для сохранения изменения нажать кнопку:



При выходе за пределы одного из предупреждающих пределов на панели управления появляется соответствующее визуальное предупреждение.



При выходе за пределы одного из пределов тревоги на панели управления появляется соответствующее визуальное предупреждение и происходит незамедлительная блокировка всех операций сварки.



Можно установить начальное и конечное значение для фильтров сварки для предупреждения сигнала ошибки во время процесса зажигания и затухания дуги (см. раздел “Параметры set up”- параметры 802-803-804).



## 6. 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.



Перегрев



Перегрев



Перегрев



Перегрузочный ток силового модуля (Inverter)



Ошибка конфигурации системы



Ошибка связи





E14	Программа недействительна		E15	Программа недействительна	
E17	Ошибка связи (μP-DSP)		E18	Программа недействительна	
E19	Ошибка конфигурации системы		E20	Сбой памяти	
E21	Потеря данных		E22	Ошибка связи (DSP)	
E27	Сбой памяти (RTC)		E29	Измерения несовместимы	
E30	Ошибка связи (H.F.)		E31	Ошибка связи (AC/DC)	
E32	Потеря данных		E38	Низкое напряжение	
E39	Сбой питания установки		E40	Сбой питания установки	
E43	Отсутствие охлаждающей жидкости		E54	Превышен уровень тока (Нижний предел)	
E55	Превышен уровень тока (Верхний предел)		E56	Превышен уровень напряжения (Нижний предел)	
E57	Превышен уровень напряжения (Верхний предел)		E62	Превышен уровень тока (Нижний предел)	
E63	Превышен уровень тока (Верхний предел)		E64	Превышен уровень напряжения (Нижний предел)	
E65	Превышен уровень напряжения (Верхний предел)		E70	Заданы несовместимые предупреждающие пределы	
E71	Перегрев охлаждающей жидкости				

## 8. ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ

### Аппарат не включается (зеленый светодиод не горит)

#### Причина

- » В розетке электропитания отсутствует напряжение.

#### Решение

- » Проверьте систему электропитания и произведите соответствующие мероприятия по устранению неисправностей.
- » Работы должны производиться квалифицированным персоналом.

» Неисправность вилки или силового кабеля.

» Замените неисправный компонент.

» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

» Перегорела защитная плавкая вставка.

» Замените неисправный компонент.

» Неисправность пускового выключателя.

» Замените неисправный компонент.

» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

» Неисправность электронных компонентов аппарата.

» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

## Отсутствует напряжение на выходных разъемах аппарата (невозможно начать процесс сварки)

### Причина

» Неисправность кнопки горелки.

### Решение

» Замените неисправный компонент.

» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

» Перегрев аппарата (сигнал перегрева - горит желтый светодиод).

» Подождите пока аппарат охладиться, аппарат должен оставаться включенным.

» Неправильное заземление.

» Осуществите правильное заземление системы.

» Читайте раздел "Установка".

» Некорректное напряжение сети питания (желтый светодиод горит).

» Установите напряжение сети к выпрямителю в пределах допустимых значений.

» Осуществите правильное подключение аппарата.

» Читайте раздел "Соединение"

» Неисправность электронных компонентов аппарата.

» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

## Перебои электроснабжения

### Причина

» Неправильный выбор процесса сварки или неисправность переключателя.

### Решение

» Выберите подходящий процесс сварки.

» Замените неисправный компонент.

» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

» Системные параметры или функции заданы неверно.

» Установите параметры системы и сварки заново.

» Неисправность потенциометра/кодера настройки значения тока сварки.

» Замените неисправный компонент.

» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

» Некорректное напряжение сети питания

» Осуществите правильное подключение аппарата.

» Читайте раздел "Соединение"

» Отсутствие одной фазы.

» Осуществите правильное подключение аппарата.

» Читайте раздел "Соединение"

» Неисправность электронных компонентов аппарата.

» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

## Нестабильность дуги

### Причина

» Недостаточная газовая защита.

### Решение

» Настройте скорость подачи газа.

» Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.

» Влажный газ.

» Всегда используйте качественные материалы и продукты.

» Убедитесь в том, что система подачи газа находится в надлежащем состоянии.

» Неверные параметры сварки.

» Тщательно проверьте систему сварки.

» Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

## Слишком активное разбрызгивание металла

Причина	Решение
» Неподходящая длина дуги.	» Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью. » Уменьшите значение сварочного напряжения.
» Неверные параметры сварки.	» Уменьшите значение напряжения сварки.
» Недостаточная газовая защита.	» Настройте скорость подачи газа. » Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.
» Некорректная динамика сварочного процесса.	» Увеличьте значение индуктивности цепи. » Увеличьте емкость индуктивности.
» Неверно выбран режим сварки.	» Уменьшите угол наклона горелки.

## Недостаточная глубина проникновения

Причина	Решение
» Неверно выбран режим сварки.	» Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.
» Неверные параметры сварки.	» Увеличьте значение тока сварки.
» Неверно выбран электрод.	» Используйте электрод меньшего диаметра.
» Неправильная подготовка краев свариваемых деталей.	» Увеличить разделку кромок.
» Неправильное заземление.	» Осуществите правильное заземление системы. » Читайте раздел "Установка".
» Свариваемые детали имеют слишком большие размеры.	» Увеличьте значение тока сварки.

## Посторонние включения в сварочное соединение

Причина	Решение
» Некачественная очистка поверхности.	» Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.
» Слишком большой диаметр электрода.	» Используйте электрод меньшего диаметра.
» Неправильная подготовка краев свариваемых деталей.	» Увеличить разделку кромок.
» Неверно выбран режим сварки.	» Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью. » Осуществляйте равномерную подачу проволоки на всех фазах процесса сварки.

## Включения вольфрама

Причина	Решение
» Неверные параметры сварки.	» Уменьшите значение напряжения сварки. » Используйте электрод большего диаметра.
» Неверно выбран электрод.	» Всегда используйте качественные материалы и продукты. » Тщательно заточите электрод.
» Неверно выбран режим сварки.	» Избегайте контакта электрода и сварочной ванны.

## 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.
- » Неверно выбран режим сварки.
- » Свариваемые детали имеют слишком большие размеры.
- » Некорректная динамика сварочного процесса.

- » Увеличьте значение тока сварки.
- » Увеличьте сварочное напряжение.
- » Увеличьте угол наклона горелки.
- » Увеличьте значение тока сварки.
- » Увеличьте значение индуктивности цепи.
- » Увеличьте емкость индуктивности.

## Подрез шва

### Причина

- » Неверные параметры сварки.
- » Неподходящая длина дуги.
- » Неверно выбран режим сварки.
- » Недостаточная газовая защита.

### Решение

- » Уменьшите значение напряжения сварки.
- » Используйте электрод меньшего диаметра.
- » Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.
- » Уменьшите значение сварочного напряжения.
- » Уменьшите скорость боковых перемещений присадочного материала.
- » Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.
- » Используйте газы, подходящие для данного свариваемого материала.

## Окисление

### Причина

- » Недостаточная газовая защита.

### Решение

- » Настройте скорость подачи газа.
- » Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.

## Пористый сварочный шов

### Причина

- » Появление на свариваемой поверхности коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
- » Появление на сварочном материале коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
- » Влажный сварочный материал.
- » Неподходящая длина дуги.
- » Влажный газ.
- » Недостаточная газовая защита.
- » Быстрое затверждение сварочной ванны.

### Решение

- » Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.
- » Всегда используйте качественные материалы и продукты.
- » Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
- » Всегда используйте качественные материалы и продукты.
- » Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
- » Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.
- » Уменьшите значение сварочного напряжения.
- » Всегда используйте качественные материалы и продукты.
- » Убедитесь в том, что система подачи газа находится в надлежащем состоянии.
- » Настройте скорость подачи газа.
- » Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.
- » Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.
- » Осуществите предварительный подогрев свариваемых поверхностей.
- » Увеличьте значение тока сварки.

## Горячее растрескивание

### Причина

- » Неверные параметры сварки.

### Решение

- » Уменьшите значение напряжения сварки.
- » Используйте электрод меньшего диаметра.

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Появление на свариваемой поверхности коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Появление на сварочном материале коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Всегда используйте качественные материалы и продукты.</li> <li>» Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Неверно выбран режим сварки.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Выполните правильную последовательность операция в зависимости от типа соединения, которое должно быть сварено.</li> </ul>                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Свариваемые поверхности имеют различные характеристики.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Перед сваркой осуществите наплавку на свариваемые кромки промежуточного металла.</li> </ul>  |

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

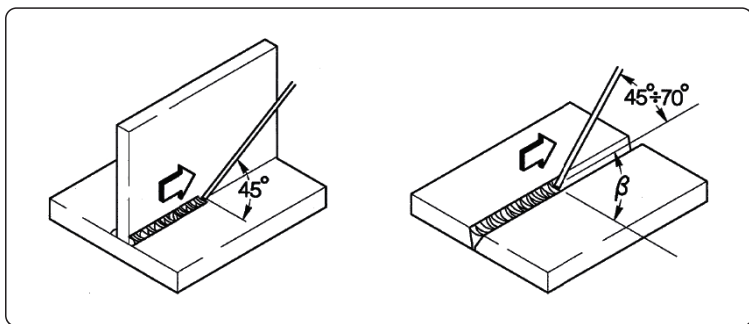
#### Выбор значения сварочного тока

Диапазон сварочного тока выбирается в зависимости от типа используемого электрода и определяется производителем электродов.

#### Зажигание и поддержание дуги

Сварочная дуга зажигается чирканьем концов электрода по свариваемой детали с зажимом заземления. После того, как дуга загорелась, электрод быстро отводится на обычное расстояние, рекомендуемое при сварке.

Обычно, для улучшения возбуждения дуги начальный ток задается более высоким относительно основного тока сварки (функция HOT-START). После того, как дуга загорелась, центральная часть электрода начинает расплавляться и каплями стекать на свариваемый материал. Покрытие электрода испаряется, образуя облако газа, защищающее область сварки и обеспечивающее высокое качество сварного соединения. В случае возникновения возможного прилипания электрода, происходит временное возрастание значения сварочного тока (функция Arc-Force). Если электрод прилип к свариваемому материалу, рекомендуется уменьшить ток короткого замыкания (функция Antisticking).



## Сварка

Угол наклона электродов зависит от количества проходов. Обычно при проходах электрод совершает колебательные движения между сторонами сварочной ванны для того, чтобы избежать излишнего накопления присадочного материала в центре сварочного соединения.

## Удаление шлаков

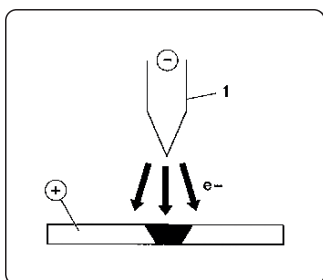
Сварка с использованием электрода с покрытием требует удаления сварочных шлаков после каждого прохода. Шлаки удаляются с помощью небольшого молоточка или жесткой щетки (при прилипании к материалу)

## 9.2 Аргонодуговая сварка (с непрерывной дугой)

### Описание

При аргонодуговой сварке электрическая дуга возбуждается между неплавким электродом (из чистого вольфрама или его сплавов с температурой плавления примерно 3370 С) и свариваемым материалом. Область сварки защищается инертным газом (аргон). Для предотвращения нежелательных включений вольфрама в сварное соединение нельзя допускать контакта электрода со свариваемым материалом. Именно поэтому для возбуждения дуги используется дистанционный способ: возбуждение дуги с помощью высокочастотного осциллятора. Так же возможен и другой способ возбуждения дуги - возбуждение с отрывом электрода. При этом между свариваемым материалом и электродом пропускается невысокий ток короткого замыкания, при отрыве электрода возбуждается дуга, а ток постепенно нарастает до установленного значения. Для улучшения качества при закрытии сварочного кратера рекомендуется точно подбирать время спада сварочного тока. Также необходимо, чтобы после выключения дуги в течение нескольких секунд продолжался обдув сварочной ванны защитным газом. Это улучшает качество и внешний вид сварного соединения. Во многих случаях полезно иметь два предустановленных значения сварочного тока, чтобы легко переключаться между ними в процессе сварки (режим BILEVEL).

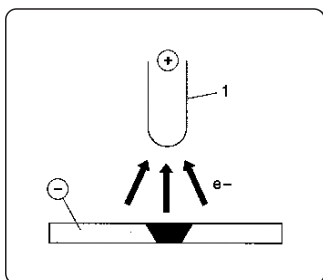
### Полярность сварки



#### Постоянный ток, прямая полярность

Это наиболее широко используемый тип полярности, сокращает износ электрода (1), поскольку 70% тепла концентрируется на аноде (т.е. на свариваемом материале).

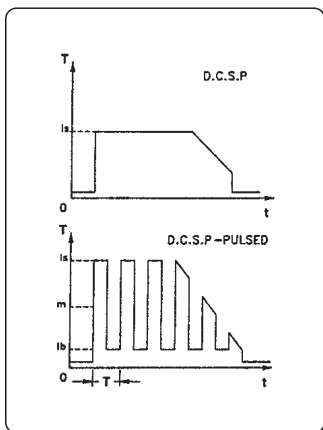
При такой полярности, сварочный кратер получается узким и глубоким, подача тепла сокращается, скорость прохода увеличивается.



#### Постоянный ток, обратная полярность

Обратная полярность используется при сварке материалов с отражающей оксидной пленкой на поверхности, которая имеет большую температуру плавления, чем сам материал.

При этой полярности нельзя использовать высокие сварочные токи, поскольку это резко увеличивает износ электрода.



#### Импульсный ток, прямая полярность

Использование импульсного тока позволяет лучше контролировать размер сварочной ванны.

Сварочная ванна формируется пиковым током ( $I_p$ ), тогда как дуга поддерживается основным током ( $I_b$ ). Этот способ позволяет сваривать тонкие листы металла с минимизацией деформации, улучшенным фактором формы и как следствие - снижением риска растрескивания материала и проникновения газа.

При увеличении частоты импульсов дуга становится более тонкой, концентрированной, более стабильной. При этом качество сварки тонких деталей еще более возрастает.

## Аргонодуговая сварка стали

Аргонодуговая сварка хорошо подходит для сварки углеродистой и легированной стали, для первых проходов при сварке труб, а так же в тех случаях, где важен хороший внешний вид сварочного соединения. Сварка производится на прямой полярности.

### Подготовка краев свариваемых деталей

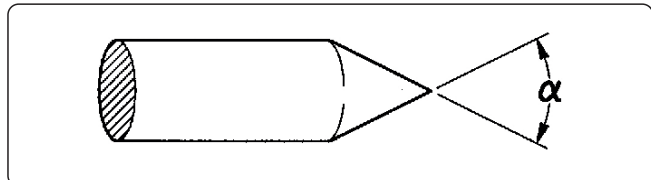
При сварке стали необходима тщательная очистка и подготовка краев соединения.

### Выбор и подготовка электрода

Рекомендуется использовать электроды из торированного вольфрама (2% тория, цвет-красный), а так же церированные или лантанированные электроды с диаметрами, указанными в таблице:

Ø электрода (мм)   Диапазон тока (А)	Диапазон тока
1.0 mm	15÷75 А
1.6 mm	60÷150 А
2.4 mm	130÷240 А

Электрод должен быть заточен, как показано на рисунке.



α°	Диапазон тока
30	0÷30 А
60÷90	30÷120 А
90÷120	120÷250 А

### Присадочный материал

Материал присадочного прутка должен иметь те же характеристики, что и основной сварочный материал.

Не используйте полоски, нарезанные из основного материала, поскольку они могут быть недостаточно очищены, что негативно отразится на качестве сварки.

### Защитный газ

Обычно в качестве защитного газа используется чистый аргон (99,99%).

Сварочный ток	Ø электрода (мм)   Диапазон тока (А)	Газовое сопло №	Газовое сопло	Поток аргона
30 А	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 А	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 А	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

## Аргонодуговая сварка меди

Поскольку аргонодуговая сварка характеризуется высокой концентрацией тепла, то она прекрасно подходит для сварки материалов с высокой теплопроводностью, например меди.

В общем случае аргонодуговую сварку меди выполняют так же, как и аргонодуговую сварку стали, если не предусмотрены какие-либо специфические рекомендации к конкретному случаю.



## 10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электрические характеристики <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Напряжение питания U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Плавкая вставка	40	25	A
Магистральная шина	ЦИФВРОВОЙ	ЦИФВРОВОЙ	
Максимальная потребляемая мощность (MMA)	13.3	18.4	kVA
Максимальная потребляемая мощность (MMA)	12.8	17.5	kW
Максимальная потребляемая мощность (TIG)	13.8	14.0	kVA
Максимальная потребляемая мощность (TIG)	13.2	13.3	kW
Потребляемая мощность в неактивном состоянии	76	76	W
Коэффициент мощности (PF)	0.95	0.95	
Кпд (μ)	81	83	%
Сos φ	0.99	0.99	
Максимальный потребляемый ток I1max (MMA)	32.4	26.4	A
Максимальный потребляемый ток I1max (TIG)	33.4	20.1	A
Действующее значение тока I1eff	29.0	16.7	A
Диапазон настройки (MMA)	3-320	3-400	A
Диапазон настройки (TIG)	3-400	3-400	A
Напряжение холостого хода Uo	73	73	Vdc
Максимальное напряжение Up	10.1	10.1	kV

\* Это оборудование соответствует директиве EN / IEC 61000-3-11.

\* Это оборудование отвечает стандарту EN / IEC 61000-3-12 при условии, если максимально допустимое сопротивление в точке подключения к коммунальной сети меньше или равно указанной величине Zmax. Если оборудование подключено к коммунальной низковольтной энергосистеме, то в этом случае ответственность ложится на установщика или пользователя оборудования, которые при необходимости должны проконсультироваться с оператором распределительной сети.

Коэффициент рабочего цикла <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
Коэффициент рабочего цикла MMA (40°C)				
(X=40%)		-	400	A
(X=60%)		-	360	A
(X=80%)		320	-	A
(X=100%)		300	330	A
Коэффициент рабочего цикла MMA (25°C)				
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		320	370	A
Коэффициент рабочего цикла TIG DC (40°C)				
(X=40%)		400	400	A
(X=60%)		340	360	A
(X=100%)		310	330	A
Коэффициент рабочего цикла TIG DC (25°C)				
(X=65%)		400	-	A
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		350	370	A

Физические характеристики  
**URANOS NX 4000 AC/DC**

U.M.

Классификация защиты по IP	IP23S	
Класс изоляции	H	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота)	690x290x510	mm
Масса	35.4	Kg
Конструкционные стандарты	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Раздел Сетевой кабель	4x4	mm <sup>2</sup>
длина кабеля электропитания	5	m

Электрические характеристики  
**URANOS NX 5000 AC/DC**

U.M.

Напряжение питания U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	48	48	mΩ
Плавкая вставка	40	30	A
Магистральная шина	ЦИФВРОВОЙ	ЦИФВРОВОЙ	
Максимальная потребляемая мощность (MMA)	18.3	24.6	kVA
Максимальная потребляемая мощность (MMA)	17.5	23.6	kW
Максимальная потребляемая мощность (TIG)	19.8	19.4	kVA
Максимальная потребляемая мощность (TIG)	18.9	18.4	kW
Потребляемая мощность в неактивном состоянии	80	80	W
Коэффициент мощности (PF)	0.95	0.95	
Кпд (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Максимальный потребляемый ток I1max (MMA)	44.6	34.9	A
Максимальный потребляемый ток I1max (TIG)	48.0	27.3	A
Действующее значение тока I1eff	28	20.6	A
Диапазон настройки (MMA)	3-400	3-500	A
Диапазон настройки (TIG)	3-500	3-500	A
Напряжение холостого хода Uo	73	73	Vdc
Максимальное напряжение Up	10.1	10.1	kV

\* Это оборудование соответствует директиве EN / IEC 61000-3-11.

\* Это оборудование отвечает стандарту EN / IEC 61000-3-12 при условии, если максимально допустимое сопротивление в точке подключения к коммунальной сети меньше или равно указанной величине Zmax. Если оборудование подключено к коммунальной низковольтной энергосистеме, то в этом случае ответственность ложится на установщика или пользователя оборудования, которые при необходимости должны проконсультироваться с оператором распределительной сети.

Коэффициент рабочего цикла <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
Коэффициент рабочего цикла Ручная дуговая сварка ММА (40°C)				
(X=35%)		-	500	A
(X=60%)		400	440	A
(X=100%)		360	390	A
Коэффициент рабочего цикла Ручная дуговая сварка ММА (25°C)				
(X=70%)		-	500	A
(X=100%)		400	420	A
Коэффициент рабочего цикла TIG AC (40°C)				
(X=40%)		500	-	A
(X=45%)		-	500	A
(X=60%)		430	470	A
(X=100%)		380	400	A
Коэффициент рабочего цикла TIG AC (25°C)				
(X=65%)		500	-	A
(X=80%)		-	500	A
(X=100%)		430	440	A
Коэффициент рабочего цикла TIG DC (40°C)				
(X=35%)		500	500	A
(X=60%)		440	450	A
(X=100%)		390	400	A
Коэффициент рабочего цикла TIG DC (25°C)				
(X=60%)		500	-	A
(X=70%)		-	500	A
(X=100%)		420	430	A

Физические характеристики <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		U.M.	
Классификация защиты по IP	IP23S		
Класс изоляции	H		
Габаритные размеры (длина x ширина x высота)	690x290x510		mm
Масса	37.3		Kg
Конструкционные стандарты	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Раздел Сетевой кабель	4x6		mm <sup>2</sup>
длина кабеля электропитания	5		m

## 11. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 4000 AC/DC		N°	
60974-1/A1:2019		60974-3:2019	
60974-10/A1:2015 Class A			
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)			
X (40°C)			
40% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	400A (400A)	360A (340A)
	I <sub>2</sub>	400A (400A)	330A (310A)
	U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)	24.4V (23.6V)
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)			
X (40°C)			
40% 60% 80% 100%			
S	U <sub>0</sub>	400A (-)	360A (-)
	I <sub>2</sub>	400A (-)	330A (300A)
	U <sub>2</sub>	36.0V (-)	34.4V (-)
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A) I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)			
IP 23 S			

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 5000 AC/DC		N°	
60974-1/A1:2019		60974-3:2019	
60974-10/A1:2015 Class A			
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)			
X (40°C)			
40% 45% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	- (500A)	500A (-)
	I <sub>2</sub>	- (500A)	470A (430A)
	U <sub>2</sub>	- (30.0V)	30.0V (-)
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)			
X (40°C)			
35% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	500A (-)	440A (400A)
	I <sub>2</sub>	500A (-)	390A (360A)
	U <sub>2</sub>	40.0V (-)	37.6V (36.0V)
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A) I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)			
IP 23 S			

## 12. ЗАВОДСКИЕ МАРКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ

1		2	
3		4	
5		6	
7	9	23	
		11	
8	10	12	15
		16	17
		13	15A
		14	15B
7	9	11	
		11	
8	10	12	15
		16	17
		13	15A
		14	15B
18	19	20	21
22			

- 1 Торговая марка
- 2 Название и адрес производителя
- 3 Модель аппарата
- 4 Серийный номер  
X **XX**XXXXXXXXXX Год изготовления
- 5 Тип сварочного аппарата
- 6 Конструкционные стандарты
- 7 Символическое обозначение типа сварочного процесса
- 8 Символ для сварочного оборудования, которое подходит для использования в условиях повышенного риска поражения электрическим током
- 9 Тип сварочного тока
- 10 Номинальное значение напряжения холостого хода
- 11 Диапазон значений (от максимального до минимального) сварочного тока и соответствующего напряжения нагрузки
- 12 Символическое обозначение ПВ
- 13 Символическое обозначение сварочного тока
- 14 Символическое обозначение сварочного напряжения
- 15 Значения ПВ
- 16 Значения ПВ
- 17 Значения ПВ
- 15A Номинальное значение сварочного тока
- 16A Номинальное значение сварочного тока
- 17A Номинальное значение сварочного тока
- 15B Соответствующее значение сварочного напряжения
- 16B Соответствующее значение сварочного напряжения
- 17B Соответствующее значение сварочного напряжения
- 18 Символ напряжения питания
- 19 Номинальное значение напряжения питания
- 20 Максимальное номинальное значение тока в цепи питания
- 21 Максимальное эффективное значение тока в цепи питания
- 22 Класс защиты
- 23 Номинальное пиковое напряжение

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

**AB UYGUNLUK BEYANI****İnşaatçı**

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

kendi sorumluluğu altında aşağıdaki ürünün:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

uyumlu olduğu beyan edilmektedir EU:

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

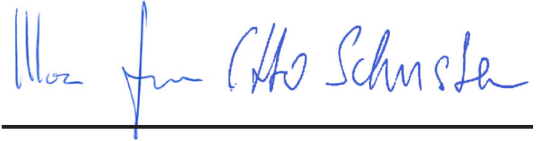
ve aşağıdaki uyumlaştırılmış standartların uygulandığını:

EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
EN 60974-10/A1:2015	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Direktiflere uygunluğu onaylayan belgeler, yukarıda belirtilen imalatçıda denetimler için hazır bulundurulacaktır.

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

Onara di Tombolo, 03/07/2023

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

# İNDEKS

<b>1. UYARI.....</b>	<b>115</b>
1.1 Kullanım ortamı.....	115
1.2 Operatör ve öteki şahısların korunması.....	115
1.3 Pis kokulu dumanlara ve gazlara karşı korunma.....	116
1.4 Yangın/infilak önleme.....	116
1.5 Yakıt kaplarının kullanılmasında alınacak önlemler.....	117
1.6 Elektrik şokundan korunma.....	117
1.7 Elektromanyetik alanlar & parazitler/karışımlar.....	117
1.8 IP Koruma derecesi.....	118
1.9 Atık yönetimi.....	118
<b>2. MONTAJ.....</b>	<b>119</b>
2.1 Kaldırma, nakliye ve boşaltma prosedürleri.....	119
2.2 Sistemin yerleştirilmesi.....	119
2.3 Bağlantı.....	119
2.4 Hizmete sokma / Donanım.....	120
<b>3. TEMİN TANITIMI.....</b>	<b>121</b>
3.1 Arka panel.....	121
3.2 Prizler paneli.....	121
3.3 Ön kontrol paneli URANOS NX 4000/5000 ACDC.....	122
3.4 Ön kontrol paneli URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5").....	122
<b>4. EKİPMANIN KULLANIMI.....</b>	<b>123</b>
4.1 Başlatma Ekranı.....	123
4.2 Esas Ekran.....	123
4.3 MMA işlemi ana ekranı.....	123
<b>5. KURULUM.....</b>	<b>127</b>
5.1 Parametre kurulumu ve ayarı.....	127
5.2 Parametrelerin özel kullanım prosedürleri.....	135
<b>6. BAKIM.....</b>	<b>139</b>
6.1 Güç kaynağı üzerinde aşağıdaki periyodik kontrolleri yapın.....	139
6.2 Ansvar.....	140
<b>7. ALARM KODLARI.....</b>	<b>140</b>
<b>8. TEŞHİSLER VE ÇÖZÜMLER.....</b>	<b>141</b>
<b>9. KAYNAK TEORİSİ.....</b>	<b>144</b>
9.1 Kaplamalı elektrot kaynağı (MMA).....	144
9.2 TIG kaynağı (sürekli ark).....	145
<b>10. TEKNİK AYRINTILAR.....</b>	<b>147</b>
<b>11. DERECELENDİRME PLAKASI.....</b>	<b>150</b>
<b>12. GÜÇ KAYNAĞI DERECELENDİRME PLAKASININ ANLAMI.....</b>	<b>150</b>
<b>13. DİYAGRAM-ŞEMA.....</b>	<b>449</b>
<b>14. BAĞLANTILAR-REKORLAR.....</b>	<b>453</b>
<b>15. YEDEK PARÇA LİSTESİ.....</b>	<b>455</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.



Kontak lensler takmayın.



Eğer kaynak esnasında tehlikeli gürültü seviyelerine ulaşıyorsa kulaklık kullanın. Eğer gürültü seviyesi yasa ile tespit edilen limitleri aşarsa, çalışma sahasını sınırlayın ve ona yaklaşanların kulaklıklar veya kulak tıkaçları ile korunduğundan emin olun.





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



Henüz kaynak yapılmış olan parçalara dokunmaktan kaçının, yüksek sıcaklık ciddi yanmaya veya kavrulmaya neden olabilir. Yukarıda açıklanan bütün önlemlere ve ayrıca cürufur soğuma esnasında parçalardan ayrılabilmesi için kaynak işleminden sonra yapılan bütün işlemlerdeki önlemlere uyun.



Onunla çalışmadan veya onun bakımını yapmadan önce, hamlacın soğuk olduğunu kontrol edin.



Soğutma sıvısının giriş ve dönüş borularını sökmeden önce soğutma ünitesinin kapalı olduğundan emin olun. Borulardan dışarı çıkan sıcak su yanmaya veya kavrulmaya neden olabilir.



Kullanmak için bir ilk yardım setini hazır tutun. Yanmayı veya yaralanmayı küçümsemeyin.



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 miktarı 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.
- Kivılcımlar 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 değişimlerine, 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.



Ark çakması ve dengeleme cihazı manüel veya mekanik olarak yönlendirilen operasyon için tasarlanmaktadır.



Hamlaç veya kaynak kablolarının uzunluğunu 8 metreden den fazla artırmak elektrik şokunun riskini artıracaktır.

## 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 Şebeke beslemesi gereksinimleri

Yüksek güç ekipmanı, şebeke beslemesinden çekilen ana akım nedeni ile ızgaranın güç kalitesini etkileyebilir. Bu nedenle maksimum izin verilebilir şebeke empedansına veya kamu ızgarasına (Zmax) (ortak kuplaj PPC noktası) yönelik arabirimdeki gerekli minimum besleme kapasitesine (Ssc) ilişkin bağlantı kısıtlamaları veya gereksinimleri bazı ekipman türleri için uygulanabilir (teknik verilere bakın). Bu durumda, bu işlem eğer gerekirse dağıtım şebekesi operatörü ile konsültasyon vasıtası ile, ekipmanın bağlanabilmesini sağlamak ekipmanın montörünün veya kullanıcının sorumluluğudur. Parazit halinde, şebeke voltajının filtre edilmesi gibi daha fazla önlemler almak gerekli olabilir.

Güç besleme kablosuna zırh geçirme olanağını düşünmekte gereklidir.

Daha fazla bilgi için bölüme bakın: TEKNİK AYRINTILAR.

### 1.7.4 Kablolara ilgili önlemler

Elektromanyetik alanların etkilerini en aza indirmek için aşağıdaki talimatlara uyun:

- Mümkün olması halinde, toprak ve güç kablosunu sarın ve sağlamlaştırın.
- Kablolarının vücudunuzun etrafınızdaki sarmasından kaçınınız.
- Toprak ve güç kabloları arasında durmaktan kaçınınız (her ikisini de aynı tarafta tutun).
- Kablolar mümkün olduğu kadar kısa tutulmalı, birbirlerine yakın yerleştirilmeli ve toprak seviyesinde veya ona yaklaşık seviyede çekilmelidir.
- Sistemi kaynak sahasından biraz uzağa yerleştirin.
- Kablolar başka her türlü kablodan uzakta olmalıdır.

### 1.7.5 Eş potansiyelli bağlantı

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

### 1.7.6 İşlenen parçanın topraklanması

İşlenen parça elektriksel emniyet nedenleri açısından veya onun büyüklüğü ve pozisyonu nedeni ile topraklanmadığı zaman, işlenen parçanın topraklanması yayını azaltabilir. İşlenen parçanın operatörler için kaza riski yaratmayacağını, ve başka elektrik ekipmanına zarar vermeyeceğini hatırlamak önemlidir. Topraklama ulusal yönetmeliklere göre yapılmalıdır.

### 1.7.7 Zırh Geçirme

Öteki kablolarla ve çevredeki mevcut ekipmana seçici bir şekilde zırh geçirilmesi parazit nedeni ile oluşan problemleri azaltabilir. Tüm kaynak tesisatına zırh geçirilmesi özel uygulamalar için dikkate alınabilir.

## 1.8 IP Koruma derecesi



### IP23S

- Tehlikeli parçalara parmaklar ile erişime ve 12.5 mm den daha büyük veya ona eşit çapa sahip katı yabancı kütlelere karşı gövde koruması.
- 60° derece dikey hatta düşen yağmura karşı gövde koruması.
- Ekipmanın hareket eden parçaları çalışmadığı zaman sızan suyun zararlı etkilerine karşı gövde koruması.

## 1.9 Atık yönetimi



Elektrikli ekipmanı normal çöp ile birlikte atmayın!

2012/19/EU sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların (AEEE) Kontrolü Yönetmeliğine uyumlu ve ulusal yasalara göre uygulanmasına uygun olarak, kullanım ömrünün sonuna gelmiş elektrikli ekipman ayrı olarak toplanmalı ve geri kazanım ve bertaraf merkezine gönderilmelidir. Ekipman sahibi, mahalli idareler ile görüşerek yetkili toplama merkezlerini belirlemelidir. Avrupa Yönergesine başvurmak suretiyle, çevreyi ve insan sağlığını iyileştireceksiniz!

## 2. MONTAJ



Montaj sadece imalatçı tarafından yetki verilen uzman personel tarafından yapılmalıdır.



Montaj için, güç kaynağının şebeke hattından çıkarıldığından emin olun.



Jeneratörlerin bağlantısı (seri veya paralel) yasaktır.

### 2.1 Kaldırma, nakliye ve boşaltma prosedürleri

- Sistem ile birlikte el ile hareket için bir kol temin edilmektedir.
- 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 yüzeyle ilgili olarak 10° dereceyi geçen eğimli yüzeylere yerleştirmeyin.
- Sistemi kuru, temiz ve uygun bir şekilde havalandırılan bir yere yerleştirin.
- Sistemi yağmur ve güneş almaya karşı koruyun.

### 2.3 Bağlantı



Güç kaynağı kaynağa bağlantı için bir güç kablosu ile temin edilmektedir.  
Sisteme aşağıdakiler ile güç verilebilir:

- üç fazlı 400V
- üç fazlı 230V

Ekipmanın nominal değerle ilgili olarak  $\pm 15\%$  toleranslı voltajda çalışması garanti edilmektedir (örneğin: Vnom 400V ile çalışma voltajı 320V ile 440V arasındadır).



İnsanlara yönelik yaralanma veya sisteme yönelik hasarı önlemek için, makineyi şebeke voltajına bağlamadan ÖNCE seçilen şebeke voltajı sigortaları kontrol edilmelidir. Ayrıca kablunun topraklı bir prize takılı olduğunu kontrol edin.



Sisteme muhtemel bütün çalışma şartlarında ve güç kaynağı tarafından sağlanabilen maksimum güçte beyan edilen, imalatçı tarafından nominal voltaj değeri ile ilgili olarak,  $\pm 15\%$  seviyesinde dengeli bir güç beslemesi garanti etmesi şartı ile bir üretici set ile güç verilebilir. Normal olarak, eğer tek faz ise ve gücün 1.5 katı ise, eğer üç faz ise, güç kaynağının iki katı gücünde üretici setler kullanılmasını tavsiye ediyoruz. Size elektronik kontrollü üretici setler kullanmayı tavsiye ediyoruz.



Kullanıcıları korumak için, sistem uygun bir şekilde topraklanmış olmalıdır. Güç kaynağı voltajı toprak hatlı bir fişe bağlanmış olması gereken bir toprak hattı kablosu (sarı-yeşil) ile temin edilmektedir. Bu sarı/yeşil tel ASLA başka voltaj iletkenleri ile kullanılmamalıdır. Kullanılan fabrikadaki topraklamanın varlığı ve prizlerin iyi durumda olduğundan emin olun. Sadece emniyet yönetmeliklerine göre onaylanan fişler monte edin.



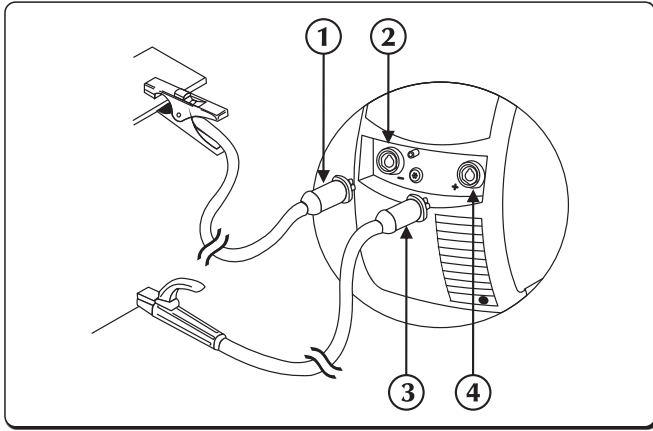
Elektrik sistemi belli profesyonel ve teknik vasıflara sahip ehliyetli teknisyenler tarafından ekipmanın kurulduğu ülkede yürürlükte olan yönetmeliklere uyumlu olarak yapılmalıdır.

## 2.4 Hizmete sokma / Donanım

### 2.4.1 MMA kaynağı için bağlantı



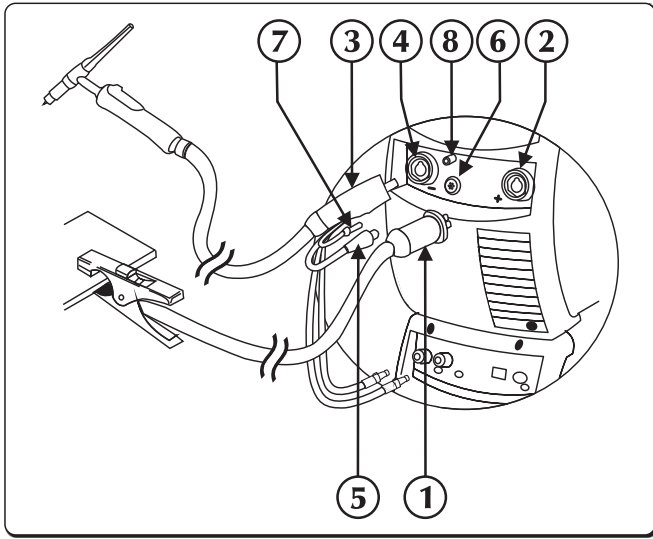
Şekilde gösterilen bağlantı ters polarite kaynağı üretir.  
Direkt polarite kaynağı elde etmek için bağlantıyı ters çevirin.





- ① Topraklama kelepçesi konektörü
- ② Negatif güç prizi (-)
- ③ Elektrod tutucu kelepçe konektörü
- ④ Pozitif güç prizi (+)

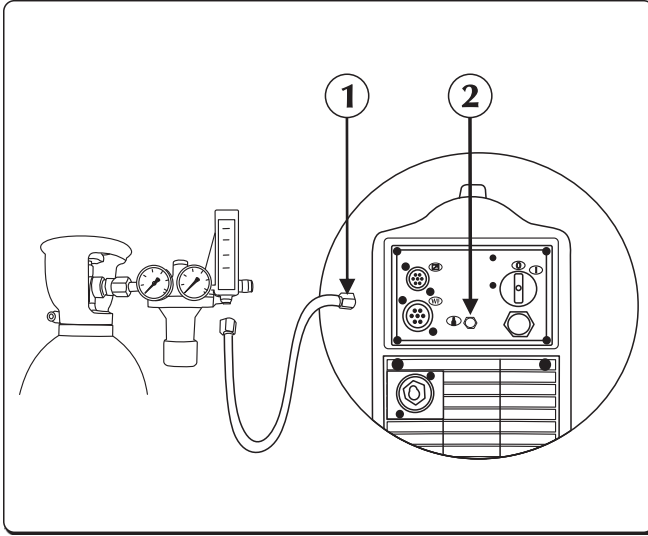
- ▶ Topraklama pensini, güç kaynağının negatif soketine (-) bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.
- ▶ Elektrot pensesini, güç kaynağının pozitif soketine (+) bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.

### 2.4.2 TIG kaynağına bağlantı



- ① Topraklama kelepçesi konektörü
- ② Pozitif güç prizi (+)
- ③ TIG hımlaç bağlantısı
- ④ Torç soketi
- ⑤ Torç sinyal kablosunu
- ⑥ Bağlayıcı
- ⑦ Torç gaz tüpü
- ⑧ Gaz birime/bağlantı

- ▶ Topraklama pensini, güç kaynağının pozitif soketine (+) bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.
- ▶ TIG hımlaç kaplinini (kuplaj), güç kaynağının hımlaç soketine bağlayınız. Fişi sokun ve bütün parçalar tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.
- ▶ Fenerin sinyal kablosunu uygun konektöre takın.
- ▶ Fenerin gaz hortumunu uygun birime/bağlantı noktasına takın.
- ▶ Hımlacın soğutma suyu dönüş hortumunu (kırmızı renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (kırmızı renkli sembolüne ) bağlayın.
- ▶ Hımlacın soğutma suyu ikmal hortumunu (mavi renkli) uygun bağlantı parçasına/kuplajına (mavi renkli sembolüne ) bağlayın.

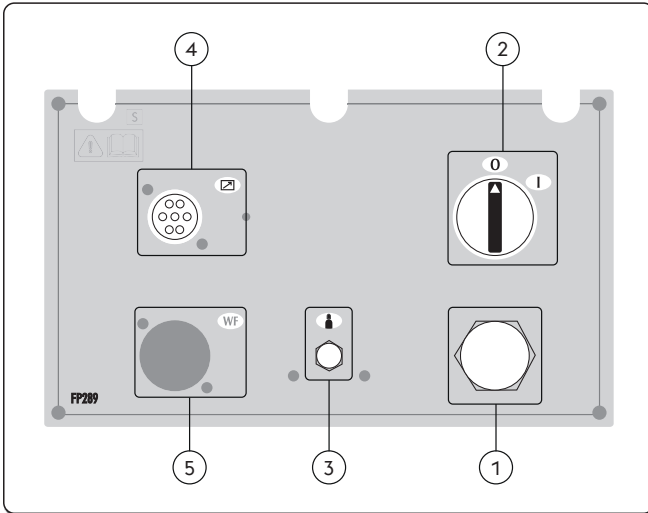


- ① Gaz tüpü
- ② Gaz birime/bağlantı

► Silindirden gelen gaz borusunu arka gaz bağlantısına bağlayın. Gaz akışını 5 l/dakikadan 15 l/dakikaya ayarlayın.

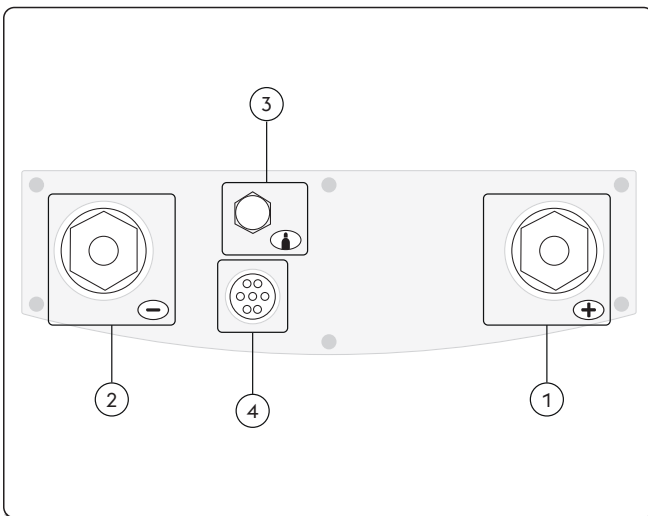
### 3. TEMİN TANITIMI

#### 3.1 Arka panel



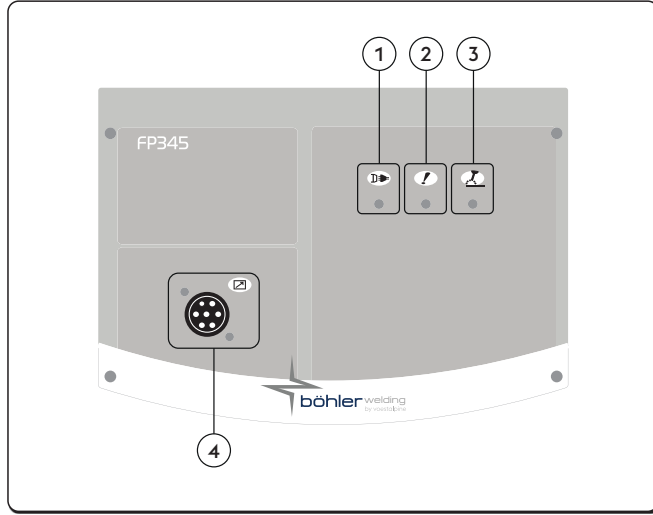
- ① **Güç besleme kablosu**  
Sistemi şebekeye bağlar
- ② **Kapama/Açma anahtarı**  
Kaynak makinesine elektrik gücü verir.  
İki pozisyona sahiptir, "O" kapalı, ve "I" açık.
- ③ **Gaz bağlantısı**
- ④ **Sinyal kablosu CAN-BUS girişi (RC, RI...)**
- ⑤ **Kullanılmamış**

#### 3.2 Prizler paneli



- ① **Pozitif güç prizi (+)**  
İşlemi MMA: Elektrot meşale bağlantısı  
İşlemi TIG: Toprak kablosunun bağlantısı
- ② **Negatif güç prizi (-)**  
İşlemi MMA: Toprak kablosunun bağlantısı  
İşlemi TIG: Torç bağlantısı
- ③ **Gaz bağlantısı**
- ④ **Sinyal kablosu girişi**  
Torç bağlantısı

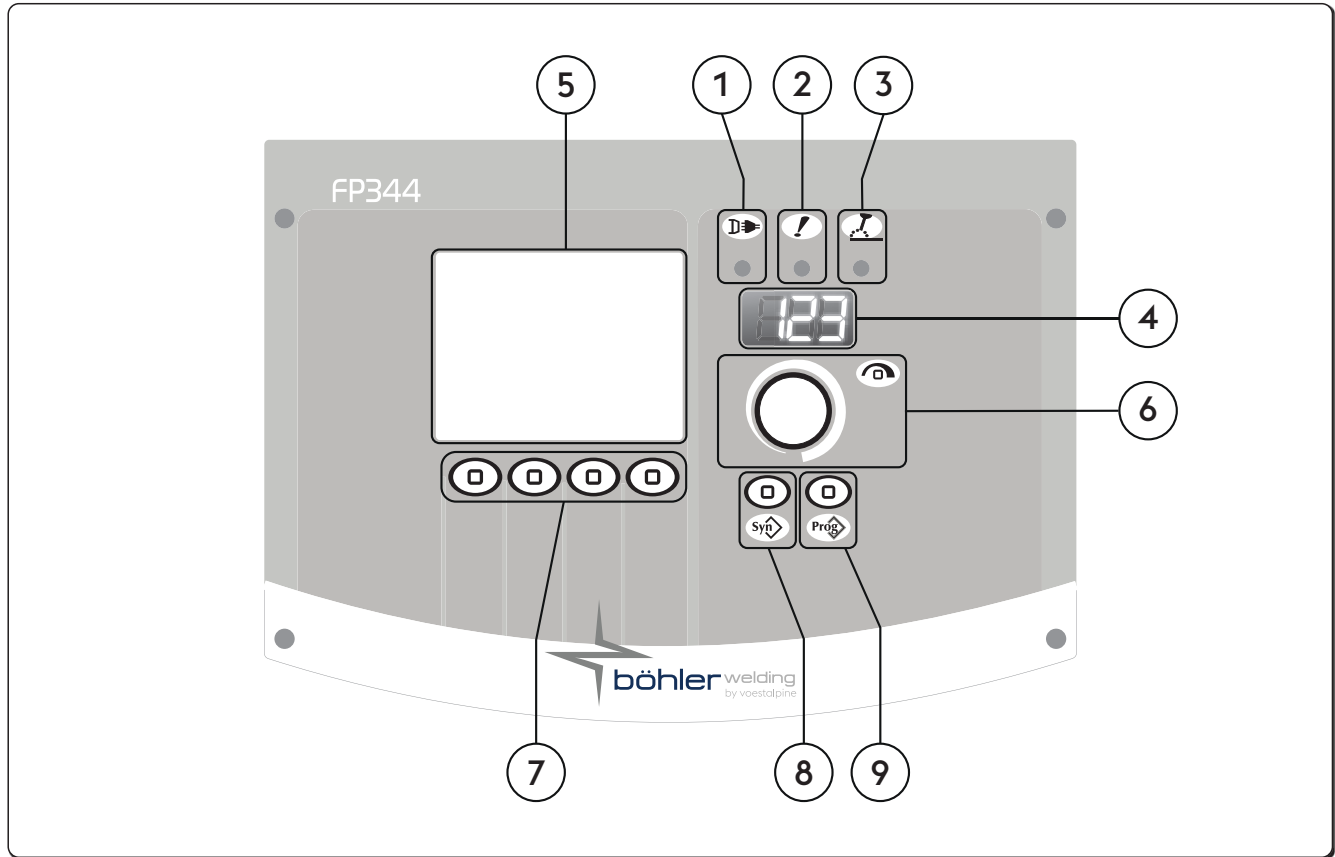
### 3.3 Ön kontrol paneli URANOS NX 4000/5000 ACDC







- ① **Güç LED ışığı**  
Ekipmanın şebeke gerilimine bağlandığını ve açık olduğunu gösterir.
- ② **Ana alarm LED ışığı**  
Sıcaklık koruması gibi koruma cihazlarının muhtemel müdahalesini gösterir.
- ③ **Aktif güç LED ışığı**  
Ekipman priz bağlantılarında voltajın mevcut olduğunu gösterir.
- ④ **Sinyal kablosu CAN-BUS girişi (RC, RI...)**






TR

### 3.4 Ön kontrol paneli URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- ①  **Güç LED ışığı**  
Ekipmanın şebeke gerilimine bağlandığını ve açık olduğunu gösterir.
- ②  **Ana alarm LED ışığı**  
Sıcaklık koruması gibi koruma cihazlarının muhtemel müdahalesini gösterir.
- ③  **Aktif güç LED ışığı**  
Ekipman priz bağlantılarında voltajın mevcut olduğunu gösterir.
- ④  **7-Bölmümlü ekran**  
Kaynak yaparken, ve alarmları kodlarken başlatma, ayarlar, akım ve voltaj okumaları esnasında genel kaynak makinesi parametrelerinin görüntülenmesine olanak sağlar.  
Başlatma esnasında genel kaynak makinesi bilgilerinin, kaynak işlemi esnasındaki ayarların ve mevcut akım ve voltaj değerlerinin, ve alarm kodlarının görüntülenmesine olanak sağlar.



- 5  **LCD ekran**  
Kaynak yaparken, ve alarmları kodlarken başlatma, ayarlar, akım ve voltaj okumaları esnasında genel kaynak makinesi parametrelerinin görüntülenmesine olanak sağlar.  
Bütün çalışmaların anında görüntülenmesine olanak sağlar.
- 6  **Ana ayarlama kolu**  
Kaynağın akımın sürekli olarak ayarlanmasına olanak sağlar.  
Kaynak parametrelerinin oluşturulmasına, seçilmesine ve ayarlanmasına girişe olanak sağlar.
- 7  **Fonksiyon tuşu**  
Çeşitli sistem fonksiyonları arasında seçim yapmanızı sağlar:  
- Kaynak işlemi  
- Kaynak metotları  
- Akım titreşimi  
- Grafik modu
- 8  **Kullanılmayan tuş**
- 9  **lob anahtarı**  
Operatör tarafından kişiselleştirilebilen 240 kaynak programının saklanmasına ve yönetimine olanak sağlar.

## 4. EKİPMANIN KULLANIMI

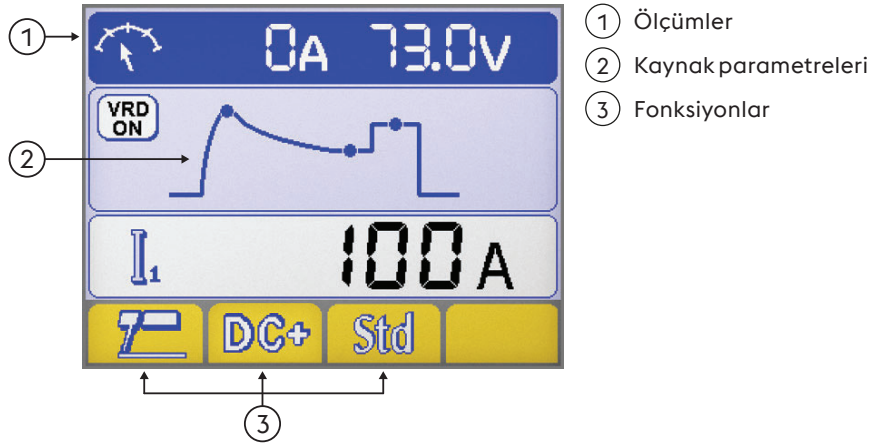
### 4.1 Başlatma Ekranı

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 Esas Ekran

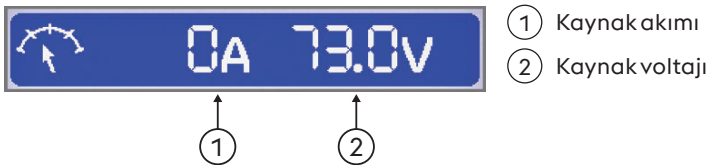
Sistemin ve kaynak işleminin kontrolüne, esas ayarların gösterilmesine olanak sağlar.

### 4.3 MMA işlemi ana ekranı



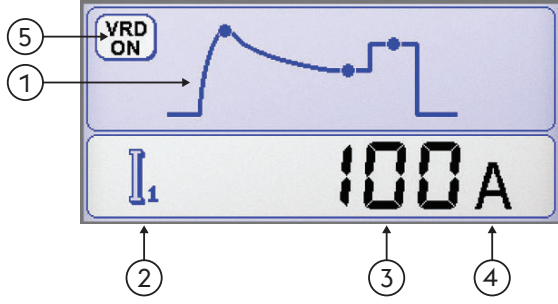
### Ölçümler

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



## Kaynak parametreleri

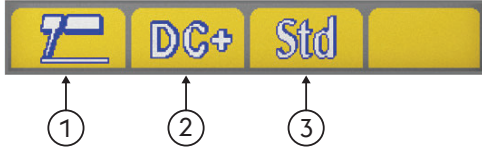
► Kodlayıcı butonuna basarak istenen parametreyi seçin.



- ① Kaynak parametreleri
- ② Parametre simgesi
- ③ Parametre değeri
- ④ Parametrelerin ölçü birimi
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device)  
Voltaj düşürücü cihaz  
Yükleme olmayan durumlarda ekipman voltajının kontrol edilmediğini gösterir.

## Fonksiyonlar

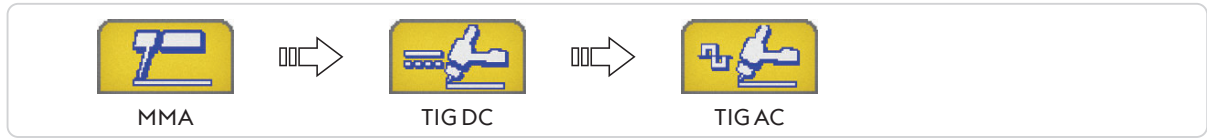
En önemli işlem fonksiyonlarının ve kaynak metotlarının ayarlanmasına olanak sağlarlar.



- ① Kaynak işlemi
- ② Kaynak metotları
- ③ MM Sinerjisi



### Kaynak işlemi



### Kaynak metotları

Kaynak metodunun seçimine olanak sağlar



### MM Sinerjisi

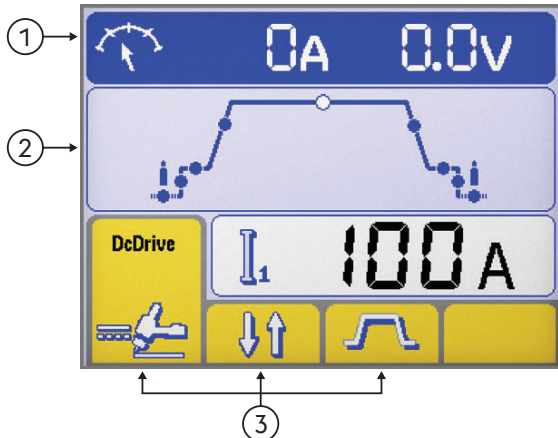
Kullanılan elektrot tipini seçmek suretiyle en iyi ark dinamiklerini ayarlamaya olanak sağlar.

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.

## 4.4 TIG işlemi ana ekranı



- ① Ölçümler
- ② Kaynak parametreleri
- ③ Fonksiyonlar

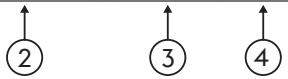
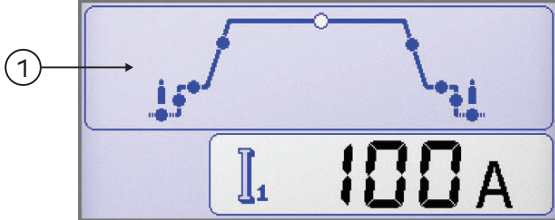
## Ölçümler

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



- ① Kaynak akımı
- ② Kaynak voltajı

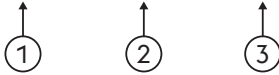
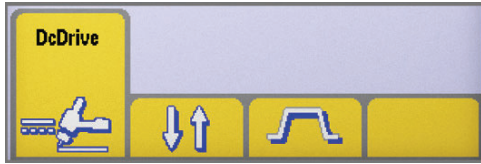
## Kaynak parametreleri



- ① Kaynak parametreleri
  - ▶ Kodlayıcı butonuna basmak suretiyle istenen parametreyi seçin.
  - ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle seçilen parametrenin değerini ayarlayın.
- ② Parametre simgesi
- ③ Parametre değeri
- ④ Parametrelerin ölçü birimi

## Fonksiyonlar

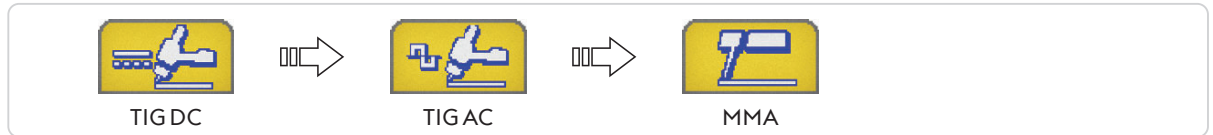
En önemli işlem fonksiyonlarının ve kaynak metotlarının ayarlanmasına olanak sağlarlar.



- ① Kaynak işlemi
- ② Kaynak metotları
- ③ Akım titreşimi



### Kaynak işlemi



### Kaynak metodunun seçimine olanak sağlar



#### 2 Aşama

2 Aşamada, düğmeye basılması gazın akışına ve vuruşlara neden olur. ark; düğme bırakıldığı zaman akım eğim iniş zamanı içinde sıfıra geri döner; ark söndürülür söndürülmez, gaz gaz-sonrası zamanı için akar.



#### 4 Aşama

4 aşamada, düğme üzerindeki ilk basınç gazın akmasına neden olur, bir manuel ön-gazı oluşturur; düğme bırakıldığı zaman ark çıkar.



#### Bilevel

BILEVEL kapsamında kaynakçı ile önceden ayarlanmış olan 2 farklı akım ile kaynak yapabilir. Düğmedeki ilk basınç ön-gaz zamanına, arkın çıkmasına ve ilk akım ile kaynak yapılmasına yol açar. İlk bırakma akım eğim-artışı "11" e yol açar. Eğer kaynakçı düğmeye hızla basar ve onu hızla bırakırsa. "12" ye yönelik bir değişiklik vardır. Düğmeye hızla basılması ve onun hızla bırakılması "11" e geri döner ve işlem bu şekilde devam eder. Eğer düğmeye daha uzun süre basarsanız, akım için alçaltma rampası çalışmaya başlar, böylece nihai akıma ulaşır. Düğmeye basılması gazın gaz-sonrası zamanı için akmaya devam etmesi esnasında arkı söndürür.



### Akım titreşimi



Sabit akım



Titreşimli akım



Fast Pulse



Mix AC/DC



EasyArc

## 4.5 Programlar ekranı

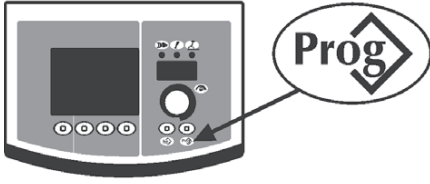



Operatör tarafından kişiselleştirilebilen 240 kaynak programının saklanmasına ve yönetimine olanak sağlar.

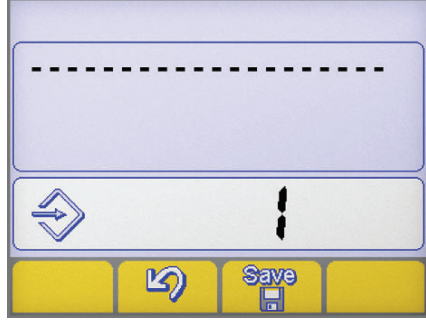
## Programlar (JOB)

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.

#### --- Bellek boş




#### Saklanan program

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

TR





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 .

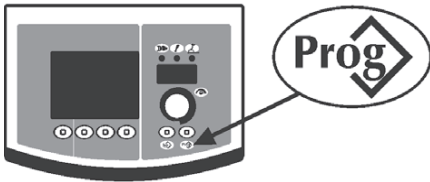




Önceden işgal edilen bir bellek mahallinde yeni bir programın saklanması zorunlu bir prosedür ile o bellek mahallinin iptalini gerektirir.



- ▶ 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. .

## 5. KURULUM

### 5.1 Parametre kurulumu ve ayarı

Kaynak sisteminin ileri ve daha doğru kontrolü için bir dizi ek parametrelerin kurulum ve ayarlanmasına olanak sağlar. Kurulumda mevcut olan parametreler seçilen kaynak süreci ile ilgili olarak düzenlenir ve nümerik bir koda sahiptir.

#### Kurulum giriş





- ▶ Enkoder tuşuna 5 saniye basılarak gerçekleşir.
- ▶ Giriş, ekranda 0 yazısı ile onaylanacaktır.

#### İstlenen parametrenin seçimi ve ayarlanması

- ▶ Kodlayıcıyı istenen parametre için nümerik kodu görüntülemenize kadar döndürün.
- ▶ Eğer kodlayıcı anahtar bu noktada önceden ayarlı ise, seçilen parametre seçilen değer görüntülenebilir ve ayarlanabilir.

#### Kurulumdan çıkış

- ▶ "Ayarlama" kısmından çıkmak için, kodlayıcıya tekrar basın.
- ▶ Kurulumdan çıkmak için, "0" parametresine (kaydet ve çık) gidin ve Kodlayıcı anahtara e basın.
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Değişikliği kaydetmek ve kurulumdan çıkmak için tuşa basınız: .

#### 5.1.1 Kurulum parametrelerinin listesi (MMA)

0

##### Kaydet ve çık

Save  
&  
Exit

Değişiklikleri kaydetmenize ve kurulumdan çıkmanıza olanak sağlar.

1

##### Sıfırla

Res

Bütün parametreleri sıfırlamanıza Varsayılan değerlere ayarlanmanıza olanak sağlar.

3

**Hot start**

MMA daki sıcak start değerinin ayarlanmasına olanak sağlar.

Ark vuruşu aşamalarındaki start işlemlerini kolaylaştıran sıcak startın ayarlanmasına olanak sağlar.

**Esas elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	80%

**Selüloz elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	150%

**CrNi elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	100%

**Alüminyum elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	120%

**Dökme Demir elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	100%

TR

7

**Kaynak akımı**

Kaynak akımının ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

**Arc force**

MMA daki Ark gücünün ayarlanmasına olanak sağlar.

Kaynakta, Kaynakçının çalışmalarını kolaylaştıran ayarlanabilir enerjik dinamik tepkiye olanak sağlar.

Elektrotun yapışması risklerini azaltmak için ark gücünün değerinin artırılması.

**Esas elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	30%

**Selüloz elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	350%

**CrNi elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	30%

**Alüminyum elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	100%

**Dökme Demir elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	500%	70%

204

**Dynamic power control (DPC)**

Arzu edilen V/I özelliğinin seçilmesine olanak sağlar.

**I=C Sabit akım**

Ark yüksekliğindeki artışın veya azalmanın istenen kaynak akımı üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

Elektrot için önerilir: Esas, Doğal Titanyum Dioksit, Asit, Çelik, Demir döküm

**1÷20 Azalan çıkış kontrolü**

Ark yüksekliğindeki artış her volt için 1 ile 20 amper arası yüklenen değere göre kaynak akımında bir azalmaya neden olur (aynı durum bunun tersi için de geçerlidir).

Elektrot için önerilir: Selülozik, Alüminyum

**P=C Sabit güç**

Ark yüksekliğindeki artış kanununa göre kaynak akımında bir azalmaya neden olur (aynı durum bunun tersi için de geçerlidir).  $V \cdot I = K$

Elektrot için önerilir: Selülozik, Alüminyum



**312 Ark ayırma voltajı**


Elektrik ark kapanışının zorlandığı voltaj değerini ayarlamanıza olanak sağlar.

Ortaya çıkan çeşitli işletim şartlarının geliştirilmiş yönetimine olanak sağlar.

Nokta kaynağı aşamasında, örneğin, düşük bir ayırım voltajı elektrotu parçadan uzaklaştırırken, spreyi azaltırken, parçayı yakarken ve oksitlerken arkın tekrar vuruşunu azaltır.

Eğer yüksek voltaj gerektiren elektrotlar kullanılıyorsa, kaynak işlemi esnasında ark kesintisini önlemek için yüksek bir eşik değeri ayarlamanız tavsiye edilir.



*Asla güç kaynağının yüksüz voltajından daha büyük bir ark ayırım voltajı ayarlamayın.*

**Esas elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	99.9 V	57.0 V

**Selüloz elektrot**

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	99.9 V	70.0 V

**399 Kesim Hızı**


Kaynak hızını ayarlamanızı sağlar.

Default cm/min: Manuel kaynak işlemindeki referans hız.

Syn: Sinerjiden değer.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Makine ayarı**


İstenen grafik arabirimin seçilmesine olanak sağlar.

Daha yüksek ayar seviyelerine erişilmesine olanak sağlar.

kısmına bakın "Interface personalisation (Set up 500)"

Değeri	Kullanıcı arayüzü	Değeri	Seçilen düzey
XE	Kolay Mod	USER	Kullanıcı
XA	Uzman Modu	SERV	Service
XP	Profesyonel Mod	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Panel kumandalarının kilitlemesine ve bir koruma kodunun sokulmasına olanak sağlar.

kısmına bakın "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Zil tonu**


Zil tonunun ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	10	10

**601 Düzenleme adımı**


Operatör tarafından kişiselleştirilebilen bir adımla bir parametrenin düzenlenmesine olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1	lmax	1

**602 Harici parametre CH1, CH2, CH3, CH4**


Dış parametrenin yönetimine olanak sağlar 1, 2, 3, 4 (minimum değer, maksimum değer, varsayılan değer, seçilen parametre).

kısmına bakın "Harici kontroller yönetimi (Set up 602)".

**705 Devre direnci kalibrasyonu**


Sistemin kalibrasyonunu sağlar.

kısmına bakın "Devre direnci kalibrasyonu (set up 705)".



751

**Akım değerini okuma**

Gerçek kaynak akımı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.



752

**Voltaj değerini okuma**

Gerçek kaynak voltajı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.



768

**HI ısı girdisi ölçümü**

Kaynakta ısı girdisi ölçüm değerinin okunmasını sağlar.



851

**ARC-AIR fonksiyonu**

ARC-AIR fonksiyonunu etkinleştirir.



Değeri	Varsayılan değer	ARC-AIR
açık	-	AKTIF
kapalı	X	AKTIF DEĞİL

**5.1.2 Set up parametreleri listesi(TIG)**

0

**Kaydet ve çık**

Değişiklikleri kaydetmenize ve kurulumdan çıkmanıza olanak sağlar.



1

**Sıfırla**

Bütün parametreleri sıfırlamanıza Varsayılan değerlere ayarlamanıza olanak sağlar.



2

**Gaz Öncesi**

Gaz akışının arkın kıvılcım saçması öncesi gaz akışına göre kurmanıza ve ayarlamanıza olanak sağlar.

Hamlaca gaz doldurulmasına ve çevrenin kaynak için hazırlanmasına olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	99.9 s	0.1 s

3

**Başlangıç akımı**

Allows regulation of the weld starting current.

Allows a hotter or cooler welding pool to be obtained immediately after the arc striking.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1%	500%	50%

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
3 A	I <sub>max</sub>	-

5

**Başlangıç akım zamanı**

Allows setting of the time for which the initial current is maintained.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	99.9 s	0/kapalı

6

**Yukarı eğim**

İlk akım ile kaynak akımı arasında tedrici bir geçiş ayarlamanıza olanak sağlar. Parametre saniyeler içinde ayarlanır.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	99.9 s	0/kapalı

**7**
**Kaynak akımı**

Kaynak akımının ayarlanmasına olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**8**
**İki Seviyeli (bilevel) akım**

İki seviyeli kaynak kipindeki ikincil akımın ayarlanmasına olanak sağlar.

Hamlaç düğmesinin ilk sürecinde, ön-gaz başlar, ark çıkar ve kaynak yaparken ilk akım kullanılacaktır.

Onun ilk devreye sokulmasında, kaynak akımı "II" nin yükselme rampası oluşur.

Eğer kaynakçı şimdi düğmeye hızlı bir şekilde basıp bırakırsa, "12" kullanılabilir.

Ona tekrar hızlı bir şekilde basıp bırakmak suretiyle, "II" tekrar kullanılır ve bu şekilde devam eder.

Eğer düğmeye daha uzun süre basarsanız, akım için alçaltma rampası çalışmaya başlar, böylece nihai akıma ulaşır.

Düğmenin tekrar bırakılması ile, ark kaybolur ve gaz, gaz öncesi aşama için akar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer	Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
3 A	I <sub>max</sub>	-	1%	500%	50%

**10**
**Baz akım**

Darbeli ve hızlı darbeli kipte baz akımın ayarlanmasına olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer	Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
3 A	I <sub>sald</sub>	-	1%	100%	50%

**12**
**Titreşimli frekans**

Darbe frekansının düzenlenmesine olanak sağlar.

İnce malzemelerin kaynaklanmasında elde edilecek daha iyi sonuçlara ve kaynak kordonunun daha iyi estetik kalitesine olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13**
**Titreşimli görev devresi**

Darbe kaynağındaki döngü görevinin düzenlenmesine olanak sağlar.

Daha kısa veya daha uzun bir zamanı korumak için zirve akımına daha yakın olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1 %	99 %	50 %

**14**
**Hızlı darbe frekansı**

Darbe frekansının düzenlenmesine olanak sağlar.

Elde edilecek elektrik arkının odaklanma eylemine ve daha iyi dengesine olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15**
**Pulsed slopes**

Darbe operasyonu esnasında bir eğim zamanının ayarlanmasına olanak sağlar.

Zirve akım ile esas akım arasında elde edilecek daha fazla veya az yumuşak kaynak arkına sahip olan düzgün bir adıma olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	100 %	0/kapalı

**16**
**Aşağı eğim**

Kaynak akımı ile nihai akım arasında tedrici bir geçiş ayarlanmasına olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	99.9 s	0/kapalı

17

**Nihai akım**

Nihai akımın ayarlanmasına olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer	Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
3 A	Imax	10 A	1 %	500 %	-

19

**Nihai akım zamanı**

Nihai akımın korunduğu zamanın ayarlanmasını mümkün kılar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	99.9 s	0/kapalı

20

**Önceki gaz**

Kaynak işlemi sonundaki gaz akışının ayarlanmasına olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0.0 s	99.9 s	syn

101

**Dalgası şekli AC AC/DC**

İstenen AC dalga şeklinin seçilmesine olanak sağlar.


 Square wave Varsayılan değer

 Triangular wave

 Triangular-sine wave

 Square-triangular wave

 Square-sine wave

 Sine-square wave

 Sine-triangular wave

 Triangular-square wave

102

**Frekuensi AC AC/DC**

TIG AC kaynağındaki polarite dönüştürüm frekansının düzenlenmesine olanak sağlar.

Elde edilecek elektrik arkının odaklanma eylemine ve daha iyi dengesine olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
20 Hz	200 Hz	100 Hz

103

**AC dengesi AC/DC**

TIG AC kaynağındaki görev döngüsünün düzenlenmesine olanak sağlar.

Daha uzun veya daha kısa bir zaman için korunması gereken pozitif polariteye olanak sağlar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
15 %	65 %	35 %

104

**Fuzzy logic AC/DC**

Kullanılan elektrot çapını seçmek suretiyle sistem tarafından ark vuruşu fazı esnasında sağlanan gücün düzenlenmesine olanak sağlar.

Elektrotu uygun bir şekilde ısıtmayı ve/veya ucu uygun tutmayı mümkün kılar.



Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

105

**Easy rounding AC/DC**

TIG AC ark vuruşu fazı esnasında sağlanacak daha büyük bir enerji miktarına olanak sağlar.

Elektrotun daha tek düze ve düzgün bir şekilde yuvarlatılmasına olanak sağlar.

Arkın ateşlenmesinin ardından fonksiyon otomatik olarak devre dışı bırakılır.

Sağlanan güç belirsiz mantığa ayarlı elektrot çapına dayalıdır.



Değeri	Varsayılan değer	Geri arama işlevi
kapalı	X	Fonksiyon devre dışı
açık	-	Fonksiyon Etkin

**107**
**Mix AC - DC zaman** **AC/DC**


AC MIX fonksiyonu çalıştırıldığı zaman kaynak zamanının doğru akımda ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**108**
**Mix AC - DC zaman** **AC/DC**


AC MIX fonksiyonu çalıştırıldığı zaman kaynak zamanının dalgalı akımda düzenlenmesine olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**109**
**Kaynak akımı (DC)** **AC/DC**


AC MIX fonksiyonu çalıştırıldığı zaman kaynak akımının doğru akımda ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1 %	200 %	100 %

**203**
**Tig start (HF)**


Ark vuruşu hallerinin seçimine olanak sağlar.

Değeri	Varsayılan değer	Geri arama işlevi
açık	X	HF START
kapalı	-	LIFT START

**204**
**Punta kaynağı**


Size "punta kaynağı" işlemi yapabilme ve kaynak zamanının tespit edebilme olanağı sağlar.

Kaynak sürecinin zamanlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	99.9 s	0/kapalı

**205**
**Restart**


Yeniden başlatma fonksiyonun çalıştırılmasına olanak sağlar.

Kaynak döngüsünün iniş eğimi veya yeniden başlatılması esnasında arkın derhal söndürülmesine olanak sağlar.

Değeri	Varsayılan değer	Geri arama işlevi
0/kapalı	-	kapalı
1/on	X	açık
2/of1	-	kapalı

**206**
**Easy joining**


Darbeli akımdaki arkın çakmasına olanak ve önceden ayarlı kaynak şartlarının otomatik olarak yeniden eski haline sokulmasından önceki fonksiyonun zamanlanmasına olanak sağlar.

Parçaların punto kaynağı işlemleri esnasında daha büyük hız ve doğruluğa olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0.1 s	25.0 s	0/kapalı

**207**
**Extra energy** **AC/DC**


Negatif polaritedekine kıyasla akımın pozitif polaritede dengelenmesine olanak sağlar.

Ortalama akım değerini değişmez halde tutarken, esas malzemenin veya daha büyük kaynak kapasitesinin daha fazla temizliğini elde etmeyi mümkün kılar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1 %	200 %	100 %

399

**Kesim Hızı**

Kaynak hızını ayarlamanaızı sağlar.

Default cm/min: Manuel kaynak işlemindeki referans hız.

Syn: Sinerjiden değer.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

500

**Makine ayarı**

İstenen grafik arabirimin seçilmesine olanak sağlar.

Daha yüksek ayar seviyelerine erişilmesine olanak sağlar.

kısına bakın "Interface personalisation (Set up 500)"

Değeri	Kullanıcı arayüzü	Değeri	Seçilen düzey
XE	Kolay Mod	USER	Kullanıcı
XA	Uzman Modu	SERV	Service
XP	Profesyonel Mod	vaBW	vaBW

551

**Lock/unlock**

Panel kumandalarının kilitlemesine ve bir koruma kodunun sokulmasına olanak sağlar.

kısına bakın "Lock/unlock (Set up 551)".

552

**Zil tonu**

Zil tonunun ayarlanmasına olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
0/kapalı	10	10

601

**Düzenleme adımı**

Operatör tarafından kişiselleştirilebilen bir adımla bir parametrenin düzenlenmesine olanak sağlar.

Minimum olarak	Maksimum	Varsayılan değer
1	Imax	1

602

**Harici parametre CH1, CH2, CH3, CH4**


Dış parametrenin yönetimine olanak sağlar 1, 2, 3, 4 (minimum değer, maksimum değer, varsayılan değer, seçilen parametre).

kısına bakın "Harici kontroller yönetimi (Set up 602)".

606

**U/D torch**

Dış parametrenin yönetimine olanak sağlar (U/D).

Değeri	Varsayılan değer	Geri arama işlevi
0/kapalı	-	kapalı
1/11	X	Akım
	-	Programa erişim

705

**Devre direnci kalibrasyonu**

Sistemin kalibrasyonunu sağlar.

kısına bakın "Devre direnci kalibrasyonu (set up 705)".

751

**Akım değerini okuma**

Gerçek kaynak akımı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.

752

**Voltaj değerini okuma**

Gerçek kaynak voltajı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar.

**755 Gaz akışının okunması (WFR)**



Görüntülenecek gerçek gaz akışına olanak sağlar.

**757 Tel hızı**



Motor enkoderi 1 değerini görüntülemenize olanak verir.

**760 Akım değerini okuma (motor 1)**



Gerçek akımı değerinin görüntülenmesine olanak sağlar (motor 1).

**768 HI ısı girdisi ölçümü**



Kaynakta ısı girdisi ölçüm değerinin okunmasını sağlar.

**801 Koruyucu limitler**



Uyarı limitlerinin ve koruyucu limitlerin ayarlanmasına olanak sağlar.

Esas ölçülebilir parametreler için uyarı limitlerini ve koruyucu limitleri ayarlamak suretiyle kaynak sürecinin kontrol edilmesine olanak sağlar.

Çeşitli kaynal aşamalarının doğru kontrolüne olanak sağlar.

kısına bakın "Koruyucu limitler (Set up 801)".

**851 ARC-AIR fonksiyonu**



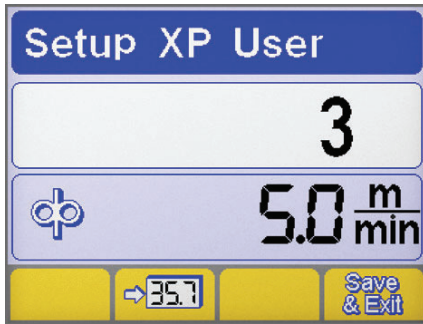
ARC-AIR fonksiyonunu etkinleştirir.



Değeri	Varsayılan değer	ARC-AIR
açık	-	AKTIF
kapalı	X	AKTIF DEĞİL

## 5.2 Parametrelerin özel kullanım prosedürleri

### 5.2.1 7 bölümlük görüntü kişiselleştirilmesi

7 segmentli ekranda bir parametrenin değerini sürekli olarak görüntülemesini sağlar.



- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ Kodlayıcıyı çevirerek gereken parametreyi seçiniz.
- ▶ Buton e basmak suretiyle 7 bölümlük görüntüde seçilen parametreyi saklayın .
- ▶ Buton e basmak suretiyle mevcut ekranı kaydedin ve çıkın .

### 5.2.2 Interface personalisation (Set up 500)

Parametrelerin ana menüden özelleştirilmesine olanak verir.


















**500 Makine ayarı**




































İstenen grafik arabirimin seçilmesine olanak sağlar.

Değeri	Kullanıcı arayüzü
XE	Kolay Mod
XA	Uzman Modu
XP	Profesyonel Mod










































## XE MODU

MMA	
Kaynak parametreleri	
TIG	
Kaynak parametreleri	       
Fonksiyonlar	       

## XA MODU

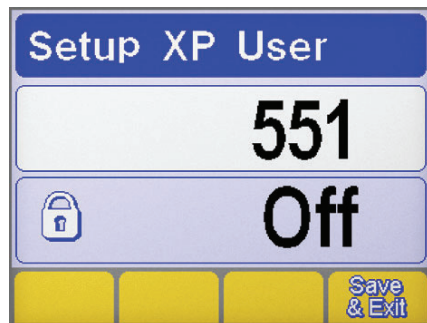
MMA	
Kaynak parametreleri	  
Fonksiyonlar	       
TIG	
Kaynak parametreleri	             
Fonksiyonlar	       

## XP MODU

MMA	
Kaynak parametreleri	  
Fonksiyonlar	       
TIG	
Kaynak parametreleri	                     
Fonksiyonlar	       

## 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

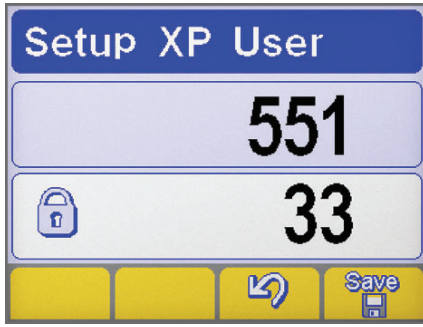
Panel kumandalarının kilitlemesine ve bir koruma kodunun sokulmasına olanak sağlar.





## Parametre seçimi

- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ İstlenen parametreyi seçin (551).
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle seçilen parametrenin düzenlemesini etkinleştirin.





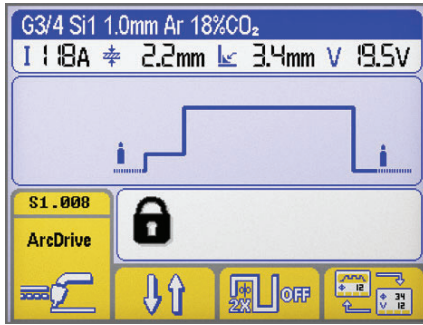
### Şifre ayarı

- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle nümerik bir kod (şifre) girin.
- ▶ Enkoder tuşuna basarak işlemi onaylayın.
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Değişikliği kaydetmek için düğmeye basın: .


### Panel fonksiyonları



Kilitlenen bir kontrol panelde herhangi bir işlemin yapılması özel bir ekranın görülmesine neden olur.

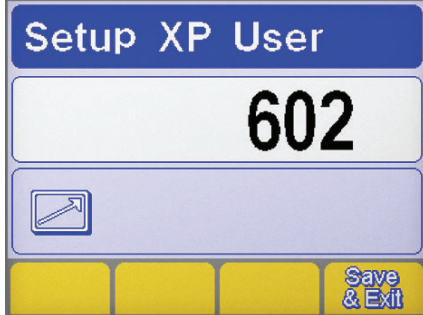


### Panel fonksiyonları

- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek ve doğru şifreyi girmek suretiyle panele fonksiyonelliklerine geçici olarak (5 dakika) ulaşın.
- ▶ Enkoder tuşuna basarak işlemi onaylayın.
- ▶ Kurguya girmek suretiyle kontrol panelini tam olarak açın yukarıda verilen talimatları izleyin) ve parametre 551 yi tekrar "off (kapalı)" konuma alın.
- ▶ Enkoder tuşuna basarak işlemi onaylayın.
- ▶ Değişikliği kaydetmek için düğmeye basın: .

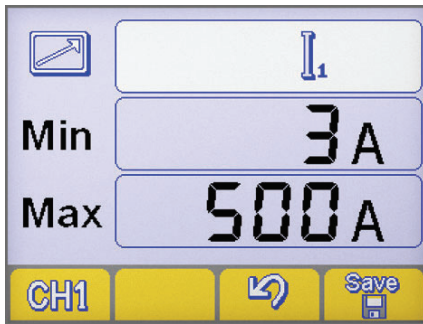
### 5.2.4 Harici kontroller yönetimi (Set up 602)

Dış parametrenin yönetimine olanak sağlar 2 (minimum değer, maksimum değer, varsayılan değer, seçilen parametre).






### Parametre seçimi

- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ İstenen parametreyi seçin (602).
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle "Harici kontroller yönetimi" ekranına girin.

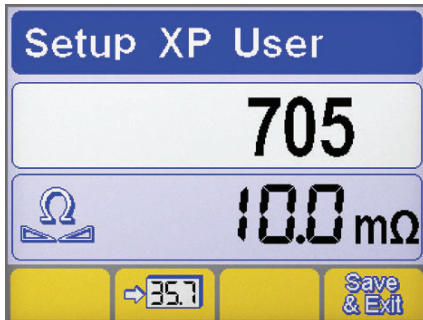


### Harici kontroller yönetimi

- ▶ Numaralı düğmeye basmak suretiyle istenen RC uzaktan kumanda çıktısını (CH1, CH2, CH3, CH4) seçin. .
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle istenen parametreyi (Min-Max-parametre) seçin.
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle istenen parametreyi (Min-Max-parametre) ayarlayın.
- ▶ Değişikliği kaydetmek için düğmeye basın: .
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .

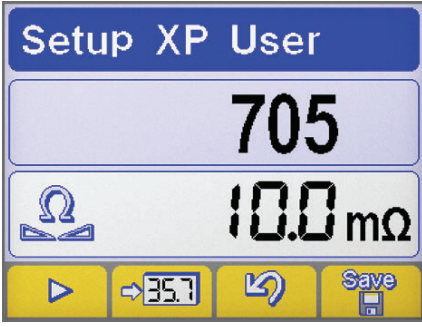
### 5.2.5 Devre direnci kalibrasyonu (set up 705)

Jeneratörü mevcut kaynak devresinin rezistansına göre kalibre etmesini sağlar.







### Parametre seçimi

- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ İstenen parametreyi seçin (705).
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle seçilen parametrenin düzenlemesini etkinleştirin.
- ▶ Jeneratörü kaynak devresine bağlayın (tezgaah veya iş parçası).
- ▶ Açıkta kalan torcun nozul tutucu ucunu yerleştirmek için kapağı çıkarın. (MIG/MAG)



### Kalibrasyonu

- ▶ Kılavuz telin ucunu iş parçası ile elektrik teması sağlayacak şekilde yerleştiriniz. (MIG/MAG)
- ▶ Prosedürü başlatmak için  düğmesine basın.
- ▶ En az bir saniye temas halinde tutun.
- ▶ Ekranda gösterilen değer kalibrasyondan sonra güncellenecektir.
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Buton e basmak suretiyle operasyonu onaylayın .
- ▶ Değişikliği kaydetmek ve kurulumdan çıkmak için tuşa basınız: .

### 5.2.6 Koruyucu limitler (Set up 801)

Uyarı limitlerinin ve koruyucu limitlerin ayarlanmasına olanak sağlar.

Esas ölçülebilir parametreler için uyarı limitlerini ve koruyucu limitleri ayarlamak suretiyle kaynak sürecinin kontrol edilmesine olanak sağlar.

Çeşitli kaynak aşamalarının doğru kontrolüne olanak sağlar.



Kaynak akımı



Kaynak voltajı



Gaz akışının okunması



Robot hareket hızı



Akım değerini okuma (motor 1)



Akım değerini okuma (motor 2)



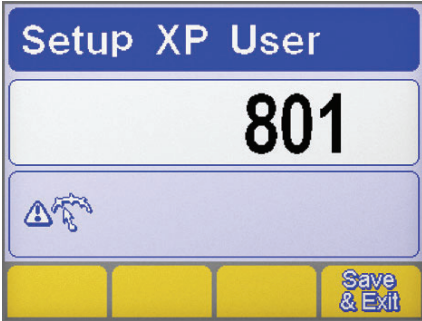
Soğutucu akışı okuma



Tel hızı

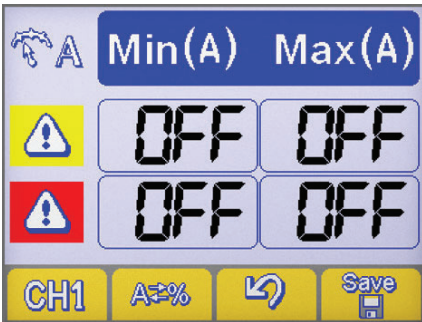


Soğutma suyu sıcaklığı okuma





### Parametre seçimi

- ▶ Kodlayıcı anahtara en azından 5 saniye basmak suretiyle kurguyu girin.
- ▶ İstenen parametreyi seçin (801).
- ▶ Kodlayıcı butona basmak suretiyle "Koruyucu limitler" ekranını girin.



### Parametre seçimi

- ▶ Düğmesine basarak gereken parametreyi seçiniz .
- ▶ Buton e namsak suretiyle koruyucu limitleri ayarlama metodunu seçin .



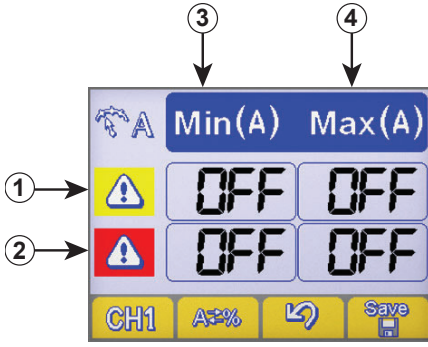
Makine ayarı



Mutlak değer




Yüzde değeri






### Koruma sınırları ayarı

- ① Uyarı limitleri satırı
- ② Alarm limitleri satırı
- ③ Minimum seviyeler kolonu
- ④ Maksimum seviyeler kolonu

- ▶ Kodlayıcı anahtara basmak suretiyle istenen kutuyu seçin (seçilen kutu ters kontrast ile görüntülenir).
- ▶ Kodlayıcıyı döndürmek suretiyle seçilen limitin seviyesini ayarlayın.
- ▶ Değişikliği kaydetmek için düğmeye basın: .



-  Uyarı limitlerinin birine geçit vermek kontrol panelinde görsel bir sinyalin görülmesine neden olur.
-  Uyarı limitlerinin birine geçit vermek kontrol panelinde görsel bir sinyalin görülmesine ve kaynak çalışmalarının derhal bloke edilmesine neden olur.
-  Arkın çakılması ve söndürülmesi esnasındaki hata sinyallerini engellemek için kaynak filtrelerini başlatmayı ve sonlandırmayı ayarlamak mümkündür ("Kurgu" kısmına - 802-803-804 numaralı parametrelere 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		E10	Güç modülünün aşırı akımı (Inverter)	
E11	Sistem yapılandırma hatası		E13	İletişim hatası	
E14	Program geçersiz		E15	Program geçersiz	
E17	İletişim hatası (µP-DSP)		E18	Program geçersiz	
E19	Sistem yapılandırma hatası		E20	Bellek bozuluyor	
E21	Veri kaybı		E22	İletişim hatası (DSP)	
E27	Bellek bozuluyor (RTC)		E29	Tutarsız ölçüler	
E30	İletişim hatası (H.F.)		E31	İletişim hatası (AC/DC)	
E32	Veri kaybı		E38	Gerilim altında	
E39	Sistem güç kaynağı arızası		E40	Sistem güç kaynağı arızası	
E43	Soğutma sıvısı eksikliği		E54	Akım düzeyi aşımış (Alt sınır)	
E55	Akım düzeyi aşımış (Üst sınır)		E56	Gerilim düzeyi aşımış (Alt sınır)	

 E57	Gerilim düzeyi aşılmış (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)		 E70	Ayarlanan koruma sınırları uyumlu değil	
 E71	Soğutma sıvısı aşırı sıcaklığı				

## 8. TEŞHİSLER VE ÇÖZÜMLER

### Sistem çalışmıyor (yeşil LED kapalı)

#### Sebepler

- » Prizde şebeke voltajı yok.
- » Kusurlu Fiş veya besleme kablosu.
- » Hat sigortası atık.
- » Kusurlu start anahtarı.
- » Kusurlu elektronik.

#### Çözüm

- » Elektrik sistemini ihtiyaca göre kontrol edin ve tamir edin.
- » Kalifiye personel kullanın.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

### Hiçbir güç verimi yok (Sistem kaynak yapmıyor)

#### Sebepler

- » Kusurlu hıncık düğmesi.
- » Sistem aşırı ısınmış (termal alarm - sarı LED yanıyor).
- » Yanlış toprak bağlantısı.
- » Şebeke voltajı menzil dışında (Sarı LED yanık).
- » Kusurlu elektronik.

#### Çözüm

- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sistemi kapatmadan onun soğumasını bekleyin.
- » Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.
- » "Hizmete Verme" paragrafını okuyun ".
- » Şebeke voltajını güç kaynağı menzili aralığına alın.
- » Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.
- » "Bağlantılar" paragrafını okuyun ".
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

### Yanlış güç beslemesi

#### Sebepler

- » Kaynak sürecinde yanlış seçim veya kusurlu selektör.
- » Sistem parametreleri veya fonksiyonları yanlış bir şekilde ayarlı.
- » Kaynak akımının ayarı için kusurlu potansiyometre/kodlayıcı.
- » Şebeke voltajı menzil dışı.
- » Bir faz eksik.
- » Kusurlu elektronik.

#### Çözüm

- » Kaynak sürecini doğru bir şekilde seçin.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sistemi ve kaynak parametrelerini yeniden ayarlayın.
- » Kusurlu parçayı değiştirin.
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.
- » Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.
- » "Bağlantılar" paragrafını okuyun ".
- » Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.
- » "Bağlantılar" paragrafını okuyun ".
- » Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

### Ark dengesizliği

#### Sebepler

» Yetersiz gaz koruması.

» Kaynak gazında nemlilik.

» Yanlış kaynak parametreleri.

#### Çözüm

» Gaz akışını ayarlayın.

» Yayınımcının ve hamlacın gaz nozülünün iyi durumda olduğunu kontrol edin.

» Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın.

» Gaz besleme sisteminin daima mükemmel durumda olduğundan emin olun.

» Kaynak sistemini dikkatlice kontrol edin.

» Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

### Çok fazla püskürtme

#### Sebepler

» Yanlış ark uzunluğu.

» Yanlış kaynak parametreleri.

» Yetersiz gaz koruması.

» Yanlış ark dinamikleri.

» Yanlış kaynak kipi.

#### Çözüm

» Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın.

» Kaynak voltajını azaltın.

» Kaynak voltajını azaltın.

» Gaz akışını ayarlayın.

» Yayınımcının ve hamlacın gaz nozülünün iyi durumda olduğunu kontrol edin.

» Devre endükleme değeri yükseltin.

» Daha büyük bir endükleme priz kullanın.

» Hamlac açısını azaltın.

### Yetersiz delme

#### Sebepler

» Yanlış kaynak kipi.

» Yanlış kaynak parametreleri.

» Yanlış elektrot.

» Uçların yanlış hazırlanması.

» Yanlış toprak bağlantısı.

» Kaynak yapılacak parçalar çok büyük.

#### Çözüm

» Kaynak yaparken besleme hızını azaltın.

» Kaynak akımını artırın.

» Daha küçük çaplı elektrot kullanın.

» Kalafat demiri açıklığını artırın.

» Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.

» "Hizmete Verme" paragrafını okuyun.

» Kaynak akımını artırın.

### Atık karışımları

#### Sebepler

» Eksik atık çıkarılması.

» Elektrot çapı çok büyük.

» Uçların yanlış hazırlanması.

» Yanlış kaynak kipi.

#### Çözüm

» Kaynak önce parçaları doğru bir şekilde temizleyin.

» Daha küçük çaplı elektrot kullanın.

» Kalafat demiri açıklığını artırın.

» Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın.

» Bütün kaynak aşamaları esnasında düzenli olarak besleyin.

### Tungsten karışımları

#### Sebepler

» Yanlış kaynak parametreleri.

» Yanlış elektrot.

» Yanlış kaynak kipi.

#### Çözüm

» Kaynak voltajını azaltın.

» Daha büyük çaplı elektrot kullanın.

» Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın.

» Elektrotu dikkatlice bileyin.

» Elektrot ile kaynak havuzu arasındaki temastan kaçınin.

### 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.

**Çözümler**

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

**Marjinal girintiler**
**Sebepler**

- » Yanlış kaynak parametreleri.
- » Yanlış ark uzunluğu.
- » Yanlış kaynak kipi.
- » Yetersiz gaz koruması.

**Çözümler**

- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Daha küçük çaplı elektrot kullanın.
- » Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın.
- » Kaynak voltajını azaltın.
- » Doldururken yan salınım hızını azaltın.
- » Kaynak yaparken besleme hızını azaltın.
- » Kaynak yapılacak malzemelere uygun gazlar kullanın.

**Oksitlenmeler**
**Sebepler**

- » Yetersiz gaz koruması.

**Çözümler**

- » Gaz akışını ayarlayın.
- » Yayınımcının ve hamlacın gaz nozulünün 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 katılıyor.

**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 nozulünün 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 kirletici 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

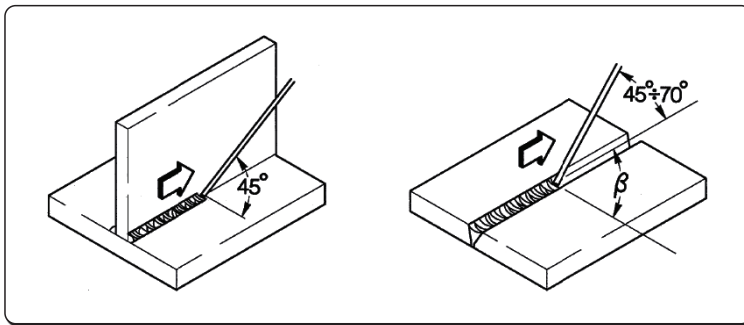
## Kaynak akımının seçilmesi

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 nedeniyle 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

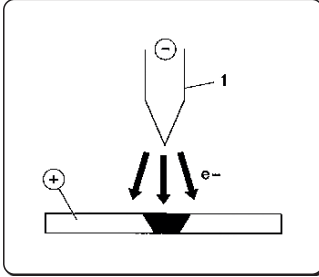
Kaplamalı elektrotlar vasıtasıyla kaynak yapmak her işlemten sonra cürufun kaldırılmasını gerektirir. Cüruf küçük bir çekiç vasıtasıyla kaldırılır ve eğer kırılırsa fırçalanarak atılır.

## 9.2 TIG kaynağı (sürekli ark)

### Açıklama

TIG (Tungsten Inert Gas) kaynağı işlemi tüketilebilir olmayan bir elektrot (yaklaşık 3370°C derecelik bir erime sıcaklığına sahip saf veya alaşım tungsten) ile çalışılan parça arasındaki bir elektrik arkının varlığına dayalıdır; atıl bir gaz (argon) atmosferi kaynak havuzunu korur. Tungstenin bağlantıdaki tehlikeli karışımlarını önlemek için, elektrot hiçbir zaman çalışılan parça ile temas etmemelidir; bu nedenle kıvılcım H.F. güç kaynağı vasıtası ile başlatılır, böylece elektrik arkının uzaktan çakışı güvence altına alınır. Azaltılan tungsten karışımları ile bir başka başlatma türü de mümkündür: yüksek frekans gerektirmeyen kaldırma startı, ama sadece elektrot ile çalışılan parça arasında düşük akımdaki bir başlangıç kısa devresi; elektrot kaldırıldığı zaman, ark başlatılacak ve akım ayarlanan kaynak değerine ulaşıncaya kadar yükselecektir. Kaynak kordonunun ucunun kalitesini artırmak için akımın düşüşünü dikkatlice kontrol etmek önemlidir ve ark parlamasından birkaç saniye sonra gazın kaynak havuzuna akmaya devam etmesi gereklidir. Birçok işletim şartları altında, önceden ayarlı iki kaynak akımını kullanılabilen birinden ötekine (BILEVEL) kolayca hareket edebilmek için faydalıdır.

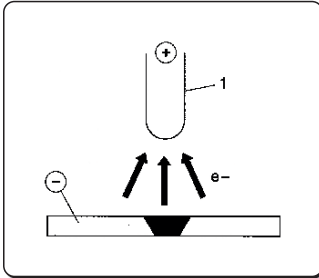
### Kaynak polaritesi



#### D.C.S.P. (Direkt Düz Akım Polaritesi)

Bu en çok kullanılan polaritedir ve elektrotun sınırlı aşınmasını güvence altına alır (1), çünkü ısının %70'i anot üzerinde yoğunlaşır (parça).

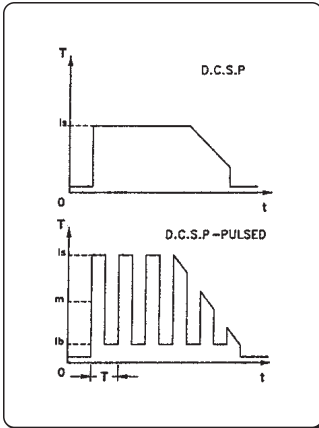
Yüksek ilerleme hızları ve düşük ısı tedariki ile dar ve derin kaynak havuzları elde edilir.



#### D.C.R.P. (Direkt Ters Akım Polaritesi)

Ters polarite erimez bir oksit katmanı ile kaplı metallere kıyasla daha yüksek erime sıcaklığına sahip alaşımlara kaynak yapmak için kullanılır.

Elektrotun aşırı aşınmasına neden olduğu için yüksek akımlar kullanılamaz.



#### D.C.S.P. Darbeli (Darbeli Direkt Düz Akım Polaritesi)

Darbeli doğru akımın kullanılması özel işletim şartlarında kaynak banyosunun daha iyi kontrol edilmesine olanak sağlar.

Kaynak banyosu baz akım ( $I_b$ ) arkı ateşlenmiş durumda tutarken zirve darbeler ( $I_p$ ) ile oluşturulur. Bu metot daha ince levhaların daha az deformasyon, daha iyi form faktörü ve sonuç olarak daha düşük bir sıcak çatlak tehlikesi ve gaz delmesi ile kaynatılmasına yardımcı eder.

Frekansın (MF) artırılması ile ark inceler, ince levhalarda daha yoğun, daha sağlam ve kaliteli kaynak daha da artırılır.

## Çelik TIG kaynağı

TIG prosedürü borulardaki ilk uygulamalarda hem karbon ve hem de alaşım çeliği kaynağı ve görünüşün önemli olduğu yerdeki kaynak için çok etkilidir. Doğrudan polarite gereklidir (D.C.S.R).

### Kenarların hazırlanması

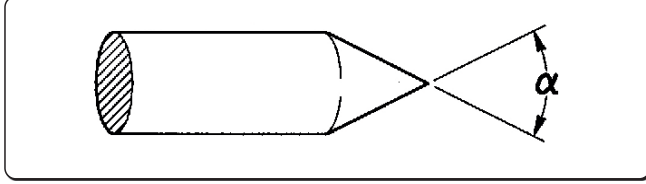
Kenarların doğru bir biçimde temizlenmesi ve hazırlanması gerekir.

### Elektrotun seçimi ve hazırlanması

Toryum tungsten elektrotlarını (%2 toryum-kırmızı renklendirmeli) veya alternatif olarak aşağıdaki çaplara sahip seryum veya lantan elektrotlerini kullanmanız tavsiye edilir:

Ø elektrot	Akım aralığı
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Elektrot şekilde gösterilen uçta olmalıdır.



α°	Akım aralığı
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

### Doldurucu malzeme

Doldurucu çubuklar baz malzemeye kıyasla mekanik niteliklere sahip olmalıdır.

Baz malzemelerden elde edilen parçaları kullanmayın, çünkü onlar kaynağın kalitesini olumsuz etkileyebilen çalışma safsızlıkları içerebilirler.

### Koruyucu gaz

Pratik olarak, saf argon (99.99%) her zaman kullanılır.

Kaynak akımı	Ø elektrot	Gaz memesi nr	Gaz memesi	Argon akışı
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

## Bakır TIG kaynağı

TIG kaynağı yüksek ısı konsantrasyonu ile nitelendirilen bir süreç olduğuna göre, bakır gibi yüksek termal iletkenliğe sahip kaynak malzemeleri için özellikle uygundur.

Bakırın TIC kaynağı için, çeliğin TIC kaynağı için olan aynı direktiflere veya özel talimatlara uyun.

## 10. TEKNİK AYRINTILAR

Elektriksel özellikler <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Güç beslemesi voltajı U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Gecikmeli hat sigortası	40	25	A
Kablo-İletişim arabası	SAYISAL	SAYISAL	
Emilen maksimum güç (MMA)	13.3	18.4	kVA
Emilen maksimum güç (MMA)	12.8	17.5	kW
Emilen maksimum güç (TIG)	13.8	14.0	kVA
Emilen maksimum güç (TIG)	13.2	13.3	kW
Boş durumdayken emilen güç	76	76	W
Güç faktörü (PF)	0.95	0.95	
Verimlilik (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Emilen maksimum akım I1max (MMA)	32.4	26.4	A
Emilen maksimum akım I1max (TIG)	33.4	20.1	A
Verimli akım I1eff	29.0	16.7	A
Ayar aralığı (MMA)	3-320	3-400	A
Ayar aralığı (TIG)	3-400	3-400	A
Yüksüz voltaj Uo	73	73	Vdc
Maksimum voltaj Up	10.1	10.1	kV

\* Bu ekipman EN / IEC 61000-3-11 uyumlu değildir.

\* Bu ekipman EN / IEC 61000-3-12 ile uyumludur. Kamu şebekesine yönelik ara yüz noktasındaki (ortak kuplaj noktası, pcc) ana şebeke empedansı belirtilen "zmax" değerinden daha küçüktür veya ona eşittir. Eğer bir kamu düşük voltaj sistemine bağlanırsa, bu işlem eğer gerekirse dağıtım şebekesi operatörü ile konsültasyon vasıtası ile, ekipmanın bağlanabilmesini sağlamak ekipmanın montörünün veya kullanıcının sorumluluğudur.

Görev faktörü <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
Görev faktörü MMA (40°C)				
(X=40%)		-	400	A
(X=60%)		-	360	A
(X=80%)		320	-	A
(X=100%)		300	330	A
Görev faktörü MMA (25°C)				
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		320	370	A
Görev faktörü TIG DC (40°C)				
(X=40%)		400	400	A
(X=60%)		340	360	A
(X=100%)		310	330	A
Görev faktörü TIG DC (25°C)				
(X=65%)		400	-	A
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		350	370	A

Fiziksel özellikler <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		U.M.
IP Koruma derecesi	IP23S	
İzolasyon sınıfı	H	
Boyutlar (uxdxy)	690x290x510	mm
Ağırlık	35.4	Kg
Yapı standartları	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Güç besleme kablosu kısmına	4x4	mm <sup>2</sup>
Güç kablosu uzunluğu	5	m

Elektriksel özellikler <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Güç beslemesi voltajı U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	48	48	mΩ
Gecikmeli hat sigortası	40	30	A
Kablo-İletişim arabası	SAYISAL	SAYISAL	
Emilen maksimum güç (MMA)	18.3	24.6	kVA
Emilen maksimum güç (MMA)	17.5	23.6	kW
Emilen maksimum güç (TIG)	19.8	19.4	kVA
Emilen maksimum güç (TIG)	18.9	18.4	kW
Boş durumdayken emilen güç	80	80	W
Güç faktörü (PF)	0.95	0.95	
Verimlilik (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Emilen maksimum akım I1max (MMA)	44.6	34.9	A
Emilen maksimum akım I1max (TIG)	48.0	27.3	A
Verimli akım I1eff	28	20.6	A
Ayar aralığı (MMA)	3-400	3-500	A
Ayar aralığı (TIG)	3-500	3-500	A
Yüksüz voltaj Uo	73	73	Vdc
Maksimum voltaj Up	10.1	10.1	kV

\* Bu ekipman EN / IEC 61000-3-11 uyumlu değildir.

\* Bu ekipman EN / IEC 61000-3-12 ile uyumludur. Kamu şebekesine yönelik ara yüz noktasındaki (ortak kuplaj noktası, pcc) ana şebeke empedansı belirtilen "zmax" değerinden daha küçüktür veya ona eşittir. Eğer bir kamu düşük voltaj sistemine bağlanırsa, bu işlem eğer gerekirse dağıtım şebekesi operatörü ile konsültasyon vasıtasıyla, ekipmanın bağlanabilmesini sağlamak ekipmanın montörünün veya kullanıcının sorumluluğudur.

Görev faktörü <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>	3x230V	3x400V	U.M.
<b>Görev faktörü MMA (40°C)</b>			
(X=35%)	-	500	A
(X=60%)	400	440	A
(X=100%)	360	390	A
<b>Görev faktörü MMA (25°C)</b>			
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	400	420	A
<b>Görev faktörü TIG AC (40°C)</b>			
(X=40%)	500	-	A
(X=45%)	-	500	A
(X=60%)	430	470	A
(X=100%)	380	400	A
<b>Görev faktörü TIG AC (25°C)</b>			
(X=65%)	500	-	A
(X=80%)	-	500	A
(X=100%)	430	440	A
<b>Görev faktörü TIG DC (40°C)</b>			
(X=35%)	500	500	A
(X=60%)	440	450	A
(X=100%)	390	400	A
<b>Görev faktörü TIG DC (25°C)</b>			
(X=60%)	500	-	A
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	420	430	A

Fiziksel özellikler <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		U.M.
IP Koruma derecesi	IP23S	
İzolasyon sınıfı	H	
Boyutlar (uxdxy)	690x290x510	mm
Ağırlık	37.3	Kg
Yapı standartları	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Güç besleme kablosu kısmına	4x6	mm <sup>2</sup>
Güç kablosu uzunluğu	5	m

## 11. DERECELENDİRME PLAKASI

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 4000 AC/DC		N°	
3-~[S]~		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A	60974-3:2019
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)			
X(40°C) 40% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	400A(400A)	360A (340A)
	U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)	24.4V (23.6V)
			23.2V (22.4V)
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)			
X(40°C) 40% 60% 80% 100%			
S	U <sub>0</sub>	400A (-)	360A (-)
	U <sub>2</sub>	36.0V (-)	34.4V (-)
			33.2V (32.0V)
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A) I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)			
IP 23 S UK CA CE EAC MADE IN ITALY			

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 5000 AC/DC		N°	
3-~[S]~		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A	60974-3:2019
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)			
X(40°C) 40% 45% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	- (500A)	500A (-)
	U <sub>2</sub>	- (30.0V)	30.0V (-)
			28.8V (27.2V)
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)			
X(40°C) 35% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	500A (-)	440A (400A)
	U <sub>2</sub>	40.0V (-)	37.6V (36.0V)
			35.6V (34.4V)
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A) I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)			
IP 23 S UK CA CE EAC MADE IN ITALY			

## 12. GÜÇ KAYNAĞI DERECELENDİRME PLAKASININ ANLAMLI

1		2	
3		4	
5		6	
7	9	23	
		11	
8	10	12	15
		16	17
		13	15A
		14	15B
7	9	11	
		11	
8	10	12	15
		16	17
		13	15A
		14	15B
18		19	
20		21	
22		UK CA CE EAC MADE IN ITALY	

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

- Ticari marka
- İmalatçının adı ve adresi
- Makine modeli
- Seri no.  
XXXXXXXXXXX Üretim yılı
- Kaynak makinesi tipi sembolü
- Yapım standartları referansı
- Kaynak süreci sembolü
- Artan elektrik şoku riskli ortamlarda çalışmak için uygun kaynak makineleri için sembol
- Kaynak akımı sembolü
- Tahsis edilen yüksüz voltaj
- Tahsis edilen maksimum ve minimum akım aralıkları ve ilgili çevresel yük voltajı
- Aralıklı devre sembolü
- Tahsis edilen kaynak akımı sembolü
- Tahsis edilen kaynak voltajı sembolü
- Aralıklı devre değerleri
- Aralıklı devre değerleri
- Aralıklı devre değerleri
- Tahsis edilen kaynak akımı değerleri
- Tahsis edilen kaynak akımı değerleri
- Tahsis edilen kaynak akımı değerleri
- Geleneksel yük voltajı değerleri
- Geleneksel yük voltajı değerleri
- Geleneksel yük voltajı değerleri
- Güç beslemesi sembolü
- Tahsis edilen güç beslemesi voltajı
- Tahsis edilen maksimum güç besleme akımı
- Tahsis edilen maksimum efektif güç beslemesi akımı
- Koruma derecesi
- Anma tepe gerilimi



---

**DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE**

---

**Constructorul**

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

declară pe propria răspundere că următorul produs:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

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:

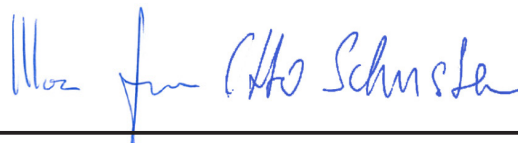
EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
EN 60974-10/A1:2015	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Documentația care atestă conformitatea cu directivele va fi păstrată disponibilă pentru inspecții la producătorul menționat anterior.

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

Onara di Tombolo, 03/07/2023

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



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# INDEX

<b>1. AVERTIZARE</b> .....	<b>153</b>
1.1 Mediul de lucru.....	153
1.2 Protecția utilizatorului și a altor persoane .....	153
1.3 Protecția împotriva fumului și gazelor .....	154
1.4 Prevenirea focului/exploziilor .....	154
1.5 Precauții la folosirea tuburilor cu gaz.....	155
1.6 Protecție împotriva șocurilor electrice.....	155
1.7 Câmpuri electromagnetice & intervenții .....	155
1.8 Estimarea protecției (IP) .....	156
1.9 Eliminarea ca deșeu .....	156
<b>2. INSTALAREA</b> .....	<b>157</b>
2.1 Procedee de ridicare, transport și descărcare.....	157
2.2 Poziționarea echipamentului.....	157
2.3 Conectarea .....	157
2.4 Instalarea .....	158
<b>3. PREZENTAREA SISTEMULUI</b> .....	<b>159</b>
3.1 Panoul din spate.....	159
3.2 Panoul fișe .....	159
3.3 Panoul de comandă frontal URANOS NX 4000/5000 ACDC.....	160
3.4 Panoul de comandă frontal URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5") .....	160
<b>4. UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI</b> .....	<b>161</b>
4.1 Ecran de start.....	161
4.2 Ecranul principal.....	161
4.3 Ecran principal al procesului MMA .....	161
<b>5. SETAREA</b> .....	<b>165</b>
5.1 Configurarea și setarea parametrilor.....	165
5.2 Proceduri specifice de utilizare a parametrilor .....	173
<b>6. ÎNTREȚINEREA</b> .....	<b>177</b>
6.1 Efectuați periodic următoarele operații de întreținere a sursei de sudare .....	177
6.2 Ansvar .....	177
<b>7. CODURI ALARMĂ</b> .....	<b>178</b>
<b>8. POSIBILE PROBLEME</b> .....	<b>179</b>
<b>9. SUDAREA</b> .....	<b>182</b>
9.1 Sudarea manuală cu electrod învelit (SE; MMA).....	182
9.2 Sudarea WIG (cu arc continuu).....	183
<b>10. SPECIFICAȚII TEHNICE</b> .....	<b>185</b>
<b>11. PLĂCUȚĂ ÎNDICATOARE A CARACTERISTICILOR TEHNICE</b> .....	<b>188</b>
<b>12. SEMNIFICAȚIA PLĂCUȚEI INDICATOARE CARACTERISTICILOR TEHNICE ALE SURSEI</b> .....	<b>188</b>
<b>13. DIAGRAMA</b> .....	<b>449</b>
<b>14. CONECTORI</b> .....	<b>453</b>
<b>15. LISTA PIESELOR DE SCHIMB</b> .....	<b>455</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.



Nu atingeți elementele proaspăt sudate: căldura poate cauza arsuri grave. Urmăriți toate prevederile descrise mai sus și de asemenea în toate operațiile efectuate după sudare, întrucât zgura se poate detașa de elementele sudate în timp ce acestea se răcesc.



Verificați ca pistolul să fie rece înainte de a începe orice operație.



Asigurați-vă că sistemul de răcire este oprit înaintea decuplării conductelor de la acesta. Lichidul cald ce iese din conducte poate cauza arsuri.



Intotdeauna să aveți la îndemână un echipament de prim ajutor. Nu subestimați nicio arsură sau rană.



Înainte de a pleca de la muncă, asigurați-vă că totul este în siguranță pentru a evita eventuale accidente de persoane sau bunuri.

### 1.3 Protecția împotriva fumului și gazelor



Fumul, gazul și praful produse în timpul procesului de sudare pot fi dăunătoare sănătății.

În anumite circumstanțe, fumul cauzat de sudură poate duce la apariția cancerului sau poate copiii 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.



Aprinderea arcului și dispozitivul de stabilizare sunt proiectate pentru operații de sudare manuale sau mecanizate.



Creșterea lungimii pistolului sau a cablurilor de sudare cu peste 8 m va mări riscul producerii unui șoc electric.

## 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 de cerințele de compatibilitate electromagnetică în medii industriale și rezidențiale, incluzând locațiile rezidențiale unde energia electrică este asigurată de sistemul public de alimentare de joasă tensiune.



Echipamentul clasa A nu este prevăzut pentru folosirea în locații rezidențiale unde energia electrică este asigurată de sistemul public de alimentare de joasă tensiune. În aceste locații pot apărea anumite dificultăți în asigurarea compatibilității electromagnetice a echipamentului de clasă A datorită deranjamentelor atât conduse cât și radiate.

Pentru mai multe informații, consultați capitolul: SPECIFICAȚII ALE PLĂCUȚEI sau SPECIFICAȚII TEHNICE.

### 1.7.2 Instalarea, folosirea și examinarea zonei

Acest echipament este confecționat în concordanță cu cerințele standardului european EN 60974-10/A1:2015 și se identifică ca un echipament "CLASA A". Acest element trebuie folosit doar pentru aplicații profesionale, într-un mediu industrial. Producătorul nu își asumă răspunderea pentru nicio daună produsă folosind aparatul în mediu casnic.



Utilizatorul trebuie să fie expert în această activitate și totodată responsabil pentru punerea în funcțiune și folosirea echipamentului în concordanță cu instrucțiunile date de producător. Dacă se observă vreo defecțiune de natură electromagnetică, utilizatorul trebuie să rezolve problema chiar și cu o asistență tehnică, dacă este necesar, din partea producătorului.



În orice situație, defecțiunile de natură electromagnetice trebuie rezolvate cât de repede posibil.



Înainte de instalarea aparatului, utilizatorul trebuie să evalueze potențialele probleme electromagnetice care pot apărea în împrejurimi, ținând seama de condițiile de sănătate ale persoanelor din preajmă, de exemplu, persoanele care au stimulatori cardiaci sau aparate auditive.

### 1.7.3 Cerințele sursei principale

Echipamentul de putere înaltă, datorită curentului inițial scos din sursa principală, poate influența calitatea puterii grilei. Prin urmare, restricțiile de conexiune sau cerințele ce prevăd impedanța rețelei maxim permisibilă ( $Z_{max}$ ), sau capacitatea minimă de alimentare ( $S_{sc}$ ) cerută de la punctul interfaței la grila publică (punct al cuplajului comun, PCC) pot recurge la anumite tipuri de echipamente (a se vedea datele tehnice). În acest caz, este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului de echipament, să se asigure, prin consultarea cu operatorul de distribuție de rețea, dacă este cazul, că echipamentul se poate conecta. În caz de interferențe, este necesar să se ia măsuri suplimentare de precauție, ca filtrarea alimentării principale.

Este de asemenea necesar să se ia în considerare posibilitatea izolării cablului de alimentare.

Pentru mai multe informații, consultați capitolul: SPECIFICAȚII TEHNICE.

### 1.7.4 Precauții privind caburile

Pentru a minimaliza efectele câmpurilor electromagnetice urmați instrucțiunile de mai jos:

- Dacă este posibil, strângeți și asigurați cablurile de putere și cele de masă.
- Nu înfășurați niciodată cabluri în jurul corpului.
- Nu vă poziționați între cele două cabluri (țineți-le pe amândouă pe aceeași parte).
- Cablurile trebuie să fie cât mai scurte, trebuie să fie poziționate cât mai strâns una de alta și să fie pe podea sau cât mai aproape de aceasta.
- Poziționați echipamentul la o anumită distanță față de zona de sudare.
- Cablurile trebuie să fie ținute la distanță de alte cabluri.

### 1.7.5 Împământarea

Trebuie să se țină seama de împământarea tuturor componentelor din metal ale echipamentului de sudare și a celor din apropierea acestuia. Împământarea trebuie făcută în concordanță cu normele țării.

### 1.7.6 Împământarea piesei de lucru

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

### 1.7.7 Izolarea

Izolarea altor cabluri sau echipamente aflate în zonă poate reduce problemele cauzate de interferențele electromagnetice.

Pentru aplicații speciale trebuie să se țină seama de izolarea întregului echipament de sudare.

## 1.8 Estimarea protecției (IP)



### IP23S

- Incintă protejată împotriva accesului la părțile periculoase la care se poate ajunge cu degetele sau unde pot pătrunde obiecte, cu un diametru mai mare sau egal cu 12,5 mm.
- Incintă protejată împotriva ploii la un unghi de 60°.
- Incintă protejată împotriva efectelor dăunătoare cauzate de pătrunderea apei în echipament când părțile mobile ale acestuia nu funcționează.

## 1.9 Eliminarea ca deșeu



Nu aruncați echipament electric împreună cu rezidurile normale.

În conformitate cu Directiva europeană 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice și cu reglementările naționale de transpunere a acesteia, echipamentele electrice care au ajuns la sfârșitul ciclului de viață trebuie colectate separat și predate la un centru de valorificare a deșeurilor. Proprietarul echipamentului trebuie să identifice centrele de colectare autorizate adresându-se administrațiilor locale. Aplicând aceste directive europene veți îmbunătăți starea mediului înconjurător și sănătatea umană!

## 2. INSTALAREA



Instalarea trebuie realizată doar de personal expert și autorizat de producător.



În timpul instalării, asigurați-vă ca sursa de energie să fie deconectată de la rețea.



Este interzisă conectarea multiplă a sursei de energie (în serie sau în paralel).

### 2.1 Procedee de ridicare, transport și descărcare

- Sistemul este prevăzut cu un mâner pentru transportul manual.
- 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



Echipamentul este prevăzut cu un cablu de alimentare pentru conexiunea la rețea.  
Sistemul poate fi alimentat de la rețea:

- trifazată de 400V
- trifazată de 230V

Operația cu acest echipament este garantată pentru o tensiune până la  $\pm 15\%$  ținând seama de valoarea reglată.



Pentru a preveni rănirea persoanelor sau distrugerea echipamentului, trebuie verificată tensiunea rețelei stabilită și tensiunea principală selectată, respectiv siguranțele înainte de conectarea mașinii la rețea. Verificați de asemenea dacă cablul este conectat la o priză cu împământare.



Echipamentul poate fi pus în funcțiune de un generator care garantează o tensiune de alimentare stabilă de  $\pm 15\%$ , ținând seama de valoarea tensiunii declarate de producător, în toate condițiile posibile de operare și la o putere nominală maximă. În mod normal, de recomandă să se folosească un motogenerator cu o rată dublă a puterii monofazate sau de 1,5 ori mai mare decât o sursă trifazată. Înainte de conectarea sursei de energie trebuie să vă asigurați că generatorul este controlat electronic.



Pentru a proteja utilizatorii, echipamentul trebuie împământat corect. Tensiunea de rețea este prevăzută cu un conductor de legare (galben - verde), care trebuie conectat la o priză cu împământare. Această sârmă galbenă/verde nu trebuie să fie NICIODATĂ folosită cu alți conductori de tensiune. Verificați dacă instalațiile folosite au împământare și dacă prizele se află în condiții bune. Instalați doar prizele certificate în condiții de siguranță.



Conexiunile electrice trebuie făcute de un tehnician calificat profesional, iar acestea să fie în concordanță cu normele actuale din țara în care echipamentul este instalat.

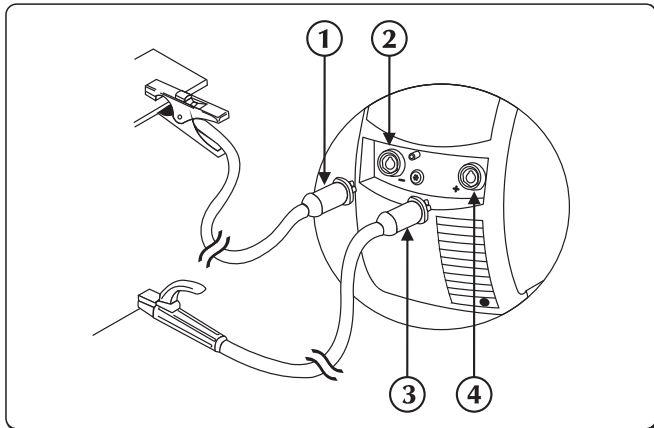


## 2.4 Instalarea

### 2.4.1 Conexiune pentru sudarea SE



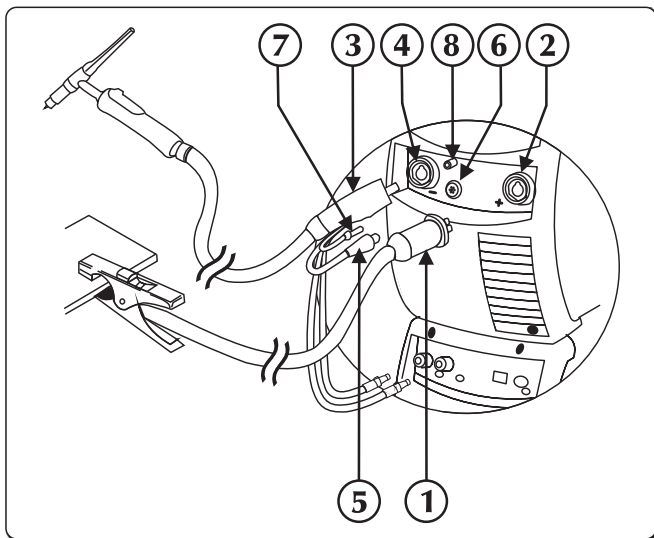
Conexiunea prezentată în figură produce o sudare de polaritate inversă. Pentru a obține o sudare dreaptă a polarității, inversați conexiunile.





- ① Conector clemă de masă
- ② Priză negativă (-)
- ③ Conector clemă portelectrod
- ④ Priză pozitivă (+)

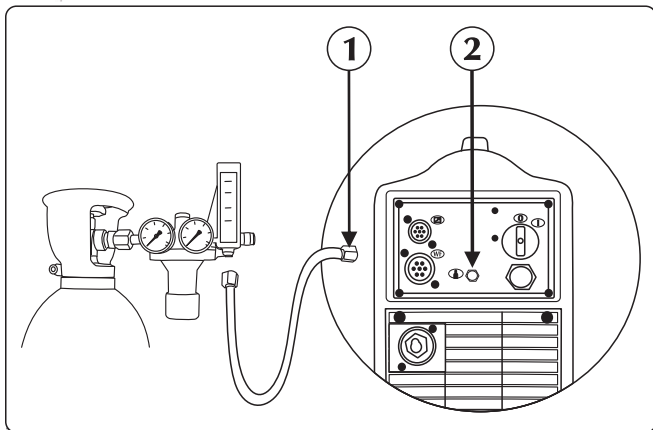
- ▶ Conectați cablul de masă la priză negativă (-) a sursei de putere. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.
- ▶ Conectați cablul port electrod la priză pozitivă (+) a sursei de putere. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.

### 2.4.2 Conexiunea pentru sudarea WIG



- ① Conector clemă de masă
- ② Priză pozitivă (+)
- ③ Cuplă pentru pistol WIG
- ④ Priză pentru torță
- ⑤ Cablul de semnal al pistolului
- ⑥ Conector
- ⑦ Tub de gaz cu lanternă
- ⑧ Racord de cuplare gaz

- ▶ Conectați cablul de masă la priză pozitivă (+) a sursei de putere. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.
- ▶ Conectați cupla pentru pistolul WIG la priză pistolului a sursei de putere. Introduceți în priză și răsuciți în sensul acelor de ceasornic până când toate părțile sunt fixate.
- ▶ Conectați cablul de semnal al pistolului la conexiunea potrivită.
- ▶ Conectați furtunul de gaz al pistolului la conexiunea potrivită.
- ▶ 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.

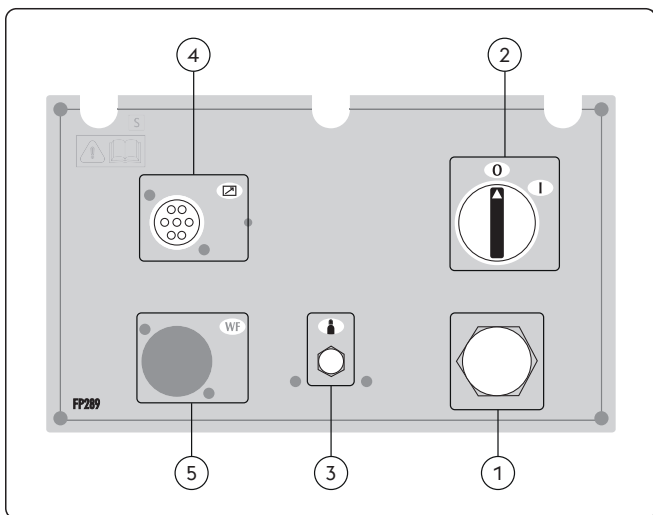


- ① Tub de gaz
- ② Racord de cuplare gaz

► Conectați tubul de gaz de la cilindru la conexiunea de gaz din spate. Reglați debitul de gaz de la 5 la 15 l/m.

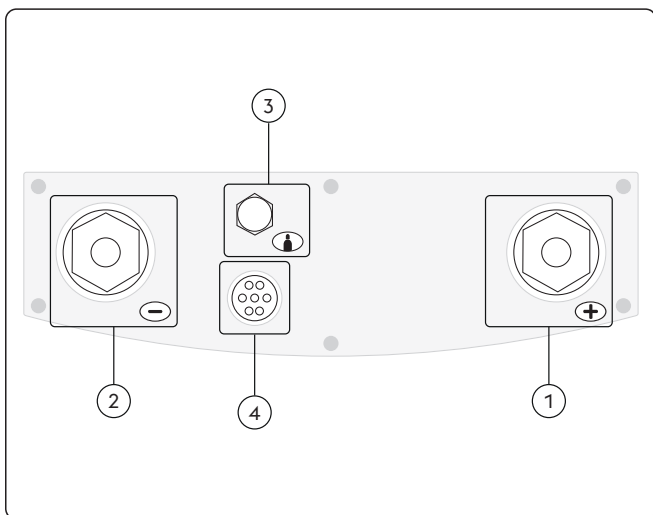
### 3. PREZENTAREA SISTEMULUI

#### 3.1 Panoul din spate



- ① **Cablul de alimentare cu energie**  
Conectează sistemul la rețea.
- ② **Înterupător pornit/oprit**  
Pornește furnizarea energiei electrice către sudor. Are două poziții, „0” - închis și „I” - deschis.
- ③ **Orificiu pentru gaz.**
- ④ **Intrare cablu de semnal CAN-BUS (RC, RI...)**
- ⑤ **Nefolosit**

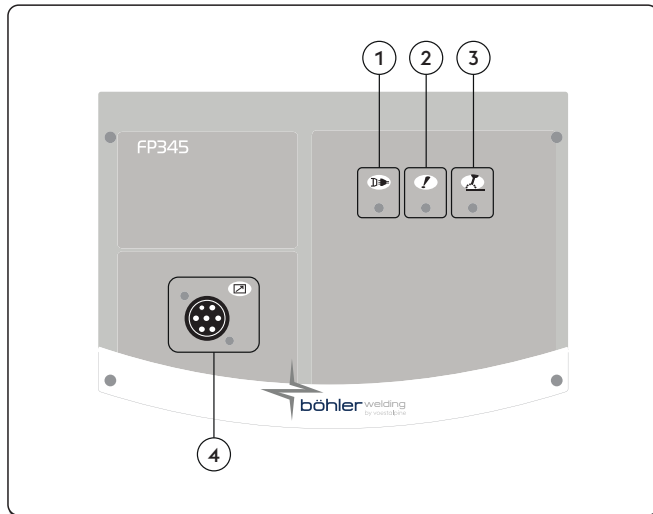
#### 3.2 Panoul fișe



- ① **Priză pozitivă (+)**  
Procesul MMA: Conexiunea torță electrod  
Procesul TIG: Conexiunea cablului de împământare
- ② **Priză negativă (-)**  
Procesul MMA: Conexiunea cablului de împământare  
Procesul TIG: Conectare pistol
- ③ **Orificiu pentru gaz.**
- ④ **Conectarea cablului de semnal**  
Conectare pistol

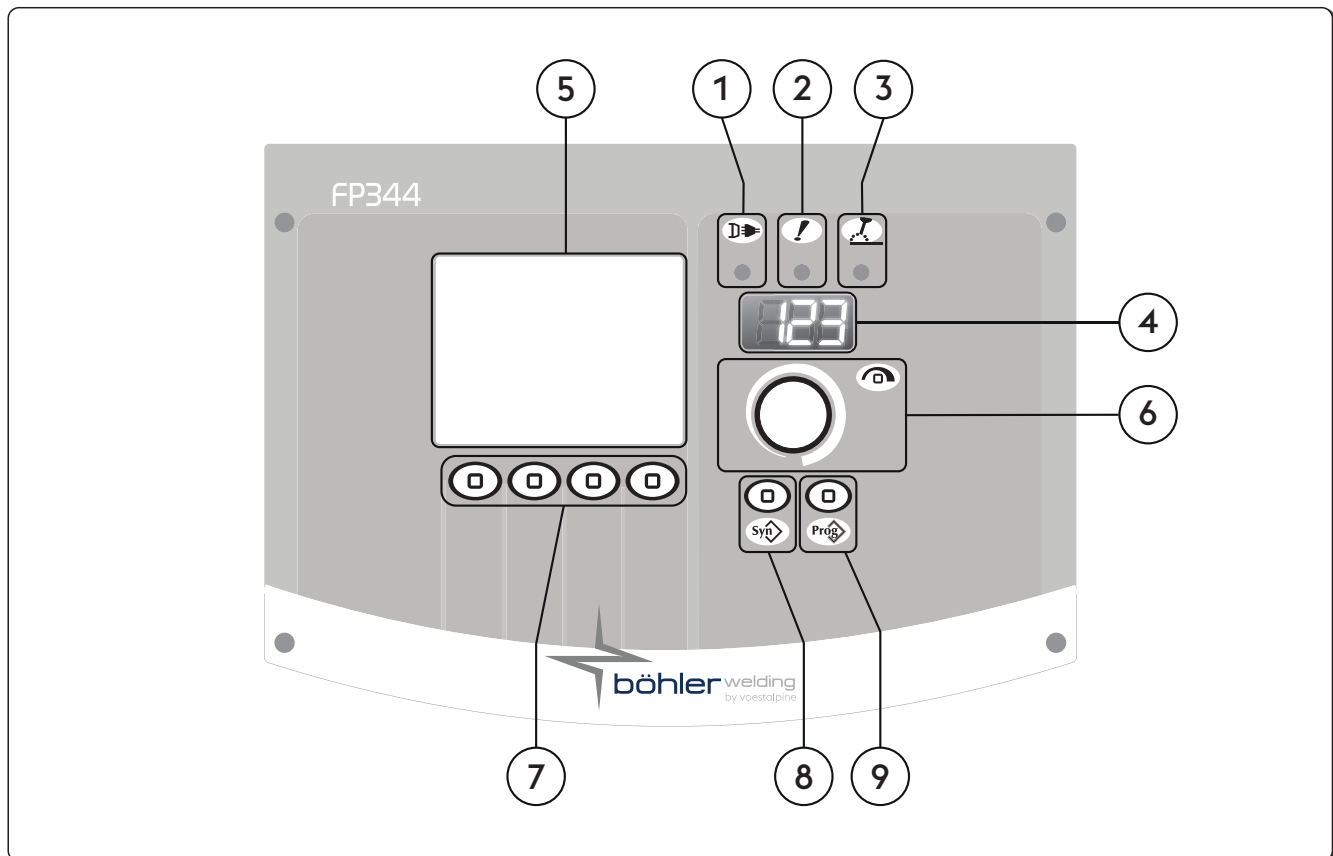
RO

### 3.3 Panoul de comandă frontal URANOS NX 4000/5000 ACDC








- ① **LED de alimentare**  
Indică faptul că echipamentul este conectat la rețea și este pornit.
- ② **LED de alarmă generală**  
Indică o posibilă intervenție a dispozitivelor de protecție, cum ar fi senzorul de temperatură.
- ③ **LED de putere activă**  
Indică prezența tensiunii la bornele de ieșire ale echipamentului.
- ④ **Intrare cablu de semnal CAN-BUS (RC, RI...)**

### 3.4 Panoul de comandă frontal URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- ① **LED de alimentare**  
Indică faptul că echipamentul este conectat la rețea și este pornit.
- ② **LED de alarmă generală**  
Indică o posibilă intervenție a dispozitivelor de protecție, cum ar fi senzorul de temperatură.
- ③ **LED de putere activă**  
Indică prezența tensiunii la bornele de ieșire ale echipamentului.
- ④ **Afișaj pe 7 segmente**  
Afișează parametrii generali ai mașinii în timpul pornirii, setări, permite citirea curentului și tensiunii în timpul procesului de sudare, precum și afișarea posibilelor erori.  
Arată informații generale despre rețea la început, în timpul operațiilor de sudare (setarea și citirea tensiunii și a curentului de ieșire), și în condiții de defecțiune (coduri de alarmă).

- 5  **Afișaj LCD**  
 Afișează parametrii generali ai mașinii în timpul pornirii, setări, permite citirea curentului și tensiunii în timpul procesului de sudare, precum și afișarea posibilelor erori.  
 Permite ca toate operațiile să fie afișate instantaneu.
- 6  **Buton de reglare principal**  
 Permite reglarea continuă a curentului de sudare.  
 Permite intrarea în meniul mașinii, selectarea și setarea parametrilor de sudare.
- 7  **Taste funcționale**  
 Permite selectarea diferitelor funcții ale sistemului:  
 - Procese de sudare  
 - Moduri de sudare  
 - Pulsația curentului  
 - Modalitate grafică
- 8  **Tastă neutilizată**
- 9  **Tastă job**  
 Permite înregistrarea și managementul a 240 de programe de sudare care pot fi personalizate de către operator.

## 4. UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI

RO

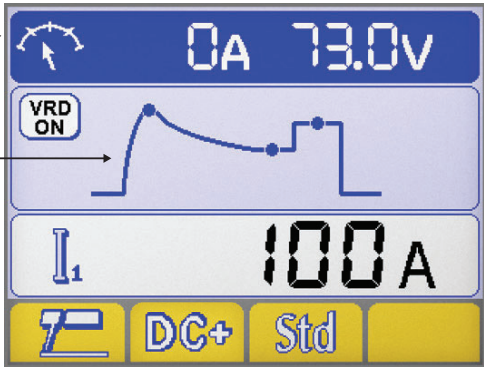
### 4.1 Ecran de start

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 Ecranul principal

Permite controlul sistemului și procesului de sudare, arătând setările principale.

### 4.3 Ecran principal al procesului MMA



- ① Masurători
- ② Parametrii de sudare
- ③ Funcții

#### Masurători

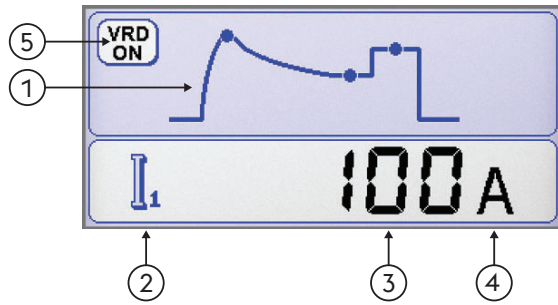
În timpul operației de sudare, măsurătorile curentului respectiv tensiunii reale sunt afișate pe afișajul LCD.



- ① Curent de sudare
- ② Tensiunea de sudare

## Parametrii de sudare

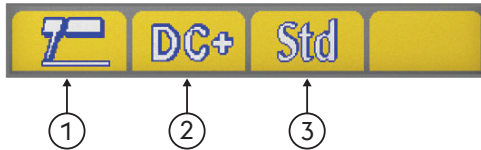
► Selectați parametrii de sudare prin apăsarea butonului de reglare.



- 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

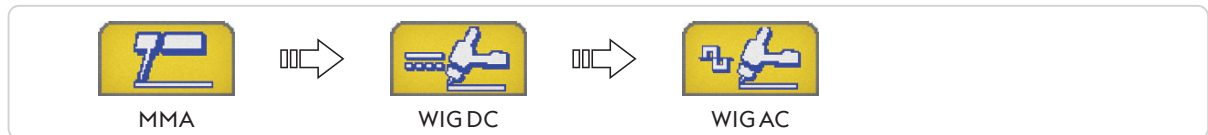
Permit setarea celor mai importante funcții ale procedurii și metodele de sudare.



- ① Procese de sudare
- ② Moduri de sudare
- ③ Sinergia SE



### Procese de sudare



### Moduri de sudare

Permite selectarea metodei de sudare



### Sinergia SE

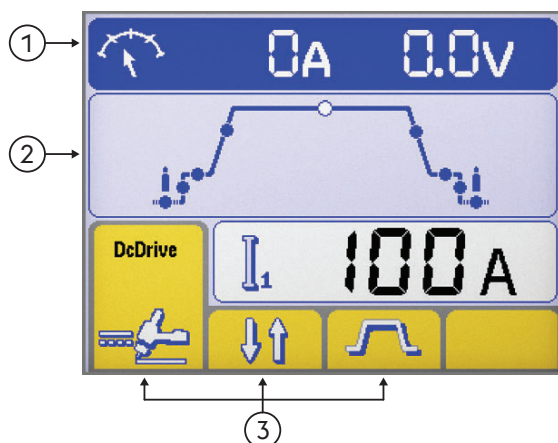
Permite setarea celei mai bune dinamici a arcului, selectând tipul de electrod folosit.

Selectarea corectă a dinamicii arcului permite un beneficiu maxim al sursei de sudare pentru a îndeplini cele mai bune performanțe posibile.



Sudabilitatea perfectă a electrodului folosit nu este garantată. Sudabilitatea depinde de calitatea și păstrarea consumabilelor, de condițiile de operare și sudare, de numeroase aplicații posibile, etc.

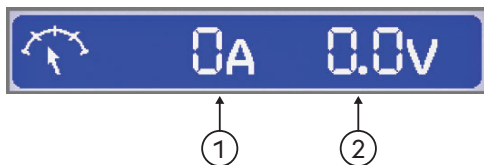
## 4.4 Ecran principal al procesului TIG



- ① Masurători
- ② Parametrii de sudare
- ③ Funcții

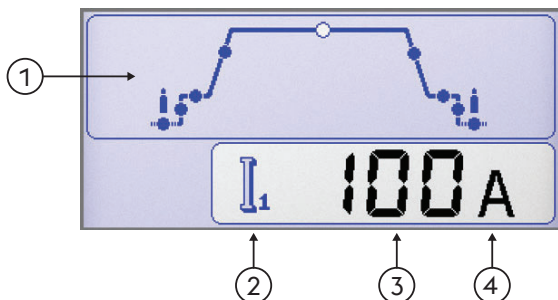
## Măsurători

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



- ① Curent de sudare
- ② Tensiunea de sudare

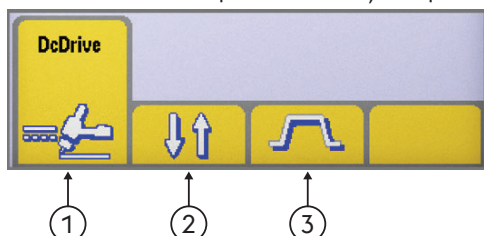
## Parametrii de sudare



- ① Parametrii de sudare
  - ▶ Selectați parametrii de sudare prin apăsarea butonului de reglare.
  - ▶ Reglați valoarea parametrului selectat prin rotirea butonului de reglare.
- ② Icoana parametrului
- ③ Valoarea parametrului
- ④ Unitate de măsură a parametrului

## Funcții

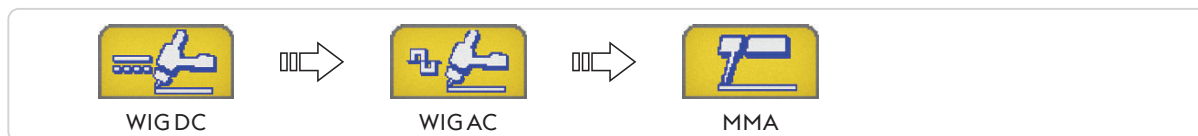
Permit setarea celor mai importante funcții ale procedeului și metodele de sudare.



- ① Procese de sudare
- ② Moduri de sudare
- ③ Pulsația curentului



### Procese de sudare



### Permite selectarea metodei de sudare



#### 2 Pași

În modul de sudare în 2 pași, ținând trăgaciul pistolului apăsat începe purjarea gazului și arcul se aprinde; când butonul este eliberat curentul revine la valoarea 0 în timpul presetat de descreștere; odată ce arcul s-a stins, gazul continuă să curgă pentru un timp de post-gaz presetat.



#### 4 Pași

În modul de sudare în 4 pași, prima apăsare a trăgaciului pistolului face ca procesul de purjare a gazului să înceapă, iar după eliberarea trăgaciului pistolului arcul se aprinde.



#### Bilevel

În modul BILEVEL, sudorul poate suda cu 2 curenți diferiți. Prima apăsare a trăgaciului pistolului face ca timpul de pregaz să se activeze începând astfel purjarea gazului și totodată aprinderea arcului de sudare cu curentul inițial. Prima eliberare a trăgaciului pistolului conduce la activarea curentului presetat I1. Dacă în timpul procesului de sudare cu curentul I1, sudorul apasă și eliberează trăgaciul pistolului într-un interval de timp foarte scurt se trece la curentul de sudare presetat I2. La o nouă apăsare și eliberare a butonului pistolului în același interval de timp foarte scurt se trece din nou la I1 și invers. Dacă țineți butonul apăsat pentru mai mult timp, rampa de coborâre a curentului pornește și astfel se ajunge la curentul final. Eliberarea trăgaciului pistolului stinge arcul de sudare în timp ce gazul continuă să curgă pentru un timp de post-gaz presetat.



### Pulsația curentului



Curent constant



Curent pulsant



Puls rapid



Mix AC/DC



EasyArc

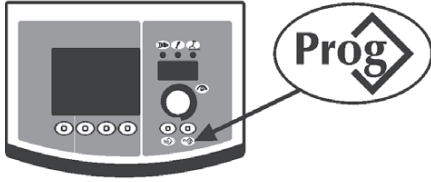
## 4.5 Ecran programe

**Prog** 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. **Prog** timp de cel puțin o secundă.



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

#### --- Memorie goală

#### Program memorat

▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului **↵**.

▶ Salvați toate setările curentului pentru programul selectat apăsând butonul. **Save**



Introduceți o descriere a programului.

▶ Selectați litara cerută prin rotirea butonului de reglare.

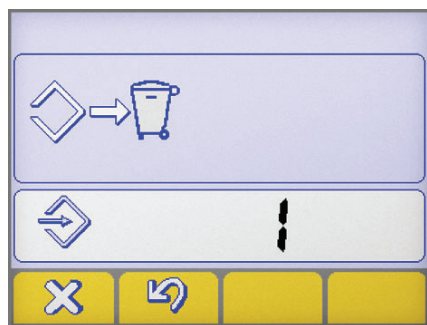
▶ Memorați litara cerută prin apăsarea butonului de reglare.

▶ Ștergerea ultimei litere apăsând butonul. **←**

▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului **↵**.

▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului **Save**.

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

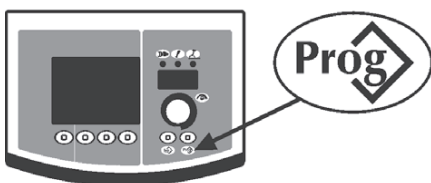


▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului **↵**.

▶ Ștergeți programul selectat apăsând butonul. **X**

▶ Reluați procedura de stocare.

#### Introducere program



▶ Reintroduceți primul program disponibil apăsând butonul **Prog**.



▶ Selectați programul cerut prin rotirea butonului de reglare.

▶ Selectați programul dorit apăsând butonul. **Prog**.



Doar locațiile de memorie ocupate de un program sunt reluate, în timp ce cele locațiile de memorie goale sunt omise automat.



**Anulare program**


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



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

## 5. SETAREA

RO

### 5.1 Configurarea și setarea parametrilor

Permite setarea și reglarea unei serii de parametrii adiționali pentru un control corect și îmbunătățit al sistemului de sudare. Parametrii prezenți la setare sunt organizați în concordanță cu procesul de sudare selectat și au cod numeric.

#### Intrarea în modul de setare al sursei





- ▶ Se produce prin apăsarea timp de 5 secunde a tastei encoder.
- ▶ Intrarea va fi confirmată prin simbolul 0 pe display.

#### Selectarea și reglarea parametrului cerut

- ▶ Rotiți butonul de reglare până când se indică codul numeric corelat cu parametrul cerut.
- ▶ Dacă tasta codificatorului este apăsată în acest moment, valoarea setată pentru parametrul selectat poate fi afișată și reglată.

#### Ieșirea din modul de setare al sursei

- ▶ Pentru a ieși din sectorul de reglare, apăsați din nou butonul.
- ▶ Pentru a ieși din setare, selectați parametrul "0" (salvați și ieșiți) și apoi apăsați tastei timp.
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Pentru a salva modificarea și a ieși din meniul setări apăsați tasta: .

#### 5.1.1 Lista de setare a parametrilor (SE; MMA)

**0**
**Salvare și ieșire**


Vă permite să salvați modificările și să ieșiți din setare.

**1**
**Resetare**


Vă permite să resetați toți parametrii la valorile inițiale.

### 3 Hot start



Permite reglarea valorii hot start-ului la sudarea manuală cu arc electric (SE).  
Permite reglarea hot start-ului în fazele de ardere a arcului facilitând operațiile de start.

#### Electrod Bazic

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	80%

#### Electrod de celuloză

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	150%

#### Electrod CrNi

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	100%

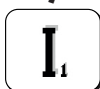
#### Electrod de aluminiu

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	120%

#### Electrod de fontă

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	100%

### 7 Curent de sudare



Permite reglarea curentului de sudare.

Minim	Maxim	Standard
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

### 8 Arc force



Permite reglarea valorii Arc Force în sudarea SE.  
Permite reglarea răspunsului dinamic energetic la sudare, facilitând operațiile sudorului.  
Crescând valoarea forței arcului se reduce riscul de lipire a electrodului.

#### Electrod Bazic

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	30%

#### Electrod de celuloză

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	350%

#### Electrod CrNi

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	30%

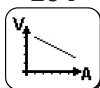
#### Electrod de aluminiu

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	100%

#### Electrod de fontă

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	500%	70%

### 204 Dynamic power control (DPC)



Permite selectarea și activarea caracteristicii V/I dorite.

#### I=C Curent constant

Creșterea sau reducerea lungimii arcului nu are niciun efect asupra curentului de sudare cerut.

Recomandat pentru electrod: Bazic, Rutilic, Acid, Oțel, Fontă

#### 1÷20 1÷20\* Descreșterea indicatorului de control

Creșterea lungimii arcului are ca efect reducerea curentului la sudare (și invers) în funcție de valoarea de la 1 până la 10 amperi / volt.

Recomandat pentru electrod: Celulozic, Aluminiu

#### P=C P=C\* Putere constantă

Creșterea lungimii arcului are ca efect o reducere a curentului de sudare (și invers) conform relației: V·I=K

Recomandat pentru electrod: Celulozic, Aluminiu

### 312 Tensiunea de desprindere a arcului



Permite setarea valorii tensiunii la care închiderea arcului electric este forțată.

Permite un management îmbunătățit al diferitelor condiții de operare care au loc.

De exemplu, în faza sudării electrice prin puncte, o tensiune mică de desprindere a arcului reduce reaprinderea arcului când electrodul se mișcă de pe piesă, reducând stropirea, arderea și oxidarea piesei.

Dacă se folosesc electrozi pentru care este nevoie de tensiune înaltă, este bine să setați un prag mai mare pentru a preveni închiderea arcului în timpul sudării.



*Nu setați niciodată o tensiune a desprinderii arcului mai mare decât tensiunea care nu e în sarcină a unei surse de putere.*

#### Electrod Bazic

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 V	57.0 V

#### Electrod de celuloză

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 V	70.0 V

**399 Viteza de tăiere**


Permite reglarea vitezei de sudare  
Default cm/min: viteza de referință pentru sudarea manuală.  
Syn: valoarea sinergic.

Minim	Maxim	Standard
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Setare mașină**


Permite selectarea interfeței grafice cerute.  
Permite accesul la nivele de setare superioare.  
Consultați capitolul "Personalizarea interfeței (Set up 500)"

Valoarea	Interfață Utilizator	Valoarea	Nivel selectat
XE	Mod ușor	USER	Utilizator
XA	Mod avansat	SERV	Service
XP	Mod profesional	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Permite închiderea panoului de comandă și inserarea unui cod de protecție.  
Consultați capitolul "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Sunetul soneriei**


Permite reglarea sunetului soneriei

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	10	10

**601 Pasul de reglare**


Permite reglarea parametrului cu un pas care poate fi personalizat de către operator.

Minim	Maxim	Standard
1	lmax	1

**602 Parametru extern CH1, CH2, CH3, CH4**


Permite managementul parametrilor externi 1, 2, 3, 4 (valoare minimă, valoare maximă, valoare standard, parametru selectat).  
Consultați capitolul "Management control extern (Set up 602)".

**705 Calibrarea rezistenței la circuit**


Permite calibrarea echipamentului.  
Consultați capitolul "Calibrarea rezistenței la circuit (set up 705)".

**751 Citire curent**


Permite afișarea valorii reale a curentului de sudare

**752 Citire tensiune**


Permite afișarea valorii reale a tensiunii de sudare

**768 Măsurare aport termic HI**


Permite citirea valorii măsurătorii aportului de căldură în timpul sudării.

**851 Acționarea modului de sudare CRAIȚUIRE ARC AER**


Activează funcția ARC-AIR.

Valoarea	Standard	ARC-AIR
pe	-	ACTIVĂ
oprit	X	INACTIVĂ

### 5.1.2 Lista parametrilor de setare (TIG)

#### 0 Salvare și ieșire

Save & Exit

Vă permite să salvați modificările și să ieșiți din setare.

#### 1 Resetare

Res

Vă permite să resetați toți parametrii la valorile inițiale.

#### 2 Pre-gazul



Permite setarea și reglarea debitului de gaz prioritar aprinderii arcului.

Permite umplerea pistolului cu gaz, pregătirea zonei pentru sudare.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 s	0.1 s

#### 3 Curent inițial



Permite reglarea curentului de pornire.

Permite obținerea unei băi de sudare mai caldă sau mai rece după aprinderea arcului.

Minim	Maxim	Standard
1%	500%	50%

Minim	Maxim	Standard
3 A	I <sub>max</sub>	-

#### 5 Timpul curentului inițial



Permite reglarea timpului pentru care este menținut curentul inițial.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 s	0/oprit

#### 6 Panta de creștere



Permite setarea pasajului dintre curentul inițial și curentul de sudare.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 s	0/oprit

#### 7 Curent de sudare



Permite reglarea curentului de sudare.

Minim	Maxim	Standard
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

#### 8 Curent pe 2 nivele



Permite reglarea curentului secundar în sistemul de sudare pe 2 nivele.

La prima apăsare a butonului pistolului, gazul pornește, arcul se aprinde, iar curentul stabilit inițial va fi folosit pentru sudare.

La prima eliberare a butonului, intervine panta de urcare a curentului "I1" la sudare.

Dacă sudorul apasă și eliberează repede butonul, se poate folosi curentul "I2".

Apăsând și eliberând repede butonul, "I1" se folosește din nou, și așa mai departe.

Dacă țineți butonul apăsat pentru mai mult timp, rampa de coborâre a curentului pornește și astfel se ajunge la curentul final.

Eliberând din nou butonul, arcul iese și gazul continuă să curgă până se ajunge la nivelul post gaz.

Minim	Maxim	Standard
3 A	I <sub>max</sub>	-

Minim	Maxim	Standard
1%	500%	50%

#### 10 Curentul de bază



Permite reglarea curentului de bază în moduri / pulsate sau sisteme rapid pulsate.

Minim	Maxim	Standard
3 A	I <sub>sald</sub>	-

Minim	Maxim	Standard
1%	100%	50%

**12 Frecvența de pulsare**


Permite reglarea frecvenței pulsului.

Permite obținerea unor rezultate mai bune la sudarea materialelor subțiri sau o calitate mai bună a cordonului de sudare.

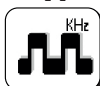
Minim	Maxim	Standard
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13 Ciclu de lucru pulsat**


Permite reglarea ciclului de funcționare în modul de sudare pulsat.

Permite menținerea curentului de vârf pentru o perioadă mai scurtă sau mai lungă de timp.

Minim	Maxim	Standard
1 %	99 %	50 %

**14 Frecvența pulsului rapid**


Permite reglarea frecvenței pulsului.

Permite calibrarea și o mai bună stabilizare a arcului electric.

Minim	Maxim	Standard
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Pante pulsate**


Permite reglarea timpului de coborâre în modul de sudare pulsat.

Permite obținerea unei treceri mai line de la curentul de vârf la curentul de bază, având un arc de sudare mai mult sau mai puțin moale.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	100 %	0/oprit

**16 Panta de coborâre**


Permite setarea unei treceri treptate între curentul de sudare și curentul final.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 s	0/oprit

**17 Curentul final**


Permite reglarea curentului final.

Minim	Maxim	Standard	Minim	Maxim	Standard
3 A	I <sub>max</sub>	10 A	1 %	500 %	-

**19 Timpul curentului final**


Permite reglarea timpului de menținere a curentului final.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 s	0/oprit

**20 Post gazul**


Permite reglarea debitului de gaz la sfârșitul sudurii.

Minim	Maxim	Standard
0.0 s	99.9 s	syn

**101 Forma de undă AC AC/DC**

Permite selectarea unei AC dorită.


 Square wave Standard

 Triangular-sine wave

 Square-sine wave

 Sine-triangular wave

 Triangular wave

 Square-triangular wave

 Sine-square wave

 Triangular-square wave

**102**

**Frecvenza AC** **AC/DC**



Permite reglarea frecvenței de inversare a polarității în modul de sudare WIG AC.  
Permite calibrarea și o mai bună stabilizare a arcului electric.

Minim	Maxim	Standard
20 Hz	200 Hz	100 Hz

**103**

**Balansul AC** **AC/DC**



Permite reglarea ciclului de lucru în modul de sudare WIG AC.  
Permite menținerea polarității pozitive pentru o perioadă mai lungă sau mai scurtă de timp.

Minim	Maxim	Standard
15 %	65 %	35 %

**104**

**Fuzzy logic** **AC/DC**



Permite reglarea puterii furnizate de sistem în timpul fazei de aprindere a arcului selectând diametrul electrodului.

Permite încălzirea suficientă a electrodului și/sau menținerea diuzei intacte.

Minim	Maxim	Standard
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

**105**

**Easy rounding** **AC/DC**



Permite furnizarea unei cantități de energie mai mare în timpul fazei de aprindere la sudarea WIG AC.

Permite rotunjirea electrodului într-un mod uniform și regulat.

Funcția este dezactivată automat după aprinderea arcului.

Puterea emisă depinde de diametrul electrodului setat în modul fuzzy logic.

Valoarea	Standard	Funcția de apel invers
oprit	X	Funcție dezactivată
pe	-	Funcție activată

**107**

**Mix AC - DC Timp de mixare** **AC/DC**



Permite reglarea timpului de sudare în curent continuu atunci când funcția de AC MIX este activată.

Minim	Maxim	Standard
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**108**

**Mix AC - DC Timp de mixare** **AC/DC**



Permite reglarea timpului de sudare în curent alternativ atunci când modul AC MIX este activat.

Minim	Maxim	Standard
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**109**

**Curent de sudare (DC)** **AC/DC**



Permite reglarea curentului de sudare în curent continuu atunci când funcția de AC MIX este activată.

Minim	Maxim	Standard
1 %	200 %	100 %

**203**

**Tig start (HF)**



Permite selectarea modului de aprindere a arcului prin.

Valoarea	Standard	Funcția de apel invers
pe	X	HF START
oprit	-	LIFT START

**204**

**Sudură în puncte**



Permite activarea procesului de sudare în puncte și stabilirea timpului de sudare.

Permite cronometrarea procesului de sudare.

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	99.9 s	0/oprit

**205 Restart**


Permite activarea funcției de restart.

Permite stingerea imediată a arcului în timpul pantei de coborâre sau reînceperea ciclului de sudare.

Valoarea	Standard	Funcția de apel invers
0/oprit	-	oprit
1/on	X	pe
2/of1	-	oprit

**206 Easy joining**


Permite aprinderea arcului în modul pulsant și cronometrarea funcției înainte de reinstalarea automată a condițiilor de sudare presetate.

Permite o acuratețe și o viteză mai mare în timpul operațiilor de prindere a pieselor.

Minim	Maxim	Standard
0.1 s	25.0 s	0/oprit

**207 Extra energy AC/DC**


Permite balansul curentului pe alternanță pozitivă comparativ cu alternanță negativă.

Face posibilă obținerea unei curățiri mai bune a materialului de bază sau o capacitate de sudare mai bună păstrând media curentului neschimbată.

Minim	Maxim	Standard
1 %	200 %	100 %

**399 Viteza de tăiere**


Permite reglarea vitezei de sudare

Default cm/min: viteza de referință pentru sudarea manuală.

Syn: valoarea sinergic.

Minim	Maxim	Standard
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500 Setare mașină**


Permite selectarea interfeței grafice cerute.

Permite accesul la nivele de setare superioare.

Consultați capitolul "Personalizarea interfeței (Set up 500)"

Valoarea	Interfață Utilizator
XE	Mod ușor
XA	Mod avansat
XP	Mod profesional

Valoarea	Nivel selectat
USER	Utilizator
SERV	Service
vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Permite închiderea panoului de comandă și inserarea unui cod de protecție.

Consultați capitolul "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Sunetul soneriei**


Permite reglarea sunetului soneriei

Minim	Maxim	Standard
0/oprit	10	10

**601 Pasul de reglare**


Permite reglarea parametrului cu un pas care poate fi personalizat de către operator.

Minim	Maxim	Standard
1	lmax	1

**602 Parametru extern CH1, CH2, CH3, CH4**


Permite managementul parametrilor externi 1, 2, 3, 4 (valoare minimă, valoare maximă, valoare standard, parametru selectat).

Consultați capitolul "Management control extern (Set up 602)".



**606 Pistolet U/D**



Permite managementul parametrilor externi (U/D).

Valoarea	Standard	Funcția de apel invers
0/oprit	-	oprit
1/11	X	Curent
	-	Introducere program

**705 Calibrarea rezistenței la circuit**



Permite calibrarea echipamentului.

Consultați capitolul "Calibrarea rezistenței la circuit (set up 705)".

**751 Citire curent**



Permite afișarea valorii reale a curentului de sudare

**752 Citire tensiune**



Permite afișarea valorii reale a tensiunii de sudare

**755 Citire debit de gaz (WFR)**



Permite afișarea valorii reale a debitului de gaz.

**757 Viteză sârmă**



Citire encoder motor 1.

**760 Citire curent (motor 1)**



Permite afișarea valorii reale a curentului (motor 1).

**768 Măsurare aport termic HI**



Permite citirea valorii măsurătorii aportului de căldură în timpul sudării.

**801 Limite de protecție**



Permite setarea limitelor de avertizare și de protecție.

Permite ca procesul de sudare să fie controlat setând limitele de avertizare și limitele de siguranță pentru parametrii măsurabili principali.

Permite controlul exact a diferitelor faze de sudare.

Consultați capitolul "Limite de protecție (Set up 801)".

**851 Acționarea modului de sudare CRAIȚUIRE ARC AER**



Activează funcția ARC-AIR.

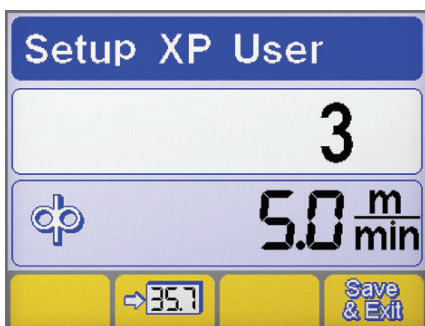
Valoarea	Standard	ARC-AIR
pe	-	ACTIVĂ
oprit	X	INACTIVĂ



RO

## 5.2 Proceduri specifice de utilizare a parametrilor

### 5.2.1 Personalizare ecran în 7 segmente

Permite afișarea constantă a valorii unui parametru pe displayul 7 segmente.



- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut rotind butonul de reglare.
- ▶ Înregistrați parametrul selectat în ecranul în 7 segmente apăsând butonul .
- ▶ Salvați și ieșiți din ecranul prezent apăsând butonul .

### 5.2.2 Personalizarea interfaței (Set up 500)

Permite optimizarea parametrilor în meniul principal.


















#### 500 Setare mașină

































Permite selectarea interfaței grafice cerute.

Valoarea	Interfață Utilizator
XE	Mod ușor
XA	Mod avansat
XP	Mod profesional

#### GRAFICĂ XE

MMA	
Parametrii de sudare	
WIG	
Parametrii de sudare	       
Funcții	       

#### GRAFICĂ XA

MMA	
Parametrii de sudare	  
Funcții	       
WIG	
Parametrii de sudare	          
Funcții	       

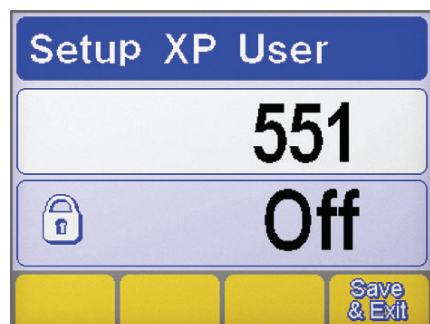
RO

GRAFICĂ XP

MMA	
Parametrii de sudare	
Funcții	
WIG	
Parametrii de sudare	
Funcții	

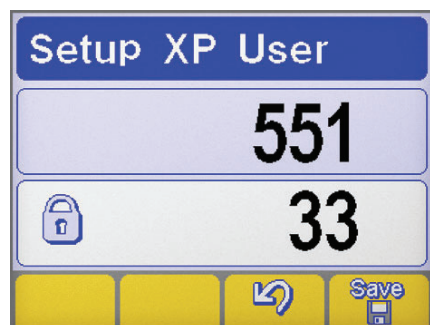
5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Permite închiderea panoului de comandă și inserarea unui cod de protecție.



Selectare parametru

- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut (551).
- ▶ Activați reglarea parametrului selectat apăsând butonul de reglare.



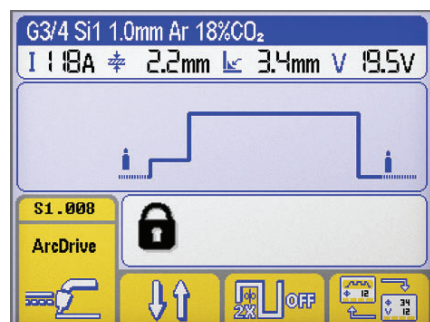
Setarea parolei

- ▶ Setati un cod numeric (parolă) rotind butonul de reglare.
- ▶ Confirmați operațiunea apăsând tasta-encoder.
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului .
- ▶ Pentru a salva modificarea apăsați butonul: .

Funcții panou



Realizarea oricărei operații pe un panou de comandă blocat cauzează apariția unui ecran special.



Funcții panou

- ▶ Accesați temporar funcționalitățile panoului (5 minute) rotind rotind butonul de reglare și tastând parola corectă.
- ▶ Confirmați operațiunea apăsând tasta-encoder.
- ▶ Deblocați definitiv panoul de comandă intrând în meniu (urmați instrucțiunile anterioare) și închideți parametrul 551.
- ▶ Confirmați operațiunea apăsând tasta-encoder.
- ▶ Pentru a salva modificarea apăsați butonul: .

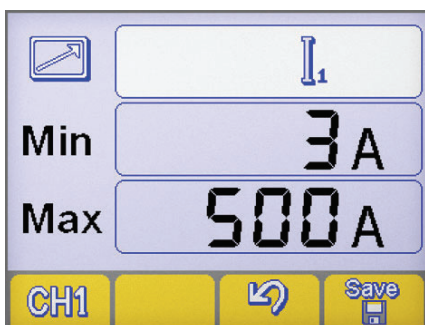
### 5.2.4 Management control extern (Set up 602)

Permite managementul parametrilor externi 2 (valoare minimă, valoare maximă, valoare standard, parametru selectat).






#### Selectare parametru

- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut (602).
- ▶ Intrați în ecranul "managementul controlului extern" apăsând butonul de reglare.

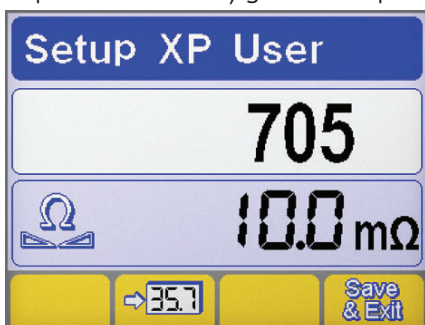


#### Management control extern

- ▶ Selectați ieșirea comenzii la distanță RC cerută (CH1, CH2, CH3, CH4) prin apăsarea butonului. 
- ▶ Selectați parametrul cerut (Min-Max-parametrul) apăsând butonul de reglare.
- ▶ Stabiliți parametrul cerut (Min-Max. parametrul) rotind butonul de reglare.
- ▶ Pentru a salva modificarea apăsați butonul: 
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului 

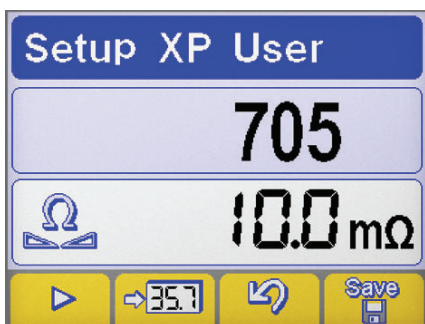
### 5.2.5 Calibrarea rezistenței la circuit (set up 705)

Vă permite să calibrați generatorul pe rezistența circuitului de sudare curent.







#### Selectare parametru

- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut (705).
- ▶ Activați reglarea parametrului selectat apăsând butonul de reglare.
- ▶ Conectați generatorul la circuitul de sudare (banc sau piesă).
- ▶ Scoateți capacul pentru a descoperi suportul duzei. (MIG/MAG)



#### Calibrarea

- ▶ Plasați vârful sârmei pentru a intra în contact electric cu piesa de lucru. (MIG/MAG)
- ▶ Apăsați butonul  pentru a începe procedura.
- ▶ Mențineți contactul timp de cel puțin o secundă.
- ▶ Valoarea afișată pe display se va actualiza la finalul calibrării.
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului 
- ▶ Confirmați operația prin apăsarea butonului 
- ▶ Pentru a salva modificarea și a ieși din meniul setări apăsați tasta: 

### 5.2.6 Limite de protecție (Set up 801)

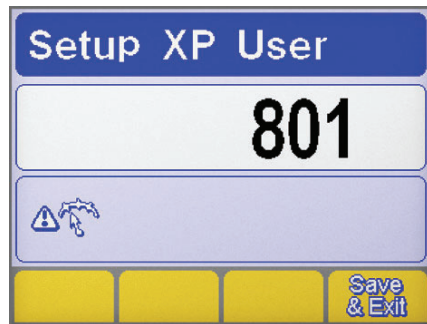
Permite setarea limitelor de avertizare și de protecție.

Permite ca procesul de sudare să fie controlat setând limitele de avertizare și limitele de siguranță pentru parametrii măsurabili principali.

Permite controlul exact a diferitelor faze de sudare.

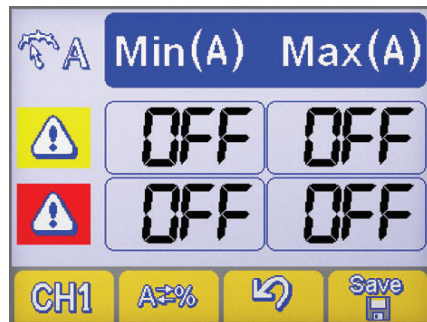
Limite de atenționare		MIN	MAX	Limite de protecție		MIN	MAX
	Curent de sudare				Tensiunea de sudare		
	Citire debit de gaz				Viteză de mișcare a robotului		
	Citire curent (motor 1)				Citire curent (motor 2)		
	Citire flux lichid de răcire				Viteză sârmă		
	Citire temperatură lichid de răcire						

RO



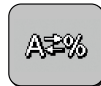
#### Selectare parametru

- ▶ Intrați în meniu ținând apăsat butonul de reglare timp de cel puțin 5 secunde.
- ▶ Selectați parametrul cerut (801).
- ▶ Intrați pe ecranul "Limite de protecție" apăsând butonul de reglare.



#### Selectare parametru

- ▶ Selectați parametrul cerut apăsând butonul **CH1**.
- ▶ Selectați metoda de setare a limitelor de protecție apăsând butonul **A=%**.



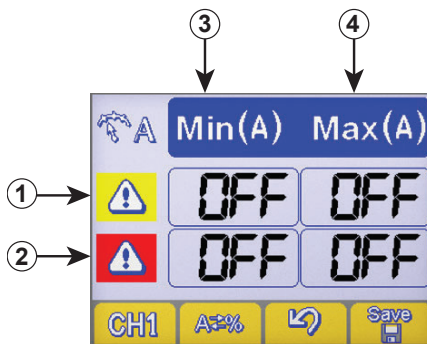
Setare mașină



Valoare absolută



Valoare procentuală



#### Setare limite de siguranță

- 1 Linia limitelor de avertizare
- 2 Linia limitelor de alarmă
- 3 Coloana nivelelor minime
- 4 Coloana nivelelor maxime

- ▶ Selectați căsuța cerută apăsând tasta de reglare (căsuța selectată este afișată cu un contrast inversat).
- ▶ Stabiliți nivelul limitei selectate rotind butonul de reglare.
- ▶ Pentru a salva modificarea apăsați butonul: **Save**.



Depășirea unei limite de siguranță are ca efect apariția unui semnal vizual pe panoul de comandă.



Depășirea unei limite de alarmă are ca efect apariția unui semnal vizual pe panoul de comandă și blocarea imediată a operațiilor de sudare.



Este posibilă setarea începutului și sfârșitului filtrelor de sudare pentru a preveni semnalele de eroare în timpul amorsării și stingerii arcului (consultați capitolul "Set up" - Parametrii 802-803-804).

## 6. ÎNȚREȚINEREA



Întreținerea curentă trebuie realizată în concordanță cu specificațiile producătorului. În timpul funcționării echipamentului toate părțile de acces respectiv ușile carcaselor trebuie să fie închise. Sistemul nu trebuie să sufere nici un fel de modificare. Preveniți acumularea prafului și a pilurii de fier (materiale conductive) pe componentele mașinii.



Orice operație de întreținere trebuie efectuată doar de personal calificat. Înlocuirea sau repararea oricăror părți din sistem de către personalul neautorizat pot face ca garanția să devină nulă și neavenită. Repararea sau înlocuirea oricăror părți componente ale sistemului trebuie efectuate doar de personal calificat.



Deconectați sursa de alimentare cu energie a mașinii înainte de efectuarea 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.



Folositi 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		E10	Supracurent la modulul de putere (Inverter)	
E11	Eroare configurare echipament		E13	Eroare de comunicare	
E14	Program nevalabil		E15	Program nevalabil	
E17	Eroare de comunicare (μP-DSP)		E18	Program nevalabil	
E19	Eroare configurare echipament		E20	Memorie defectă	
E21	Pierdere date		E22	Eroare de comunicare (DSP)	
E27	Memorie defectă (RTC)		E29	Valori incompatibile	
E30	Eroare de comunicare (H.F.)		E31	Eroare de comunicare (AC/DC)	
E32	Pierdere date		E38	Subtensiune	
E39	Anomalie alimentare echipament		E40	Anomalie alimentare echipament	
E43	Lipsă lichid de răcire		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)		E62	Nivel de curent depășit (Limită inferioară)	



 E63	Nivel de curent depășit (Limită superioară)	<b>A ↑</b>
 E65	Nivel de tensiune depășit (Limită superioară)	<b>V ↑</b>
 E71	Supratemperatură lichid de răcire	

 E64	Nivel de tensiune depășit (Limită inferioară)	<b>V ↓</b>
 E70	Limite de siguranță depășite	

## 8. POSIBILE PROBLEME

### Sursa nu pornește (LED-ul verde nu se aprinde)

**Cauza**

- » Lipsa tensiunii de alimentare la priză.
- » Conectare greșită sau cablu întrerupt.
- » Siguranța de pe rețea sărită/arsă.
- » Întrerupătorul principal defect.
- » Componente electronice defecte.

**Soluția**

- » Verificați și reparați rețelele electrice.
- » Acest lucru a se realize doar de către personal calificat.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

### Lipsă curent de sudare (sistemul nu sudează)

**Cauza**

- » Trăgaciul pistolului defect.
- » Sistemul s-a supraîncălzit (alarma termică - LED-ul galben aprins).
- » Împământare incorectă.
- » Alimentare necorespunzătoare (LED-ul galben aprins).
- » Componente electronice defecte.

**Soluția**

- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Așteptați ca sistemul să se răcească fără oprirea acestuia (LED-ul galben stins).
- » Împământați sistemul corect.
- » Citiți paragraful „Instalare”.
- » Alimentarea sursei de sudare cu tensiunea corespunzătoare funcționării acesteia.
- » Conectați corect a sistemul.
- » Citiți paragraful „Conectare”.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

### Tensiune de ieșire incorectă

**Cauza**

- » Selectarea greșită a procesului de sudare, sau selector defect.
- » Setarea incorectă a parametrilor/funțiilor.
- » Potențiomtru/ buton pentru reglarea curentului de sudare defect.
- » Tensiunea principală în afara limitelor de funcționare.
- » Lipsa unei faze.
- » Componente electronice defecte.

**Soluția**

- » Selectați corect procesul de sudare.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Resetați sistemul și parametrii de sudare.
- » Înlocuiți componentele defecte.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.
- » Conectați corect a sistemul.
- » Citiți paragraful „Conectare”.
- » Conectați corect a sistemul.
- » Citiți paragraful „Conectare”.
- » Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

### Instabilitatea arcului

**Cauza**

- » Protecție de gaz insuficientă.

**Soluția**

- » Reglați debitul de gaz.
- » Verificați dacă difuzorul de gaz și calota sunt în bune condiții de funcționare.

» Umiditatea din gazul de sudare.

» Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.  
» Asigurați-vă că sistemul de alimentare cu gaz este în stare perfectă de funcționare.

» Parametrii de sudare incorect selecționați.

» Verificați cu atenție sistemul de sudare.  
» Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

## Stropire excesivă

### Cauza

» Lungime incorectă a arcului.

» Parametrii de sudare incorect selecționați.

» Protecție de gaz insuficientă.

» Reglarea incorectă a arcului.

» Mod de sudare incorect.

### Soluția

» Micșorați distanța dintre electrod și piesă.  
» Micșorați tensiunea.

» Micșorați tensiunea.

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

» Creșteți valoarea inductanței.  
» Conectați cablul de masă la inductanța potrivită.

» Micșorați unghiul de înclinație al pistolului.

## Pătrundere insuficientă

### Cauza

» Mod de sudare incorect.

» Parametrii de sudare incorect selecționați.

» Electrode selecționate greșit.

» Pregătirea incorectă a pieselor.

» Împământare incorectă.

» Grosimea prea mare a pieselor de sudat.

### Soluția

» Micșorați viteza de sudare.

» Creșteți curentul de sudare.

» Folosiți un electrod de diametru mai mic.

» Măriți șanfrenul.

» Împământați sistemul corect.

» Citiți paragraful „Instalare”.

» Creșteți curentul de sudare.

## Incluziuni de zgură

### Cauza

» Curățire insuficientă.

» Diametrul prea mare al electrodului.

» Pregătirea incorectă a pieselor.

» Mod de sudare incorect.

### Soluția

» Curățați piesele bine înainte de sudare.

» Folosiți un electrod de diametru mai mic.

» Măriți șanfrenul.

» Micșorați distanța dintre electrod și piesă.

» Deplasați-vă cu viteză constantă în timpul procesului de sudare.

## Incluziuni de Tungsten

### Cauza

» Parametrii de sudare incorect selecționați.

» Electrode selecționate greșit.

» Mod de sudare incorect.

### Soluția

» Micșorați tensiunea.

» Folosiți un electrod de diametru mai mare.

» Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.

» Ascuțiți cu atenție electrodul.

» Evitați contactul dintre electrod și baia de metal topit.

## Pori

### Cauza

» Protecție de gaz insuficientă.

### Soluția

» Reglați debitul de gaz.

» Verificați dacă difuzorul de gaz și calota sunt în bune condiții de funcționare.

## Lipirea (electrodului/sârmei)

### Cauza

» Lungime incorectă a arcului.

### Soluția

» Creșteți distanța dintre electrod și sârmă.

» Creșteți curentul de sudare.

» Parametrii de sudare incorect selecționați.

» Creșteți curentul de sudare.

» Creșteți curentul de sudare.

» Mod de sudare incorect.

» Măriți înclinația pistolului.

» Grosimea prea mare a pieselor de sudat.

» Creșteți curentul de sudare.

» Reglarea incorectă a arcului.

» Creșteți valoarea inductanței.

» Conectați cablul de masă la inductanța potrivită.

**Arsuri marginale**
**Cauza**
**Soluția**

» Parametrii de sudare incorect selecționați.

» Micșorați tensiunea.

» Folosiți un electrod de diametru mai mic.

» Lungime incorectă a arcului.

» Micșorați distanța dintre electrod și piesă.

» Micșorați tensiunea.

» Mod de sudare incorect.

» Micșorați viteza de oscilare la umplere.

» Micșorați viteza de sudare.

» Protecție de gaz insuficientă.

» 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.

**Porozitate**
**Cauza**
**Soluția**

» Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe piesele ce urmează a fi sudate.

» Curățați piesele bine înainte de sudare.

» Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe materialul de adaos.

» Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.

» Păstrați materialele în condiții perfecte.

» Umiditate în materialul de adaos.

» Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.

» Păstrați materialele în condiții perfecte.

» Lungime incorectă a arcului.

» Micșorați distanța dintre electrod și piesă.

» Micșorați tensiunea.

» Umiditatea din gazul de sudare.

» Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.

» Asigurați-vă că sistemul de alimentare cu gaz este în stare perfectă de funcționare.

» Protecție de gaz insuficientă.

» Reglați debitul de gaz.

» Verificați dacă difuzorul de gaz și calota sunt în bune condiții de funcționare.

» Baia de metal topit se solidifică prea repede.

» Micșorați viteza de sudare.

» Preîncălziți piesele care trebuie sudate.

» Creșteți curentul de sudare.

**Fisurare la cald**
**Cauza**
**Soluția**

» Parametrii de sudare incorect selecționați.

» Micșorați tensiunea.

» Folosiți un electrod de diametru mai mic.

» Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe piesele ce urmează a fi sudate.

» Curățați piesele bine înainte de sudare.

» Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe materialul de adaos.

» Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate.

» Păstrați materialele în condiții perfecte.

» Mod de sudare incorect.

» Executați corect operațiile de pregătire a rostului de sudare.

» Piese ce urmează a fi sudate au caracteristici diferite.

» 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

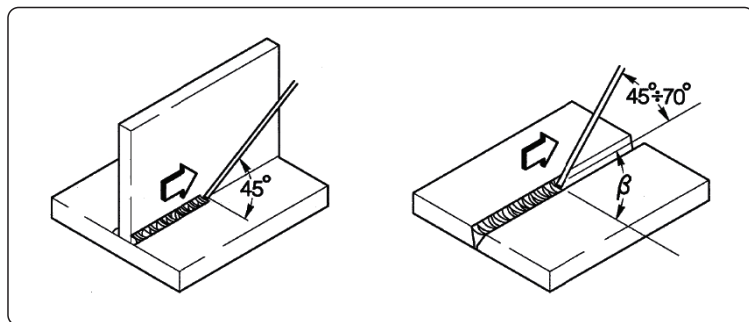
#### Alegerea curentului de sudare

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

#### Aprinderea și menținerea arcului

Arclul se aprinde prin zgârierea cu vârful electrodului piesele conectate la cablul de masă; după ce arclul 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 arclul (hot start). Odată ce arclul 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

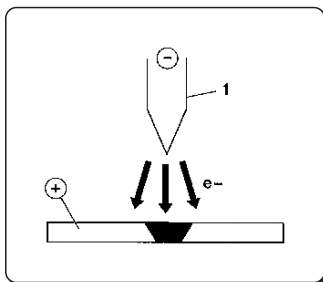
Sudarea cu electrozi înveliși solicită îndepărtarea zgurii după fiecare trecere. Zgura se îndepărtează cu un ciocan mic sau dacă aceasta se poate îndepărta, prin periere.

## 9.2 Sudarea WIG (cu arc continuu)

### Descriere

Procesul de sudarea WIG (Tungsten Inert Gas) se bazează pe prezența unui arc electric care se formează între un electrod neconsumabil (wolfram pur sau aliat, cu temperatură de topire de aproximativ 3370°C) și piesă; o atmosferă de gaz inert (argon) protejează baia de metal. Pentru a evita incluziunile periculoase de wolfram în îmbinare, electrodul nu trebuie niciodată să intre în contact cu piesa; din acest motiv, sursa de sudare este de obicei echipată cu un sistem de aprindere a arcului care generează o frecvență înaltă, o descărcare de tensiune între vârful electrodului și piesa de lucru. Astfel, datorită scânteii electrice, ionizând atmosfera de gaz, arc electric se aprinde, evitându-se astfel contactul dintre electrod și piesă. Alt tip de pornire posibil este cel cu incluziuni reduse de tungsten: "pornirea prin ridicare", care nu are nevoie de curenți de înaltă frecvență, ci doar de un scurt circuit inițial la curenți mici, între electrod și piesă; când electrodul este ridicat, arc este stabilit și curentul crește până la valoarea setată. Pentru a îmbunătăți calitatea umplerii la sfârșitul cordonului de sudare, este important de controlat, cu atenție, panta coborâtoare a curentului și este necesar ca gazul să protejeze pentru câteva secunde baia de sudură după ce arc s-a stins. În multe condiții de operare, este folositor să se poată utiliza doi curenți de sudură presetați și să se poată trece cu ușurință de la un curent la altul (bilevel).

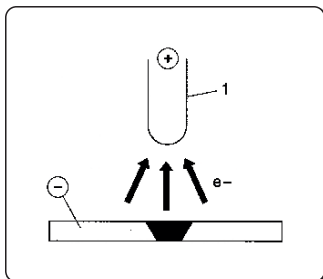
### Polaritatea



#### D.C.S.P. (Curent continuu - polaritate directă)

Acest tip de polaritate este cel mai des utilizat și asigură o uzură limitată a electrodului (1), din moment ce 70% din căldură se concentrează pe anod (piesa).

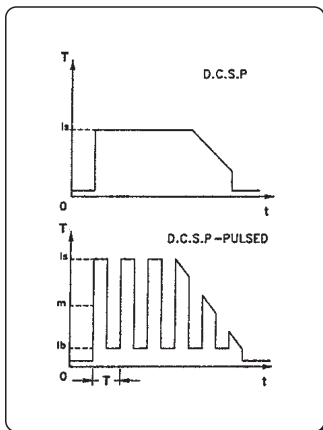
Se obțin băi de sudură înguste și adânci cu viteze mari de deplasare și cantitate mică de căldură.



#### D.C.R.P. (Curent continuu - polaritate inversă)

Polaritatea inversă se utilizează la sudarea aliajelor acoperite de un strat de oxid refractar și temperatura de topire mai mare, comparativ cu metalele.

Nu se pot folosi curenți mai mari, deoarece aceștia ar cauza uzura excesivă a electrodului.



#### D.C.S.P. - Pulsat (Curent continuu - polaritate directă pulsată)

În anumite condiții de operare, sudarea în curent continuu în regim pulsatoriu conferă un bun control asupra lățimii și adâncimii băii de sudură.

Baia de sudură este formată de curentul de vârf ( $I_p$ ), în timp ce curentul de bază ( $I_b$ ) menține arc aprins. Modul de operare ajută la sudarea tablelor mai subțiri cu mai puține deformații, un factor de formă mai bun și concomitent, un pericol scăzut la apariția fisurilor la cald și a pătrunderii gazului.

O dată cu creșterea frecvenței (MF), arc devine mai îngust, mai concentrat, mai stabil și calitatea sudurii pe tablele subțiri crește.

RO

## Sudarea WIG a oțelurilor

Procedeul de sudarea WIG este foarte eficient atât pentru sudarea oțelului carbon cât și pentru sudarea oțelului aliat, la sudarea stratului de rădăcină la conducte și la suduri unde aspectul este foarte important. Se cere polaritatea directă (D.C.S.P.).

### Pregătirea pieselor

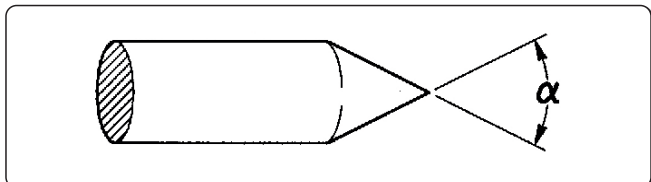
Este necesară o curățire și o pregătire mai corectă a marginilor.

### Alegerea și pregătirea electrodului

Este de preferat să folosiți electrozi de wolfram - thoriu (2% thoriu de culoare roșie) sau electrozi, alternativ ceriu sau lantanu de următoarele diametre:

Ø electrod	Interval de curent
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Electrodul trebuie ascuțit conform figurii.



α°	Interval de curent
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

### Materialul de de adaos

Vergele trebuie să conțină proprietăți mecanice caracteristice, comparabile cu cele ale metalului de bază.

Nu folosiți fâșii obținute din materialul de bază deoarece ele pot conține impurități care pot afecta în mod negativ calitatea îmbinărilor sudate.

### Gazul de protecție

În mod tipic, se folosește argon pur (99,99%)

Curent de sudare	Ø electrod	Duza de gaz n	Duza de gaz	Fluxul de argon
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

## Sudarea WIG a cuprului

Din moment ce sudarea WIG este un procedeu ce se caracterizează prin concentrare mare de sudură, este o particularitate potrivită pentru sudarea materialelor cu conductivitate termică ridicată, precum cuprul.

Pentru sudarea WIG a cuprului, respectați aceleași specificații ca și în cazul sudării WIG a oțelurilor.

## 10. SPECIFICAȚII TEHNICE

Caracteristici electrice <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Tensiunea sursei U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Siguranță fuzibilă cu reacție întârziată	40	25	A
Comunicare bus	DIGITAL	DIGITAL	
Putere maximă de intrare (MMA)	13.3	18.4	kVA
Putere maximă de intrare (MMA)	12.8	17.5	kW
Putere maximă de intrare (TIG)	13.8	14.0	kVA
Putere maximă de intrare (TIG)	13.2	13.3	kW
Puterea absorbită în stare inactivă	76	76	W
Factor de putere (PF)	0.95	0.95	
Eficiență (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Curent maxim de intrare I1max (MMA)	32.4	26.4	A
Curent maxim de intrare I1max (TIG)	33.4	20.1	A
Curent efectiv I1eff	29.0	16.7	A
Plajă de reglare (MMA)	3-320	3-400	A
Plajă de reglare (TIG)	3-400	3-400	A
Tensiune de mers în gol Uo	73	73	Vdc
Tensiune de vârf Up	10.1	10.1	kV

\* Acest echipament corespunde cu EN / IEC 61000-3-11.

\* Acest echipament corespunde cu EN / IEC 61000-3-12 dacă impedanța maximă acceptată a rețelei de la punctul de interfață la rețeaua publică (punct al cuplajului direct PCC) este mai mică sau egală cu valoarea stabilită „Zmax”. Dacă se conectează la un sistem public de joasă tensiune, este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului de echipament, să se asigure, prin consultarea cu operatorul de distribuție de rețea, dacă este cazul, că echipamentul se poate conecta.

Coeficient de utilizare <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
	3x230V	3x400V	
Coeficient de utilizare MMA (40°C)			
(X=40%)	-	400	A
(X=60%)	-	360	A
(X=80%)	320	-	A
(X=100%)	300	330	A
Coeficient de utilizare MMA (25°C)			
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	320	370	A
Coeficient de utilizare WIG DC (40°C)			
(X=40%)	400	400	A
(X=60%)	340	360	A
(X=100%)	310	330	A
Coeficient de utilizare WIG DC (25°C)			
(X=65%)	400	-	A
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	350	370	A



Caracteristici fizice <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		U.M.
Estimarea protecției (IP)	IP23S	
Clasa de izolație	H	
Dimensiuni (lx dxh)	690x290x510	mm
Greutate	35.4	Kg
Referințe normative	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Capitolul cablu de alimentare cu energie	4x4	mm <sup>2</sup>
Lungimea cablu de alimentare	5	m

Caracteristici electrice <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Tensiunea sursei U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	48	48	mΩ
Siguranță fuzibilă cu reacție întârziată	40	30	A
Comunicare bus	DIGITAL	DIGITAL	
Putere maximă de intrare (MMA)	18.3	24.6	kVA
Putere maximă de intrare (MMA)	17.5	23.6	kW
Putere maximă de intrare (TIG)	19.8	19.4	kVA
Putere maximă de intrare (TIG)	18.9	18.4	kW
Puterea absorbită în stare inactivă	80	80	W
Factor de putere (PF)	0.95	0.95	
Eficiență (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Curent maxim de intrare I1max (MMA)	44.6	34.9	A
Curent maxim de intrare I1max (TIG)	48.0	27.3	A
Curent efectiv I1eff	28	20.6	A
Plajă de reglare (MMA)	3-400	3-500	A
Plajă de reglare (TIG)	3-500	3-500	A
Tensiune de mers în gol Uo	73	73	Vdc
Tensiune de vârf Up	10.1	10.1	kV

\* Acest echipament corespunde cu EN / IEC 61000-3-11.

\* Acest echipament corespunde cu EN / IEC 61000-3-12 dacă impedanța maximă acceptat a rețelei de la punctul de interfață la rețeaua publică (punct al cuplajului direct PCC) este mai mică sau egală cu valoarea stabilită „Zmax”. Dacă se conectează la un sistem public de joasă tensiune, este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului de echipament, să se asigure, prin consultarea cu operatorul de distribuție de rețea, dacă este cazul, că echipamentul se poate conecta.

Coeficient de utilizare <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
<b>Coeficient de utilizare SE (40°C)</b>				
(X=35%)		-	500	A
(X=60%)		400	440	A
(X=100%)		360	390	A
<b>Coeficient de utilizare SE (25°C)</b>				
(X=70%)		-	500	A
(X=100%)		400	420	A
<b>Coeficient de utilizare WIG AC (40°C)</b>				
(X=40%)		500	-	A
(X=45%)		-	500	A
(X=60%)		430	470	A
(X=100%)		380	400	A
<b>Coeficient de utilizare WIG AC (25°C)</b>				
(X=65%)		500	-	A
(X=80%)		-	500	A
(X=100%)		430	440	A
<b>Coeficient de utilizare WIG DC (40°C)</b>				
(X=35%)		500	500	A
(X=60%)		440	450	A
(X=100%)		390	400	A
<b>Coeficient de utilizare WIG DC (25°C)</b>				
(X=60%)		500	-	A
(X=70%)		-	500	A
(X=100%)		420	430	A

Caracteristici fizice <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		U.M.	
Estimarea protecției (IP)		IP23S	
Clasa de izolație		H	
Dimensiuni (lxdxh)		690x290x510	mm
Greutate		37.3	Kg
Referințe normative		EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Capitolul cablul de alimentare cu energie		4x6	mm <sup>2</sup>
Lungimea cablu de alimentare		5	m

# 11. PLĂCUȚĂ ÎNDICATOARE A CARACTERISTICILOR TEHNICE

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 4000 AC/DC		N°	
		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A	60974-3:2019
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)			
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%      60%      100%
		I <sub>2</sub>	400A (400A)    360A (340A)    330A (310A)
		U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)    24.4V (23.6V)    23.2V (22.4V)
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)			
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%      60%      80%      100%
		I <sub>2</sub>	400A (-)    360A (-)    - (320A)    330A (300A)
		U <sub>2</sub>	36.0V (-)    34.4V (-)    - (32.8V)    33.2V (32.0V)
		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A)    I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)
IP 23 S			

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 5000 AC/DC		N°	
		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A	60974-3:2019
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)			
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%      45%      60%      100%
		I <sub>2</sub>	- (500A)    500A (-)    470A (430A)    400A (380A)
		U <sub>2</sub>	- (30.0V)    30.0V (-)    28.8V (27.2V)    26.0V (25.2V)
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)			
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	35%      60%      100%
		I <sub>2</sub>	500A (-)    440A (400A)    390A (360A)
		U <sub>2</sub>	40.0V (-)    37.6V (36.0V)    35.6V (34.4V)
		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A)    I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)
IP 23 S			

# 12. SEMNIFICAȚIA PLĂCUȚEI ÎNDICATOARE CARACTERISTICILOR TEHNICE ALE SURSEI

1		2	
3		4	
5		6	
7	9	23	
		11	
		12	15
		16	17
8	10	13	15A
		14	15B
		16A	17A
		16B	17B
7	9	11	
		11	
		12	15
		16	17
8	10	13	15A
		14	15B
		16A	17A
		16B	17B
18		19	
20		21	
22			

- 1 Marca
- 2 Numele și adresa producătorului
- 3 Modelul mașinii
- 4 Numărul de serie  
X**XX**XXXXXXXXXX Anul fabricației
- 5 Simbolul unității de sudare
- 6 Referințe la standardele constructive
- 7 Simbolul proceselor de sudare
- 8 Simbolul echipamentelor potrivite pentru desfășurarea activității în medii expuse la riscul șocurilor electrice
- 9 Simbolul curentului de sudare
- 10 Tensiunea de mers în gol desemnată
- 11 Tensiunea de încărcare convențională corespunzătoare curentului maxim - minim
- 12 Simbolul ciclului intermitent
- 13 Simbolul curentului de sudare desemnat
- 14 Simbolul tensiunii de sudare desemnată
- 15 Valorile ciclului intermitent
- 16 Valorile ciclului intermitent
- 17 Valorile ciclului intermitent
- 15A Valorile curentului de sudare desemnat
- 16A Valorile curentului de sudare desemnat
- 17A Valorile curentului de sudare desemnat
- 15B Valorile tensiunii de încărcare convențională
- 16B Valorile tensiunii de încărcare convențională
- 17B Valorile tensiunii de încărcare convențională
- 18 Simbolul alimentării
- 19 Tensiunea de alimentare desemnată
- 20 Curentul de alimentare maxim desemnat
- 21 Curentul de alimentare maxim efectiv
- 22 Clasa de protecție
- 23 Tensiune nominală de vârf

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

**“ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ЕС**

Строителят

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

декларира на своя единствена отговорност, че следният продукт:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

Отговаря на следните европейски директиви:

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

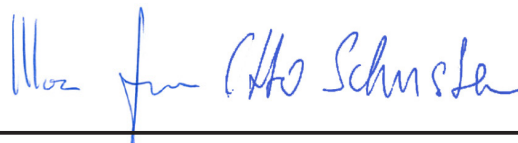
и че са приложени следните хармонизирани стандарти:

EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
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>191</b>
1.1 Среда на употреба.....	191
1.2 Безопасна работа.....	191
1.3 Защита от дим и газове.....	192
1.4 Защита от пожар и експлозии.....	192
1.5 Предпазни мерки при използване на газови бутилки.....	193
1.6 Защита от токов удар.....	193
1.7 Електромагнитни полета и смущения.....	193
1.8 Защитен клас.....	194
1.9 Изхвърляне.....	194
<b>2. ИНСТАЛИРАНЕ.....</b>	<b>195</b>
2.1 Вдигане, транспорт и разтоварване.....	195
2.2 Позициониране на машината.....	195
2.3 Свързване.....	195
2.4 Инсталиране.....	196
<b>3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА.....</b>	<b>197</b>
3.1 Заден панел.....	197
3.2 Свързващ панел.....	197
3.3 Преден панел за управление URANOS NX 4000/5000 ACDC.....	198
3.4 Преден панел за управление URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5").....	198
<b>4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО.....</b>	<b>199</b>
4.1 Стартов екран.....	199
4.2 Главен екран.....	199
4.3 Главна страница за процес MMA.....	199
<b>5. НАСТРОЙКИ.....</b>	<b>203</b>
5.1 Настройка и настройка на параметри.....	203
5.2 Специфични процедури за използване на параметрите.....	211
<b>6. ПОДДРЪЖКА.....</b>	<b>215</b>
6.1 Периодична поддръжка на токоизточника.....	215
6.2 Vastuu.....	215
<b>7. АЛАРМНИ КОДОВЕ.....</b>	<b>216</b>
<b>8. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ.....</b>	<b>217</b>
<b>9. ТЕОРИЯ НА ЗАВАРЯВАНЕТО.....</b>	<b>220</b>
9.1 Ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ, MMA).....	220
9.2 ВИГ (TIG) заваряване.....	221
<b>10. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>223</b>
<b>11. ФИРМЕНА ТАБЕЛА.....</b>	<b>226</b>
<b>12. ОЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЕЛАТА С ОСНОВНИ ДАННИ НА ВОДНО ОХЛАЖДАЩАТА СИСТЕМА... 226</b>	
<b>13. СХЕМА.....</b>	<b>449</b>
<b>14. КОНЕКТОРИ.....</b>	<b>453</b>
<b>15. СПИСЪК НА РЕЗЕРВНИТЕ ЧАСТИ.....</b>	<b>455</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 телло 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.

BG



Ако шума от заваряване е над допустимите норми, използвайте антифони. Ако нивото на шума надхвърля предписаните от закона граници, ограничете работната зона и се уверете, че всеки, който се приближава до нея, е защитен със слушалки или слушалки.



Винаги дръжте страничните капаци затворени по време на заваряване. Не изменяйте модификацията на машината по никакъв начин.



Избягвайте докосването на току що заварени детайли: топлината може да причини сериозни изгаряния. Следвайте всички изброени по-горе препоръки по-време и след заваряването, тъй като шлаката може да се отдели от детайлите известно време след охлаждането им.



Проверете дали горелката е студена, преди да работите по нея.



Уверете се че охлаждащата система е изключена преди да откочите тръбите на охлаждащата течност. Горещата течност излизаща от тръбите може да причини изгаряния.



Осигурете комплект за първа помощ близо до работното място. Не подценявайте всякакви видове изгаряния или наранявания.



Преди да си тръгнете от работа, се уверете че сте обезопасили работното място с цел да избегнете инциденти.

### 1.3 Защита от дим и газове



Димът, газовете и прахът които се отделят в резултат на заваряване са вредни за Вашето здраве. Доказано е че димът породен от заваряването може да причини рак или да навреди на зародиша на бременна жена.

- Дръжте главата си далече от газовете и дима от заваряването.
- Използвайте естествената вентилация или система за принудителна аспирация.
- Ако заварявате при слаба вентилация, използвайте маски и аспирационни апарати.
- Заваряването в изключително малки помещения трябва да се извършва под наблюдението на намиращ се наблизо колега.
- Не използвайте кислород за вентилиране на работното място.
- Уверете се че аспирацията работи, като сравните количеството на вредните газове със стойностите формулирани в правилата за безопасност.
- Количеството и нивото на опасност на димът зависи от употребявания метал, запълващият метали и субстанцията използвана за чистене и обезмасляване на детайлите за заваряване. Следвайте производствените инструкции и инструкциите дадени в техническите схеми.
- Не заварявайте близо до пречиствателни и бояджийски станции.
- Поставете бутилките със сгъстен газ на място с добра вентилация.

### 1.4 Защита от пожар и експлозии



Заваръчният процес може да причини пожар или експлозия.

- Преди започване на работа, почистете работното място от опасни и възпламеними материали.
- Запалимите материали трябва да са на поне 11 метра от областта на заваряване, или трябва да са защитени по подходящ начин.
- Искрите и нажежените частици имат голям обхват и минават и през малки отвори. Пазете хората и имуществото.
- Не заварявайте в близост до съдове под налягане.
- Не заварявайте в затворени контейнери или тръби. Внимавайте при заваряване на тръби и контейнери дори те да са отворени, празни и напълно почистени. Всеки остатък от газ, гориво, масло или подобни материали може да причини експлозия.
- Не заварявайте в близост до експлозивни прахове, газове или пари.
- Когато свършите със заваряването се уверете, че веригата под напрежение не може да направи контакт с която и да е заземена част.
- Поставете пожарогасител в близост до работното място.



## 1.5 Предпазни мерки при използване на газови бутилки



Инертно - газовите бутилки съдържат газ под налягане, който може да експлодира. Ако безопасните условия на транспорт са сведени до минимум, съхранението и употребата им може да не е безопасна.

- Бутилките трябва да стоят изправени до стената или други поддържащи структури, така че да не може да падне.
- Затворете капака за да защитите вентилът при транспортиране, въвеждане в експлоатация и в края на заваряването.
- Избягвайте излагането на газовите бутилки на директни слънчеви лъчи и на големи температурни разлики. Не излагайте бутилките на твърде ниски или твърде високи температури.
- Дръжте бутилките далеч от пламъци, електрични дъги, горелки, пистолети и леснозапалими материали изпръскани от заваряването.
- Дръжте бутилките далеч от заваръчни и електрични вериги.
- Дръжте главата си далеч от изхода на газовата бутилка, когато отваряте вентила.
- Винаги затваряйте бутилковият вентил в края на заваряването.
- Никога не заварявайте бутилка с газ под налягане.
- Бутилка със сгъстен въздух никога не трябва да бъде 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.



Устройството за запалване и стабилизиране на дъгата е изработено за ръчна или механична употреба.



Удължаването на горелката или заваръчните кабели с повече от 8 м увеличава риска от електрически удар.

## 1.7 Електромагнитни полета и смущения



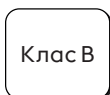
Ток минаващ през кабелите и проводниците на машината образува електромагнитно поле в заваръчните кабели и самата машина.

- 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.

BG

### 1.7.2 Инсталиране, употреба и сфера на приложение

Това оборудване е произведено в съгласие с EN 60974-10/A1:2015 и се определя като „КЛАС А“ оборудване. Тази машина трябва да се използва само за професионални цели, в индустриална среда. Производителят не поема отговорност за нанесени щети при употреба на оборудването в домашни условия.



Потребителят трябва да е експерт в дейността и като такъв е отговорен за инсталирането и употребата на оборудването съгласно производствените инструкции. Ако бъдат забелязани някакви електромагнитни смущения, потребителят трябва да реши проблема, ако е необходимо с техническо съдействие от производителите / сервиза.



При всички случаи електромагнитното смущение трябва да бъде премахнато възможно най-бързо.



Преди да инсталирате оборудването, трябва да прецените потенциалните електромагнитни проблеми които могат да възникнат в близост на работното място, като се вземе предвид личното здравно състояние на хората намиращи се в близост, например хора с сърдечни или слухови проблеми.

### 1.7.3 Изисквания за захранващата мрежа

Поради високият пусков ток на това мощно оборудване, е възможно влияние върху качеството на мощността на захранващата мрежа. Поради тази причина за някои типове оборудване (виж техническите данни) може да съществуват някои ограничения при свързването, изисквания относно максималния импеданс на мрежата ( $Z_{max}$ ) или изискване за минимален капацитет ( $S_{sc}$ ) на захранване при точката на свързване към мрежата. В този случай монтажникът или потребителят на оборудването трябва да се увери, ако е необходимо чрез консултация с мрежовия доставчик, че оборудването може да бъде свързано. В случай на смущения може да се наложи да предприемете допълнителни предпазни мерки като филтриране на мрежовото захранване.

В някои случаи е препоръчително да се екранира захранващият кабел към машината.

Вижте главата за повече информация: ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

### 1.7.4 Предпазни мерки относно кабелите

За да намалите ефектът на електромагнитните полета следвайте следните инструкции:

- Където е възможно съберете и обезопасете заземяващите и захранващите кабели заедно.
- Никога не увивайте кабели около себе си.
- Не застивайте 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.

### 1.7.5 Заземяване

Трябва да разгледате целесъобразността на свързването с маса на всички метални компоненти в заваръчната инсталация и в близост до нея. Заземяването на работния детайл трябва да бъде направено в съответствие с националните норми за това.

### 1.7.6 Заземяване на работния детайл

Необходимо е заземяване на работния детайл с цел намаляване на риска от електрошок. Трябва да внимавате заземяването на обработвания детайл да не увеличи риска от злополука с ползвателите и да не повреди други електрически уреди. Заземяването на работния детайл трябва да бъде направено в съответствие с националните норми за това.

### 1.7.7 Екраниране

Екранирането на кабели, намиращи се в близост до работните кабели на машината, ще доведе до намаляване на риска от смущения.

Екранирането на цялата заваръчна инсталация може да се вземе предвид при специални приложения.

## 1.8 Защитен клас



**IP23S**

- Няма възможност за допир на опасни части с пръсти. Защита от проникване на чужди външни тела с диаметър по-голям или равен на 12.5 мм.
- Защита от дъжд с ъгъл 60°С.
- 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 ѝ съгласно националните закони, електрическото оборудване, което е достигнало края на жизнения си цикъл, трябва да се събира отделно и да се предава на център за събиране и обезвреждане. Собственикът на оборудването трябва да открие оторизирани центрове за събиране на отпадъци, като се допита до местната администрация. Спазвайте 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.



Последователното и паралелното свързване на токоизточниците е забранено.

### 2.1 Вдигане, транспорт и разтоварване

- Машината е снабдена с дръжка, за ръчно пренасяне.
- 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



Машината е снабдена с захранващи кабели, за свързване с мрежата.  
Машината може да бъде захранена:

- трифазно 400 V
- трифазно 230 V

Управлението на машината е гарантирано за  $\pm 15\%$  отклонение на напрежението от номиналната му стойност (за  $U_{nom}$  400 V работното напрежение е между 320 V и 440 V).



За да предотвратите нараняването на хора или повреда на машината, проверете избраното напрежение на мрежата и предпазителите преди да свържете машината в мрежата. Също така проверете заземяващият кабел.



Машината може да бъде захранена от генератор, при условие, че се гарантира стабилно захранващо напрежение от  $\pm 15\%$  от зададената от производителя номинална стойност, във всички възможни работни условия и с максимално захранване от генератора. Препоръчва се генератора да е два пъти по-мошен от токоизточника за монофазно и 1.5 за трифазно. Препоръчва се използването на електронно управлявани генератори.



За безопасно използване, системата трябва да е заземена. Захранващият кабел е снабден с проводник за заземяване (жълт - зелен). Този жълт / зелен проводник НИКОГА не трябва да се използва заедно с който и да е друг проводник за захранване с напрежение. Този кабел трябва да се използва само и единствено за заземяване. Използвайте само щепсели, съответстващи на стандартите на съответната държава.



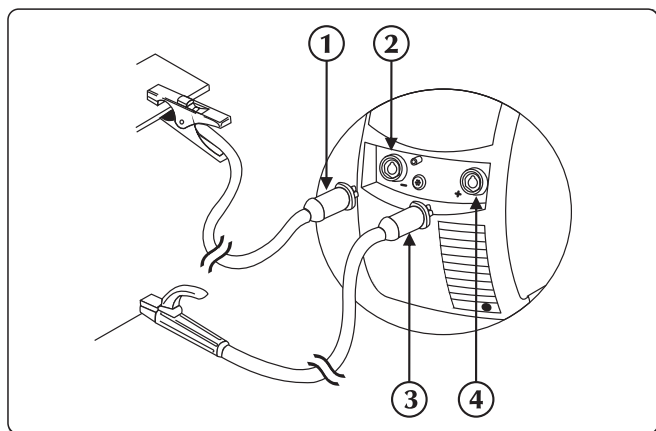
Електрическото подвързване на машината трябва да бъде изпълнено от квалифициран техник.

## 2.4 Инсталиране

### 2.4.1 Свързване за РЕДЗ, ММА заваряване



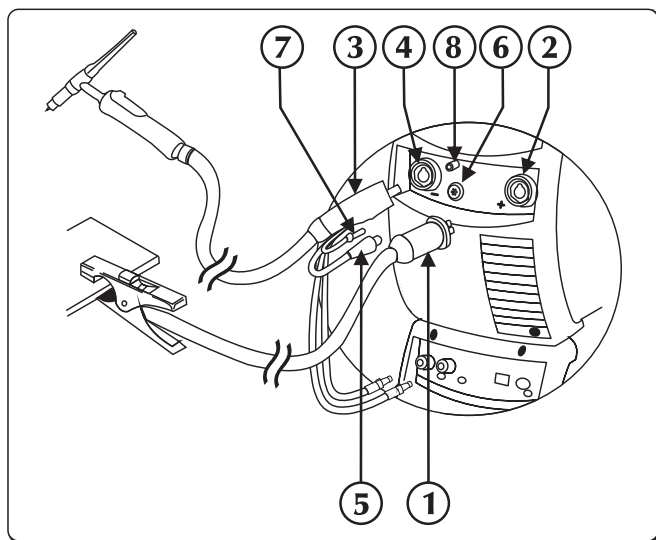
Свързването показано на фигурата е за заваряване с обратна полярност. За да получите права полярност, разменете местата на свързване.



- ① Конектор на щипката за маса
- ② Отрицателна захранваща муфа (-)
- ③ Конектор на щипката, държаща електрода
- ④ Положителна захранваща муфа (+)

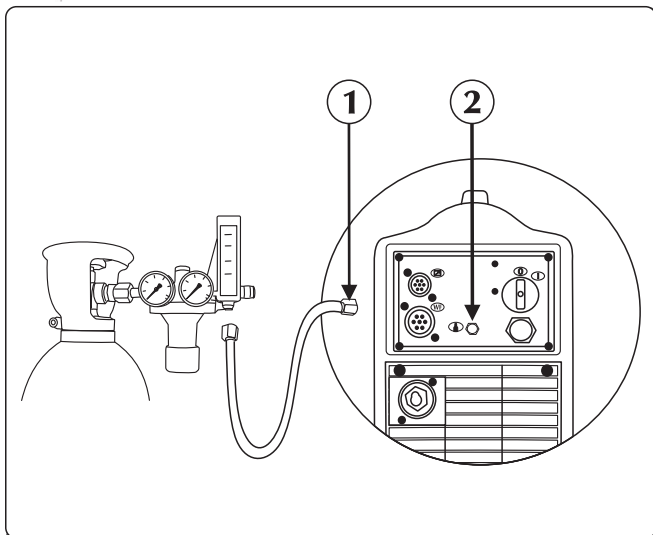
- ▶ Свържете кабел масата към отрицателният извод (-) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете държачът за електроди към положителният извод (+) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.

### 2.4.2 Свързване за ВИГ заваряване



- ① Конектор на щипката за маса
- ② Положителна захранваща муфа (+)
- ③ ВИГ връзка на горелката
- ④ Гнездо за горелка
- ⑤ Сигналния кабел на горелката
- ⑥ Конектор
- ⑦ Газова тръба на факела
- ⑧ Фитинг-връзка за газ

- ▶ Свържете кабел масата към положителният извод (+) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете куплунга на ВИГ горелката към извода за горелка на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете сигналния кабел на горелката към подходящия конектор.
- ▶ Свържете газовия шланг към подходящата свързка.
- ▶ 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 ).

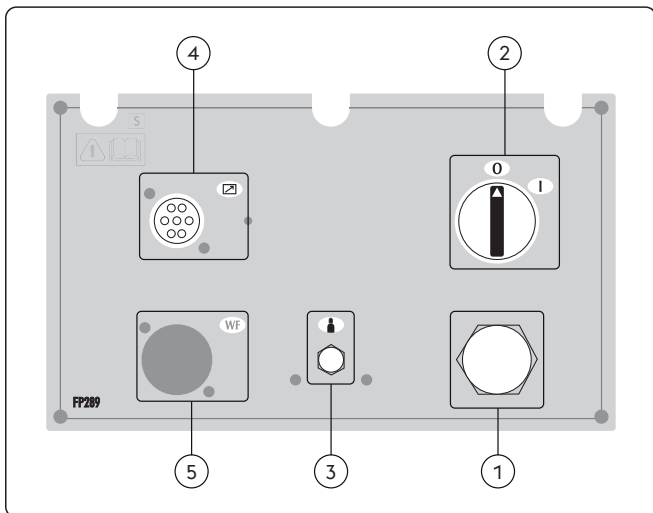


- ① Газова тръба
- ② Фитинг-връзка за газ

► Свържете газовият шланг от бутилката към задната газова връзка. Настройте потокът на газ от 5 на 15 л/мин.

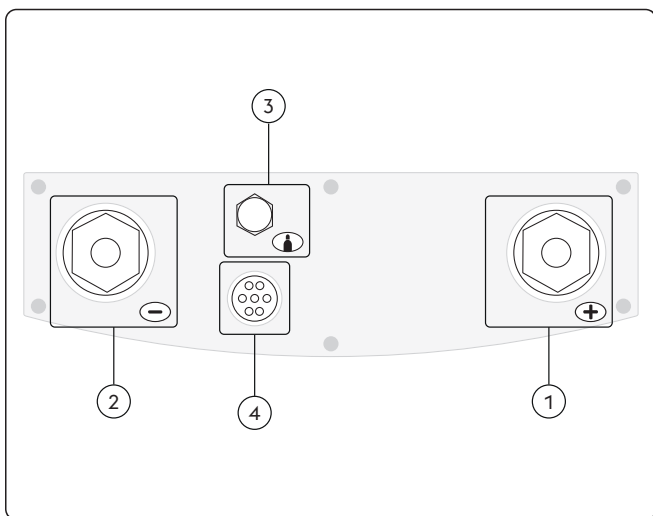
### 3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА

#### 3.1 Заден панел



- ① **Захранващ кабел**  
Свързва машината със захранващата мрежа.
- ② **Превключвател за Изключване / включване**  
Подава електричество към заварчика.  
Има две позиции, „0” изключена, и „1” включена.
- ③ **Връзка за газта.**
- ④ **Вход на сигналния кабел CAN-BUS (RC, RI...)**
- ⑤ **Не се използва**

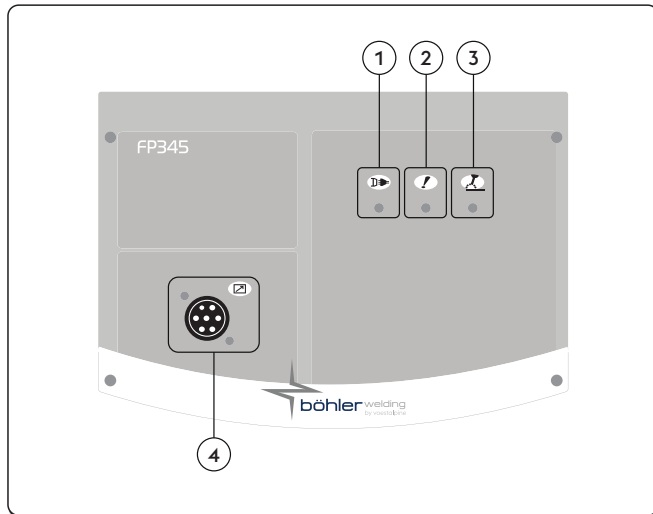
#### 3.2 Свързващ панел



- ① **Положителна захранваща муфта (+)**  
Процес MMA:                   Свързване                   електродна горелка  
Процес TIG:                   Свързване                   заземителен кабел
- ② **Отрицателна захранваща муфта (-)**  
Процес MMA:                   Свързване                   заземителен кабел  
Процес TIG:                   Свързване на горелката
- ③ **Връзка за газта.**
- ④ **Вход за сигналния кабел**  
Свързване на горелката

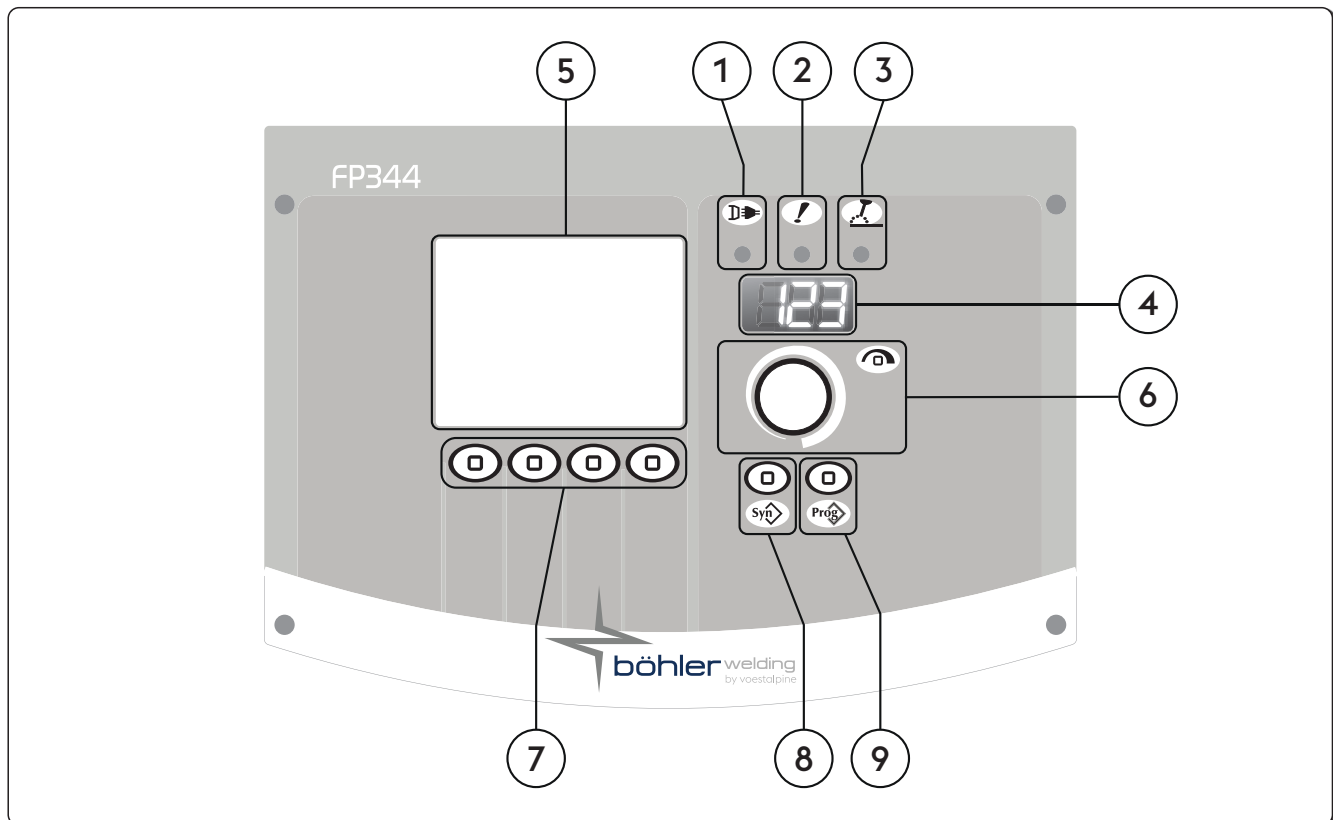
BG





### 3.3 Преден панел за управление URANOS NX 4000/5000 ACDC



- ① **Светодиод за захранване**  
Сигнализира за свързването на машината с мрежата и включването ѝ.
- ② **Светодиод за обща аларма**  
Сигнализира възможната интервенция на защитните устройства, като термичната защита.
- ③ **Светодиод за активна мощност**  
Сигнализира наличието на напрежение в изходните връзки на машината.
- ④ **Вход на сигналния кабел CAN-BUS (RC, RI...)**

### 3.4 Преден панел за управление URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- ①  **Светодиод за захранване**  
Сигнализира за свързването на машината с мрежата и включването ѝ.
- ②  **Светодиод за обща аларма**  
Сигнализира възможната интервенция на защитните устройства, като термичната защита.
- ③  **Светодиод за активна мощност**  
Сигнализира наличието на напрежение в изходните връзки на машината.
- ④  **Дисплей**  
На него се изписват основните заваръчни параметри на машината по време на стартирането, настройките, отчита токът и напрежението по време на заваряването, и кодовете на алармите.  
На него се изписва информация за токоизточника по време на стартирането на машината, по време на заваръчните операции (настройките и отчитането на изходният ток и напрежение) и по време на състоянията на повреда (алармени кодове).

5



## LSD дисплей

На него се изписват основните заваръчни параметри на машината по време на стартирането, настройките, отчита токът и напрежението по време на заваряването, и кодовете на алармите. Позволява всички операции да се изписват моментално.

6



## Ръчка за главни настройки

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

7



## Функционални клавиши

Дава възможност за избор на произволни системни функции:

- Заваръчен процес
- Заваръчни методи
- Импулсен режим на работа
- Графичен режим

8



## Неизползван клавиш

9



## Бутон job

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

## 4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО

### 4.1 Стартов екран

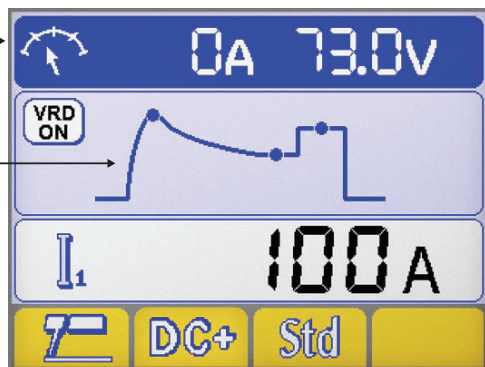
Когато е включен, машината изпълнява поредица от проверки, за да гарантира правилното опериране на системата и на всички устройства, свързани с нея. На това ниво газовият тест се провежда също, за да провери правилната връзка със системата за снабдяване с газ.

### 4.2 Главен екран

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

### 4.3 Главна страница за процес MMA

1



1 Величини

2 Заваръчни параметри.

3 Функции

2

3

#### Величини

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



1 Заваръчен ток

2 Заваръчно напрежение

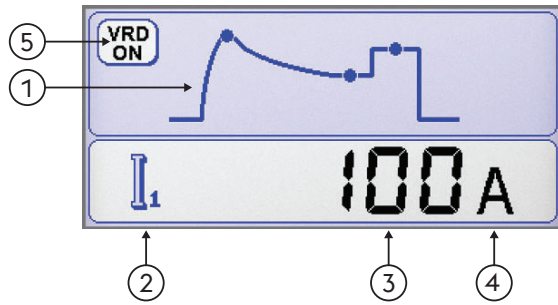
1

2



## Заваръчни параметри.

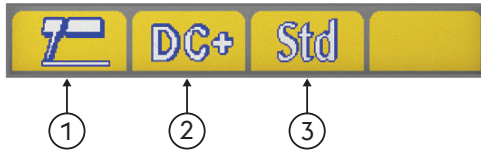
► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.



- ① Заваръчни параметри.
- ② Икона на параметъра
- ③ Стойност на параметъра
- ④ Единица за измерване на параметъра
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device)  
Устройство за намаляване на напрежението  
Показва че напрежението на празен ход на оборудването е регулирано.

## Функции

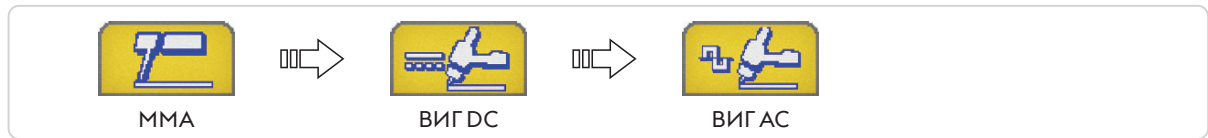
Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.



- ① Заваръчен процес
- ② Заваръчни методи
- ③ РЕД3 синергия



### Заваръчен процес



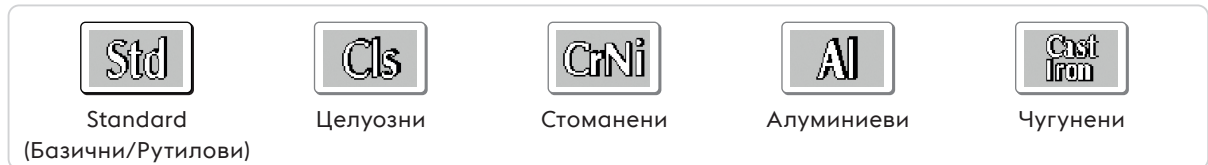
### Заваръчни методи

Позволява избора на заваръчен метод



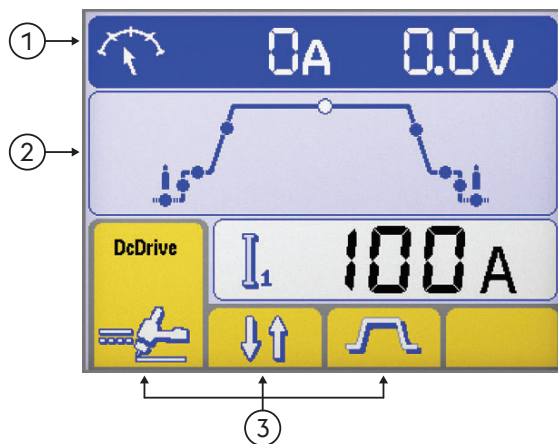
### РЕД3 синергия

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 огледа да се достигне най-добър заваръчен процес.



Отличната заваряемост на електродите не е гарантирана. Заваряемостта зависи от качеството на консумативите и тяхното съхранение, от работните заваръчни условия, от различните приложения и т.н.

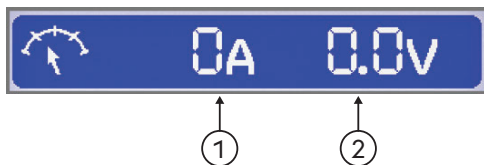
## 4.4 Главна страница за процес TIG



- ① Величини
- ② Заваръчни параметри.
- ③ Функции

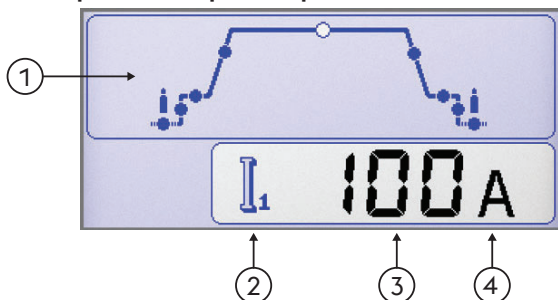
## Величини

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



- ① Заваръчен ток
- ② Заваръчно напрежение

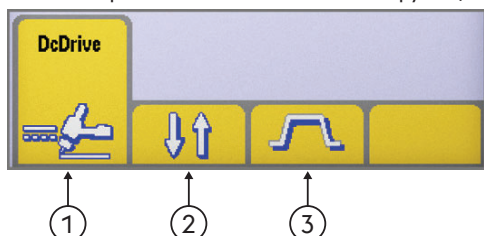
## Заваръчни параметри.



- ① Заваръчни параметри.
  - ▶ Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.
  - ▶ Настройте стойността на избрания параметър чрез въртене на потенциометъра.
- ② Икона на параметъра
- ③ Стойност на параметъра
- ④ Единица за измерване на параметъра

## Функции

Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.



- ① Заваръчен процес
- ② Заваръчни методи
- ③ Импулсен режим на работа



## Заваръчен процес



Позволява избора на заваръчен метод



В двуктовият режим на работа

В двуктовият режим на работа, натискането на бутона предизвиква протичането на газ и запалването на дъгата; когато отпуснете бутона токът плавно намалява до нула; при пускане на бутона заваръчният ток плавно намалява до изключване на машината, подаването на защитен газ спира след зададеното време.



В четиритактовият режим на работа

В четиритактовият режим на работа, първото натискане на бутона предизвиква протичането на защитен газ; когато го отпуснете дъгата се запалва.



Bilevel

В BILEVEL режима заварчика може да заварява с два различни тока, предварително зададени. Първото натискане на бутона води до протичане на защитен газ, след което заваръчният ток нараства до пилотна стойност (няколко ампера) - дъгата е запалена. С първото освобождаване на бутона токът се покачва до "I1". Ако заварчикът натисне и пусне бутона бързо, токът става "I2". при ново бързо натискане и отпускане на бутона токът се връща към стойността си "I1" и т.н. Ако задържите бутона на горелката за по-дълго, токът започва да намалява докато не достигне крайният ток. Освобождаването на бутонът води до угасването на дъгата и подаването на защитен газ се прекратява след зададения интервал от време.



## Импулсен режим на работа



Постоянен ток



Импулсен ток



Fast Pulse



Mix AC/DC



EasyArc

## 4.5 Програмен екран

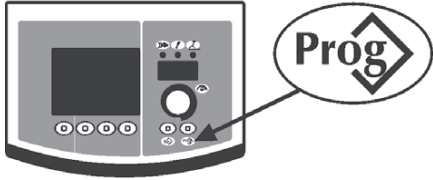


Позволява съхранението и управлението на 240 заваръчни програми, които могат да бъдат персонализирани от оператора.

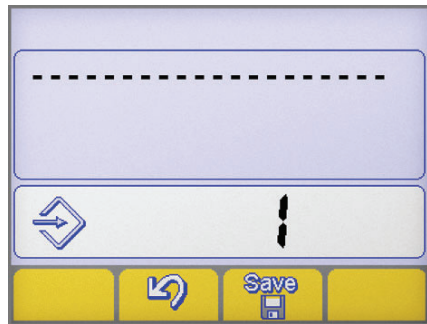
### Програми (JOB)

Виж секцията "Главен екран"

#### Съхранение на програмата



- ▶ Влезте в меню "program storage" (запомняване на програмата) като натиснете бутон. за поне една секунда.

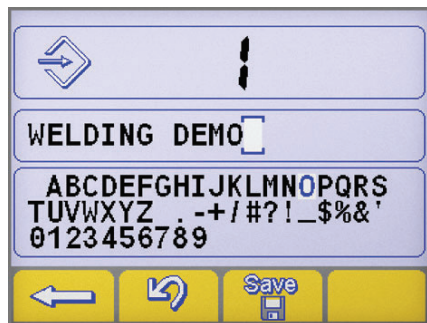


- ▶ Изберете нужната програма (или празната памет) чрез въртене на потенциометъра.

#### --- Свободна памет

#### Програма запомнена

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

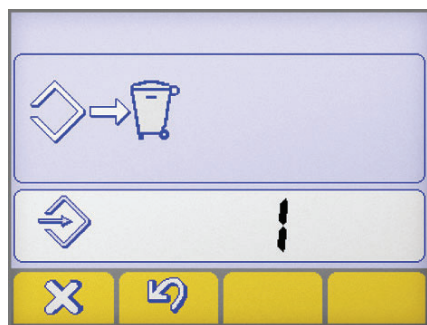


Въведете описание на програмата.

- ▶ Изберете нужната буква чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ Съхранете избраната буква чрез натискане на потенциометъра.
- ▶ Изтрийте последния знак като натиснете бутон. .
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .

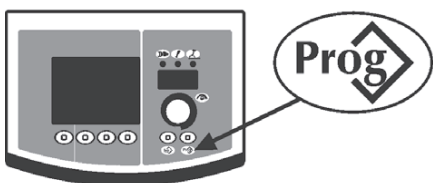


Запомняването на нова програма на вече заето място в паметта изисква освобождаване на мястото чрез задължителна процедура.



- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ Изтрийте избраната програма като натиснете бутон. .
- ▶ Започнете отново процедурата по запомняване.

#### Зареждане на програмата





- ▶ Отидете на първата валидна програма като натиснете бутон .
- ▶ Изберете нужната програма чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ Изберете нужната програма като натиснете бутон. .





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

## Изтриване на програма



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



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

## 5. НАСТРОЙКИ

### 5.1 Настройка и настройка на параметри

Позволява настройката на редица параметри спомагащи за по-доброто и сигурно заваряване. Настройващите се параметри са организирани във връзка с заваръчния процес и имат собствен цифрен код.

#### Вход в настройки





- ▶ Осъществява се чрез натискане на бутон на енодера за 5 секунди.
- ▶ Влизането се потвърждава чрез надпис 0 върху дисплея.

#### Избор и настройка на желаните параметри

- ▶ Става чрез завъртане на кодиращият ключ, докато се изпише цифровият код отговарящ на дадения параметър.
- ▶ Ако в този момент натиснете кодиращият ключ, стойността настроена за този параметър може да се изпише и да се настрои.

#### Изход от настройки

- ▶ За да излезете от секцията за настройване на параметъра натиснете кодиращият ключ отново.
- ▶ За да излезете от „настройки“, отидете на параметър 0 (запази и излез) и натиснете кодиращият ключ.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ За да запазите промяната и да излезете от настройките, натиснете клавиша: .

#### 5.1.1 Списък на настройващите се параметри (РЕДЗ)

##### 0 Запази и излез



Позволява да се запазят направените промени и да се излезе от Настройки.

##### 1 Нулиране



Връща всички параметри към фабричните им стойности.

3

## Hot start



Позволява настройката на стойностите за hot start опцията в РЕДЗ.

Чрез тази функция се настройва hot start опцията във фазите на запалване на дъгата, което улеснява старта.

### Базична електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	80%

### Целулозен електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	150%

### CrNi електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	100%

### Алуминиев електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	120%

### Електродно на чугун

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	100%

7

## Заваръчен ток



Позволява настройката на заваръчния ток.

Минимум	Максимум	Фабрично
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

## Arc force



Позволява настройката на силата на дъгата в РЕДЗ режим.

Чрез тази опция се настройва силата на динамичната характеристика, което улеснява заварчика.

Увеличаването на стойността на силата на дъгата намалява риска от залепване на електрода.

### Базична електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	30%

### Целулозен електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	350%

### CrNi електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	30%

### Алуминиев електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	100%

### Електродно на чугун

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	70%

204

## Dynamic power control (DPC)



Позволява избора на желаната V/I характеристика.

**I=C      Постоянен ток**

Повишаването или намаляването на дължината на дъгата не влияе на зададения ток.

Препоръчва се за електрод: Базична, Рутилови, Кисела, Стоманени, Чугунени

**1:20      Низходяща характеристика с настройваща се стъпка.**

Повишаването на дължината на дъгата причинява намаляване на то (и обратното) според зададената стойност от 1 до 20 A/V.

Препоръчва се за електрод: Целуозни, Алуминиеви

**P=C      Постоянно захранване**

Нарастването на дължината на дъгата причинява намаляването на заваръчния ток съгласно закона:

$V \cdot I = K$

Препоръчва се за електрод: Целуозни, Алуминиеви

**312 Напрежение на дъгата**


Позволява настройка на напрежението при което дъгата се изключва.

Позволява по-добро управление при различни условия на средата.

Например, при точковото заваряване, ниското напрежение за откачване на дъгата намалява броя на повторните удари на дъгата, когато отместват електрода от детайла, намалява пръскането, изгарянето и оксидирането на детайла.

Ако използвате електроди които изискват по-голям волтаж, се препоръчва да настроите по-голям горен праг на защитното загасяване по време на заваряването.



*Никога не настройвайте по-високо напрежение на отделяне на дъгата от това, което се отделя от токоизточника.*

**Базична електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 V	57.0 V

**Целулозен електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 V	70.0 V

**399 Скорост на режете**


Дава възможност за настройка на скоростта на заваряване.

Default cm/min: отговарящо на скоростта при ръчно заваряване.

Syn: Sinergic стойност.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Настройване на машината**


Избира нужния графичен интерфейс.

Позволява достъп до настройки на по-високо ниво.

Консултирайте се с "Персонализиране на интерфейса (Set up 500)"

Стойност	Потребителски интерфейс	Стойност	Избрано ниво
XE	лесен режим	USER	Потребител
XA	режим за напреднали	SERV	Service
XP	професионален режим	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.

Консултирайте се с "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Фабричен сигнал**


Позволява настройката на фабричния сигнал.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	10	10

**601 Регулационна стъпка**


Позволява регулацията на параметър със стъпка, която може да бъде избрана от оператора.

Минимум	Максимум	Фабрично
1	lmax	1

**602 Външен параметър CH1, CH2, CH3, CH4**


Позволява управлението на външен параметър 1, 2, 3, 4 (минимална стойност, максимална стойност, стойност по настройка, избран параметър).

Консултирайте се с "Управление на външните контролни механизми (Set up 602)".

**705 Калибриране на съпротивлението в кръга**


Позволява тариране на инсталацията.

Консултирайте се с "Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)".

**751 Отчитане на електрическият ток**


Позволява отчитането на реалната стойност на заваръчния ток.



## 752 Отчитане на напрежението



Позволява показването на реалната стойност на заваръчното напрежение.

## 768 Измерване на количеството внесена топлина HI



Позволява отчитане на стойността на измерено количество внесена топлина при заваряването.

## 851 ARC-AIR



Активира функция ARC-AIR.

Стойност	Фабрично	ARC-AIR
На	-	АКТИВНА
изключен	X	НЕАКТИВНА

## 5.1.2 Списък на параметри за настройване (TIG)

### 0 Запази и излез



Позволява да се запазят направените промени и да се излезе от Настройки.

### 1 Нулиране



Връща всички параметри към фабричните им стойности.

### 2 Защитен газ



Позволява настройка на протичането на защитен газ преди запалването на дъгата. Пълни горелката с газ и подготвя средата за заваряване.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	0.1 s

### 3 Начален ток



Регулира стартовия заваръчен ток. Позволява постигането на по-горещ или по-студен заваръчна вана веднага след запалването на дъгата.

Минимум	Максимум	Фабрично	Минимум	Максимум	Фабрично
1%	500%	50%	3 A	I <sub>max</sub>	-

### 5 Начално време на заваряване



Позволява настройката на време, за което да се поддържа началният електрически ток.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	0/изключен

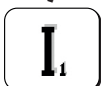
### 6 Нарастване



Позволява да настроите бавен преход от началният към заваръчния ток.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	0/изключен

### 7 Заваръчен ток



Позволява настройката на заваръчния ток.

Минимум	Максимум	Фабрично
3 A	I <sub>max</sub>	100 A



**8 BILEVEL ток**


Позволява настройката на вторият ток в BILEVEL режима на заваряване.

При първото натискане на бутона на горелката протича защитен газ, дъгата се запалва и заваръчният ток достига пилотна стойност (няколко ампера).

При първото отпускане на бутона, заваръчният ток нараства до номинална стойност „I1”.

Ако заварчикът сега натисне и отпусне бутонът бързо заваръчният ток намалява до пилотна стойност “I2”.

Чрез следващо бързо натискане и отпускане на бутона се заварчикът се връща към „I1” и т.н.

Ако задържите бутона на горелката за по-дълго, токът започва да намалява докато не достигне крайният ток.

Посредством ново отпускане на бутона, дъгата изгасва и подаването на защитен газ се прекратява след зададения интервал от време.

Минимум	Максимум	Фабрично	Минимум	Максимум	Фабрично
3 A	I <sub>max</sub>	-	1%	500%	50%

**10 Основен ток**


Чрез тази функция се настройва основният ток при пулсиращите и бързо - пулсиращите режими.

Минимум	Максимум	Фабрично	Минимум	Максимум	Фабрично
3 A	I <sub>sald</sub>	-	1%	100%	50%

**12 Пулсираща честота**


Позволява регулирането на пулсовата честота.

Позволява постигането на по-добри заваръчни резултати при работа с тънки материали и по-добър заваръчен шеф.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13 Пулсиращ режим на работа**


Регулира цикъла на действие при пулсово заваряване.

Позволява върховия ток да се поддържа за по-кратко или по-дълго време.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 %	99 %	50 %

**14 Честота на бърз пулс**


Позволява регулирането на пулсовата честота.

Позволява по-фокусирана работа и по-добра стабилност на електрическата дъга.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Пулсиращи криви**


Настройва времето между основния и върховия ток по време на пулсово заваряване.

Позволява постигането на плавно преминаване между върховия и основния ток с по-мека или твърда заваръчна дъга.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	100 %	0/изключен

**16 Намаляване**


Позволява да настроите бавен преход от заваръчния към крайния ток.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	0/изключен

**17 Краен ток**


Позволява настройването на крайния ток.

Минимум	Максимум	Фабрично	Минимум	Максимум	Фабрично
3 A	I <sub>max</sub>	10 A	1%	500%	-

**19 Време на крайния ток**


Позволява настройването на време, за което да се поддържа финалния електрически ток.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	0/изключен

**BG**

**20** **Защитен газ**



С тази функция настройваме потокът на газ в края на заваръчния процес.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.0 s	99.9 s	syn

**101** **Форма на вълната AC** **AC/DC**



Позволява избора на необходимата вълна на променлив ток.

	Square wave Фабрично		Triangular wave
	Triangular-sine wave		Square-triangular wave
	Square-sine wave		Sine-square wave
	Sine-triangular wave		Triangular-square wave

**102** **Frequenza AC** **AC/DC**



Контролира обръщането на поляритета при ВИГ AC заваряване. Позволява по-фокусирана работа и по-добра стабилност на електрическата дъга.

Минимум	Максимум	Фабрично
20 Hz	200 Hz	100 Hz

**103** **AC баланс** **AC/DC**



Регулира цикъла на действие при ВИГ AC заваряване. Позволява поддържането на положителна полярност за по-дълго или по-кратко време.

Минимум	Максимум	Фабрично
15 %	65 %	35 %

**104** **Fuzzy logic** **AC/DC**



Регулира мощността, подавана от системата по време на запалването на дъгата чрез избор на диаметъра на използвания електрод. Позволява подходящото нагряване на електрода и/или запазването на върха незасегнат.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

**105** **Easy rounding** **AC/DC**



Позволява подаването на по-висока мощност по време на запалването на дъгата при ВИГ AC заваряване. Позволява заоблянето на електрода в еднородна и правилна форма. Функцията се изключва автоматично след запалване на дъгата. Подаваната мощност се подава адаптивно и зависи от диаметъра на електрода.

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
изключен	X	Деактивирана функция
На	-	Активирана функция

**107** **Mix AC - DC комбиниране** **AC/DC**



Позволява настройването на заваръчно време при прав ток, когато е включена функцията за AC комбиниране.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**108** **Mix AC - DC комбиниране** **AC/DC**



Позволява настройването на заваръчно време при променлив ток, когато е включена функцията за AC комбиниране.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**109 Заваръчен ток (DC) AC/DC**

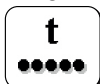

Позволява настройването на заваръчния ток при прав ток, когато е включена функцията за AC комбиниране.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 %	200 %	100 %

**203 Tig start (HF)**


Позволява избора на метод за запалване на дъгата:

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
На	X	HF START
изключен	-	LIFT START

**204 Точково заваряване**


Позволява процеса „точково заваряване“ и настройка на заваръчното време.

Позволява регулирането на заваръчния процес.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	0/изключен

**205 Restart**


Позволява активирането на функция рестарт.

Позволява незабавното загасяване на дъгата при преминаване от върхов към основен ток или при рестартиране на заваръчния цикъл.

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
0/изключен	-	изключен
1/on	X	На
2/of1	-	изключен

**206 Easy joining**


Позволява запалването на дъгата при пулсов електрически ток и регулиране на времето на функцията преди автоматичното възстановяване на предварително настроеното заваръчно състояние.

Позволява по-добра скорост и точност при точково заваряване на детайлите.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 s	25.0 s	0/изключен

**207 Extra energy AC/DC**


Позволява балансиране на електрическия ток при положителен поляритет, в сравнение с отрицателният поляритет.

Позволява постигането на по-добра чистота на базовия материал или по-висок заваръчен капацитет, докато се поддържа непроменена средната стойност на тока.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 %	200 %	100 %

**399 Скорост на режете**


Дава възможност за настройка на скоростта на заваряване.

Default cm/min: отговарящо на скоростта при ръчно заваряване.

Syn: Sinergic стойност.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500 Настройване на машината**


Избира нужния графичен интерфейс.

Позволява достъп до настройки на по-високо ниво.

Консултирайте се с "Персонализиране на интерфейса (Set up 500)"

Стойност	Потребителски интерфейс	Стойност	Избрано ниво
XE	лесен режим	USER	Потребител
XA	режим за напреднали	SERV	Service
XP	професионален режим	vaBW	vaBW

## 551 Lock/unlock



Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код. Консултирайте се с "Lock/unlock (Set up 551)".

## 552 Фабричен сигнал



Позволява настройката на фабричния сигнал.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	10	10

## 601 Регулационна стъпка



Позволява регулацията на параметър със стъпка, която може да бъде избрана от оператора.

Минимум	Максимум	Фабрично
1	Imax	1

## 602 Външен параметър CH1, CH2, CH3, CH4



Позволява управлението на външен параметър 1, 2, 3, 4 (минимална стойност, максимална стойност, стойност по настройка, избран параметър).

Консултирайте се с "Управление на външните контролни механизми (Set up 602)".

## 606 U/D горелка



Позволява управлението на външен параметър (U/D).

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
0/изключен	-	изключен
1/11	X	Ток
	-	Зареждане на програмата

## 705 Калибриране на съпротивлението в кръга



Позволява тариране на инсталацията.

Консултирайте се с "Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)".

## 751 Отчитане на електрическия ток



Позволява отчитането на реалната стойност на заваръчния ток.

## 752 Отчитане на напрежението



Позволява показването на реалната стойност на заваръчното напрежение.

## 755 Отчитане на газовия поток (WFR)



Позволява показването на реалната стойност на газовия поток.

## 757 Скорост на телта



Отчитане енкодер двигател 1.

## 760 Отчитане на електрическия ток (двигател 1)



Позволява отчитането на реалната стойност на ток (двигател 1).

## 768 Измерване на количеството внесена топлина HI



Позволява отчитане на стойността на измерено количество внесена топлина при заваряването.

**801 Предпазни лимити**


Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.  
 Позволява заваръчният процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.  
 Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.  
 Консултирайте се с "Предпазни лимити (Set up 801)".

**851 ARC-AIR**

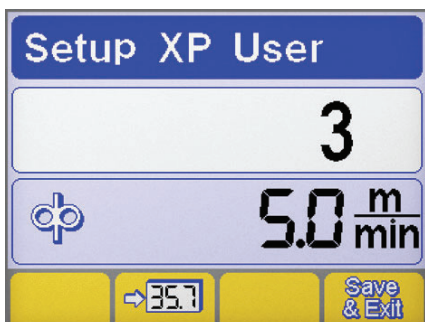

Активира функция ARC-AIR.

Стойност	Фабрично	ARC-AIR
На	-	АКТИВНА
изключен	X	НЕ АКТИВНА

## 5.2 Специфични процедури за използване на параметрите

### 5.2.1 Персонализиране на 7-сегментния дисплей

Позволява постоянно показване на стойността на даден параметър върху 7-сегментния дисплей.



- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете желаните параметри чрез завъртане на главния ключ (потенциометъра).
- ▶ Запишете избрания параметър в 7-сегментния дисплей чрез натискане на бутон **35.7**.
- ▶ Запишете и излезте от текущия екран чрез натискане на бутон **Save & Exit**.

### 5.2.2 Персонализиране на интерфейса (Set up 500)

Позволява параметрите да се избират от главното меню.

**500 Настройване на машината**


Избира нужния графичен интерфейс.

Стойност	Потребителски интерфейс
XE	лесен режим
XA	режим за напреднали
XP	професионален режим

## РЕЖИМ XE

**MMA**

Заваръчни параметри.

**ВИГ**

Заваръчни параметри.

Функции

## РЕЖИМ XA

**MMA**

Заваръчни параметри.

Функции

**ВИГ**

Заваръчни параметри.

Функции

## РЕЖИМ XP

**ММА**

Заваръчни параметри.

Функции

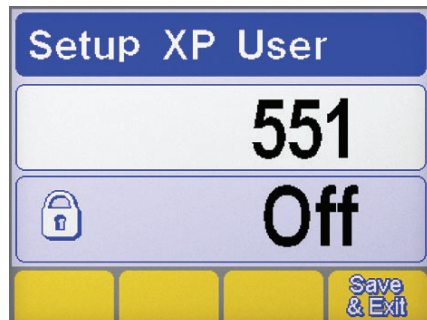
**ВИГ**

Заваръчни параметри.

Функции

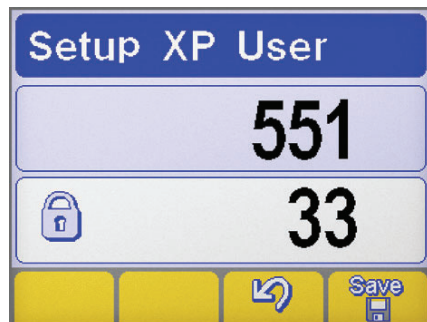
### 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.



#### Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (551).
- ▶ Активирайте регулирането на избрания параметър чрез натискане бутона на потенциометъра.



#### Задаване на парола

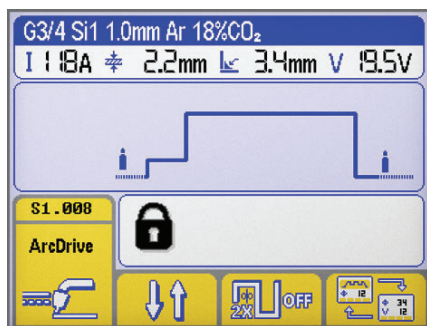
- ▶ Въведете цифров код (парола) чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на клавиша-енкодер.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон: .

#### Функции на панела



Провеждането на каквато и да било операция на заключен контролен панел води до появяването на специален екран:



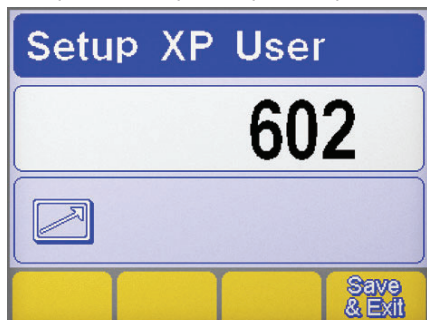


## Функции на панела

- ▶ Установете достъп до функциите на панела временно (5 минути) чрез въртене на потенциометъра и въвеждане на правилната парола.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на клавиша-енкодер.
- ▶ Отключете окончателно контролния панел като влезете в менюто за настройка (следвайте горните инструкции) и върнете параметър 551 на „0“.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на клавиша-енкодер.
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон:

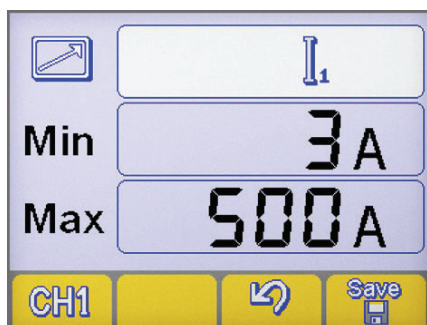
## 5.2.4 Управление на външните контролни механизми (Set up 602)

Позволява управлението на външен параметър 2 (минимална стойност, максимална стойност, стойност по настройка, избран параметър).



## Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (602).
- ▶ Влезте в екрана „Управление на външните контролни механизми“ чрез натискане на бутон на потенциометъра.

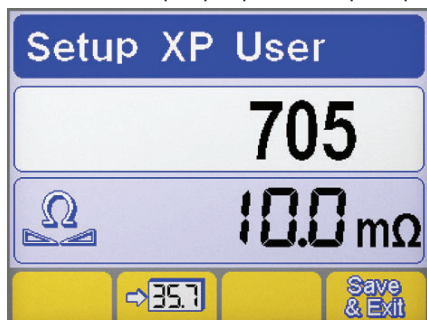


## Управление на външните контролни механизми

- ▶ Изберете нужния изход за дистанционно управление (CH1, CH2, CH3, CH4) като натиснете бутон:
- ▶ Изберете нужния параметър (Мин-Макс-параметър) чрез натискане на бутон на потенциометъра.
- ▶ Настройте нужния параметър (Мин-Макс-параметър) чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон:
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон

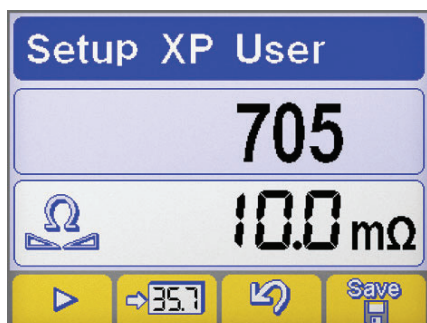
## 5.2.5 Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)

Позволява да регулирате генератора въз основа на текущото съпротивление на заваръчната верига.



## Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (705).
- ▶ Активирайте регулирането на избрания параметър чрез натискане на бутон на потенциометъра.
- ▶ Свържете генератора към заваръчната верига (работна маса или детайл).
- ▶ Отстранете главата, за да откриете носещия дюзата накрайник на горелката. (MIG/MAG)



## Калибриране

- ▶ Поставете върха на тела в електрически контакт с работния детайл. (MIG/MAG)
- ▶ Натиснете бутон за да започнете процедурата.
- ▶ Поддържайте контакта в продължение на поне една секунда.
- ▶ Показваната на дисплея стойност се актуализира след извършване на тарирането.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон
- ▶ За да запазите промяната и да излезете от настройките, натиснете клавиша:

BG



## 5.2.6 Предпазни лимити (Set up 801)

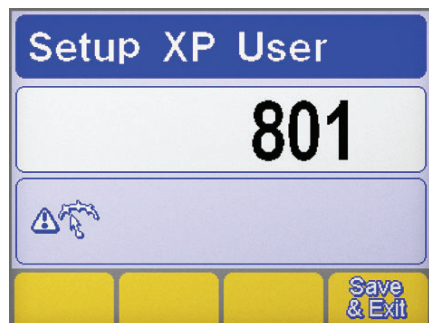
Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.

Позволява заваръчният процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.

Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.

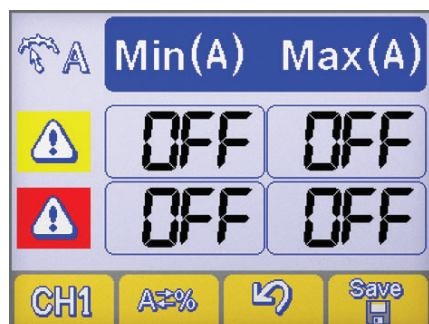
Предупредителни контролни граници			Предпазни лимити		
-----------------------------------	--	--	------------------	--	--

- |  |  |
|--|--|
| Заваръчен ток                                | Заваръчно напрежение                       |
| Отчитане на газовия поток                    | Скорост на движение на робота              |
| Отчитане на електрическия ток (двигател 1)   | Отчитане на електрическия ток (двигател 2) |
| Отчитане на потока охлаждаща течност         | Скорост на телта                           |
| Отчитане на температура на охлаждаща течност |  |



### Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (801).
- ▶ Влезте в екрана "Предпазни лимити" чрез натискане бутона на потенциометъра.



### Избор на параметър

- ▶ Изберете нужния параметър чрез натискане на бутон **CH1**.
- ▶ Изберете метода за определяне на предпазните лимити чрез натискане на бутон **A=%**.



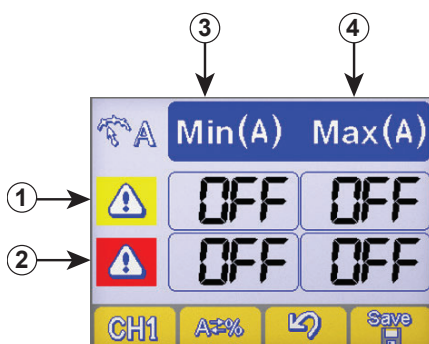
### Настройване на машината



Абсолютно стойност



Процентна стойност



### Настройване на контролни граници

- 1 на предупредителните лимити
- 2 Редица на алармените лимити
- 3 Колона на минималните нива
- 4 Колона на максималните нива

- ▶ Изберете нужната кутийка чрез натискане на потенциометъра (избраната кутийка се показва с обратен контраст).
- ▶ Настройте нивото на избрания лимит чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон:



Преминаването на един от предупредителните лимити води до появяване на визуален сигнал върху контролния панел.



Преминаването на един от алармените лимити води до появяване на визуален сигнал върху контролния панел и незабавно блокиране на заваръчните операции.



Възможно е да се настройят началото и края на заваръчните филтри, за да се избегнат сигнали за грешка по време на запалването и гасенето на дъгата (консултирайте се със секция „Настройка“ - Параметър 802-803-804).

## 6. ПОДДРЪЖКА



Рутинната техническа експлоатация на машината се осъществява според производствените инструкции. Когато машината работи, тя трябва да бъде затворена. Не изменяйте модификацията на машината по никакъв начин. Не позволявайте вентилатора на машината да засмука метален прах.



Всички техническо експлоатационни действия трябва да бъдат извършени от квалифициран персонал. Поправянето или заменянето на каквито и да е части на системата от 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 прегряти/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		 E10	Свръхток силов модул (Inverter)	
 E11	Грешка при конфигуриране на инсталацията		 E13	Комуникационна грешка	
 E14	Невалидна програма		 E15	Невалидна програма	
 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)	
 E27	Повредена памет (RTC)		 E29	Несъвместими размери	
 E30	Комуникационна грешка (H.F.)		 E31	Комуникационна грешка (AC/DC)	
 E32	Загуба на данни		 E38	Твърде ниско напрежение	
 E39	Проблем със захранване на инсталацията		 E40	Проблем със захранване на инсталацията	
 E43	Липса на охлаждаща течност		 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)		 E62	Надхвърлено ниво на ток (Долна граница)	

 E63	Надхвърлено ниво на ток (Горна граница)	<b>A ↑</b>	 E64	Надхвърлено ниво на напрежение (Долна граница)	<b>V ↓</b>
 E65	Надхвърлено ниво на напрежение (Горна граница)	<b>V ↑</b>	 E70	Настроените контролни граници не са съвместими	
 E71	Свърхтемпература на охладителната течност				

## 8. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ

### Машината не се включва (изключена зелена светлина)

Причина	Решение
» Няма мрежово захранване.	» Проверете и поправете електричната система, ако е необходимо. » Проверката и поправката да се изпълни само от квалифициран персонал.
» Повреден щепсел или кабел.	» Заменете грешният компонент. » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Изгорял предпазител.	» Заменете грешният компонент.
» Повреден включващ / изключващ ключ.	» Заменете грешният компонент. » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Грешка в електрониката.	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

### Липса на изходяща мощност (машината не заварява)

Причина	Решение
» Повреден спусък на горелката.	» Заменете грешният компонент. » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Машината е прегряла (термична аларма - светеща жълта светлина).	» Изчакайте машината да се охлади без да я изключвате.
» Неправилна земна връзка.	» Заземете машината правилно. » Прочетете точка „Инсталиране“.
» Захранващото напрежение е извън граници (свети жълта светлина).	» Чрез токоизточникът върнете захранващото напрежение в нормални граници. » Свържете системата правилно. » Прочетете точка „Свързване“.
» Грешка в електрониката.	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

### Грешна изходяща мощност

Причина	Решение
» Грешен избор на заваряване процес или грешен избран бутон.	» Изберете заваряването вярно. » Заменете грешният компонент. » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Параметрите или функциите на машината са настроени неправилно.	» Върнете машината и параметрите на заваряване към фабричното им състояние.
» Повреден потенциометър / кодиращ ключ за настройка на тока на заваръчния.	» Заменете грешният компонент. » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

- |   |   |
|---|---|
| » Захранващата мощност е извън граници. | » Свържете системата правилно.  |
| » Входящата захранваща фаза липсва.     | » Прочетете точка „Свързване“.  |
| » Грешка в електрониката.               | » Свържете системата правилно.  |
|   | » Прочетете точка „Свързване“.  |
|   | » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината. |

## Нестабилна дъга

- | Причина                                | Решение   |
|--|---|
| » Недостатъчно количество защитен газ. | » Настройте потокът на газ.   |
| » Влажност в заваряващият газ.         | » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.                    |
| » Неправилни параметри на заваряване.  | » Винаги използвайте качествени материали и продукти.                   |
|  | » Уверете се, че захранващата система е винаги в перфектно състояние.   |
|  | » Проверете системата за заваряване внимателно.                         |
|  | » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината. |

## Прекомерно пръскане

- | Причина                                | Решение  |
|--|--|
| » Грешна дължина на дъгата.            | » Намалете разстоянието между електрода и детайла.                 |
| » Неправилни параметри на заваряване.  | » Намалете заваръчното напрежение.                                 |
| » Недостатъчно количество защитен газ. | » Настройте потокът на газ.  |
| » Грешно регулиране на дъгата.         | » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.               |
| » Грешен режим на заваряване.          | » Увеличете настроената индуктивна стойност на еквивалентна мрежа. |
|  | » Използвайте по-високо настроена индуктивна връзка.               |
|  | » Сменете ъгъла на горелката.                                      |

## Ниска проницаемост

- | Причина                                   | Решение                                     |
|---|---|
| » Грешен режим на заваряване.             | » Намалете скоростта на заваряване.         |
| » Неправилни параметри на заваряване.     | » Увеличете токът на заваряване.            |
| » Грешен електрод.                        | » Използвайте електрод с по-малък диаметър. |
| » Грешно подготвяне на ръбовете.          | » Увеличете фаската.                        |
| » Неправилна земна връзка.                | » Заземете машината правилно.               |
| » Прекалено големи парчета за заваряване. | » Прочетете точка „Инсталиране“.            |
|   | » Увеличете токът на заваряване.            |

## Включвания на шлага

- | Причина                          | Решение  |
|----------------------------------|--|
| » Не добре почистени повърхнини. | » Почистете добре детайлите преди заваряване.      |
| » Прекалено голям електрод.      | » Използвайте електрод с по-малък диаметър.        |
| » Грешно подготвяне на ръбовете. | » Увеличете фаската.                               |
| » Грешен режим на заваряване.    | » Намалете разстоянието между електрода и детайла. |
|                                  | » Движете правилно по време на заваряването.       |

## Волфрамови включвания

- | Причина                               | Решение   |
|---------------------------------------|---|
| » Неправилни параметри на заваряване. | » Намалете заваръчното напрежение.                        |
| » Грешен електрод.                    | » Използвайте електрод с по-голям диаметър.               |
| » Грешен режим на заваряване.         | » Винаги използвайте качествени материали и продукти.     |
|                                       | » Заострете внимателно електрода.                         |
|                                       | » Избягвайте контакта между електрода и заваръчната вана. |

## Вдлъбнатини

Причина	Решение
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Настройте потокът на газ. » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.

## Залепване

Причина	Решение
» Грешна дължина на дъгата.	» Увеличете разстоянието между електрода и детайла. » Увеличете заваръчното напрежение.
» Неправилни параметри на заваряване.	» Увеличете токът на заваряване. » Увеличете заваръчното напрежение.
» Грешен режим на заваряване.	» Наклонете горелката още.
» Прекалено големи парчета за заваряване.	» Увеличете токът на заваряване.
» 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	Решение
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Настройте потокът на газ. » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.

## Шупливост

Причина	Решение
» Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.	» Почистете добре детайлите преди заваряване.
» Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращия материал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Влажен пълнещ метал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Грешна дължина на дъгата.	» Намалете разстоянието между електрода и детайла. » Намалете заваръчното напрежение.
» Влажност в заваряващият газ.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Уверете се, че захранващата система е винаги в перфектно състояние.
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Настройте потокът на газ. » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.
» Заваръчната вана се втвърдява твърде бързо.	» Намалете скоростта на заваряване. » Подгрявайте детайлите, докато заварявате. » Увеличете токът на заваряване.

**Горещи пукнатини**

**Причина**

- » Неправилни параметри на заваряване.
- » Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.
- » Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращия 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 пълнещ 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**

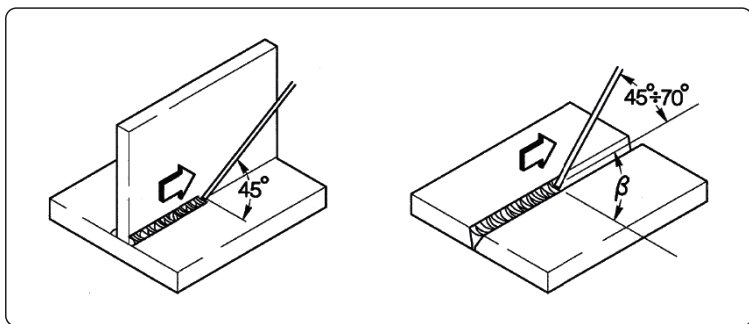
Диапазонът на заваръчния ток зависи от типа на електродите, които използвате и обикновено е указан от производителя на електродите (най-често върху опаковката).

**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 стои формиращото се късо съединение. (Функция Arc Force) Ако електрода залепва към детайла, токът на късо съединение трябва да бъде максимално намален (Незалепване (Antistick)).





## Прожеждане 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 шлагата

РЕДЗ заваряването, използващо обмазани електроди, изисква премахване на шлагата след всяко повторение на заваръчния шев. Тя се изчуква с малко заваръчно чукче или, ако е трошлива, се премахва с метална четка.

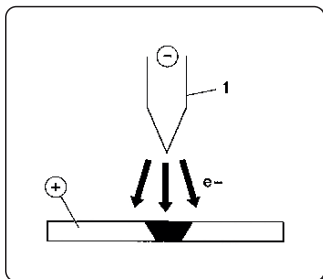
## 9.2 ВИГ (TIG) заваряване

### Описание

ВИГ (волфрам - инертен газ) заваряването се основава на наличието на запалена електро дъга между нетопим електрод (от чист или легиран волфрам с приблизителна температура на топене 3370 оС) и заварявания детайл. Процесът протича в атмосферата на инертен газ (аргон), който предпазва заваръчната вана. За да се избегнат опасни включения на волфрам в присъединителния шев, електродите никога не трябва да контактуват с детайла; за тази цел заваръчния токоизточник обикновено е съоръжен с устройство за високочестотно палене, което генерира висока честота и високо волтово разреждане между върха на електрода и работния детайл. Така, благодарение на на електрическата искра, йонизираща газовата атмосфера, заваръчната дъга се запалва без какъвто и да е контакт между електрода и детайла. Възможен е и друг вид старт, който намалява волфрамовите включения: LIFT START, който не изисква висока честота, а само първоначално късо съединение при нисък ток между електрода и работния детайл. Когато електродът е повдигнат, дъгата е стабилизирана и заваръчният ток нараства докато стигне установената стойност за заваряване. За да се подобри качеството на шева в края на заварката, е важно да се контролира внимателно пада на заваръчния ток, като е необходимо и да се осигури приток на защитен газ в заваръчната вана за няколко секунди, след като дъгата е загасена. В процеса на много оперативни условия е полезна възможността за употреба на два предварително фиксирани заваръчни тока и възможността лесно да се превключва от единия на другия (BILEVEL).

BG

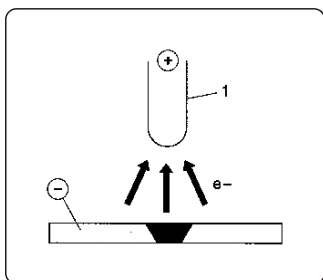
### Заваръчна полярност



#### D.C.S.P. (ток с права полярност)

Това е най-често използваната полярност и осигурява ограничено износване на електрода (1), докато 70% от топлината се концентрира в анода (работния детайл).

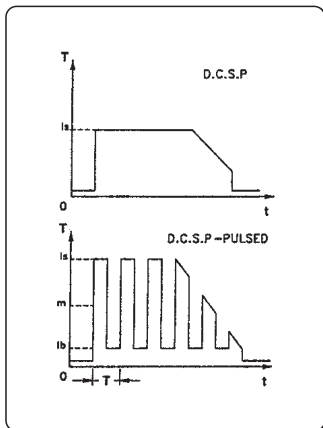
Тясна и дълбока заваръчна вана се получава при висока скорост на придвижване и слабо загряване.



#### D.C.R.P. (обратна полярност)

Обръщането на полярността се използва при заваряване на сплави, покрити със слой трудно топими оксиди, чиято температура на топене е по-висока в сравнение с тази на металите.

Не може да се използва висок заваръчен ток, защото това ще доведе до извънредно голямо износване на електрода.



**D.C.S.P.-Pulsed (ток с пулсова права полярност)**

Използването на пулсов ток с права полярност позволява по-добър контрол, особено на оперативните условия, на ширината и дълбочината на заваръчната вана.

Заваръчната вана се формира чрез пиков пулс ( $I_p$ ), докато основния ток ( $I_b$ ) поддържа дъгата запалена. Този работен режим помага при заваряване на по-тънки метални листове (ламарина) с по-малко деформации, по-добър формов фактор и съответно - по-малка опасност от горещи пукнатини и проникване на газ.

Увеличаването на честотата (MF) на дъгата става по-тясно, по-концентрирано, по-стабилно и качеството на заваряване на тънки листа се увеличава.

**ВИГ заваряване на стомана**

Процесът на ВИГ заваряване е много ефективен за заваряване на въглеродни и легирани стомани, за първоначално заваряване на тръби и за направа на заваръчни шевове, където добрият външен вид е важен. Изисква се права полярност D.C.S.P.

**Подготвяне на ръбовете**

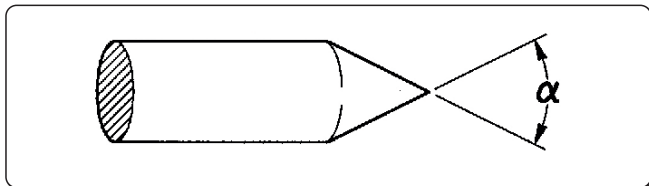
Необходимо е почистване и подготовка на ръбовете на детайлите.

**Избор и подготовка на електроди**

Желателно е да използвате ториеви волфрамови електроди (2% торий - оцветени в червено) или като алтернатива - цериеви иили лантанови електроди със следните размери:

Диам. на електрода $\Phi$	Диапазон заваръчния ток
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Електродите трябва да бъдат заточвани, както е показано на фигурата:



$\alpha^\circ$	Диапазон заваръчния ток
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

**Запълващ материал**

Пръчките пълнител трябва да имат механични качества, сравними с тези на изходния метал.

Не използвайте ленти, получени от изходния метал, защото те може да съдържат работни примеси, които да окажат негативен ефект върху качеството на заварката.

**Защитен газ**

Обикновено и най-често се използва чист аргон (99.99%).

Заваръчен ток	Диам. електрода $\Phi$ на	Дюза за газ $n^\circ$	Дюза за газ	Поток на аргон
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

**ВИГ заваряване на мед**

Тъй като ВИГ заваряването е процес, характеризиращ се с концентрация на голяма топлина, той е особено подходящ за заваряване на метриали с висока топлопроводимост, като медта.

За ВИГ заваряване на мед следвайте същите насоки, както за ВИГ заваряване на стомана или ползвайте специални инструкции.

## 10. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Електрически характеристики <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Напрежение U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Закъснение на предпазителя	40	25	A
Комуникационна мрежа	ЦИФРОВА	ЦИФРОВА	
Максимална консумирана мощност (MMA)	13.3	18.4	kVA
Максимална консумирана мощност (MMA)	12.8	17.5	kW
Максимална консумирана мощност (TIG)	13.8	14.0	kVA
Максимална консумирана мощност (TIG)	13.2	13.3	kW
Консумирана мощност в неактивно състояние	76	76	W
Фактор на мощността (PF)	0.95	0.95	
КПД (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Максимален входящ ток I1max (MMA)	32.4	26.4	A
Максимален входящ ток I1max (TIG)	33.4	20.1	A
Ефективен ток I1 eff	29.0	16.7	A
Обхват на настройката (MMA)	3-320	3-400	A
Обхват на настройката (TIG)	3-400	3-400	A
Зарядно напрежение Uo	73	73	Vdc
Върхово напрежение Up	10.1	10.1	kV

\* Това оборудване отговаря на EN / IEC 61000-3-11.

\* Това оборудване е в съответствие с EN / IEC 61000-3-12, ако максималния импеданс на мрежата в точката на свързване към обществената мрежа (точка на общо свързване, ТОС) е по-малък или равен на посочената стойност на "Zmax". Ако оборудването бъде свързано към обществена мрежа НН, монтажникът или потребителят на оборудването трябва да се увери, ако е необходимо чрез консултация с мрежовия доставчик, че оборудването може да бъде свързано.

Коефициент на запълване <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
Коефициент на запълване MMA (40°C)				
(X=40%)		-	400	A
(X=60%)		-	360	A
(X=80%)		320	-	A
(X=100%)		300	330	A
Коефициент на запълване MMA (25°C)				
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		320	370	A
Коефициент на запълване ВИГ DC (40°C)				
(X=40%)		400	400	A
(X=60%)		340	360	A
(X=100%)		310	330	A
Коефициент на запълване ВИГ DC (25°C)				
(X=65%)		400	-	A
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		350	370	A

Физически характеристики <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		U.M.
Защитен клас	IP23S	
Клас на приложение	H	
Размери (ДxШxВ)	690x290x510	mm
Тегло	35.4	Kg
Стандарти	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Раздел Захранващ кабел	4x4	mm <sup>2</sup>
Дължина на захранващия кабел	5	m

Електрически характеристики <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Напрежение U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	48	48	mΩ
Закъснение на предпазителя	40	30	A
Комуникационна мрежа	ЦИФРОВА	ЦИФРОВА	
Максимална консумирана мощност (MMA)	18.3	24.6	kVA
Максимална консумирана мощност (MMA)	17.5	23.6	kW
Максимална консумирана мощност (TIG)	19.8	19.4	kVA
Максимална консумирана мощност (TIG)	18.9	18.4	kW
Консумирана мощност в неактивно състояние	80	80	W
Фактор на мощността (PF)	0.95	0.95	
КПД (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Максимален входящ ток I1max (MMA)	44.6	34.9	A
Максимален входящ ток I1max (TIG)	48.0	27.3	A
Ефективен ток I1 eff	28	20.6	A
Обхват на настройката (MMA)	3-400	3-500	A
Обхват на настройката (TIG)	3-500	3-500	A
Зарядно напрежение Uo	73	73	Vdc
Върхово напрежение Up	10.1	10.1	kV

\* Това оборудване отговаря на EN / IEC 61000-3-11.

\* Това оборудване е в съответствие с EN / IEC 61000-3-12, ако максималния импеданс на мрежата в точката на свързване към обществената мрежа (точка на общо свързване, ТОС) е по-малък или равен на посочената стойност на "Zmax". Ако оборудването бъде свързано към обществена мрежа НН, монтажникът или потребителят на оборудването трябва да се увери, ако е необходимо чрез консултация с мрежовия доставчик, че оборудването може да бъде свързано.

Коефициент на запълване <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
Коефициент на запълване РЕДЗ (40°C)				
(X=35%)		-	500	A
(X=60%)		400	440	A
(X=100%)		360	390	A
Коефициент на запълване РЕДЗ (25°C)				
(X=70%)		-	500	A
(X=100%)		400	420	A
Коефициент на запълване ВИГ AC (40°C)				
(X=40%)		500	-	A
(X=45%)		-	500	A
(X=60%)		430	470	A
(X=100%)		380	400	A
Коефициент на запълване ВИГ AC (25°C)				
(X=65%)		500	-	A
(X=80%)		-	500	A
(X=100%)		430	440	A
Коефициент на запълване ВИГ DC (40°C)				
(X=35%)		500	500	A
(X=60%)		440	450	A
(X=100%)		390	400	A
Коефициент на запълване ВИГ DC (25°C)				
(X=60%)		500	-	A
(X=70%)		-	500	A
(X=100%)		420	430	A

Физически характеристики <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Защитен клас		IP23S	
Клас на приложение		H	
Размери (ДxШxВ)		690x290x510	mm
Тегло		37.3	Kg
Стандарти		EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Раздел Захранващ кабел		4x6	mm <sup>2</sup>
Дължина на захранващия кабел		5	m

## 11. ФИРМЕНА ТАБЕЛА

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 4000 AC/DC		N°	
			60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)			
X (40°C) 40% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	400A (400A)	360A (340A)
	I <sub>2</sub>	400A (400A)	330A (310A)
	U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)	23.2V (22.4V)
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)			
X (40°C) 40% 60% 80% 100%			
S	U <sub>0</sub>	400A (-)	330A (300A)
	I <sub>2</sub>	400A (-)	330A (300A)
	U <sub>2</sub>	36.0V (-)	33.2V (32.0V)
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A) I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)			
IP 23 S			

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 5000 AC/DC		N°	
			60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)			
X (40°C) 40% 45% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	500A (-)	470A (430A)
	I <sub>2</sub>	500A (-)	400A (380A)
	U <sub>2</sub>	30.0V (-)	26.0V (25.2V)
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)			
X (40°C) 35% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	500A (-)	390A (360A)
	I <sub>2</sub>	500A (-)	390A (360A)
	U <sub>2</sub>	40.0V (-)	35.6V (34.4V)
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A) I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)			
IP 23 S			

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

1		2	
3		4	
5	6		
7	9	23	
		11	
8	10	12	15
		16	17
		13	15A
8	10	14	15B
		16A	17A
		16B	17B
7	9	11	
		11	
8	10	12	15
		16	17
		13	15A
8	10	14	15B
		16A	17A
		16B	17B
18	19	20	21
22			

- 1 Търговска марка
- 2 Име и адрес на производителя
- 3 Модел на машината
- 4 Сериен номер  
X **XX**XXXXXXXXXX Година на производство
- 5 Символ на заваръчната машина
- 6 Изисквания към конструктивните стандарти
- 7 Символ на заваръчния процес
- 8 Символ на оборудване подходящо за работа в среда с висок риск от токов удар
- 9 Символ на заваръчния ток
- 10 Номинално напрежение при нулев натоварване
- 11 Max-Мин номинален ток и съответно стандартно напрежение.
- 12 Символ за скокообразен цикъл на работа
- 13 Символ на номиналния ток
- 14 Символ на номиналното напрежение
- 15 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 16 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 17 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 15A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 16A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 17A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 15B Съответни стойности на напрежението
- 16B Съответни стойности на напрежението
- 17B Съответни стойности на напрежението
- 18 Символ на захранването
- 19 Символ на номиналното захранване.
- 20 Максимален номинален захранващ ток
- 21 Максимален ефективен захранващ ток
- 22 Клас на защита
- 23 Върхово номинално напрежение

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

## 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

vyhlasuje na vlastnú zodpovednosť, že nasledujúci produkt:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

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:

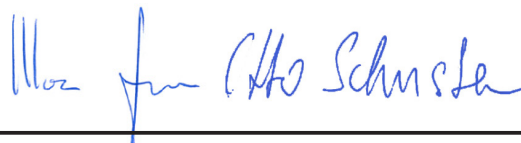
EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
EN 60974-10/A1:2015	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

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



# OBSAH

<b>1. UPOZORNENIE</b> .....	<b>229</b>
1.1 Miesto použitia.....	229
1.2 Ochrana obsluhy a tretích osôb .....	229
1.3 Ochrana pred výparmi a plynmi .....	230
1.4 Prevencia požiaru/výbuchu .....	230
1.5 Prevencia pri používaní nádob s plynom.....	231
1.6 Ochrana proti úrazu el. Prúdom .....	231
1.7 Elektromagnetické polia a rušenie.....	231
1.8 Stupeň krytia IP .....	232
1.9 Likvidácia.....	232
<b>2. INŠTALÁCIA</b> .....	<b>233</b>
2.1 Spôsob zdvíhania, prepravy a vykladania .....	233
2.2 Umiestnenie zariadenia .....	233
2.3 Pripojenie .....	233
2.4 Uvedenie do prevádzky .....	234
<b>3. POPIS ZVÁRAČKY</b> .....	<b>235</b>
3.1 Zadný panel.....	235
3.2 Panel so zásuvkami.....	235
3.3 Čelný ovládací panel URANOS NX 4000/5000 ACDC.....	236
3.4 Čelný ovládací panel URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5").....	236
<b>4. POUŽITIE ZARIADENIA</b> .....	<b>237</b>
4.1 Obrazovka pri spustení.....	237
4.2 Hlavná obrazovka.....	237
4.3 Hlavná strana procesu MMA.....	237
<b>5. SETUP</b> .....	<b>241</b>
5.1 Set up a nastavenie parametrov .....	241
5.2 Špecifické postupy použitia parametrov .....	248
<b>6. ÚDRŽBA</b> .....	<b>252</b>
6.1 Pravidelné kontroly generátora .....	252
6.2 Zodpovednosť.....	253
<b>7. ALARM KÓDY</b> .....	<b>253</b>
<b>8. DIAGNOSTIKA A RIEŠENIA</b> .....	<b>254</b>
<b>9. TEORETICKÉ POZNÁMKY O ZVÁRACOM REŽIME</b> .....	<b>257</b>
9.1 Zváranie s obalenou elektródou (MMA) .....	257
9.2 Zváranie metódou TIG (plynulé zváranie) .....	258
<b>10. TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>260</b>
<b>11. IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTK</b> .....	<b>262</b>
<b>12. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÉHO ŠTÍTKA GENERÁTORA</b> .....	<b>262</b>
<b>13. SCHÉMA</b> .....	<b>449</b>
<b>14. KONEKTORY</b> .....	<b>453</b>
<b>15. ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV</b> .....	<b>455</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



Zváračiaci proces je zdrojom škodlivého žiarenia, hluku a plynových výparov. Umiestnite deliacu nehorľavú zástenu slúžiacu na oddelenie žiarenia, iskier a žeravých šupín zo zvaracieho miesta. Upozornite prípadné tretie osoby, aby sa nepozerali do zvaracieho oblúka a aby sa chránili pred žiarením oblúka alebo časticami žeravého kovu.



Používajte ochranný odev a zvaraciu kuklu slúžiacu na ochranu pred oblúkovým žiarením. Pracovný odev musí zakrývať celé telo a ďalej musí byť:

- neporušený a vo vyhovujúcom stave
- ohňovzdorný
- izolujúci a suchý
- priliehavý a bez manžiet či záložiek na nohaviciach.



Vždy používajte predpísanú pracovnú obuv, ktorá je silná a izoluje proti vode.

Vždy používajte predpísané rukavice slúžiace ako elektrická a tepelná izolácia.



Používajte štíty alebo masky s bočnými ochranami a vhodným ochranným filtrom (minimálne stupeň 10 alebo vyšší) pre ochranu očí.



Vždy používajte ochranné okuliare s bočnými zásterkami, najmä pri ručnom alebo mechanickom odstraňovaní odpadu zvarovania.



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.



Zabráňte dotyku s práve zváranými časťami, vysoká teplota môže spôsobiť vážne popáleniny. Vyššie uvedené bezpečnostné opatrenia je nutné dodržiavať aj počas činností vykonávaných po ukončení zvárania vzhľadom na možné oddelenie trosky od dielov počas ich chladnutia.



Skontrolujte, či je horák chladný skôr, než na ňom budete pracovať alebo vykonávať údržbu.



Skontrolujte vypnutie chladiacej jednotky pred odpojením prívodných a vratných hadičiek chladiacej kvapaliny. Nebezpečenstvo oparenia vytekajúcou horúcou kvapalinou.



Obstarajte si vybavenie prvej pomoci. Nepodceňujte popáleniny alebo zranenia.



Pred opustením pracoviska zaistite pracovné miesto proti náhodnej ujme na zdraví osôb a škode na majetku.

## 1.3 Ochrana pred výparmi a plynmi



Za určitých okolností môžu výpary spôsobené zváraním spôsobiť rakovinu alebo poškodiť plod tehotných žien. Hlavu majte v dostatočnej vzdialenosti od zváracích plynov a výparov.

- Udržujte hlavu v dostatočnej vzdialenosti od plynov a spalín vznikajúcich pri zváraní.
- Zaistite zodpovedajúce vetranie pracovného miesta, či už prirodzené, alebo nútené.
- V prípade nedostatočného vetrania použite kuklu a dýchaciu jednotku.
- V prípade zvárania v obmedzených priestoroch odporúčame dohľad pracovníka umiestneného mimo tohto priestoru nad pracovníkom, ktorý vykonáva prácu.
- Nepoužívajte kyslík na vetranie.
- Overte funkčnosť odsávania pravidelnou kontrolou množstva škodlivých plynov podľa hodnôt uvádzaných v bezpečnostných nariadeniach.
- Množstvo a nebezpečná miera výparov závisí od použitého základného materiálu, zvarového materiálu a prípadných ďalších látok použitých na čistenie a odmastenie zváraného kusa. Dodržujte pokyny výrobcu aj inštrukcie uvádzané v technických listoch.
- Nevykonávajte zváranie na pracoviskách 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 zváracieho 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.
- Nezwárajte 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 rozstrekanými zvaráním.
- 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.



Zariadenie pre zapálenie oblúka a stabilizáciu je určené pre manuálnu alebo mechanicky riadenú prevádzku.



Zväčšenie dĺžky horáka alebo zváracích káblov o viac než 8 metrov zvýši riziko úrazu elektrickým prúdom.

## 1.7 Elektromagnetické polia a rušenie



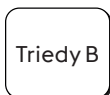
Prúd prechádzajúci káblami vnútorného aj vonkajšieho systému vytvára v blízkosti zváracích zdrojov aj daného vlastného systému elektromagnetické pole.

- 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 Požiadavky na sieťové napájanie (Pozri technické údaje)

Vysokovýkonné zariadenie môže, kvôli primárnemu prúdu odčerpávaného z napájacej siete, ovplyvniť kvalitu výkonu rozvodnej siete. Preto môžu platiť pre niektoré typy zariadení (pozri technické údaje) obmedzenia na pripojenie alebo požiadavky ohľadom maximálne povolenej sieťovej impedancie ( $Z_{max}$ ) alebo požadovanej minimálnej sieťovej kapacity ( $S_{sc}$ ) v mieste pripojenia na verejnú sieť (spoločný napájací bod, PCC). V tomto prípade je na zodpovednosti inštalátora alebo užívateľa zariadenia zabezpečiť, po konzultácii s prevádzkovateľom distribučnej siete, ak je to potrebné, či zariadenie môže byť pripojené. V prípade interferencií môže byť nutné prijať ďalšie opatrenie, ako napríklad filtrácia napájania zo siete.

Okrem toho je potrebné zvážiť nutnosť použitia tieneneho sieťového kábla.

Viac informácií nájdete v kapitole: TECHNICKÉ ÚDAJE.

### 1.7.4 Opatrenia, týkajúce sa káblov

Pre minimalizáciu účinkov elektromagnetických polí dodržujte nasledujúce pokyny:

- podľa možnosti vykonajte zvinutie a zaistenie zemného a silového kábla spoločne.
- Je zakázané ovíjať káble okolo vlastného tela.
- je zakázané stavať sa medzi uzemňovací a silový kábel horáka alebo držiaka elektród (oba musia byť na jednej a tej istej strane).
- káble musia byť čo najkratšie a musia byť umiestnené blízko seba a na podlahe alebo v blízkosti úrovne podlahy.
- Zariadenie umiestnite v určitej vzdialenosti od zvärackej plochy.
- káble musia byť dostatočne vzdialené od prípadných iných káblov.

### 1.7.5 Pospájanie

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

### 1.7.6 Uzemnenie spracovávaného dielu

Tam, kde spracovávaný diel nie je napojený na uzemnenie z dôvodov elektrickej bezpečnosti alebo z dôvodu jeho rozmerov alebo polohy, spojenie na kostru medzi dielom a uzemnením by mohlo znížiť rušenie. Je potrebné venovať maximálnu pozornosť tomu, aby uzemnenie spracovávaného dielu nezvyšovalo nebezpečenstvo úrazu pre užívateľa alebo nebezpečenstvo poškodenia ostatných elektrických zariadení. Dodržujte národné normy týkajúce sa uzemnenia.

### 1.7.7 Tienenie

Doplnkové tienenie ostatných káblov a zariadení vyskytujúcich sa v okolí môže znížiť problémy interferencie.

Pri špeciálnych aplikáciách môže byť zvážená možnosť tienenia celého zväracieho zariadenia.

## 1.8 Stupeň krytia IP



### IP23S

- Obal zamedzujúci prístupu prstov k nebezpečným živým častiam a proti prieniku pevných častíc s priemerom rovnajúcim sa alebo vyšším ako 12,5 mm.
- Plášť chránený pred dažďom s vertikálnym sklonom 60°.
- Obal chránený proti škodlivému účinku vody, hneď ako sú pohybujúce sa časti stroja zastavené.

## 1.9 Likvidácia



Nelikvidujte elektrické prístroje spoločne s bežným odpadom!

Na základe európskej smernice 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení a jej implementácie v 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.



Je zakázané sériové alebo paralelné prepojenie generátorov.

### 2.1 Spôsob zdvíhania, prepravy a vykladania

- Zariadenie je vybavené držadlom, ktoré uľahčuje manipuláciu.
- 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



Dodržiňte nasledujúce pravidlá:

- Ľahký prístup k ovládaniu a zapojeniu.
- Zariadenie nesmie byť umiestnené v tienenom priestore.
- Je zakázané umiestňovať daný systém na plochu so sklonom prevyšujúcim 10 %.
- Zariadenie zapojte na suchom, čistom a vzdušnom mieste.
- Chráňte zariadenie proti prudkému dažďu a slnku.

### 2.3 Pripojenie



Zdroj je vybavený káblom pre pripojenie do napájacej siete.

Systém môže byť napájaný:

- 400 V trojfázový
- 230 V trojfázový

Funkcia zariadenia je zaručená pre napätia, ktoré sa pohybujú v rozmedzí  $\pm 15\%$  od nominálnej hodnoty; (príklad: V<sub>nom</sub> 400 V prevádzkové napätie sa pohybuje v rozmedzí od 320 V do 440 V).



Za účelom zamedzenia škôd na zdraví osôb alebo na zariadení je potrebné skontrolovať zvolené napätie siete a tavné poistky PRED zapojením stroja na sieť. Okrem toho je potrebné zaistiť, aby bol kábel zapojený do zásuvky vybavenej uzemňovacím kontaktom.



Zariadenie je možné napájať pomocou generátora prúdu, ak jednotka je schopná zaistiť stabilné napájacie napätie s výchytkami  $\pm 15\%$  vzhľadom na nominálne napätie označené výrobcom vo všetkých prevádzkových podmienkach a pri najvyššom výkone generátora. Zvyčajne odporúčame použitie jednotiek s výkonom 2-krát vyšším, než je výkon zváracieho/rezacieho zariadenia pri jednofázovom vyhotovení a 1,5-krát vyšším pri trojfázovom. Odporúčame jednotky s elektronickým riadením.



Za účelom ochrany užívateľov musí byť zariadenie správnym spôsobom uzemnené. Sieťový kábel je vybavený vodičom (žltozeleným) pre uzemnenie, ktorý musí byť napojený na zástrčku vybavenú uzemňovacím kontaktom. Tento žltozelený vodič nesmie byť NIKDY používaný ako živý vodič. Skontrolujte prítomnosť "uzemnenia" pri používanom zariadení a dobrý stav zásuvky siete. Montujte iba zástrčky, ktoré boli homologizované podľa bezpečnostných noriem.



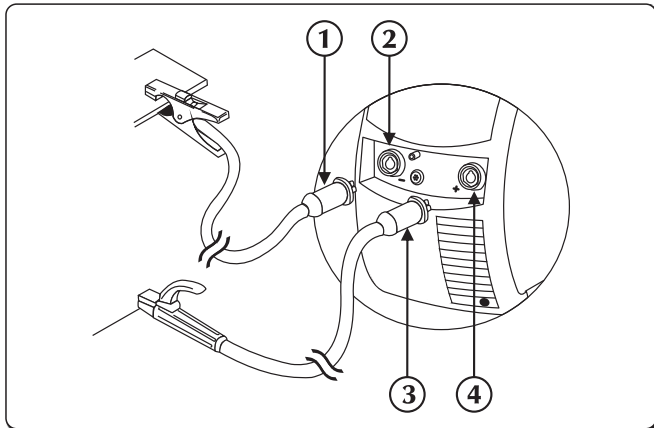
Elektrické pripojenie musí byť realizované technikmi, ktorých profesionálny profil zodpovedá špecifickým technickým a odborným požiadavkám a v súlade so zákonmi štátu, v ktorom je zariadenie inštalované.

## 2.4 Uvedenie do prevádzky

### 2.4.1 Zapojenie pre zváranie MMA



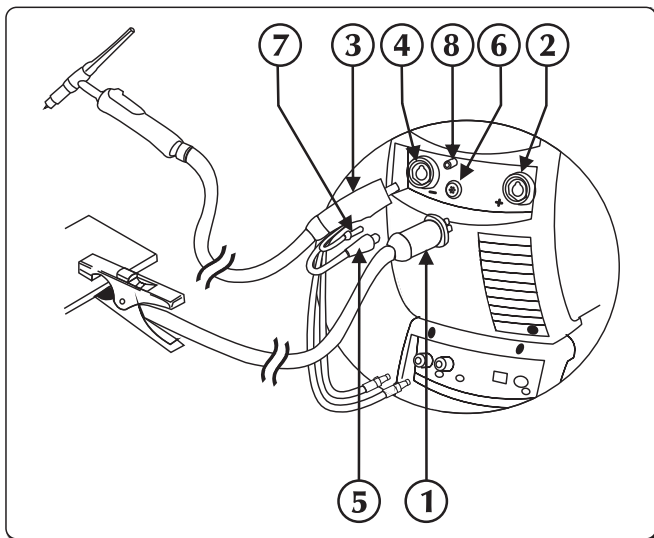
Zapojenie na obrázku zobrazuje zváranie s nepriamou polaritou. Pre zváranie s priamou polaritou obráťte zapojenie.





- ① Konektor zemniacich klieští
- ② Záporný pól výkonu (-)
- ③ Konektor držiaka elektród
- ④ Kladný pól výkonu (+)

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

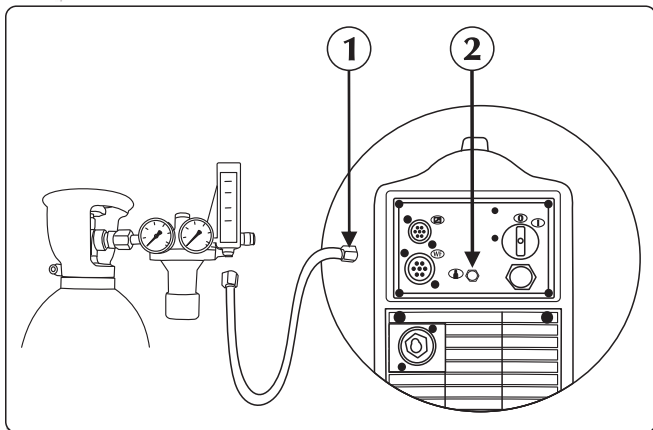
### 2.4.2 Zapojenie pre zváranie TIG



- ① Konektor zemniacich klieští
- ② Kladný pól výkonu (+)
- ③ Prípojka horáka TIG
- ④ Zásuvka horáka
- ⑤ Signálny kábel horáku
- ⑥ Konektor
- ⑦ Plynová trubica horáka
- ⑧ Plynú spojky/prípojky

- ▶ Zapojte zvärací mínus vodič (svorka) na zväracom zdroji do konektora označeného polaritou (+). Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.
- ▶ Zapojte zvärací horák TIG na zväracom zdroji do konektora pripojenia horáku. Vložte bajonet do zásuvky a otočte ním v smere hodinových ručičiek tak, aby všetky časti boli zaistené.
- ▶ Pripojte signálny kábel horáku do príslušného konektor
- ▶ Pripojte plynovú hadicu horáku do príslušnej spojky/prípojky.
- ▶ 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 )



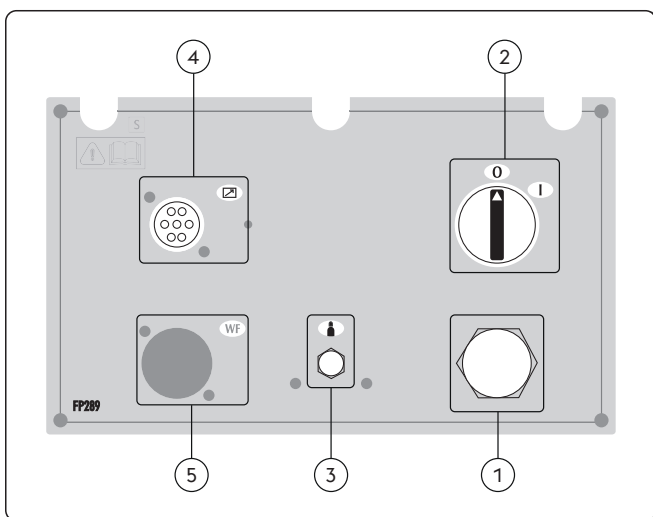


- ① Plynová trubica
- ② Plynu spojky/prípojky

► Pripojte hadicu plynu z plynovej bomby na prípojku plynu na zadnej strane zväračky. Nastavte prietok plynu na hodnotu medzi 5 a 15 l/min.

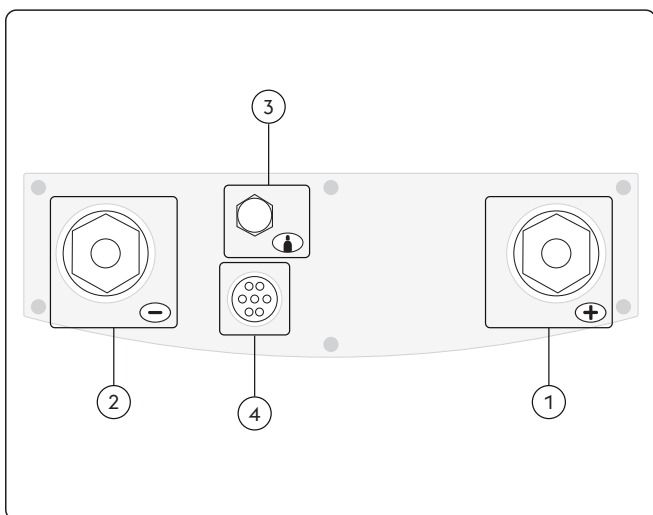
## 3. POPIS ZVÁRAČKY

### 3.1 Zadný panel



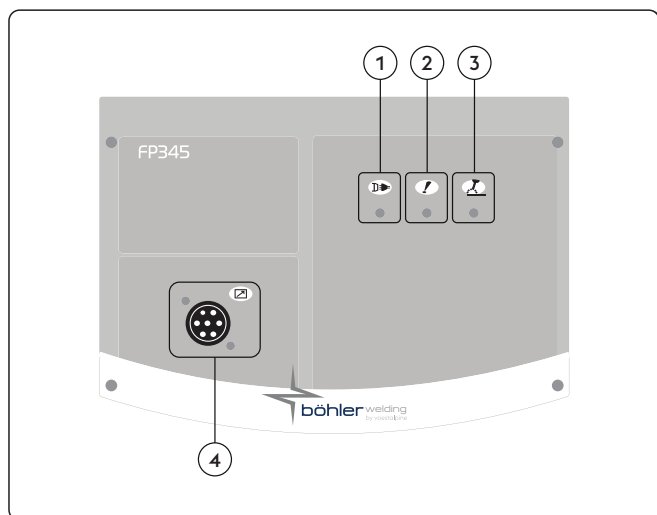
- ① Sieťový kábel  
Umožňuje napájať zariadenie napojením do siete.
- ② Vypínač  
Ovláda zapínanie zväračky.  
Má dve polohy "0" vypnutá; "I" zapnutá.
- ③ Prípojka plynu
- ④ Pripojenie signálu CAN-BUS (RC, RI...)
- ⑤ Nepoužitý

### 3.2 Panel so zásuvkami



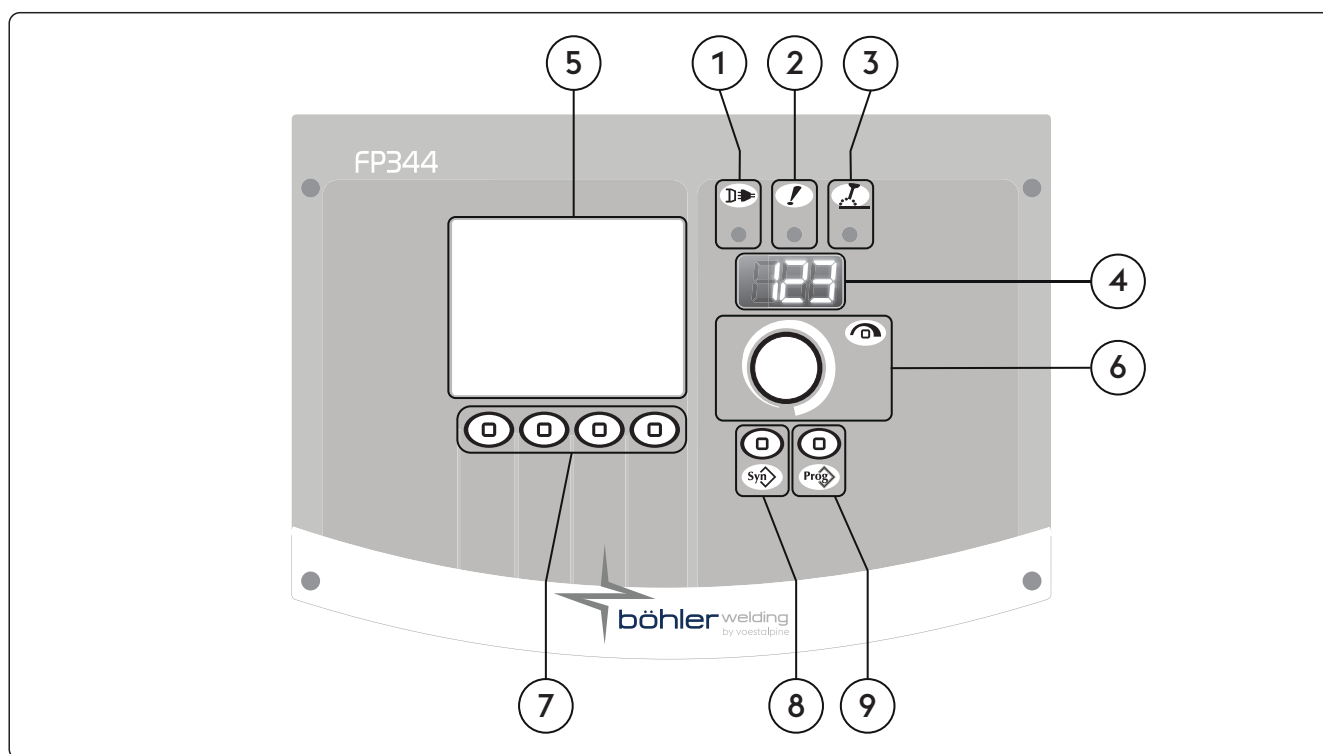
- ① Kladný pól výkonu (+)  
Proces MMA: Pripojenie elektródový horák  
Proces TIG: Pripojenie uzemňovacieho kábla
- ② Záporný pól výkonu (-)  
Proces MMA: Pripojenie uzemňovacieho kábla  
Proces TIG: Pripojenie zväracej pištole
- ③ Prípojka plynu
- ④ Vstup signalizačného kábla  
Pripojenie zväracej pištole





### 3.3 Čelný ovládací panel URANOS NX 4000/5000 ACDC








- ① **LED napájanie**  
Signalizuje pripojenie zariadenia do napájacej siete.
- ② **LED všeobecného alarmu**  
Signalizuje možný zásah ochrán, ako napríklad tepelných ochrán.
- ③ **LED aktívneho výkonu**  
Signalizuje prítomnosť napätia na výstupných svorkách.
- ④ **Pripojenie signálu CAN-BUS (RC, RI...)**

### 3.4 Čelný ovládací panel URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- ①  **LED napájanie**  
Signalizuje pripojenie zariadenia do napájacej siete.
- ②  **LED všeobecného alarmu**  
Signalizuje možný zásah ochrán, ako napríklad tepelných ochrán.
- ③  **LED aktívneho výkonu**  
Signalizuje prítomnosť napätia na výstupných svorkách.
- ④  **7-segmentový displej**  
Umožňuje zobrazenie základných zväracích parametrov počas spustenia, nastavenia, načítania prúdu a napätia, počas zvárania, a číselné kódy alarmov.  
Zobrazuje údaje zväračky vo fáze štartu, nastavenia a odčítania hodnoty napätia a prúdu pri zváraní, kódy poplachov.

- 5  **LCD displej**  
 Umožňuje zobrazenie základných zväracích parametrov počas spustenia, nastavenia, načítania prúdu a napätia, počas zvárania, a číselné kódy alarmov.  
 Umožňuje okamžité zobrazenie všetkých operácií.
- 6  **Hlavný nastavovací prvok**  
 Plynulé nastavenie zväracieho prúdu.  
 Umožňuje vstup do set-up, výber a nastavenie parametrov.
- 7  **Funkčné tlačidlá**  
 Umožňuje vám zvoliť rôzne programové funkcie:  
 - Zvärací proces  
 - Režim zvárania  
 - Priebeh prúdu  
 - Grafický režim
- 8  **Nepoužívané tlačidlo**
- 9  **Tlačidlo zväracej úlohy**  
 Umožňuje ukladanie a riadenie 240 programov zvárania, ktoré môžu byť upravované operátorom.

## 4. POUŽITIE ZARIADENIA

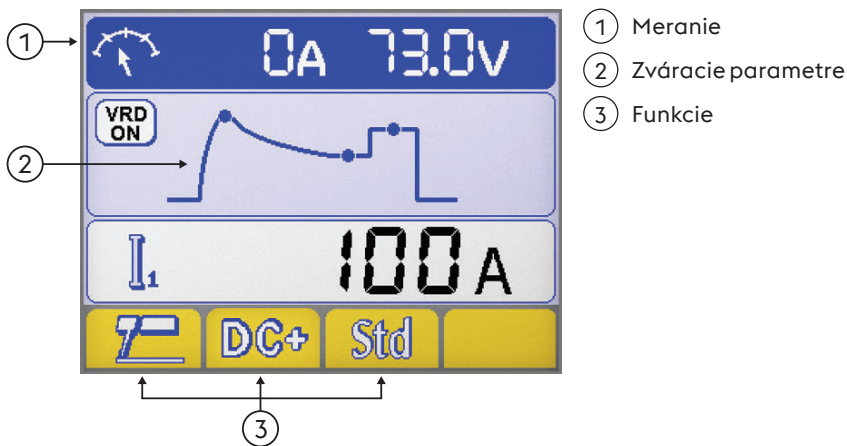
### 4.1 Obrazovka pri spustení

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 n a kontrolu správneho pripojenia na systém dodávky plynu.

### 4.2 Hlavná obrazovka

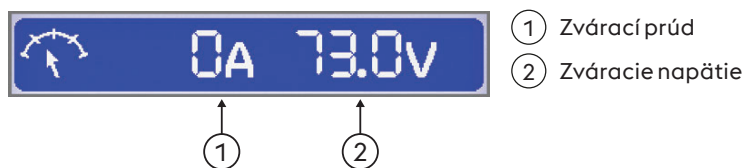
Umožňuje riadenie systému a zväracích procesov, zobrazuje hlavné nastavenie.

### 4.3 Hlavná strana procesu MMA



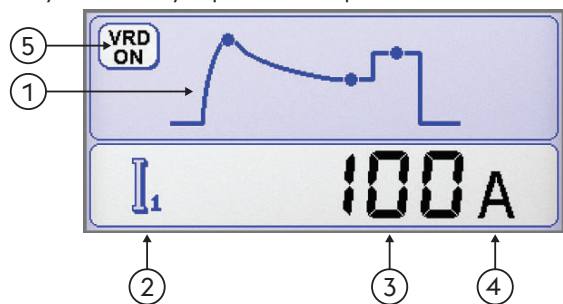
#### Meranie

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



### Zváraacie parametre

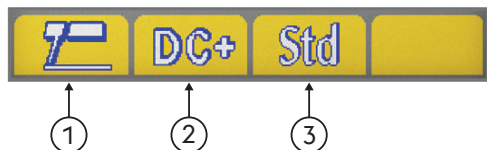
► Výber žiadaných parametrov prostredníctvom stlačenia gombíka enkodéra.



- ① Zváraacie parametre
- ② Ikony parametrov
- ③ Hodnoty parametrov
- ④ Meranie parametrov - jednotka
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device)  
Obvod redukcie výstupného napätia  
Kontrolka signalizuje aktiváciu funkcie VRD.

### Funkcie

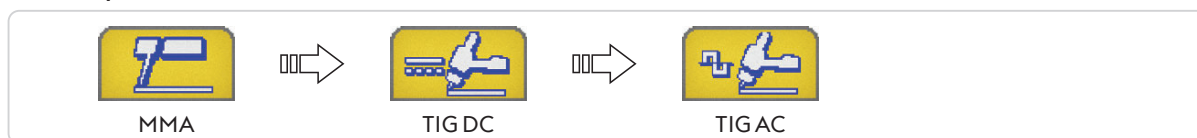
Umožňuje nastavenie najdôležitejších funkcií procesu a zváracích metód.



- ① Zvárací proces
- ② Režim zvárania
- ③ Synergie MMA



#### Zvárací proces



#### Režim zvárania

Umožňuje výber spôsobu zvárania



#### Synergie MMA

Umožňuje nastaviť tú najlepšiu dynamiku oblúka voľbou použitého typu elektródy.

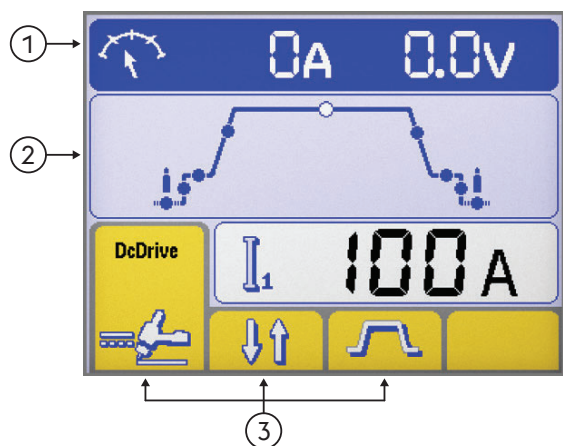
Výber správnej dynamiky oblúka vám umožní maximálne využiť potenciál a široké možnosti zváracieho zdroja.



► Negarantujeme perfektnú zvariteľnosť elektród.  
Zvariteľnosť závisí od ich kvality a skladovania, od zváracích podmienok aj ďalších vplyvov.

SK

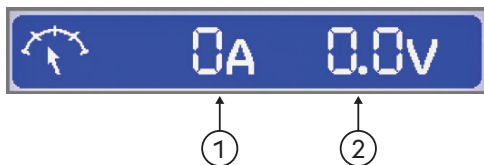
### 4.4 Hlavná strana procesu TIG



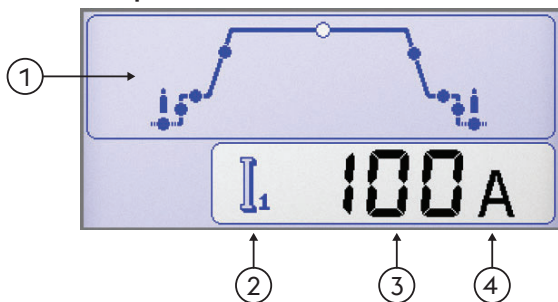
- ① Meranie
- ② Zváraacie parametre
- ③ Funkcie

**Meranie**

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



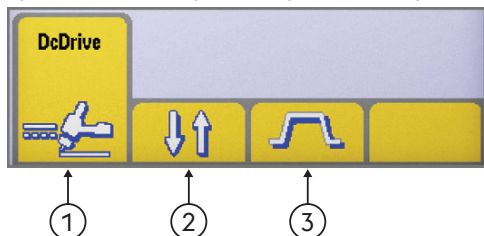
- ① Zvárací prúd
- ② Zváracie napätie

**Zváracie parametre**


- ① Zváracie parametre
  - ▶ Výber žiadaných parametrov prostredníctvom stlačenia gombíka enkodéra.
  - ▶ Nastavenie hodnoty vybraného parametra otáčaním gombíka enkodéra.
- ② Ikony parametrov
- ③ Hodnoty parametrov
- ④ Meranie parametrov - jednotka

**Funkcie**

Umožňuje nastavenie najdôležitejších funkcií procesu a zváracích metód.



- ① Zvárací proces
- ② Režim zvárania
- ③ Priebeh prúdu


**Zvárací proces**


SK


**Umožňuje výber spôsobu zvárania**

**2 takt**

V režime 2-takt stlačením tlačidla horáka začne prúdiť plyn a zapáli oblúk;  
Uvoľnením tlačidla začne prúd klesať na nulovú hodnotu podľa nastaveného času dobehu;  
Po zhasnutí oblúka prebieha dofuk plynu podľa času dofuku.


**4 takt**

V režime 4-takt prvé stlačenie tlačidla horáka spustí prúdenie plynu, pridržaním vykonáva ručný predfuk.  
Po uvoľnení zapaluje oblúk.


**Bilevel**

Po predchádzajúcej voľbe BILEVEL tlačidlom môže zvärač voľiť medzi dvoma rozdielnymi zváracími prúdmi. Prvým stlačením tlačidla spustíme predfuk plynu, zapálenie oblúka a zvárame prvým prúdom. Uvoľnenie tlačidla spustí nábeh na „I1“. Ak zvärač rýchlo stlačí a uvoľní tlačidlo, prejde na „I2“. Stlačením a uvoľnením tlačidla sa rýchlo vrátite na „I1“ atď. Ak budete stláčať tlačidlo dlhšiu dobu, priebeh prúdu začne klesať, takto sa dosiahne konečný prúd. Úplným uvoľnením tlačidla zhasne oblúk a prebieha dofuk plynu podľa času dofuku.


**Priebeh prúdu**


Konštantný prúd



Pulzový prúd



Rýchly pulz



So zmiešaným prúdom AC/DC



EasyArc

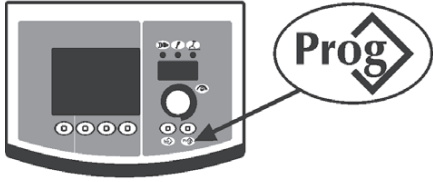
## 4.5 Obrazovka programov

**Prog** Umožňuje ukladanie a riadenie 240 programov zvárania, ktoré môžu byť upravované operátorom.

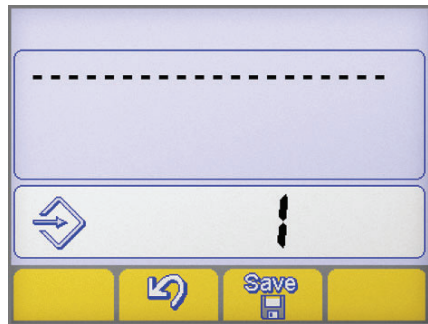
### Programy (JOB)

Pozri časť "Hlavná obrazovka"

#### Ukladanie programu



- ▶ Vstúpte do menu "ukladanie programov" stlačením tlačidla **Prog** najmenej na dobu jednej sekundy.

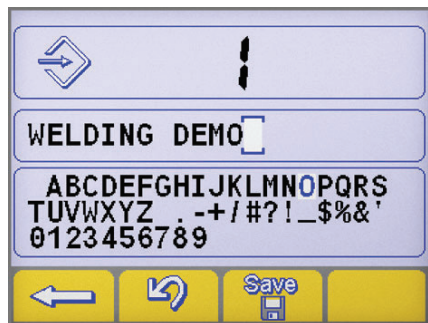


- ▶ Zvoľte požadovaný program (alebo vyprázdňte pamäť) otáčaním enkodéra.

**---** Pamäť prázdna

Program uložený

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

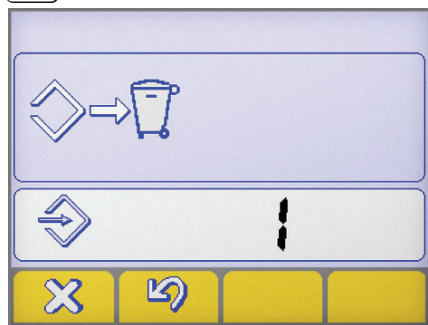


Zoznámte sa s popisom programu.

- ▶ Zvoľte potrebný list otáčaním enkodéra.
- ▶ Uložte zvolený list stlačením enkodéra.
- ▶ Zrušte posledný list stlačením tlačidla .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .

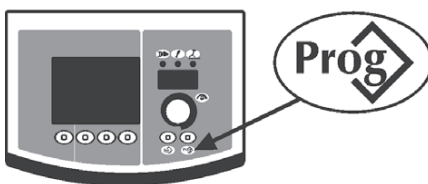
SK

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



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

#### Vyhľadávanie programu





- ▶ Vyhľadajte prvý dostupný program stlačením tlačidla **Prog**.
- ▶ Vyberte potrebný program otáčaním enkodéra.
- ▶ Vyberte potrebný program stlačením tlačidla **Prog**.



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



**Zrušenie programu**


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



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

## 5. SETUP

### 5.1 Set up a nastavenie parametrov

Umožňuje nastavenie a upravenie celého radu prídavných parametrov pre lepšie a presnejšie ovládanie zváracieho zariadenia. Parametre obsiahnuté v procese set up sú definované v závislosti od zvoleného zváracieho procesu a sú vybavené číselnými kódmi.

#### Prístup k procesu set up





- ▶ Vykonáva sa stlačením tlačidla rotačného snímača na dobu 5 sekúnd.
- ▶ Zadanie bude potvrdené nápisom 0 na displeji.

#### Voľba a nastavenie požadovaného parametra

- ▶ Otáčajte enkodérom až do chvíle, keď sa zobrazí numerický kód vzťahujúci sa k požadovanému parametru.
- ▶ Stlačenie tlačidla kódovacieho zariadenia v tomto okamihu umožní zobrazenie nastavenej hodnoty pre zvolený parameter a jej nastavenie.

#### Výstup z nastavenia - set up

- ▶ Ak chcete opustiť sekciu "nastavenie", znovu stlačte enkodér.
- ▶ Ak chcete ukončiť nastavenie - set up, nastavte parameter "0" (ulož a ukonči) a stlačte tlačidlo kódovacieho.
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Pre uloženie zmeny a ukončenie zobrazovania nastavenia stlačte tlačidlo: .

#### 5.1.1 Zoznam parametrov procesu set up (MMA)

**0**
**Ulož a výstup**


Umožňuje uložiť zmeny a vystúpiť z procesu set up.

**1**
**Reset**


Umožňuje znovu nastaviť všetky parametre na hodnoty továrenského nastavenia (default).



### 3 Hot start



Umožňuje nastavenie hodnoty hot start v režime MMA.  
Umožňuje viac či menej „teplý“ štart vo fázach zapalovania oblúka a uľahčuje tak štart stroja.

#### Bázický elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	80%

#### Celulóзовý elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	150%

#### CrNi elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	100%

#### Elektróda hliníka

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	120%

#### Elektróda liatiny

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	100%

### 7 Zvárací prúd



Umožňuje prednastavenie zváracieho prúdu.

Minimum	Maximum	Prednastavené
3 A	Imax	100 A

### 8 Arc force



Umožňuje reguláciu hodnoty Arc force v režime MMA.  
Umožňuje väčšiu či menšiu energetickú dynamickú reakciu pri zváraní a uľahčuje tak prácu zvárača.  
Zvýšením hodnoty funkcie ArcForc znížime možnosť prilepenia elektródy.

#### Bázický elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	30%

#### Celulóзовý elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	350%

#### CrNi elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	30%

#### Elektróda hliníka

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	100%

#### Elektróda liatiny

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	500%	70%

SK

### 204 Dynamic power control (DPC)



Povoľuje požadovanú V/I charakteristiku.

#### I=C Konštantný prúd

Zvýšenie alebo zníženie výšky oblúku nemá vplyv na požadovaný zvárací prúd.

Odporúčané pre elektródu: Bázický, Rutilová, Kyslý, Oceľ, Liatina

#### 1:20 Zníženie kontroly stúpania

Zvýšenie výšky zváracieho oblúka spôsobuje redukcii požadovaného zváracieho prúdu od hodnoty 1 po 20 ampérov na volt.

Odporúčané pre elektródu: Celulóзовá, Hliník

#### P=C Konštantný výkon

Zvýšenie výšky zváracieho oblúka spôsobuje redukcii požadovaného zváracieho prúdu podľa vzorca.  $V \cdot I = K$

Odporúčané pre elektródu: Celulóзовá, Hliník

### 312 Zhášacie napätie oblúka



Umožňuje nastaviť hodnotu napätia, pri ktorom je nútené zhasnúť zvárací oblúk.

Umožňuje tak riadiť tým najlepším spôsobom rôzne prevádzkové podmienky, ktoré môžu nastať.

Vo fáze zvárania napríklad nízka hodnota zhášacieho napätia oblúka umožňuje kratší oblúk pri oddialení elektródy od zvarenca a znižuje tak rozstrek, spáleniny a oxidáciu zvarenca.

Ak používate elektródy, ktoré vyžadujú vysoké napätie, odporúčame nastaviť vysokú hranicu, aby sa zabránilo hasnutiu oblúka počas zvárania.



*Nikdy nenastavujte zhášacie napätie oblúka vyššie, než je napätie generátora naprázdno.*

#### Bázický elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 V	57.0 V

#### Celulóзовý elektróda

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 V	70.0 V

**399**
**Rýchlosť rezania**


Umožňuje nastaviť rýchlosť zvrárania.  
 Default cm/min: referenčná rýchlosť pre ručné zvráranie.  
 Syn: Sinergic hodnota.

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

**500**
**Nastavenie stroja**


Umožňuje voľbu potrebného grafického rozhrania.  
 Umožňuje prístup k úrovniam najvyššieho nastavenia.  
 Čítajte kapitolu "Úprava rozhrania (Set up 500)"

Hodnoty	Používateľské rozhranie	Hodnoty	Zvolená úroveň
XE	Jednoduchý režim	USER	živateľ
XA	Pokročilý režim	SERV	Service
XP	Profesionálny režim	vaBW	vaBW

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


Umožňuje uzamknúť ovládací panel a vložiť bezpečnostný kód.  
 Čítajte kapitolu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552**
**Tón bzučiaka**


Umožňuje nastavenie tónu zvukovej signalizácie tlačidiel.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	10	10

**601**
**Krok regulácie**


Umožňuje obsluhu podľa vlastnej potreby upraviť krok regulácie.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1	lmax	1

**602**
**Externé parametre CH1, CH2, CH3, CH4**


Umožňuje riadenie externého parametra 1, 2, 3, 4 (minimálna hodnota, maximálna hodnota, nastavená hodnota, vybraný parameter).  
 Čítajte kapitolu "Správa externého ovládania (Set up 602)".

**705**
**Kalibrácia odporu okruhu**


Umožňuje kalibráciu zariadenia.  
 Čítajte kapitolu "Kalibrácia odporu okruhu (set up 705)".

**751**
**Meraný prúd**


Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty prúdu.

**752**
**Merané napätie**


Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty napätia.

**768**
**Meranie tepelného príkonu HI**


Umožňuje čítanie nameranej hodnoty tepelného príkonu pri zvráraní.

**851**
**DRÁŽKOVANIE funkcia**


Aktivácia funkcie ARC-AIR.

Hodnoty	Prednastavené	ARC-AIR
na	-	AKTÍVNY
vypnutý	X	NIEAKTÍVNY

**SK**

## 5.1.2 Zoznam parametrov nastavenia (TIG)

### 0 Ulož a vystúp



Umožňuje uložiť zmeny a vystúpiť z procesu set up.

### 1 Reset



Umožňuje znovu nastaviť všetky parametre na hodnoty továrenského nastavenia (default).

### 2 Predfuk plynu



Umožňuje nastaviť a prietok plynu pred zapálením oblúka.

Umožňuje naplnenie horáka plynom a prípravu prostredia na zváranie.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 s	0.1 s

### 3 Počiatočný prúd



Umožňuje reguláciu spúšťacieho prúdu zvárania.

Umožňuje získať teplejší alebo chladnejší tavný zvärací kúpeľ ihneď po zapálení oblúka.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1%	500%	50%

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

### 5 Čas počiatočného prúdu



Umožňuje nastavenie času, po ktorý sa udržiava východzí prúd.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 s	0/vypnutý

### 6 Nábeh prúdu



Umožňuje nastavovať pozvoľný prechod medzi počiatočným prúdom a zväracím prúdom.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 s	0/vypnutý

### 7 Zvärací prúd



Umožňuje prednastavenie zväracieho prúdu.

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

### 8 Prúd v režime bilevel



Umožňuje nastavenie druhého prúdu v režime zvárania bilevel - dvojité prúd.

Po prvom stlačení tlačidla horáka sa spustí predfuk, zapáli sa oblúk a pri zváraní sa bude používať začiatkový prúd.

Po jeho prvom uvoľnení dôjde k stúpaniu priebehu zväracieho prúdu „I1“.

Ak zväračč teraz stlačí a uvoľní rýchlo tlačidlo, môže sa použiť prúd „I2“.

Po jeho rýchlom stlačení a uvoľnení znovu „I1“ atď.

Ak budete stláčať tlačidlo dlhšiu dobu, priebeh prúdu začne klesať, takto sa dosiahne konečný prúd.

Po ďalšom stlačení tlačidla oblúk zhasne a plyn bude tiecť do fázy dofuku.

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

Minimum	Maximum	Prednastavené
1%	500%	50%

### 10 Prúd základný



Umožňuje nastavenie základného prúdu pre pulzový a strednofrekvenčný pulzový režim.

Minimum	Maximum	Prednastavené
3 A	I <sub>sald</sub>	-

Minimum	Maximum	Prednastavené
1%	100%	50%

### 12 Frekvencia pulzu



Umožňuje reguláciu frekvencie pulzov.

Umožňuje dosiahnuť lepšie výsledky vo zváraní tenkých materiálov a lepšiu estetickú kvalitu húsenice.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13 Pulzový cyklus**


Umožňuje reguláciu pracovného cyklu v pulznom zváraní.  
Umožňuje udržiavanie špičkového prúdu na kratší alebo dlhší čas.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1 %	99 %	50 %

**14 Frekvencia rýchlych pulzov**


Umožňuje reguláciu frekvencie pulzov.  
Umožňuje dosiahnuť úkon zaostrenia a lepšiu stabilitu elektrického oblúka.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Pulzový dobeh**


Umožňuje nastavenie času poklesu prúdu počas pulznej operácie.  
Umožňuje dosiahnuť plynulý prechod medzi špičkovým prúdom a základným prúdom pri viac alebo menej mäkkom zváracom oblúku.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	100 %	0/vypnutý

**16 Dobež prúdu**


Umožňuje nastavovať pozvoľný prechod medzi zváracím prúdom a konečným prúdom.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 s	0/vypnutý

**17 Konečný prúd**


Umožňuje reguláciu konečného prúdu.

Minimum	Maximum	Prednastavené	Minimum	Maximum	Prednastavené
3 A	I <sub>max</sub>	10 A	1 %	500 %	-

**19 Čas konečného prúdu**


Umožňuje nastaviť čas, po ktorý sa udržiava konečný prúd.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 s	0/vypnutý









**20 Dofuk**


Umožňuje reguláciu prívodu plynu na konci zvárania.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0.0 s	99.9 s	syn

**101 Tvar striedavé vlny AC **AC/DC****


Umožňuje voľbu požadovaného tvaru vlny striedavého prúdu.

 Square wave <b>Prednastavené</b>	 Triangular wave
 Triangular-sine wave	 Square-triangular wave
 Square-sine wave	 Sine-square wave
 Sine-triangular wave	 Triangular-square wave

**102 Frekvencia AC **AC/DC****


Umožňuje reguláciu inverznej frekvencie polarity pri zváraní TIG AC.  
Umožňuje dosiahnuť úkon zaostrenia a lepšiu stabilitu elektrického oblúka.

Minimum	Maximum	Prednastavené
20 Hz	200 Hz	100 Hz

**SK**

103

**AC balance (rovnováha) AC/DC**

Umožňuje reguláciu pracovného cyklu pri zváraní TIG AC.

Umožňuje udržiavanie kladnej polarity na dlhšiu alebo kratšiu dobu.

Minimum	Maximum	Prednastavené
15 %	65 %	35 %

104

**Fuzzy logic AC/DC**

Umožňuje reguláciu výkonu dodaného systémom počas fázy zapálenia oblúka voľbou elektródy, ktorá sa má použiť.

Umožňuje vhodne zahriať elektródu a/alebo udržať hrot nepoškodený.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

105

**Easy rounding AC/DC**

Umožňuje dodanie veľkého množstva energie počas fázy zapálenia oblúka.

Umožňuje zaoblenie elektródy rovnomerným a pravidelným spôsobom.

Funkcia je automaticky deaktivovaná po zhasnutí oblúka.

Dodaný prúd závisí na priemere elektródy nastavenej na fuzzy logic.

Hodnoty	Prednastavené	Funkcia spätného volania
vypnutý	X	Deaktivovaná funkcia
na	-	Aktivovaná funkcia

107

**Mix AC - DC jednosmerný prúd AC/DC**

Umožňuje nastavenie času zvárania pri jednosmernom prúde, keď sa aktivuje funkcia AC MIX.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0.02 s	2.00 s	0.24 s

108

**Mix AC - DC jednosmerný prúd AC/DC**

Umožňuje reguláciu času zvárania pri striedavom prúde, keď je aktivovaná funkcia AC MIX.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0.02 s	2.00 s	0.24 s

109

**Zvárací prúd (DC) AC/DC**

Umožňuje nastavenie zváracieho prúdu jednosmernom prúde, keď sa aktivuje funkcia AC MIX.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1 %	200 %	100 %

203

**Tig start (HF)**

Umožňuje voľbu potrebného režimu zapálenia oblúka

Hodnoty	Prednastavené	Funkcia spätného volania
na	X	HF START
vypnutý	-	LIFT START

204

**Bodové svařování**

Umožňuje režim bodovania s nastavením času zvárania.

Umožňuje časovanie procesu zvárania.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	99.9 s	0/vypnutý

205

**Restart**

Umožňuje aktiváciu funkcie reštartovania.

Umožňuje okamžité zhasnutie oblúka počas poklesu prúdu alebo neštartovania zváracieho cyklu.

Hodnoty	Prednastavené	Funkcia spätného volania
0/vypnutý	-	vypnutý
1/on	X	na
2/of1	-	vypnutý

**206 Easy joining**


Umožňuje zapálenie oblúka pri pulznom prúde a časovanie funkcie pred automatickým obnovením platnosti prednastavených podmienok zvárania.

Umožňuje väčšiu rýchlosť a presnosť počas operácií bodového zvárania na dieloch.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0.1 s	25.0 s	0/vypnutý

**207 Extra energy AC/DC**


Umožňuje vyrovnávanie prúdu v kladnej polarite v porovnaní s prúdom v zápornej polarite.

Umožňuje dosiahnuť väčšiu čistotu základového materiálu alebo väčšiu zváraciu schopnosť, pričom sa udržiava nezmenená priemerná hodnota prúdu.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1 %	200 %	100 %

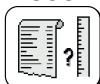
**399 Rýchlosť rezania**


Umožňuje nastaviť rýchlosť zvárania.

Default cm/min: referenčná rýchlosť pre ručné zváranie.

Syn: Sinergic hodnota.

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

**500 Nastavenie stroja**


Umožňuje voľbu potrebného grafického rozhrania.

Umožňuje prístup k úrovňam najvyššieho nastavenia.

Čítajte kapitolu "Úprava rozhrania (Set up 500)"

Hodnoty	Používateľské rozhranie
XE	Jednoduchý režim
XA	Pokročilý režim
XP	Profesionálny režim

Hodnoty	Zvolená úroveň
USER	životel'
SERV	Service
vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Umožňuje uzamknúť ovládací panel a vložiť bezpečnostný kód.

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

**552 Tón bzučiaka**


Umožňuje nastavenie tónu zvukovej signalizácie tlačidiel.

Minimum	Maximum	Prednastavené
0/vypnutý	10	10

**601 Krok regulácie**


Umožňuje obsluhu podľa vlastnej potreby upraviť krok regulácie.

Minimum	Maximum	Prednastavené
1	Imax	1


**602 Externé parametre CH1, CH2, CH3, CH4**


Umožňuje riadenie externého parametra 1, 2, 3, 4 (minimálna hodnota, maximálna hodnota, nastavená hodnota, vybraný parameter).

Čítajte kapitolu "Správa externého ovládania (Set up 602)".

**606 U/D horák**


Umožňuje riadenie externého parametra (U/D).

Hodnoty	Prednastavené	Funkcia spätného volania
0/vypnutý	-	vypnutý
1/11	X	Prúd
	-	Vyhľadávanie programu

**705 Kalibrácia odporu okruhu**

Umožňuje kalibráciu zariadenia.  
Čítajte kapitolu "Kalibrácia odporu okruhu (set up 705)".

**751 Meraný prúd**

Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty prúdu.

**752 Merané napätie**

Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty napätia.

**755 Prietok plynu meraný (WFR)**

Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty prietoku plynu.

**757 Rýchlosť drôtu**

Údaje enkodéra motora 1.

**760 Meraný prúd (motor 1)**

Umožňuje zobrazenie reálnej hodnoty prúdu (motor 1).

**768 Meranie tepelného príkonu HI**

Umožňuje čítanie nameranej hodnoty tepelného príkonu pri zváraní.

**801 Bezpečnostné limity**

Umožňuje nastavenie medzných hodnôt výstrah a ochrán.

Dovoľujú kontrolu zváracieho procesu prostredníctvom nastavených bezpečnostných a výstražných obmedzení podľa hlavných meraných parametrov.

Umožňuje presné kontrolovanie zmien v jednotlivých fázach zvárania.

Čítajte kapitolu "Bezpečnostné limity (Set up 801)".

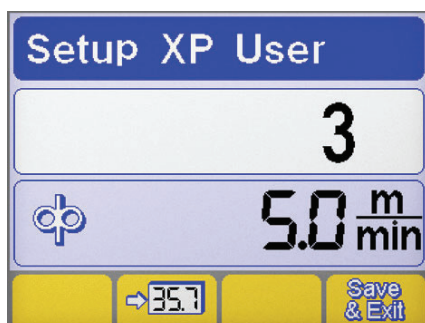
**851 DRÁŽKOVANIE funkcia**



Aktivácia funkcie ARC-AIR.

Hodnoty	Prednastavené	ARC-AIR
na	-	AKTÍVNY
vypnutý	X	NIE AKTÍVNY

**5.2 Špecifické postupy použitia parametrov****5.2.1 Užívateľské prispôsobenie 7-segmentového displeja**

Umožňuje nepretržite zobrazovať hodnotu parametra na 7-segmentovom displeji.



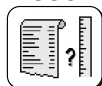
- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Zvoľte potrebný parameter otočením enkodéra.
- ▶ Uloženie vybraných parametrov zo 7-segmentového displeja stlačením tlačidla .
- ▶ Uloženie a opustenie aktuálnej obrazovky stlačením tlačidla .



## 5.2.2 Úprava rozhrania (Set up 500)

Umožňuje úpravu parametrov v hlavnom menu.

### 500 Nastavenie stroja




Umožňuje voľbu potrebného grafického rozhrania.









Hodnoty	Používateľské rozhranie
XE	Jednoduchý režim
XA	Pokročilý režim
XP	Profesionálny režim









### REŽIM XE

**MMA**

Zváracie parametre 




**TIG**









Zváracie parametre        

Funkcie        












### REŽIM XA




**MMA**









Zváracie parametre   

Funkcie        

**TIG**




Zváracie parametre           









  

Funkcie        













### REŽIM XP












**MMA**









Zváracie parametre   

Funkcie        

**TIG**

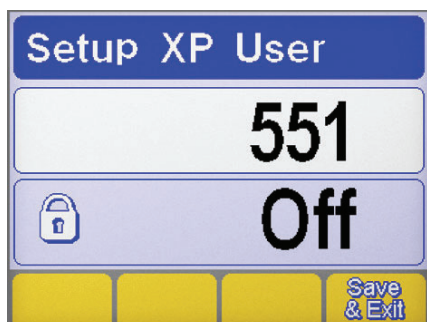
Zváracie parametre            

Funkcie        

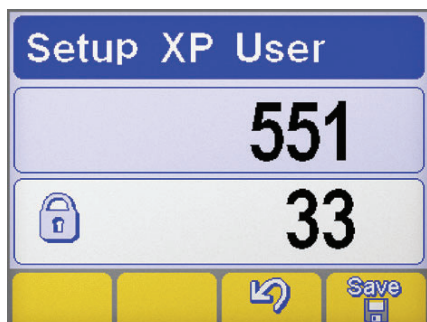
### 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Umožňuje uzamknúť ovládací panel a vložiť bezpečnostný kód.





#### Voľba parametra

- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Vyberte potrebný parameter (551).
- ▶ Aktiváciu regulácie vybraných parametrov stlačením gombíka enkodéra.



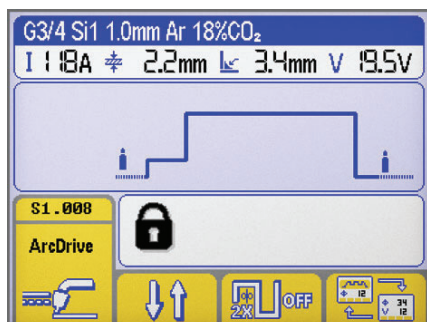
#### Nastavenie hesla

- ▶ Nastavenie číselného kódu (hesla) otáčaním enkodéra.
- ▶ Potvrďte daný úkon stlačením tlačidla rotačného snímača.
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Pre uloženie zmeny stlačte tlačidlo: .


#### Funkcia panelu



Na vykonanie operácií na zamknutom ovládacom paneli sa používa špeciálny panel.

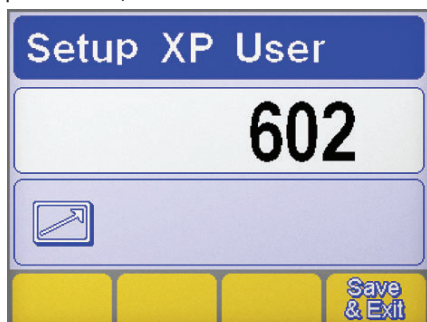


#### Funkcia panelu

- ▶ Vstup do panelu dočasnej funkčnosti (5 minút) otáčaním enkodéra a vložením správneho hesla.
- ▶ Potvrďte daný úkon stlačením tlačidla rotačného snímača.
- ▶ Definitívne odomknutie ovládacieho panelu - vstupom do set-up (dodržte vopred dané inštrukcie) a vráťte parameter 551 do stavu "0".
- ▶ Potvrďte daný úkon stlačením tlačidla rotačného snímača.
- ▶ Pre uloženie zmeny stlačte tlačidlo: .

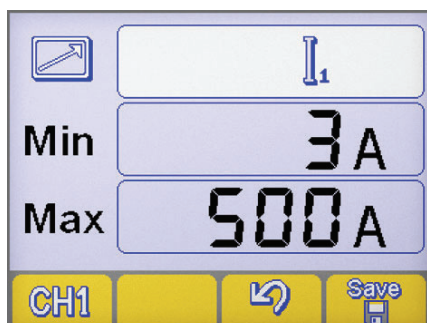
### 5.2.4 Správa externého ovládania (Set up 602)

Umožňuje riadenie externého parametra 2 (minimálna hodnota, maximálna hodnota, nastavená hodnota, vybraný parameter).






#### Voľba parametra

- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Vyberte potrebný parameter (602).
- ▶ Vstup do okna "Správa externého ovládania" stlačením gombíka enkodéra.

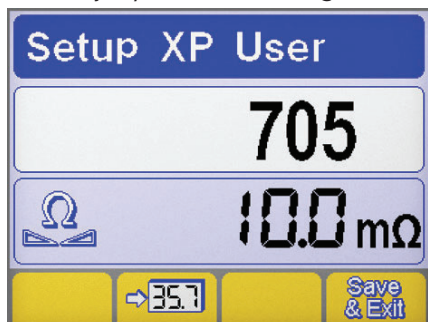


#### Správa externého ovládania

- ▶ Vyberte potrebný výstup diaľkového ovládača RC (CH1, CH2, CH3, CH4) stlačením tlačidla. .
- ▶ Výber žiadaných parametrov (Min-Max-parametrov) stlačením gombíka enkodéra.
- ▶ Nastavenie žiadaných hodnôt (Min-Max-parametrov) otáčaním gombíka enkodéra.
- ▶ Pre uloženie zmeny stlačte tlačidlo: .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .

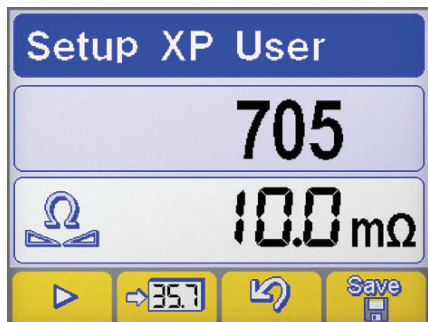
### 5.2.5 Kalibrácia odporu okruhu (set up 705)

Umožňuje vykonať kalibráciu generátora na rezistor aktuálneho zväracieho obvodu.







#### Voľba parametra

- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Vyberte potrebný parameter (705).
- ▶ Aktiváciu regulácie vybraných parametrov stlačením gombíka enkodéra.
- ▶ Pripojte generátor k zväraciemu obvodu (stôl alebo diel).
- ▶ Odložte krytku kvôli odhaleniu koncovej časti držiaka trysky zväracieho pištole. (MIG/MAG)



#### Kalibrácia










- ▶ Dajte hrot vedenia drôtu do elektrického kontaktu s obrobkom. (MIG/MAG)
- ▶ Zahájte postup stlačením tlačidla .
- ▶ Vykonajte kontakt podržaním na aspoň 1 s.
- ▶ Hodnota, zobrazená na displeji, bude aktualizovaná po vykonaní kalibrácie.
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Potvrďte operáciu stlačením tlačidla .
- ▶ Pre uloženie zmeny a ukončenie zobrazovania nastavenia stlačte tlačidlo: .

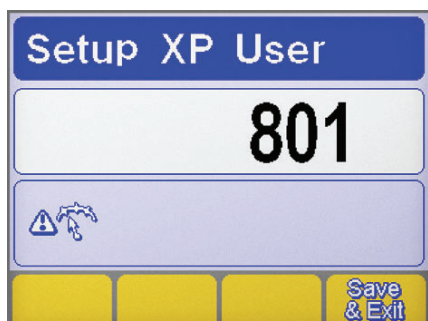
### 5.2.6 Bezpečnostné limity (Set up 801)

Umožňuje nastavenie medzných hodnôt výstrah a ochrán.

Dovoľujú kontrolu zväracieho procesu prostredníctvom nastavených bezpečnostných a výstražných obmedzení podľa hlavných meraných parametrov.

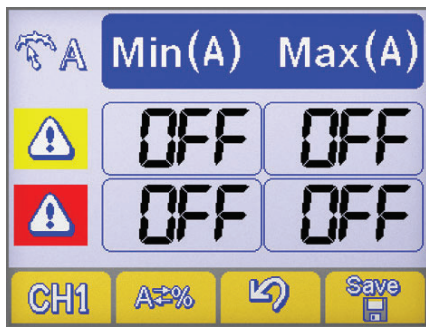
Umožňuje presné kontrolovanie zmien v jednotlivých fázach zvärania.

Limity upozornenia		MIN	MAX	Bezpečnostné limity		MIN	MAX
	Zvärací prúd				Zväracie napätie		
	Prietok plynu meraný				Rýchlosť pohybu robota		
	Meraný prúd (motor 1)				Meraný prúd (motor 2)		
	Meraný prietok chladiaceho média				Rýchlosť drôtu		
	Meraný teplota chladiaceho média						



#### Voľba parametra

- ▶ Vstup do set-up vykonáme stlačením gombíka enkodéra dlhšie než 5 sekundy.
- ▶ Vyberte potrebný parameter (801).
- ▶ Vstup do okna "Bezpečnostné limity" stlačením tlačidla enkodéra.



### Voľba parametra

- ▶ Vyber žiadaných parametrov stlačením tlačidla **CH1**.
- ▶ Vyber spôsobu nastavenia bezpečnostných obmedzení stlačením tlačidla **A=%**.



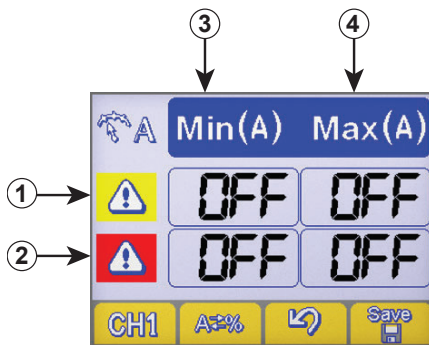
### Nastavenie stroja



Nominálna hodnota



Percentuálna hodnota



### Nastavenie výstražných limitov

- 1 Riadok výstražných obmedzení
- 2 Riadok Alarm limits line
- 3 Stípič minímálnej úrovne
- 4 Stípič maximálnej úrovne

- ▶ Vyber žiadaného políčka stlačením gombíka enkodéra (vybrané políčko je zobrazené s opačným kontrastom).
- ▶ Nastavenie úrovne vybraného obmedzenia otáčaním enkodéra.
- ▶ Pre uloženie zmeny stlačte tlačidlo: **Save**.



V prípade prekročenia výstražného obmedzenia sa objaví vizuálna informácia na riadiacom paneli.



V prípade prekročenia alarm obmedzenia sa objaví vizuálna informácia na riadiacom paneli a okamžite zablokuje zvráacie operácie.



Je možné nastaviť začiatok a koniec aktivácie filtrov na zamedzenie chybových signalizácií počas zapálenia a ukončenia oblúka (čítajte oddiel "Set-up" parametre 802-803-804).



SK

## 6. 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		 E10	Nadprúd výkonového modulu (Inverter)	
 E11	Chyba konfigurácie zariadenia		 E13	Chyba komunikácie	
 E14	Neplatný program		 E15	Neplatný program	
 E17	Chyba komunikácie (μP-DSP)		 E18	Neplatný program	
 E19	Chyba konfigurácie zariadenia		 E20	Porucha pamäte	
 E21	Strata údajov		 E22	Chyba komunikácie (DSP)	
 E27	Porucha pamäte (RTC)		 E29	Nekompatibilné opatrenia	
 E30	Chyba komunikácie (H.F.)		 E31	Chyba komunikácie (AC/DC)	

 E32	Strata údajov		 E38	Podpätie	
 E39	Porucha napájania zariadenia		 E40	Porucha napájania zariadenia	
 E43	Chýba chladiaca kvapalina		 E54	Prekročenie úrovne prúdu (Dolný limit)	
 E55	Prekročenie úrovne prúdu (Horný limit)		 E56	Prekročenie úrovne napätia (Dolný limit)	
 E57	Prekročenie úrovne napätia (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)		 E70	Nastavené výstražné limity nie sú kompatibilné	
 E71	Príliš vysoká teplota chladiacej kvapaliny				

## 8. DIAGNOSTIKA A RIEŠENIA

### Zariadenie nie je možné spustiť (nesvieti zelená kontrolka)

#### Príčina

- » Zásuvka nie je napájaná sieťovým napätím.
- » Chybná zástrčka, príp. napájací kábel.
- » Prerušená sieťová poistka.
- » Chybný hlavný vypínač.
- » Porucha elektroniky.

#### Riešenie

- » Skontrolujte a podľa potreby opravte elektroinštaláciu.
- » Smie vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár.
- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.
- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

### Bez výstupného výkonu (prístroj nezvára)

#### Príčina

- » Chybné tlačidlo horáka.
- » Prístroj je prehriaty (signalizácia teplotnej ochrany - svieti žltá kontrolka).
- » Nesprávne uzemňovacie pripojenie.
- » Sieťové napätie mimo dovoleného rozsahu (svieti žltá kontrolka).
- » Porucha elektroniky.

#### Riešenie

- » Vykonajte výmenu chybného dielu.
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.
- » Skôr než prístroj vypnete, počkajte, kým vychladne.
- » Vykonajte riadne uzemnenie prístroja.
- » Prečítajte si kapitolu "Uvedenie do prevádzky"
- » Zaistite, aby sieťové napätie do zdroja bolo v stanovených medziach.
- » Vykonajte riadne zapojenie prístroja.
- » Čítajte kapitolu „Pripojenie“
- » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.



**Nesprávne napájanie**

Príčina	Riešenie
» Nesprávna voľba metódy zvárania, príp. chybný volič.	» Zvoľte správnu metódu zvárania. » Vykonajte výmenu chybného dielu. » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.
» Nesprávne nastavené parametre systému, príp. funkcie.	» Resetujte (vynulujte) parametre systému a zvárania.
» Chybný potenciometer/enkodér pre nastavenie zváracieho prúdu.	» Vykonajte výmenu chybného dielu. » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.
» Sieťové napätie mimo dovoleného rozsahu.	» Vykonajte riadne zapojenie prístroja. » Čítajte kapitolu „Pripojenie“
» Chýba jedna fáza.	» Vykonajte riadne zapojenie prístroja. » Čítajte kapitolu „Pripojenie“
» Porucha elektroniky.	» Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

**Nestabilný oblúk**

Príčina	Riešenie
» Nedostatočná ochrana ochranným plynom.	» Nastavte prietok vzduchu. » Skontrolujte stav difuzéra a plynovej hubice horáka.
» Prítomnosť vlhkosti v ochrannom plyne.	» Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky. » Vždy skontrolujte kvalitu odoberaného plynu.
» Nesprávne parametre zvárania.	» Vykonajte dôkladnú prehliadku systému zvárania. » Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

**Nadmerný rozstrek**

Príčina	Riešenie
» Nesprávna dĺžka oblúka.	» Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom. » Znížte zváracie napätie.
» Nesprávne parametre zvárania.	» Znížte napätie zvárania.
» Nedostatočná ochrana ochranným plynom.	» Nastavte prietok vzduchu. » Skontrolujte stav difuzéra a plynovej hubice horáka.
» Nesprávna dynamika oblúka.	» Zväčšite hodnotu indukčného obvodu. » Použite vyššiu odbočku tlmivky.
» Nesprávny režim zvárania.	» Zmenšite uhol držania horáka.

**Nedostatočné prevarenie/prerez**

Príčina	Riešenie
» Nesprávny režim zvárania.	» Počas zvárania znížte reznú rýchlosť.
» Nesprávne parametre zvárania.	» Zväčšite zvárací prúd.
» Nesprávna elektróda.	» Použite elektródu s menším priemerom.
» Nesprávna príprava koncov.	» Zväčšite otvor medzeru.
» Nesprávne uzemňovacie pripojenie.	» Vykonajte riadne uzemnenie prístroja. » Prečítajte si kapitolu “Uvedenie do prevádzky”
» Zvárané kusy sú príliš veľké.	» Zväčšite zvárací prúd.

**Zvarové nežiaduce čiastočky**

Príčina	Riešenie
» Neúplné odstránenie nežiaducich čiastočiek.	» Spracovávané kusy pred zváraním dokonale a presne očistite.
» Nadmerný priemer elektródy.	» Použite elektródu s menším priemerom.
» Nesprávna príprava koncov.	» Zväčšite otvor medzeru.
» Nesprávny režim zvárania.	» Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom. » Prisunujte pravidelne počas všetkých fáz zvárania.



### Nežiaduce čiastočky volfrámu

#### Príčina

- » Nesprávne parametre zvarovania.
- » Nesprávna elektróda.
- » Nesprávny režim zvarovania.

#### Riešenie

- » Znížte napätie zvarovania.
- » Použite elektródu s väčším priemerom.
- » Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
- » Elektródu správne naostríte.
- » Zabráňte kontaktu medzi elektródou a zvaracím kúpeľom.

### Póry

#### Príčina

- » Nedostatočná ochrana ochranným plynom.

#### Riešenie

- » Nastavte prietok vzduchu.
- » Skontrolujte stav difuzéra a plynovej hubice horáka.

### Zlepenie

#### Príčina

- » Nesprávna dĺžka oblúka.
- » Nesprávne parametre zvarovania.
- » Nesprávny režim zvarovania.
- » Zvarané kusy sú príliš veľké.
- » Nesprávna dynamika oblúka.

#### Riešenie

- » Zväčšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.
- » Zväčšite zvaracie napätie.
- » Zväčšite zvarací prúd.
- » Zväčšite zvaracie napätie.
- » Zväčšite uhol držania horáka.
- » Zväčšite zvarací prúd.
- » Zväčšite hodnotu indukčného obvodu.
- » Použite vyššiu odbočku tlmivky.

### Okraje

#### Príčina

- » Nesprávne parametre zvarovania.
- » Nesprávna dĺžka oblúka.
- » Nesprávny režim zvarovania.
- » Nedostatočná ochrana ochranným plynom.

#### Riešenie

- » Znížte napätie zvarovania.
- » Použite elektródu s menším priemerom.
- » Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.
- » Znížte zvaracie napätie.
- » Znížte bočnú striedavú (oscilujúcu) rýchlosť pri plnení.
- » Počas zvarovania znížte reznú rýchlosť.
- » Používajte plyny vhodné pre dané zvarané materiály.

### Oxidácia

#### Príčina

- » Nedostatočná ochrana ochranným plynom.

#### Riešenie

- » Nastavte prietok vzduchu.
- » Skontrolujte stav difuzéra a plynovej hubice horáka.

### Poréznoť

#### Príčina

- » Na zvaraných kusoch je masť, lak, hrdza alebo iná nečistota.
- » Na zvaranom 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.

#### Riešenie

- » Spracovávané kusy pred zvaraním 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.

» Zvarový kúpeľ tuhne príliš rýchlo.

- » Počas zvárania znížte reznú rýchlosť.
- » Predhrejte dané kusy určené na zváranie.
- » Zväčšite zvarací prúd.

## Trhliny za tepla

### Príčina

- » Nesprávne parametre zvárania.
- » Na zváraných kusoch je masť, lak, hrdza alebo iná nečistota.
- » Na zváranom materiáli je masť, lak, hrdza a iná nečistota.
- » Nesprávny režim zvárania.
- » Zvárané kusy sa vyznačujú rôznymi (odlišnými) vlastnosťami.

### Riešenie

- » Znížte napätie zvárania.
- » Použite elektródu s menším priemerom.
- » Spracovávané kusy pred zváraním dokonale a presne očistite.
- » Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
- » Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.
- » Vykonajte operácie v správnom poradí pre daný druh zváraného spoja.
- » Pred vlastným zváraním naneste pastu.

## Trhliny z vnútorného pnutia

### Príčina

- » Prítomnosť vlhkosti vo zvarovom materiáli.
- » Zvláštna geometria zváraného spoja.

### Riešenie

- » Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
- » Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.
- » Predhrejte dané kusy určené na zváranie.
- » Vykonajte dodatočný ohrev.
- » Vykonajte operácie v správnom poradí pre daný druh zváraného spoja.

## 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

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

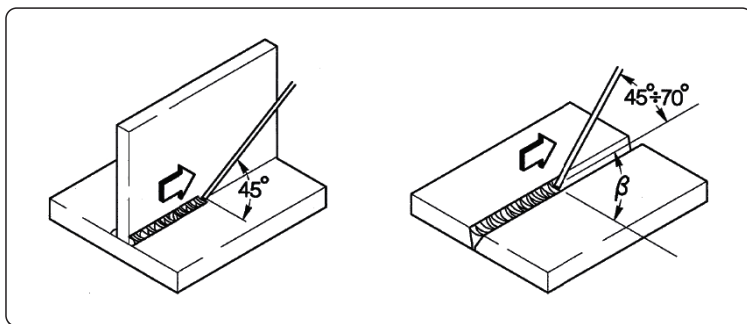
#### Voľba zvaracieho prúdu

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

#### Zapnutie a udržovanie oblúka

Elektrický oblúk sa 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 zvaracej vzdialenosti.

Zapálenie oblúka je zvyčajne uľahčené počiatočným zvýšením prúdu v porovnaní s hodnotou základného zvaracieho prúdu (Hot Start). Hneď ako sa vytvorí elektrický oblúk, začne sa odtavovať stredná časť elektródy a vo forme kvapiek je prenášaná na zváraný kus. Vonkajší obal elektródy vyvíja pri horení ochranný plyn a umožňuje vytvorenie kvalitného zvaru. Za účelom zabránenia zhasnutiu oblúka, spôsobeného kvapkami odtavovaného materiálu, ktoré skratujú elektródu so zvaracím kúpeľom vďaka náhodnému priblíženiu, aktivuje sa funkcia prechodného zvýšenia zvaracieho prúdu až do konca skratu (Arc Force). Ak elektróda zostane prilepená na zváranom diele, zníži sa na minimálnu hranicu skratový prúd (anti/sticking).



**Zváranie**

Uhol sklonu elektródy sa mení podľa počtu zvarov, pohyb elektródy je vykonávaný normálnym spôsobom s osciláciou a prestávkami na krajoch zvarového šva, týmto spôsobom sa zamedzí príliš veľkému nahromadeniu prídavného materiálu v strede.

**Odstránenie trosky**

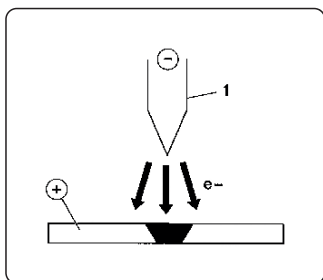
Zváranie pomocou obalovaných elektród vyžaduje odstraňovanie trosky po každom prechode zvaru. Odstraňovanie je vykonávané pomocou malého kladivka alebo pomocou kefy v prípade drobného odpadu.

**9.2 Zváranie metódou TIG (plynulé zváranie)**

**Popis**

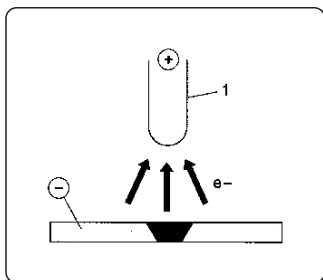
Princíp zvárania TIG (Tungsten Inert Gas) je založený na elektrickom oblúku, ktorý sa zapáli medzi elektródou s vysokým bodom tavenia (čistý volfrám alebo zliatina volfrámu, ktorého teplota tavenia je približne 3370 °C) a zváraným dielom; atmosféra inertného plynu (Argón) zaisťuje ochranu kúpeľa. Za účelom zabránenia nebezpečných nežiaducich častíc volfrámu v spoji, elektróda sa nesmie nikdy dostať do styku so zváraným kusom, z tohto dôvodu sa pomocou jednotky H.F. vytvára výboj, ktorý na diaľku zapaluje elektrický oblúk. Existuje aj iný spôsob zapálenia oblúka s obmedzenými nežiaducimi časticami volfrámu: start lift, ktorý nevyužíva vysoké frekvencie, ale začatie skratom pri nízkom prúde medzi elektródou a dielom; vo chvíli, keď sa elektróda zdvihne, vznikne oblúk a prúd sa plynule zvýši až do nastavenej hodnoty zváracieho prúdu. Za účelom zlepšenia kvality konečnej časti zvarového spoja je dôležité presne kontrolovať dobeh zváracieho prúdu a ďalej je nutné, aby plyn prúdil na zvárací kúpeľ ešte niekoľko sekúnd po zhasnutí oblúka. V mnohých prevádzkových podmienkach je užitočné mať k dispozícii 2 zváracie prúdy a ľahko prechádzať z jedného na druhý (BILEVEL).

**Polarita zvárania**



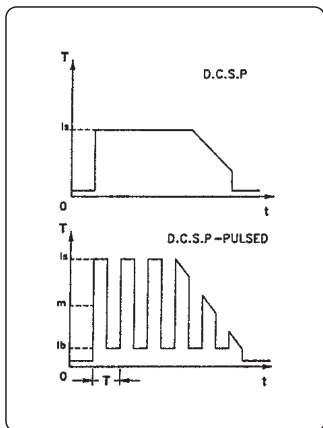
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**

Je to najčastejšie používaná polarita (priama polarita), umožňuje obmedzené opotrebovanie elektródy (1), keďže 70 % tepla sa koncentruje na anóde (diel). Dosiahnuté kúpele sú úzke a hlboké s vysokou rýchlosťou posuvu a následným nízkym prívodom tepla.



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

Je to nepriama polarita a umožňuje zváranie zliatin s vrstvou žiaruvzdorného oxidu s teplotou tavenia vyššou než je teplota tavenia kovu. Nie je možné používať vysoký prúd, pretože by vyvolal zvýšené opotrebovanie elektródy.



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

Použitie pulzového jednosmerného prúdu umožňuje lepšiu kontrolu zváracieho kúpeľa vo zvláštnych pracovných podmienkach. Zvárací kúpeľ je tvorený prúdovými pulzmi ( $I_p$ ), zatiaľ čo základný prúd ( $I_b$ ) udržuje oblúk zapálený; to uľahčuje zváranie tenkých hrúbok s obmedzenou deformáciou, lepším tvarovacím faktorom a vďaka tomu aj menším nebezpečenstvám trhlín za tepla a pórovitosti. Zvýšením kmitočtu (stredným kmitočtom) sa dosahuje užší, koncentrovanejší a stabilnejší oblúk a vyššia kvalita zvárania tenkých hrúbok.

SK

## Zváranie TIG ocelí

Proces TIG je veľmi účinný pri zváraní ako uhlíkových ocelí, tak legovaných ocelí, pre prvý zvar na rúrkach a pre zvary, ktoré musia mať optimálny estetický vzhľad. Vyžaduje priamu polaritu (D.C.S.P.).

### Príprava návarových hrán

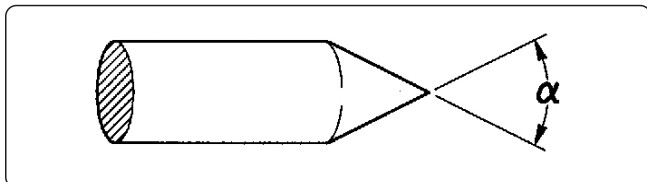
Tento proces vyžaduje dôkladné očistenie návarových hrán a ich starostlivú prípravu.

### Voľba a príprava elektródy

Odporúčame použiť volfrámové elektródy s prímiesou (2 % tória - červené zafarbenie) alebo elektródy s cériom alebo lantánom s nasledujúcimi priermi:

Ø elektróda	Rozsah prúdu
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Elektróda musí byť zahrotená spôsobom označeným na obrázku.



α°	Rozsah prúdu
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

### Prídavný materiál

Mechanické vlastnosti drôtov prídavného materiálu musia byť porovnateľné s vlastnosťami základného materiálu.

Neodporúčame použitie pásikov získaných zo základného materiálu, mohli by obsahovať nečistoty spôsobené opracovaním, ktoré by mohli ohroziť kvalitu zvarov.

### Ochranný plyn

Je prakticky vždy používaný čistý argón (99,99 %).

Zvárací prúd	Ø elektróda	Plynová tryska č	Plynová tryska	Tok argónu
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

## Zváranie medi

Vzhľadom na to, že proces TIG je procesom s vysokou koncentráciou tepla, je preto vhodný najmä na zváranie materiálov s vysokou vodivosťou tepla, ako je meď.

Pri zváraní medi procesom TIG dodržujte rovnaké pokyny ako pre zváranie TIG ocelí alebo pokyny uvedené v príslušných špecifických materiáloch.

## 10. TECHNICKÉ ÚDAJE

Elektrické charakteristiky <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Napájacie napätie U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Oneskorená napájacia tavná poistka	40	25	A
Komunikačná zbernica (rozhranie)	DIGITÁLNA	DIGITÁLNA	
Maximálny príkon (MMA)	13.3	18.4	kVA
Maximálny príkon (MMA)	12.8	17.5	kW
Maximálny príkon (TIG)	13.8	14.0	kVA
Maximálny príkon (TIG)	13.2	13.3	kW
Príkon v neaktívnom stave	76	76	W
Účinník (PF)	0.95	0.95	
Výkon (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maximálny príkon v režime I1max (MMA)	32.4	26.4	A
Maximálny príkon v režime I1max (TIG)	33.4	20.1	A
Efektívna hodnota prúdu I1eff	29.0	16.7	A
Prúdový rozsah (MMA)	3-320	3-400	A
Prúdový rozsah (TIG)	3-400	3-400	A
Napätie naprázdno Uo	73	73	Vdc
Napätová špička Up	10.1	10.1	kV

\* Toto zariadenie vyhovuje EN / IEC 61000-3-11.

\* Zariadenie vyhovuje EN / IEC 61000-3-12, pokiaľ maximálna povolená impedancia elektrického vedenia v mieste pripojenia do verejnej elektrickej siete (napätová zásuvka) je menšia alebo rovná predpísanej hodnote impedancie Zmax (Z-impedancia). Ak sa pripojí na verejnú nízkonapäťovú sieť, je na zodpovednosti inštalatéra alebo užívateľa zariadenia zabezpečiť, po konzultácii s prevádzkovateľom distribučnej siete, ak je to potrebné, či zariadenie môže byť pripojené.

Zaťažovateľ <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>	3x230V	3x400V	U.M.
Zaťažovateľ MMA (40°C)			
(X=40%)	-	400	A
(X=60%)	-	360	A
(X=80%)	320	-	A
(X=100%)	300	330	A
Zaťažovateľ MMA (25°C)			
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	320	370	A
Zaťažovateľ TIG DC (40°C)			
(X=40%)	400	400	A
(X=60%)	340	360	A
(X=100%)	310	330	A
Zaťažovateľ TIG DC (25°C)			
(X=65%)	400	-	A
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	350	370	A

Fyzická charakteristika <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Stupeň krytia IP	IP23S		
Trieda izolácie	H		
Rozmery (d x š x v)	690x290x510		mm
Hmotnosť	35.4		Kg
Výrobné normy	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Časť sieťový kábel	4x4		mm <sup>2</sup>
Dĺžka sieťový kábel	5		m

Elektrické charakteristiky <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Napájacie napätie U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	48	48	mΩ
Oneskorená napájacia tavná poistka	40	30	A
Komunikačná zbernica (rozhranie)	DIGITÁLNA	DIGITÁLNA	
Maximálny prúkon (MMA)	18.3	24.6	kVA
Maximálny prúkon (MMA)	17.5	23.6	kW
Maximálny prúkon (TIG)	19.8	19.4	kVA
Maximálny prúkon (TIG)	18.9	18.4	kW
Prúkon v neaktívnom stave	80	80	W
Účinník (PF)	0.95	0.95	
Výkon (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maximálny prúkon v režime I1max (MMA)	44.6	34.9	A
Maximálny prúkon v režime I1max (TIG)	48.0	27.3	A
Efektívna hodnota prúdu I1eff	28	20.6	A
Prúdový rozsah (MMA)	3-400	3-500	A
Prúdový rozsah (TIG)	3-500	3-500	A
Napätie naprázdno Uo	73	73	Vdc
Napätiová špička Up	10.1	10.1	kV

\* Toto zariadenie vyhovuje EN / IEC 61000-3-11.

\* Zariadenie vyhovuje EN / IEC 61000-3-12, pokiaľ maximálna povolená impedancia elektrického vedenia v mieste pripojenia do verejnej elektrickej siete (napätiová zásuvka) je menšia alebo rovná predpísanej hodnote impedancie Zmax (Z-impedancia). Ak sa pripojí na verejnú nízkonapäťovú sieť, je na zodpovednosti inštalatéra alebo užívateľa zariadenia zabezpečiť, po konzultácii s prevádzkovateľom distribučnej siete, ak je to potrebné, či zariadenie môže byť pripojené.

Zaťažovateľ <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>	3x230V	3x400V	U.M.
Zaťažovateľ MMA (40°C)			
(X=35%)	-	500	A
(X=60%)	400	440	A
(X=100%)	360	390	A
Zaťažovateľ MMA (25°C)			
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	400	420	A
Zaťažovateľ TIG AC (40°C)			
(X=40%)	500	-	A
(X=45%)	-	500	A
(X=60%)	430	470	A
(X=100%)	380	400	A
Zaťažovateľ TIG AC (25°C)			
(X=65%)	500	-	A
(X=80%)	-	500	A
(X=100%)	430	440	A
Zaťažovateľ TIG DC (40°C)			
(X=35%)	500	500	A
(X=60%)	440	450	A
(X=100%)	390	400	A
Zaťažovateľ TIG DC (25°C)			
(X=60%)	500	-	A
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	420	430	A

Fyzická charakteristika <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Stupeň krytia IP	IP23S		
Trieda izolácie	H		
Rozmery (d x š x v)	690x290x510		mm
Hmotnosť	37.3		Kg
Výrobné normy	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Časť sieťový kábel	4x6		mm <sup>2</sup>
Dĺžka sieťový kábel	5		m

# 11. IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY						
URANOS NX 4000 AC/DC		N°				
			60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A			
60974-3:2019						
Up 10.1 kV						
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)						
	U <sub>0</sub>	X (40°C)	40%	60%	100%	
		I <sub>2</sub>	400A(400A)	360A (340A)	330A (310A)	
	73V	U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)	24.4V (23.6V)	23.2V (22.4V)	
		3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)				
	U <sub>0</sub>	X (40°C)	40%	60%	80%	100%
		I <sub>2</sub>	400A (-)	360A (-)	- (320A)	330A (300A)
	73V	U <sub>2</sub>	36.0V (-)	34.4V (-)	- (32.8V)	33.2V (32.0V)
		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A)	I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)		
IP 23 S						

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY						
URANOS NX 5000 AC/DC		N°				
			60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A			
60974-3:2019						
Up 10.1 kV						
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)						
	U <sub>0</sub>	X (40°C)	40%	45%	60%	100%
		I <sub>2</sub>	- (500A)	500A (-)	470A (430A)	400A (380A)
	73V	U <sub>2</sub>	- (30.0V)	30.0V (-)	28.8V (27.2V)	26.0V (25.2V)
		3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)				
	U <sub>0</sub>	X (40°C)	35%	60%	100%	
		I <sub>2</sub>	500A (-)	440A (400A)	390A (360A)	
	73V	U <sub>2</sub>	40.0V (-)	37.6V (36.0V)	35.6V (34.4V)	
		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A)	I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)		
IP 23 S						

# 12. VÝZNAM IDENTIFIKAČNÉHO ŠTÍTKA GENERÁTORA

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	23			
		11			
8	10	12	15	16	17
		13	15A	16A	17A
8	10	14	15B	16B	17B
		11			
7	9	12	15	16	17
		13	15A	16A	17A
8	10	14	15B	16B	17B
		18			
19		20		21	
22					

- Výrobná značka
- Meno a adresa výrobcu
- Typ zariadenia
- Výrobné číslo  
X**XX**XXXXXXXXXX Rok výroby
- Symbol typu zväračky
- Odkaz na výrobné normy
- Symbol zväracieho procesu
- Symbol pre zdroje, ktoré môžu pracovať v prostredí so zvýšeným nebezpečenstvom úrazu elektrickým prúdom
- Symbol zväracieho prúdu
- Napätie naprázdno
- Rozsah minimálneho a maximálneho zväracieho prúdu a zodpovedajúceho napätia pri záťaži
- Symbol zaťažovateľa
- Symbol zväracieho prúdu
- Symbol zväracieho napätia
- Hodnoty zaťažovateľa
- Hodnoty zaťažovateľa
- Hodnoty zaťažovateľa
- 15A Hodnoty menovitého zväracieho prúdu
- 16A Hodnoty menovitého zväracieho prúdu
- 17A Hodnoty menovitého zväracieho prúdu
- 15B Hodnoty menovitého napätia pri záťaži
- 16B Hodnoty menovitého napätia pri záťaži
- 17B Hodnoty menovitého napätia pri záťaži
- 18 Symbol pre napájanie
- 19 Napájacie napätie
- 20 Maximálny menovitý napájací prúd
- 21 Maximálny účinný napájací prúd
- 22 Stupeň krytia
- 23 Menovité špičkové napätie

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



## ELi VASTAVUSDEKLARATSIOON

Ehitaja

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

deklareerib ainuisikuliselt, et järgmine toode:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

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:

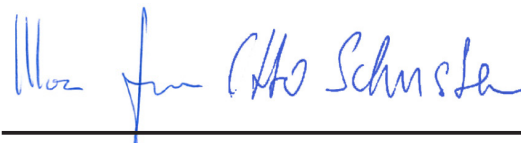
EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
EN 60974-10/A1:2015	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Direktiividele vastavust tõendav dokumentatsioon jääb kontrollimiseks kättesaadavaks eespool nimetatud tootjal.

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

Onara di Tombolo, 03/07/2023

voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.



Mirco Frasson

Otto Schuster

Managing Directors

ET

# INDEKS

<b>1. HOIATUS.....</b>	<b>265</b>
1.1 Töökeskkond .....	265
1.2 Kasutajate ja teiste isikute kaitse .....	265
1.3 Kaitse aurude ja gaaside eest.....	266
1.4 Tulekahju/plahvatuse ennetamine .....	266
1.5 Ennetamine gaasiballoonide kasutamisel.....	267
1.6 Kaitse elektrilöögi eest.....	267
1.7 Elektromagnetilised väljad ja häiringud.....	267
1.8 IP-kaitseaste .....	268
1.9 Kõrvaldamine .....	268
<b>2. PAIGALDAMINE .....</b>	<b>269</b>
2.1 Tõstmine, transport ja mahalaadimine.....	269
2.2 Seadme asendi valimine .....	269
2.3 Ühendamine .....	269
2.4 Paigaldamine .....	270
<b>3. SÜSTEEMI TUTVUSTUS.....</b>	<b>271</b>
3.1 Tagapaneel.....	271
3.2 Pesade paneel.....	271
3.3 Eesmine juhtpaneel URANOS NX 4000/5000 ACDC.....	272
3.4 Eesmine juhtpaneel URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5").....	272
<b>4. SEADMETE KASUTAMINE .....</b>	<b>273</b>
4.1 Algkuva.....	273
4.2 Põhikuva.....	273
4.3 MMA-protseduuri peakraan.....	273
<b>5. SEADISTAMINE .....</b>	<b>277</b>
5.1 Parameetri seadistamine ja seadistamine.....	277
5.2 Parameetrite kasutamise eriprotseduurid.....	285
<b>6. HOOLDUS .....</b>	<b>289</b>
6.1 Kontrollige toiteallikat regulaarselt alljärgnevalt.....	289
6.2 Отговорност .....	289
<b>7. ALARMIDE KOODID .....</b>	<b>289</b>
<b>8. TÕRKEOTSING .....</b>	<b>291</b>
<b>9. KEEVITAMISTEOORIA.....</b>	<b>293</b>
9.1 Manuaalne metalli kaarkeevitus (MMA).....	293
9.2 TIG-keevitamine (pidev kaar) .....	294
<b>10. TEHNILISED ANDMED .....</b>	<b>296</b>
<b>11. NIMEPLAAT .....</b>	<b>298</b>
<b>12. TOITEALLIKA NIMEPLAADI TÄHENDUSED.....</b>	<b>298</b>
<b>13. DIAGRAMM .....</b>	<b>449</b>
<b>14. ÜHENDUSED.....</b>	<b>453</b>
<b>15. VARUOSALOEND .....</b>	<b>455</b>

## SÜMBOLID



Vahetu ohtlikust käitumisest tulenev tõsiste vigastuste oht.



Juhiseid tuleb kindlasti järgida, et vältida väiksemaid vigastusi või varalist kahju.



Tehnilised tööjuhised.

# 1. HOIATUS



Enne igasuguseid masinaga seotud töid õppige selle juhendi sisu hoolikalt selgeks.

Ärge tehke muudatusi või töid, mida pole kirjeldatud. Tootja ei vastuta vigastuste või varalise kahju eest, mis tuleneb valest kasutamisest või selle kasutusjuhendi juhiste eiramisest.

KJ-i tuleb alati hoida seadme kasutuskohas. Lisaks KJ-i teabele tuleb järgida ka üldkehtivaid ning kohalikke tööohutuse ja keskkonnakaitse norme.



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 elektrilöökide 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.



Ärge puudutage äsja keevitatud esemeid, kuna kuumus võib põhjustada tõsiseid põletusi. Järgige kõiki eelnevalt kirjeldatud ettevaatusabinõusid ka keevitamisjärgsete tööde ajal, kuna keevitusjäätgid võivad esemete küljest jahtumise ajal lahti tulla.



Veenduge, et põleti oleks jahtunud enne sellega seotud töid, nt hooldamist.



Veenduge, et jahutamismoodul oleks välja lülitatud, enne kui võtate jahutusvedeliku torud lahti. Torudest väljuv kuum vedelik võib põhjustada põletusi.



Hoidke esmaabikomplekt käepärast.  
Ärge alahinnake ühtki põletust või muud vigastust.



Tagage enne töölt lahkumist töökoha ohutus, et vältida inimeste või vara juhuslikku kahjustamist.

### 1.3 Kaitse aurude ja gaaside eest



Keevitamisel tekkivad aurud, gaasid ja 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 võrreldge regulaarselt kahjulike väljatõmbegaaside kogust ohutusnõuetest näidatud kogusega.
- Aurude kogus ja ohtlikkus oleneb kasutatud põhimetallist, täitemetallist ja muudest ainetest, mida kasutatakse keevitusdetailide puhastamise ja neilt määrete eemaldamiseks. Järgige tootja juhised koos tehnilisel andmelehel olevate juhistega.
- Ärge keevitage määrdeemaldus- või värvimisjaamade läheduses.
- Seadke gaasisilindrid välitingimustesse või hea ventilatsiooniga kohtadesse.

### 1.4 Tulekahju/plahvatuse ennetamine



Keevitamine võib põhjustada tulekahjusid ja/või plahvatusi.

- Puhastage tööala ja ümbritsev ala igasugusest põlevast või süttimisohhtlikust materjalist ja objektidest.
- Põlevad materjalid peavad olema keevitamisalast vähemalt 11 m (35 jala) kaugusel või siis tuleb need sobivalt varjestada.
- Sädemed ja hõõguvad osakesed võivad paiskuda väga kaugele ja pääseda ümbrusesse 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 elektriabelad 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 reductor 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.



Kaare süütamis- ja stabiliseerimisseade on mõeldud käsitsi või mehaaniliselt juhitud kasutamiseks.



Põleti- või keevituskaablite pikendamine üle 8 m suurendab elektrilöögi ohtu.

## 1.7 Elektromagnetilised väljad ja häiringud



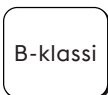
Sisemisi ja välimisi süsteemikaableid läbiv elektrivool tekitab kaablite ja seadme läheduses elektromagnetilise välja.

- 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.

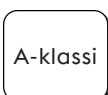


Südamestimulaatoritega isikud peavad eelnevalt arstiga nõu pidama, enne kui tohivad kasutada kaarkeevitust.

### 1.7.1 EMC-klassifikatsiooni aluseks on standard: EN 60974-10/A1:2015.



B-klassi seade vastab elektromagnetilise ühilduvuse nõuetele, mis on vajalikud tööstus- ja elamukeskkondades, sh elamupiirkonnades, mis kasutavad elektrivoolu jaoks avalikku madalpinge-toitevõrku.



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 leiab peatükist: TRÜKKPLAADI ANDMED või TEHNILISED ANDMED.

ET

### 1.7.2 Paigaldamine, kasutamine ja ala kontrollimine

Seadme tootmisel on lähtunud harmoneeritud standardist EN 60974-10/A1:2015 ja tegu on A-KLASSI seadmega. Seda üksust tohib kasutada ainult profitasemel, tööstuskeskkondades. Tootja ei vastuta ühegi kahjustuse eest, kui seda kasutatakse kodus keskkonnas.



Kasutaja peab oma tööd tundma ja vastutab seega seadme tootja juhiste vastava paigaldamise ja kasutamise eest. Elektromagnetilise häiringu tuvastamisel peab kasutaja probleemi lahendama ja kasutama vajadusel selleks tootja tehnilist abi.



Igal juhul tuleb elektromagnetiliste häiringute probleemi vähendada, kuni need ei tekita enam probleeme.



Enne selle aparadi paigaldamist peab kasutaja hindama võimalikke elektromagnetilisi probleeme, mis võivad ümbruses tekkida, pidades seejuures eriti silmas läheduses viibivate isikute tervislikku seisundit, nt südamestimulaatorite või kuulmisaparaatide kasutamist.

### 1.7.3 Vooluvõrgu nõuded (vt tehnilisi andmeid)

Suure võimsusega seadmed võivad vooluvõrgu põhivoolu tarbimise tõttu mõjutada võrgu kvaliteeti. Seepärast tuleb teatud seadmete puhul kasutada ühendamispiiranguid, mis mõjutavad maksimaalset lubatud näivtakistust ( $Z_{max}$ ) või vajalikku nõutud minimaalset vooluvõrgu jõudlust ( $S_{sc}$ ) avaliku vooluvõrgu ühenduspunktis (PCC) (vt tehnilisi andmeid). Sellisel juhul lasub paigaldajal või kasutajal vastutus kontrollida, vajadusel pidades nõu jaotusvõrgu operaatoriga, kas seadet võib ühendada.

Häiringu korral võib olla vajalik võtta tarvitusele lisameetmed, nt toitevõrgu filtreerimine. Lisaks tuleb kaaluda, kas toitekaabel tuleks varjestada.

Lisateavet leiate peatükist: TEHNILISED ANDMED.

### 1.7.4 Ettevaatusabinõud kaablite osas

Järgige allolevaid juhiseid, et vähendada elektromagnetiliste väljade mõju.

- Võimalusel paigaldage ja kinnitage maandus- ja toitekaablid koos.
- Kaablit ei tohi mitte mingil juhul ümber keha mähkida.
- Ärge viibige maandus- ja toitekaablite vahel (hoidke mõlemaid ühel pool keha).
- Kaablid peavad olema võimalikult lühikesed, võimalikult üksteise lähedal ja maapinna ligidal.
- Seadke seade keevitusosalast kaugemale.
- Kaablid ei tohi olla muude kaablite läheduses.

### 1.7.5 Maandusühendus

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

### 1.7.6 Töödeldava eseme maandamine

Kui ese pole maandatud elektriohtuse tõttu või oma suuruse ja asukoha tõttu, võib eseme maandamine vähendada emissioone. Ei tohi unustada, et eseme maandamine ei tohi kasutajat suuremasse ohtu seada ega kahjustada muid elektriseadmeid. Maanduse loomisel tuleb lähtuda kohalikest eeskirjadest.

### 1.7.7 Varjestus

Läheduses olevate teiste kaablite ja seadmete selektiivne varjestus võib vähendada elektromagnetilise häiringu probleeme. Erikasutuse puhul tuleb arvestada kogu keevitamiseseadme varjestusega.

## 1.8 IP-kaitseaste



#### IP23S

- Ümbris takistab ohtlike osade sõrmedega puudutamist ja ei lase sisse tungida tahkistel, mille läbimõõt on suurem või võrdne 12,5 mm.
- Ümbris kaitseb 60° nurga all sadava vihma eest.
- Ümbris kaitseb sissetungiva vee kahjuliku mõju eest, kui seadme liikuvad osad ei tööta.

## 1.9 Kõrvaldamine



Elektriseadmeid ei tohi visata olmeprügi hulka!

Kooskõlas elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmeid käsitleva Euroopa direktiivi 2012/19/EL ja selle rakendamisega siseriiklike seaduste kohaselt tuleb elutsükli lõppu jõudnud elektriseadmed eraldi kokku koguda ning taaskasutuskeskusesse saata. Seadme omanik peab kindlaks tegema kohalike asutuste kaudu, millised on volitatud kogumiskeskused. Selle Euroopa direktiivi järgimisega aitate kaitsta keskkonda ja inimeste tervist!

## 2. PAIGALDAMINE



Paigaldada tohib ainult tootja volitustega oskpersonal.



Veenduge, et paigaldamise ajaks oleks toide voluvõrgust lahutatud.



Toiteallikate mitmekordne ühendamine (jadamisi või paralleelselt) on keelatud.

### 2.1 Tõstmine, transport ja mahalaadimine

- Seadmel on käes transportimiseks käepide.
- Kasutage kahveltõstikut 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



Seadmel on olemas toitekaabel voluvõrku ühendamiseks.

Süsteemi toite jaoks sobivad alljärgnevad variandid:

- kolmefaasiline, 400 V;
- kolmefaasiline, 230 V;

Seadme töö on garanteeritud, kui pinge jääb nimiväärtuse tolerantsipiiri  $\pm 15\%$  sisse (nt: kui  $V_{nom}$  on 400 V, siis tööpinge peab jääma vahemikku 320 V ja 440 V).



Vigastuste vältimiseks või seadme kahjustamiseks tuleb valitud toitepinget ja kaitsmeid kontrollida ENNE masina toitevõrku ühendamist. Lisaks kontrollige, kas kaabel on ühendatud pesasse, milles on olemas maandusühendus.



Seade võib töötada generaatori jõul, kui see tagab stabiilse, tootja poolt nõutud toitepinge, mis jääb kõikide töötingimuste ja maksimaalse nimivõimsuse korral tolerantsipiiri  $\pm 15\%$  sisse. Tavaliselt soovitame kasutada generaatorikomplekte, mis on kaks korda võimsamad ühefaasilise toite nimivõimsusest või 1,5 korda võimsamad kolmefaasilise toite nimivõimsusest. Soovitame kasutada elektrooniliselt reguleeritavaid generaatorikomplekte.



Kasutajate kaitsmiseks peab seade olema korralikult maandatud. Toitepingel on olemas maandusjuhe (kollane-roheline), mis tuleb ühendada maandusega pistikupesasse. Kollast-rohelist juhet ei tohi MITTE KUNAGI kasutada muude pingemuuturitega. Kontrollige, kas kasutatud seadmes on maandus olemas ja pistikupesad on töökorras. Kasutage ainult sertifikaadiga pistikuid, mis vastavad ohutusnõuetele.



Elektriühenduse peab looma elektrik, kellel on olemas vajalikud oskused ja tehniline kvalifikatsioon; seejuures tuleb lähtuda seadme paigaldusriigis kehtivatest eeskirjadest.

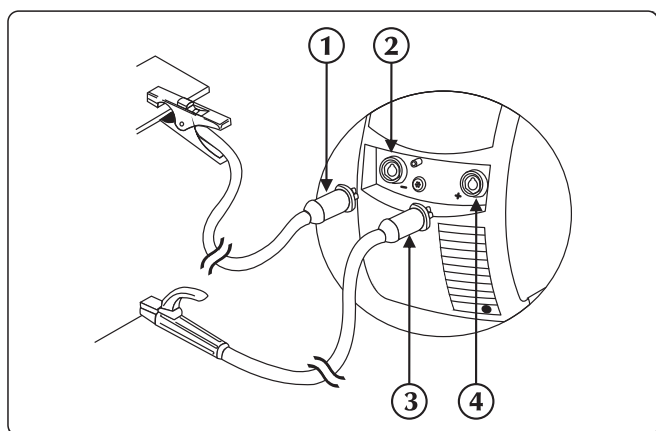


## 2.4 Paigaldamine

### 2.4.1 Ühendamine käsikaarkeevituse (MMA) jaoks



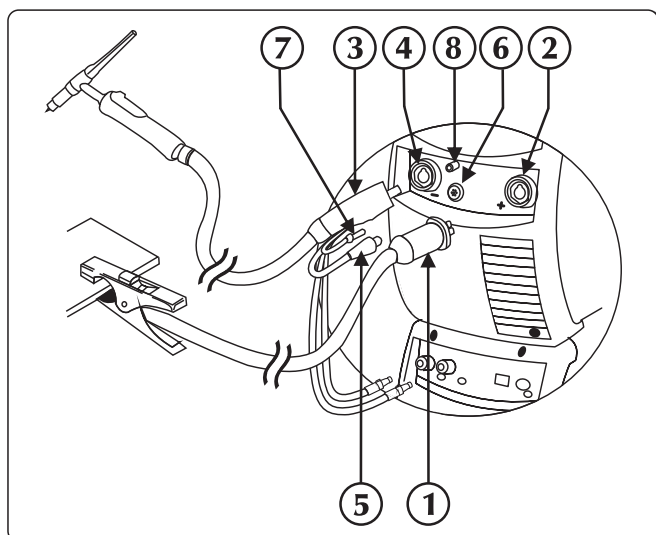
Joonisel näidatud ühenduse tulemuseks on vastupidise polaarsusega keevitamine. Otsepolaarsusega keevituse jaoks vahetage ühendused omavahel.



- ① Maandusklabri pistik
- ② Negatiivne toitepesa (-)
- ③ Elektrodihoidik-klambri pistik
- ④ Positiivne toitepesa (+)

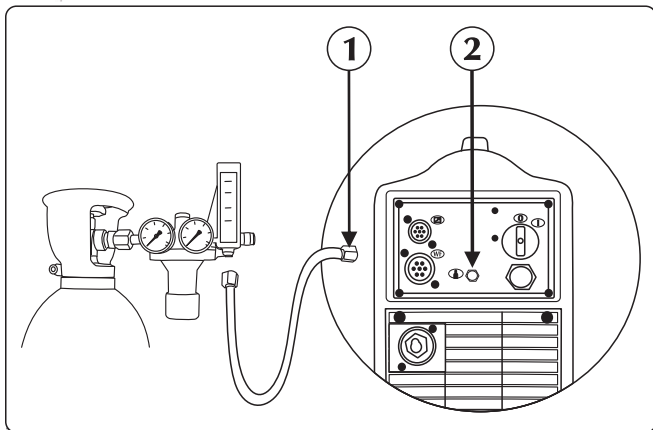
- ▶ Ühendage maandusklemm toiteallika miinuspesaga (-). Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.
- ▶ Ühendage elektrodihoidik toiteallika plusspesaga (+). Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.

### 2.4.2 Argoonkeevituse (TIG) ühendus



- ① Maandusklabri pistik
- ② Positiivne toitepesa (+)
- ③ TIG-põleti kinnitus
- ④ Taskulambipesa
- ⑤ Põleti signaalkaabel
- ⑥ Ühendus
- ⑦ Torchi gaasitoru
- ⑧ Gaasi liitmikühendus

- ▶ Ühendage maandusklemm toiteallika plusspesaga (+). Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.
- ▶ Ühendage TIG-põleti liitmik toiteallika põletipesaga. Sisestage pistik ja keerake päripäeva, kuni kõik osad on kinnitatud.
- ▶ Ühendage põleti signaalkaabel sobiva liitmikuga.
- ▶ Ühendage põleti gaasivoolik sobiva liitmikuga.
- ▶ Ühendage põleti veetoru (punast värvi) jahutusüksuse sisendi kiirliitmikuga (punast värvi ).
- ▶ Ühendage põleti veetoru (sinine värvi) jahutusüksuse väljundi kiirliitmikuga (sinine värvi .

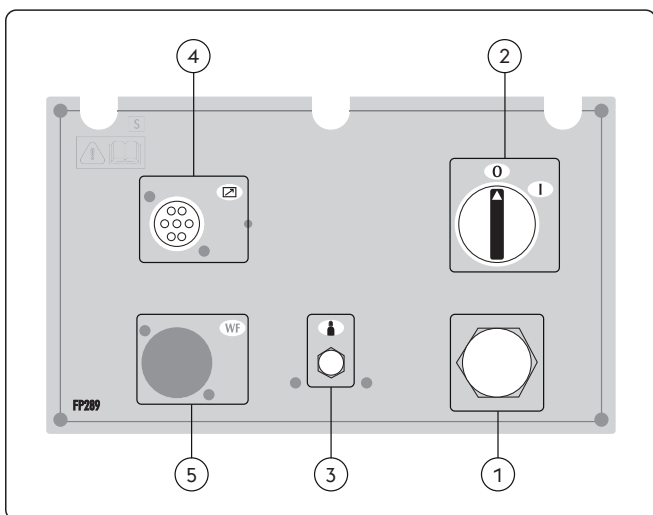


- ① Gaasitoru
- ② Gaasi liitmikühendus

► Ühendage ballooni gaasivoolik tagumise gaasiliitmikuga. Reguleerige gaasivoolu vahemikus 5 kuni 15 l/min.

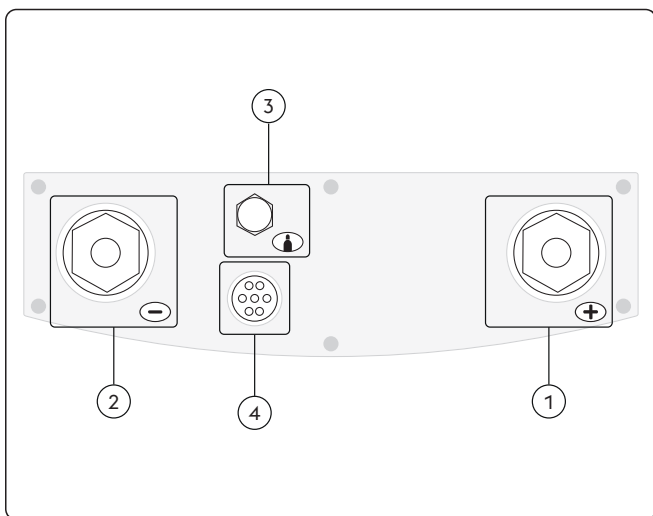
## 3. SÜSTEEMI TUTVUSTUS

### 3.1 Tagapaneel



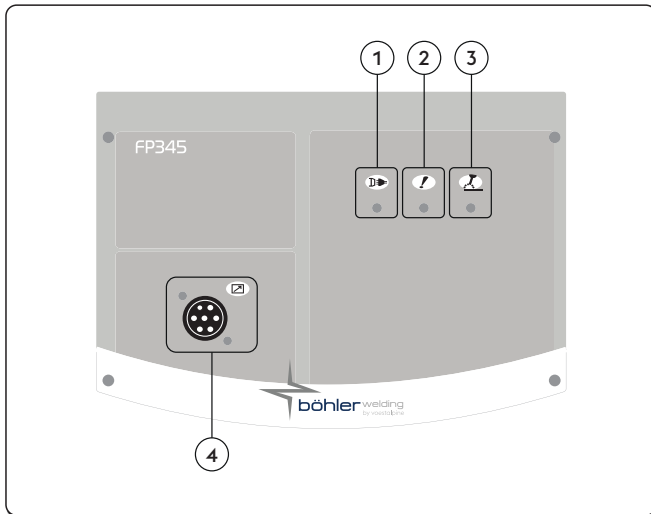
- ① Toitekaabel  
Ühendus süsteemi ja vooluvõrgu vahel.
- ② Välja/sisse lülit  
Lülitab keevitusaparaadi elektritoite sisse. Sellel on kaks asendit 0 (väljas) ja I (sees).
- ③ Gaasiühendus
- ④ Signaalikaabli CAN-SIIN sisend (RC, RI...)
- ⑤ Pole kasutatud

### 3.2 Pesade paneel



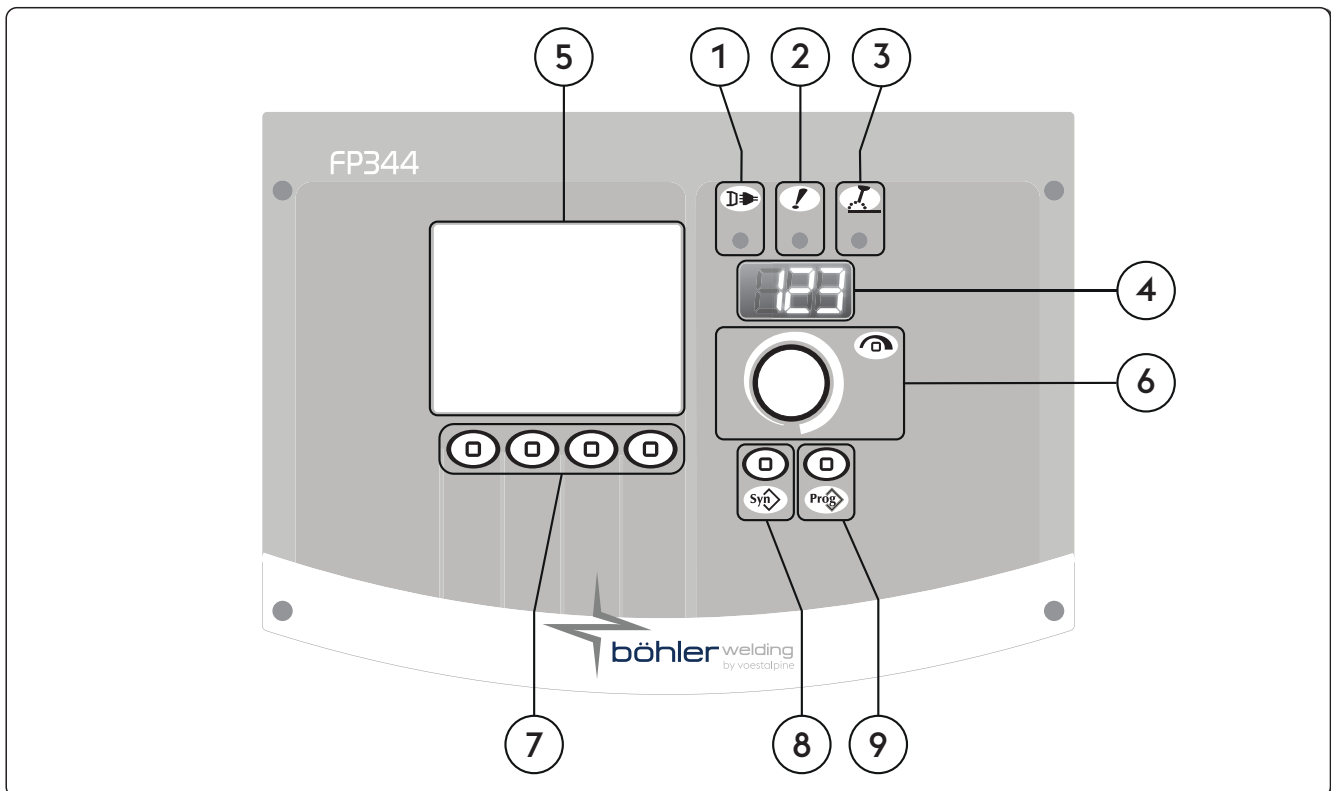
- ① Positiivne toitepesa (+)  
 Protsess MMA: Elektroodi põleti ühendamine  
 Protsess TIG: Maanduskaabli ühendamine
- ② Negatiivne toitepesa (-)  
 Protsess MMA: Maanduskaabli ühendamine  
 Protsess TIG: Põleti ühendus
- ③ Gaasiühendus
- ④ Signaalikaabli sisend  
 Põleti ühendus





### 3.3 Eesmine juhtpaneel URANOS NX 4000/5000 ACDC



- ① **Toite LED**  
Näitab, et seade on ühendatud vooluvõrku ja sisse lülitatud.
- ② **Üldhäire LED**  
Näitab kaitseseadiste võimalikku aktiveerumist, nt temperatuurikaitse.
- ③ **Aktiivse toite LED**  
Näitab et seadme väljundites on toide olemas.
- ④ **Signaalikaabli CAN-SIIN sisend (RC, RI...)**

### 3.4 Eesmine juhtpaneel URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- ①  **Toite LED**  
Näitab, et seade on ühendatud vooluvõrku ja sisse lülitatud.
- ②  **Üldhäire LED**  
Näitab kaitseseadiste võimalikku aktiveerumist, nt temperatuurikaitse.
- ③  **Aktiivse toite LED**  
Näitab et seadme väljundites on toide olemas.
- ④  **7-osaline ekraan**  
Võimaldab käivitamise ajal kuvada üldiseid keevitusaparaadi parameetreid ning seadistusi, voolu ja pingelugemeid keevitamise ajal, samuti alarmkoode.  
Näitab üldist toiteallika teavet käivitamise, keevitamise (väljundvoolu ja -pinge seadistused ja väärtused) ja rikkeseisundite (alarmkoodid) ajal.

**5**

**LCD-ekraan**

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

Võimaldab kuvada kõiki toiminguid samaaegselt.

**6**

**Peamine reguleerimiskäepide**

Võimaldab keevitamisvoolu sujuvalt reguleerida.

Võimaldab seadistada, valida ja muuta keevitamise parameetreid.

**7**

**Funktsiooniklahvid**

Võimaldab teil valida erinevaid süsteemifunktsioone:

- Keevitamisprotseduur
- Keevitamismeetodid
- Voolu pulseerimine
- Graafiku režiim

**8**

**Klahv pole kasutuses**
**9**

**Tööklahv**

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

## 4. SEADMETE KASUTAMINE

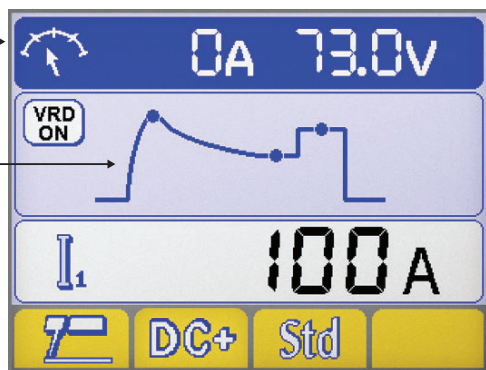
### 4.1 Algkuva

Sisselülitamisel kontrollib generaator mitut tegurit, et veenduda, kas süsteem ja sellega ühendatud seadmed töötavad nõuetekohaselt. Selles astmes toimub ka gaasikontroll, et kontrollida, kas gaasivarustus on õigesti ühendatud.

### 4.2 Põhikuva

Võimaldab juhtida süsteemi ja keevitamisprotseduuri, kuvab põhiseadistusi.

### 4.3 MMA-protseduuri peaekraan

**1**

**1** Mõõtmine

**2** Keevitamise parameetrid

**3** Funktsioonid

**2**

ET

**3**

#### Mõõtmine

Keevitamise ajal kuvab LCD-ekraan tegelikku voolu ja pingenäitusid.

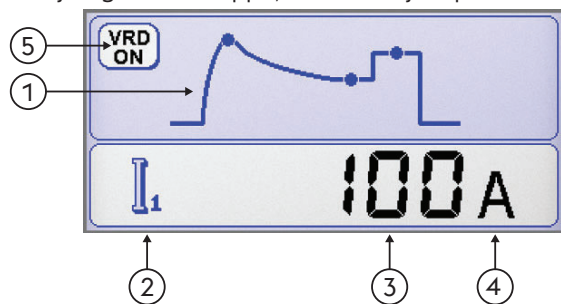

**1** Keevitusvoolu

**2** Keevitamisvool

**1**
**2**

## Keevitamise parameetrid

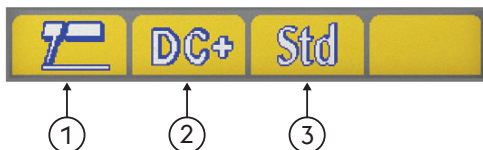
▶ Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter.



- ① Keevitamise parameetrid
- ② Parameetri ikoon
- ③ Parameetri väärtus
- ④ Parameetri mõõtühik
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device) Pingealadi  
Tagab seadme koormuseta pinge reguleerimise.

## Funktsioonid

Võimaldab valida kõige olulisemaid protseduuri funktsioone ja keevitamismeetodeid.



- ① Keevitamisprotseduur
- ② Keevitamise meetodid
- ③ MMA sünergia



### Keevitamisprotseduur



### Keevitamise meetodid

Võimaldab valida keevitamismeetodi



### MMA sünergia

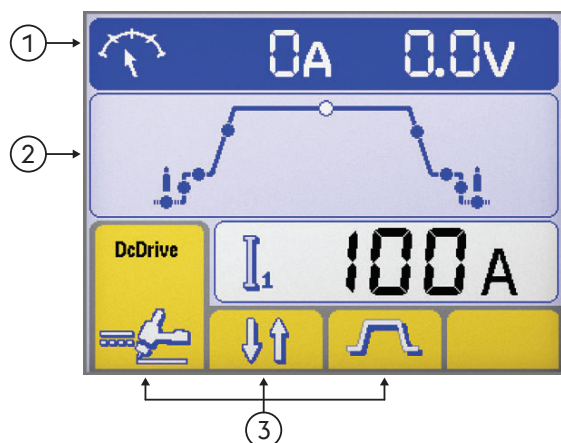
Võimaldab määrata parima kaaredünaamika, valides kasutatud elektroodi.

Õige kaaredünaamika valimisega saab toiteallikast võtta maksimaalse kasu, et saavutada parima keevitamistulemuse.



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

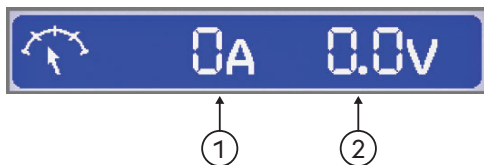
## 4.4 TIG protseduuri peakraan



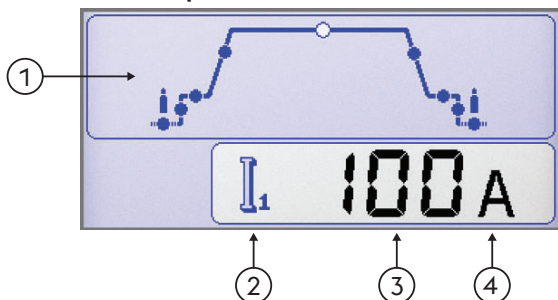
- ① Mõõtmine
- ② Keevitamise parameetrid
- ③ Funktsioonid

**Mõõtmine**

Keevitamise ajal kuvab LCD-ekraan tegelikku voolu ja pingenäitusid.



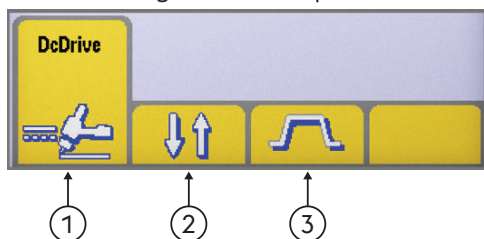
- ① Keevitusvool
- ② Keevitamisvool

**Keevitamise parameetrid**


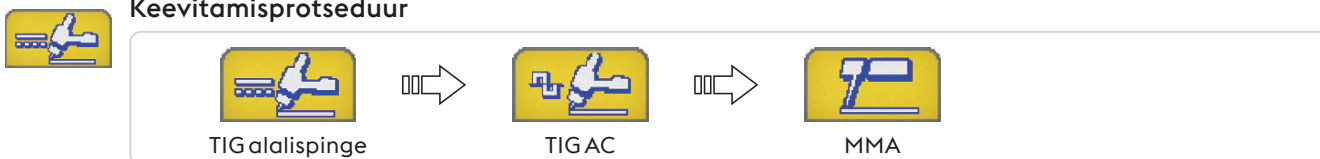
- ① Keevitamise parameetrid
  - ▶ Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter.
  - ▶ Keerake koodri nuppu, et muuta valitud parameetrit.
- ② Parameetri ikoon
- ③ Parameetri väärtus
- ④ Parameetri mõõtühik

**Funktsioonid**

Võimaldab valida kõige olulisemaid protseduuri funktsioone ja keevitamismeetodeid.



- ① Keevitamisprotseduur
- ② Keevitamismeetodid
- ③ Voolu pulseerimine

**Keevitamisprotseduur**


Võimaldab valida keevitamismeetodi


**2-astmeline**

2-astmelises hakkab nupu vajutamisel gaas voolama ja süütab kaare; kui nupp vabastatakse, väheneb vool tagasi nulli määratud aja jooksul. Kui kaar on kustunud, voolab gaas veel määratud aja jooksul.


**4-astmeline**

4-astmelises aktiveerib esimene nupuvajutus gaasivoolu, tekitades manuaalse eelgaasi; selle vabastamisel süttib kaar.


**Bilevel**

KAHETASEMELISE korral saab keevitaja keevitada eelnevalt määratud kahe erineva vooluga. Esimene vajutus nupule käivitab eelgaasi aja, kaare süütamise ja keevitamise esialgse vooluga. Esimene vabastamine põhjustab voolu tõusmise „I1”. Kui keevitaja vajutab ja vabastab nupu kiirelt, toimub muudatus „I2”. Nupu uuesti vajutamine ja kiire vabastamine põhjustab taas muudatuse „I1” ja nii edasi. Kui te hoiate nuppu kauem vajutatult, algab voolu vähendamine, jõudes seega lõppvooluni. Nupu vabastamine kustutab kaare, gaas jätkab voolamist määratud järeltööaja jooksul.


**Voolu pulseerimine**


Püsivool



Pulseeriv vool



Impulss



Mix AC/DC



EasyArc

ET

## 4.5 Programmide kuva

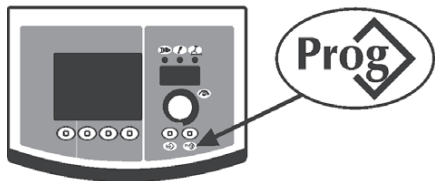



Võimaldab salvestada ja hallata 240 keevitusprogrammi, mida kasutaja saab vastavalt vajadusele muuta.

### Programmid (JOB)

Vaadake jaotist põhikuva kohta.

#### Programmi salvestamine





- ▶ Hoidke nuppu vajutatult, et siseneda programmi salvestamise menüüsse. 

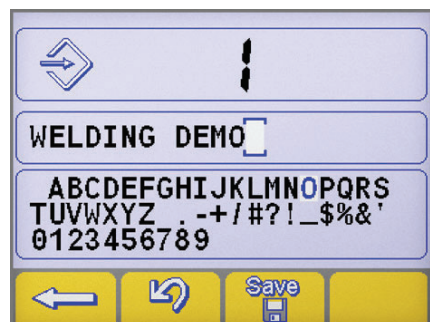


- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik programm (või tühi mälu).




#### --- 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 .

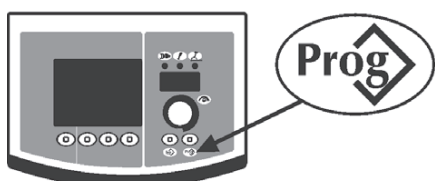




Uue programmi salvestamine juba hõivatud mälu kohta nõuab mäluasukoha tühistamist kohustusliku protseduuriga.



- ▶ 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.



**Programmi tühistamine**


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



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

## 5. SEADISTAMINE

### 5.1 Parameetri seadistamine ja seadistamine

Võimaldab seadistada ja muuta mitmeid lisaparameetreid, mis annavad keevitamissüsteemi üle parema ja täpsema kontrolli. Alguse parameetrid on organiseeritud alljärgnevalt.

#### Seadistamisse sisenemine



- ▶ Toimub, kui vajutatakse 5 sekundit kooderi klahvile.
- ▶ Sisestamist kinnitab ekraanile ilmuv 0.

#### Vajaliku parameetri valimine ja muutmine

- ▶ Keerake koodrit, kuni ilmub vajaliku parameetri numbrikood.
- ▶ Vajutage nüüd klahvi koodrit, et kuvada parameetri jaoks määratud väärtus ja seda muuta.

#### Seadistamisest väljumine

- ▶ Seadistamisest väljumiseks vajutage uuesti klahvi koodrit.
- ▶ Seadistamisest väljumiseks avage parameeter 0 (salvestage ja lõpetage) ning vajutage klahvi koodrit.
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Muudatuse salvestamiseks ja seadistusest väljumiseks vajutage klahvile: .

#### 5.1.1 Seadistamisparameetrite loend (MMA)

**0**
**Salvesta ja lõpeta**


Võimaldab muudatused salvestada ja seadistamisest väljuda.

**1**
**Lähtestamine**


Võimaldab lähtestada kõik parameetrid vaikeväärtustele.

ET

3

**Hot start**

Võimaldab reguleerida kuumkäivituse väärtust MMA-keevituses.

Lubab kasutada reguleeritavat kuumkäivitust kaare süütamisfaasis, kergendades alustamist.

**Lihtne elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	80%

**Tselluloosi elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	150%

**CrNi elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	100%

**Alumiinium elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	120%

**Malmeelektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	100%

7

**Keevitusvoolu**

Võimaldab muuta keevitamisvoolu.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
3 A	Imax	100 A

8

**Arc force**

Võimaldab reguleerida kaarejõu väärtust MMA-keevituses.

Võimaldab reguleeritavad energeetilist dünaamilist tagasisidet keevitamise ajal, kergendades seeläbi keevitaja tööd.

Suurendab kaarejõu väärtust, et vähendada elektroodi kinnijäämise ohtu.

**Lihtne elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	30%

**Tselluloosi elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	350%

**CrNi elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	30%

**Alumiinium elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	100%

**Malmeelektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	500%	70%

204

**Dynamic power control (DPC)**

See annab võimaluse valida soovitud V/I parameetrit.

**I=C Püsivool**

Kaare pikkuse suurendamine või vähendamine ei mõjuta vajalikku keevitusvoolu.

Elektroodi jaoks soovitatav: Lihtne, rutiil, Hape, teras, Valumalm

**1:20 langev karakteristik reguleeritava kallakuga**

Kaarepikkuse suurenemisel väheneb keevitusvool (ja vastupidi) lähtuvalt väärtusest, mida rakendatakse 1 kuni 20 amprit voldi kohta alusel.

Elektroodi jaoks soovitatav: Tselluloos, Alumiinium

**P=C Pidevtoide**

Kaarepikkuse suurenemisel väheneb keevitusvool (ja vastupidi) järgneva reegli alusel:  $V \cdot I = K$

Elektroodi jaoks soovitatav: Tselluloos, Alumiinium

**312 Kaare eemaldamise pinge**


Võimaldab määrata pingeväärtuse, mille juures toimub elektrikaare sunnitud väljalülitamine. Lubab tõhusamalt toime tulla erinevate võimalike töötingimustega.

Näiteks punktkeevitusfaasis vähendab madal kaare eemaldamise pinge kaare taassüttimist, kui elektrood eemaldatakse tooriku juurest. See vähendab pritsmeid ning tooriku põlemist ja oksüdeerumist. Kõrgepinget vajavate elektroodide kasutamisel tuleks määrata kõrge lävi, et vältida keevitamise ajal kaare kustumist.



*Mitte mingil juhul ei tohi kaare eemaldamise pinget seada kõrgemaks kui toiteallika koormuseta pinget.*

**Lihtne elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 V	57.0 V

**Tselluloosi elektrood**

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 V	70.0 V

**399 Liikumiskiirus**


Laseb määrata keevitamise kiiruse.

Default cm/min: manuaalse keevitamise kiiruse lähteväärtus.

Syn: Sünergiaväärtust

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Masina seadistus**


Võimaldab valida vajaliku graafikaliidese

Võimaldab kasutada kõrgemaid seadistamistasandeid.

Vaadake jaotist "Liidese kohandamine (Set up 500)"

Väärtus	Kasutajaliides	Väärtus	Valitud tase
XE	Lihtne režiim	USER	Kasutaja
XA	Põhjalikum režiim	SERV	Service
XP	Profirežiim	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Võimaldab paneeli juhtseadiste lukustamist ja turvakoodi sisestamist.

Vaadake jaotist "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Sumisti helitugevus**


Võimaldab seadistada sumisti helitugevust.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	10	10

**601 Reguleerimissamm**


Võimaldab reguleerida parameetreid sammuga, mida saab kasutaja ise muuta.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1	Imax	1

**602 Välised parameetrid CH1, CH2, CH3, CH4**

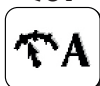

Võimaldab väliste parameetrite haldamist 1, 2, 3, 4 (minimaalne väärtus, maksimaalne väärtus, vaikeväärtus, valitud parameeter).

Vaadake jaotist "Väliste juhtseadiste haldamine (Set up 602)".

**705 Ahela takistuse kalibreerimine**


Võimaldab süsteemi seadistamist.

Vaadake jaotist "Ahela takistuse kalibreerimine (set up 705)".

**751 Vooluväärtus**


Võimaldab kuvada keevitusvoolu tegelikku väärtust.

**ET**

752

**Pingeväärtus**

Võimaldab kuvada keevituspinge tegelikku väärtust.

768

**Soojussalduse (HI) mõõtmine**

Võimaldab lugeda keevitamisel kasutatava soojuskoormuse väärtust.

851

**KAAR-ÖHK aktiveerimine**

Lubab funktsiooni ARC-AIR.

Väärtus	Vaikeseade	ARC-AIR
peal	-	AKTIIVNE
väljas	X	MITTEAKTIIVNE

**5.1.2 Seadistatavate parameetrite loend (TIG)**

0

**Salvesta ja lõpeta**

Võimaldab muudatused salvestada ja seadistamisest väljuda.

1

**Lähtestamine**

Võimaldab lähtestada kõik parameetrid vaikeväärtustele.

2

**Eelgaas**

Võimaldab seadistada kaare süttimisele eelnevat gaasivoolu.

Võimaldab täita põleti gaasiga ja valmistada keskkonna keevitamiseks ette.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 s	0.1 s

3

**Algvool**

Võimaldab reguleerida keevitamise alguse voolu.

Võimaldab kuumemat või jahedamat keevituskohta vahetult pärast kaare süütamist.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1%	500%	50%

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
3 A	I <sub>max</sub>	-

5

**Algvoolu aeg**

Võimaldab määrata algvoolu hoidmise aja.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 s	0/väljas

6

**Tõus**

Võimaldab määrata sujuvat seost voolu ja keevitusvoolu vahel.

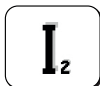
Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 s	0/väljas

7

**Keevitusvoolu**

Võimaldab muuta keevitamisvoolu.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**8 Kahetasemeline vool**


Võimaldab seadistada sekundaarvoolu kahetasemelise keevitamise režiimis. Põletinupu esimesel vajutamisel aktiveerub eelgaas, kaar süttib ja keevitamiseks kasutatakse algvoolu. Esimesel vabastamisel aktiveerub keevitamise „11” tõusurada. Kui keevitaja seejärel vajutab ja vabastab nupu kiirelt, saab kasutada seadet „12”. Uuesti vajutades ja kiirelt vabastades aktiveerub taas „11” ja nii edasi. Kui te hoiate nuppu kauem vajutatult, algab voolu vähendamine, jõudes seega lõppvooluni. Nupu uuesti vabastamisel kaar kustub ja gaas jätkab voolamist määratud järeltööaja jooksul.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade	Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
3 A	Imax	-	1%	500%	50%

**10 Põhivool**


Võimaldab seadistada põhivoolu impulsi kiire impulsi režiimis.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade	Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
3 A	Isald	-	1%	100%	50%

**12 Impulsi sagedus**


Võimaldab reguleerida impulsi sagedust. Võimaldab saada õhukeste materjalide keevitamisel paremaid tulemusi ja keevituskohtade paremat esteetilist kvaliteeti.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13 Impulsi töötsükkel**


Võimaldab reguleerida impulsskeevituse töötsükli. Võimaldab hoida tippvoolu lühemat või pikemat aega.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1 %	99 %	50 %

**14 Kiire impulsi sagedus**


Võimaldab reguleerida impulsi sagedust. Võimaldab saavutada täpsemat tööd ja elektrikaare paremat stabiilsust.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Impulsi kallakud**


Võimaldab seadistada kallakuaja impulsi režiimi jaoks. Võimaldab saavutada sujuvat üleminekut tippvoolu ja põhivoolu vahel, tagades enam-vähem sujuva keevituskaare.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	100 %	0/väljas

**16 Langus**


Võimaldab määrata sujuvat seost keevitusvoolu ja lõppvoolu vahel.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 s	0/väljas

**17 Lõppvool**


Võimaldab seadistada lõppvoolu.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade	Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
3 A	Imax	10 A	1%	500%	-

**19 Lõppvoolu aeg**


Võimaldab määrata lõppvoolu hoidmise aja.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 s	0/väljas

**ET**

**20 Järeлгаas**

Võimaldab seadistada ja reguleerida keevitamise lõpu gaasivoolu.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.0 s	99.9 s	syn

**101****Lainevormi AC** **AC/DC**

Võimaldab valida vajaliku vahelduvvoolu lainevormi.

 Square wave Vaikeseade

 Triangular wave

 Triangular-sine wave

 Square-triangular wave

 Square-sine wave

 Sine-square wave

 Sine-triangular wave

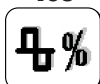
 Triangular-square wave

**102****Frequenza AC** **AC/DC**

Võimaldab reguleerida polaarsuse ümberpöörämist TIG AC keevituses.

Võimaldab saavutada täpsemat tööd ja elektrikaare paremat stabiilsust.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
20 Hz	200 Hz	100 Hz

**103****Vahelduvvoolu tasakaal** **AC/DC**

Võimaldab reguleerida TIG AC keevituse töötsükli.

Võimaldab hoida positiivset polaarsust pikemat või lühemat aega.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
15 %	65 %	35 %

**104****Fuzzy logic** **AC/DC**

Võimaldab reguleerida süsteemi pakutud võimsust kaare süütamise faasis, valides kasutatava elektroodi diameetri.

Võimaldab kuumutada elektroodi vajalikule kuumusele ja/või hoida tippu töökorras.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

**105****Easy rounding** **AC/DC**

Võimaldab varustada suurema energiahulgaga TIG AC kaare süütamise faasis.

Võimaldab ümardada elektroodi ühtlasel ja korrapärasel viisil.

Funktsioon lülitatakse automaatselt pärast kaare süütamist välja.

Toite võimsus oleneb hajusloogikas määratud elektroodi läbimõõdust.

Väärtus	Vaikeseade	Tagasihelistamisfunktsioon
väljas	X	Funktsioon keelatud
peal	-	Funktsioon lubatud

**107****Mix AC - DC aja segu** **AC/DC**

Võimaldab seadistada alalisvooluga keevitamise aega, kui funktsioon AC MIX on aktiivne.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**108****Mix AC - DC aja segu** **AC/DC**

Võimaldab reguleerida vahelduvvooluga keevitamise aega, kui funktsioon AC MIX on aktiivne.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**109**
**Keevitusvoolu (DC) AC/DC**

Võimaldab seadistada alalisvooluga keevitamise voolu, kui funktsioon AC MIX on aktiivne.



Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1 %	200 %	100 %

**203**
**Tig start (HF)**

Võimaldab valida vajalikke kaare süütamise režiime.

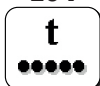


Väärtus	Vaikeseade	Tagasihelistamisfunktsioon
peal	X	HF START
väljas	-	LIFT START

**204**
**Punktkeevitus**

Võimaldab aktiveerida punktkeevituse ja määrata keevitamisaega.

Võimaldab seadistada ajastust keevitamise protseduuri jaoks.



Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	99.9 s	0/väljas

**205**
**Restart**

Võimaldab aktiveerida taaskäivitamisfunktsiooni.

Võimaldab kaare kiirelt kustutada alandamisel või keevitamistsükli taaskäivitamisel.



Väärtus	Vaikeseade	Tagasihelistamisfunktsioon
0/väljas	-	väljas
1/on	X	peal
2/of1	-	väljas

**206**
**Easy joining**

Võimaldab kaare süütamist impulsi-, voolu- ja ajafunktsiooniga enne eelseadistatud keevitamistingimuste automaatset taastamist.

Võimaldab suuremat kiirust ja täpsust detailide eelkeevituse ajal.



Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0.1 s	25.0 s	0/väljas

**207**
**Extra energy AC/DC**

Võimaldab tasakaalustada voolu positiivses polaarsuse võrreldes tn negatiivse polaarsusega.

Võimaldab saavutada alusmaterjali paremat puhtust või tõhusamat keevitamise jõudlust, säilitades samal ajal keskmist vooluväärtust.



Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1 %	200 %	100 %

**399**
**Liikumiskiirus**

Laseb määrata keevitamise kiiruse.

Default cm/min: manuaalse keevitamise kiiruse lähteväärtus.

Syn: Sünergiaväärtust



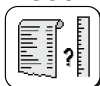
Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500**
**Masina seadistus**

Võimaldab valida vajaliku graafikaliidese

Võimaldab kasutada kõrgemaid seadistamistasandeid.

Vaadake jaotist "Liidese kohandamine (Set up 500)"



Väärtus	Kasutajaliides
XE	Lihtne režiim
XA	Põhjalikum režiim
XP	Profirežiim

Väärtus	Valitud tase
USER	Kasutaja
SERV	Service
vaBW	vaBW



**551 Lock/unlock**

Võimaldab paneeli juhtseadiste lukustamist ja turvakoodi sisestamist. Vaadake jaotist "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Sumisti helitugevus**

Võimaldab seadistada sumisti helitugevust.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
0/väljas	10	10

**601 Reguleerimissamm**

Võimaldab reguleerida parameetreid sammuga, mida saab kasutaja ise muuta.

Minimaalne	Maksimaalne	Vaikeseade
1	Imax	1


**602 Välised parameetrid CH1, CH2, CH3, CH4**

Võimaldab väliste parameetrite haldamist 1, 2, 3, 4 (minimaalne väärtus, maksimaalne väärtus, vaikeväärtus, valitud parameeter).

Vaadake jaotist "Väliste juhtseadiste haldamine (Set up 602)".

**606 U/D põleti**

Võimaldab väliste parameetrite haldamist (U/D).

Väärtus	Vaikeseade	Tagasihelistamisfunktsioon
0/väljas	-	väljas
1/11	X	Vool
	-	Programmi laadimine

**705 Ahela takistuse kalibreerimine**

Võimaldab süsteemi seadistamist.

Vaadake jaotist "Ahela takistuse kalibreerimine (set up 705)".

**751 Vooluväärtus**

Võimaldab kuvada keevitusvoolu tegelikku väärtust.

**752 Pingeväärtus**

Võimaldab kuvada keevituspinge tegelikku väärtust.

**755 Gaasivoolu väärtus (WFR)**

Võimaldab kuvada tegelikku gaasivoolu väärtust.

**757 Traadi kiirus**

Võimaldab kuvada mootori 1. koodri väärtust.

**760 Vooluväärtus (1. mootor)**

Võimaldab kuvada voolu tegelikku väärtust (1. mootor).

**768 Soojussisalduse (HI) mõõtmine**

Võimaldab lugeda keevitamisel kasutatava soojuskoormuse väärtust.

**801 Kaitsepiirid**


Võimaldab määrata hoiatuspiirid ja kaitsepiirid.

Võimaldab juhtida keevitamisprotseduuri, määrates hoiatus- ja kaitsepiirid peamiste mõõdetavate parameetrite jaoks.

Võimaldab erinevaid keevitamisfaase täpselt kontrollida.

Vaadake jaotist "Kaitsepiirid (Set up 801)".

**851 KAAR-ÕHK aktiveerimine**

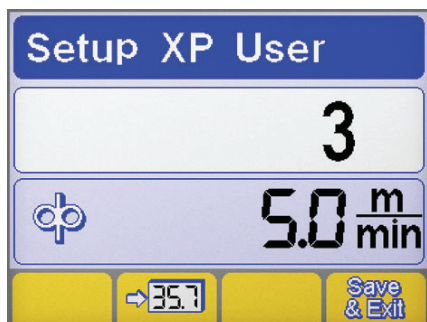

Lubab funktsiooni ARC-AIR.



Väärtus	Vaikeseade	ARC-AIR
peal	-	AKTIIVNE
väljas	X	MITTEAKTIIVNE

## 5.2 Parameetrite kasutamise eriprotseduurid

### 5.2.1 7-osalise ekraani kohandamine

Võimaldab vaadata pidevalt parameetri väärtust 7-osalisel ekraanil.



- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Keerake koodrit, et valida vajalik parameeter.
- ▶ Vajutage nuppu, et salvestada valitud parameeter 7-osalisel ekraanil .
- ▶ Vajutage nuppu, et praegune kuva salvestada ja sellest lahkuda .

### 5.2.2 Liidese kohandamine (Set up 500)

Võimaldab põhimenüüs parameetreid kohandada.


**500 Masina seadistus**


Võimaldab valida vajaliku graafikaliidese









Väärtus	Kasutajaliides
XE	Lihtne režiim
XA	Põhjalikum režiim
XP	Profirežiim









#### REŽIIM XE

**MMA**

Keevitamise parameetrid 




**TIG**









Keevitamise parameetrid        

Funktsioonid        





















#### REŽIIM XA

**MMA**












Keevitamise parameetrid   

Funktsioonid        





















ET

TIG	
Keevitamise parameetrid	           
Funktsioonid	       

## REŽIIM XP

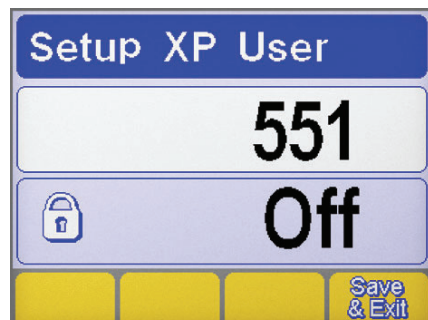
MMA	
Keevitamise parameetrid	  
Funktsioonid	       

TIG	
Keevitamise parameetrid	           
Funktsioonid	       

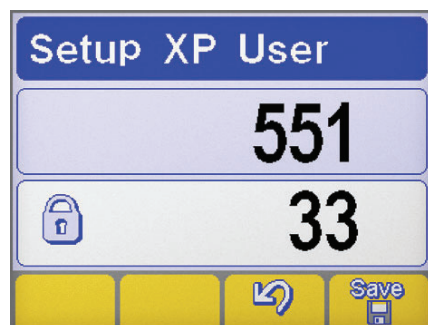
## 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Võimaldab paneeli juhtseadiste lukustamist ja turvakoodi sisestamist.





## Parameetri valik

- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Valige vajalik parameeter (551).
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et aktiveerida valitud parameetri reguleerimine.



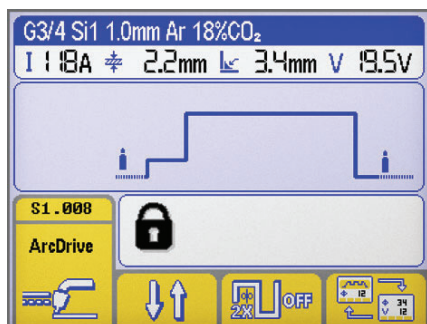
## Parooli seadistus

- ▶ Keerake koodrit, et määrata numbriline kood (parool).
- ▶ Kinnitage toiming, vajutades kooderi klahvile.
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Muudatuse salvestamiseks vajutage nuppu: .

## Paneeli funktsioonid



Lukustatud juhtpaneeli kasutamisel ilmub eriline kuva.



### Paneeli funktsioonid

- ▶ Paneeli funktsioone saab kasutada ajutiselt (5 min), kui keerate koodrit ja sisestate õige parooli.
- ▶ Kinnitage toiming, vajutades kooderi klahvile.
- ▶ Avage juhtpaneel täielikult, sisenege seadistamismenüüsse (vaadake eelnevaid juhiseid) ja seadke parameeter 551 valikule „0”.
- ▶ Kinnitage toiming, vajutades kooderi klahvile.
- ▶ Muudatuse salvestamiseks vajutage nuppu:

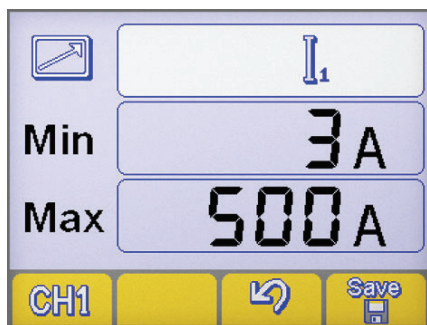
### 5.2.4 Väliste juhtseadiste haldamine (Set up 602)

Võimaldab väliste parameetrite haldamist 2 (minimaalne väärtus, maksimaalne väärtus, vaikeväärtus, valitud parameeter).



### Parameetri valik

- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Valige vajalik parameeter (602).
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et siseneda väliste juhtseadiste haldamise kuvasse.

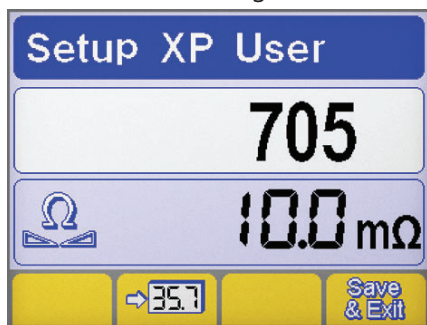


### Väliste juhtseadiste haldamine

- ▶ Vajutage nuppu, et valida vajalik RC kaugjuhtimise väljund (CH1, CH2, CH3, CH4).
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et valida vajalik parameeter (min-maks-parameeter).
- ▶ Keerake koodrit, et muuta vajalikku parameetrit (min-maks-parameetrit).
- ▶ Muudatuse salvestamiseks vajutage nuppu:
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .

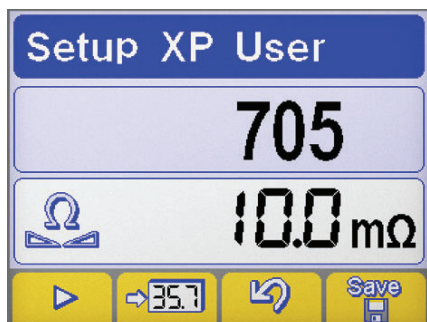
### 5.2.5 Ahela takistuse kalibreerimine (set up 705)

Võimaldab seadistada generaatorit vooluahela takistuse järgi.



### Parameetri valik

- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Valige vajalik parameeter (705).
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et aktiveerida valitud parameetri reguleerimine.
- ▶ Ühendage generaator keevitusahelaga (pink või detail).
- ▶ Eemaldage kork, et asetada kohale paljastatud põleti otsiku kinniti. (MIG/MAG)



### Kalibreerimine










- ▶ Asetage traadijuhiku ots toorikuga elektrit juhtivasse kontakti. (MIG/MAG)
- ▶ Vajutage protseduuri alustamiseks nupule .
- ▶ Hoidke ühendust vähemalt üks sekund.
- ▶ Ekraanile kuvatav väärtus uueneb pärast seadistamist.
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Vajutage nuppu, et protseduur kinnitada .
- ▶ Muudatuse salvestamiseks ja seadistusest väljumiseks vajutage klahvile: .

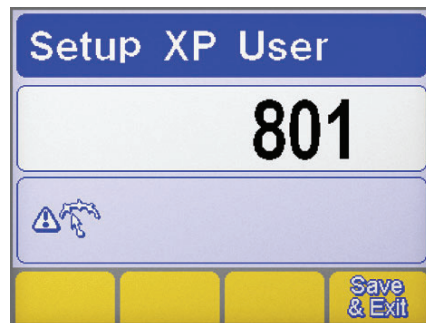
## 5.2.6 Kaitsepiirid (Set up 801)

Võimaldab määrata hoiatuspiirid ja kaitsepiirid.

Võimaldab juhtida keevitamisprotseduuri, määrates hoiatus- ja kaitsepiirid peamiste mõõdetavate parameetrite jaoks.

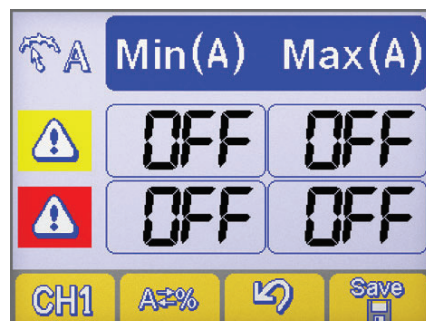
Võimaldab erinevaid keevitamisfaase täpselt kontrollida.

Teatepiirid		MIN	MAX	Kaitsepiirid		MIN	MAX
	Keevitusvoolu				Keevitamisvool		
	Gaasivoolu väärtus				Roboti liikumiskiirus		
	Vooluväärtus (1. mootor)				Vooluväärtus (2. mootor)		
	Jahutusvedeliku vooluhulga väärtus				Traadi kiirus		
	Jahutusvedeliku temperatuuri näit						



### Parameetri valik

- ▶ Sisenege seadistamisse, vajutage selleks koodri nuppu vähemalt 5 sekundit.
- ▶ Valige vajalik parameeter (801).
- ▶ Vajutage koodri nuppu, et siseneda kaitsepiiride kuvasse.



### Parameetri valik

- ▶ Vajutage nuppu (1, et valida vajalik parameeter **CH1**).
- ▶ Vajutage nuppu, et määrata kaitsepiirid **A=%**.



### Masina seadistus

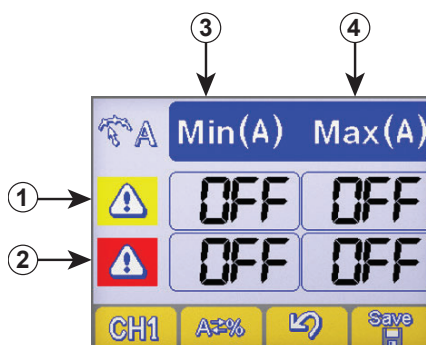


Absoluutväärtus




Protsentväärtus

ET



### Valvepiiride seadistus

- 1 Hoiatuspiiride rida
- 2 Alarmpiiride rida
- 3 Miinimumtasemete veerg
- 4 Maksimumtasemete veerg

- ▶ Vajutage koodri klahvi, et valida vajalik kast (valitud kast on tähistatud vastupidise kontrastiga).
- ▶ Keerake koodrit, et muuta valitud piiri taset.
- ▶ Muudatuse salvestamiseks vajutage nuppu: .



Mõne hoiatuspiiri ületamisel ilmub juhtpaneelile visuaalne märguanne.



Mõne alarmpiiri ületamisel ilmub juhtpaneelile visuaalne märguanne ja keevitamine blokeeritakse.



Selleks, et vältida veasignaale kaare süttimise ja kustumise ajal, saab määrata keevitamise alguse ja lõpu filtrid. (vaadake jaotust seadistamise kohta, parameetrid 802-803-804).

## 6. HOOLDUS



Süsteemi tuleb regulaarselt hooldada tootja juhiste järgi. Seadmete töö ajal peavad kõik kontroll-luugid ja katted olema suletud ja lukustatud. Süsteemi ei tohi vähimalgi määral muuta. Ärge laske elektrit juhtival tolmul koguneda võrede lähedusse ja nende peale.



Kõiki hooldustöid peab tegema ainult kvalifitseeritud personal. Süsteemi mis tahes osa remontimine või vahetamine volitamata personali poolt tühistab toote garantii. Süsteemi kõiki osi peab remontima või vahetama ainult kvalifitseeritud personal.



Lahutage toide enne seadme kallal töötamist!

### 6.1 Kontrollige toiteallikat regulaarselt alljärgnevalt

#### 6.1.1 Инсталация



Puhastage toiteallika sisemust madalasurvelise 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		 E10	Toitemooduli ülevool (Inverter)	
 E11	Süsteemi konfiguratsiooniviga		 E13	Kommunikatsiooni viga	
 E14	Kehtetu programm		 E15	Kehtetu programm	
 E17	Kommunikatsiooni viga (µP-DSP)		 E18	Kehtetu programm	
 E19	Süsteemi konfiguratsiooniviga		 E20	Mälu rike	
 E21	Andmekadu		 E22	Kommunikatsiooni viga (DSP)	
 E27	Mälu rike (RTC)		 E29	Sobimatud meetmed	
 E30	Kommunikatsiooni viga (H.F.)		 E31	Kommunikatsiooni viga (AC/DC)	
 E32	Andmekadu		 E38	Alapinge	
 E39	Süsteemi toiteallika anomaalia		 E40	Süsteemi toiteallika anomaalia	
 E43	Jahutusvedeliku puudumine		 E54	Elektrivoolu tase ületatud (Alumine piir)	
 E55	Elektrivoolu tase ületatud (Ülemine piir)		 E56	Pinge tase ületatud (Alumine piir)	
 E57	Pinge tase 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)		 E70	Seadistatud valvepiirid ei ühildu	
 E71	Jahutusvedeliku ülekuumenemine				



## 8. TÕRKEOTSING

### Süsteem ei lülitu sisse (roheline LED ei põle)

**Põhjus**

- » Pistikupesas puudub toitepinge.
- » Rikkis pistik või kaabel.
- » Kaitse on läbi põlenud.
- » Rikkis toitelüliti.
- » Elektroonikarike.

**Lahendus**

- » Kontrollige ja vajadusel remontige elektrisüsteemi.
- » Kasutage ainult kvalifitseeritud personali.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

### Väljundpinge puudub (süsteem ei keevita)

**Põhjus**

- » Rikkis põletinupp.
- » Süsteem on üle kuumenenud (temperatuurialarm - kollane LED põleb).
- » Vale maandusühendus.
- » Toitepinge pole lubatud piirides (kollane LED põleb).
- » Elektroonikarike.

**Lahendus**

- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Laske süsteemil jahtuda, ärge lülitage välja.
- » Maandage süsteem õigesti.
- » Lugege peatükki „Paigaldamine”.
- » Seadke toitepinge toiteallika jaoks lubatud vahemikku.
- » Ühendage süsteem õigesti.
- » Lugege peatükki „Ühendamine”.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

### Vale väljundvõimsus

**Põhjus**

- » Valesti valitud keevitamisprotseduur või rikkis valiküliti.
- » Süsteemi parameetrid või funktsioonid on valesti seadistatud.
- » Rikkis keevitamissooju seadistamise potentsiomeeter/kooder.
- » Toitepinge pole lubatud vahemikus.
- » Sisendi peafaas puudub.
- » Elektroonikarike.

**Lahendus**

- » Valige õige keevitamisprotseduur.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Lähtestage süsteem ja keevitamisparameetrid.
- » Asendage rikkis komponent.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.
- » Ühendage süsteem õigesti.
- » Lugege peatükki „Ühendamine”.
- » Ühendage süsteem õigesti.
- » Lugege peatükki „Ühendamine”.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

### Ebastabiilne kaar

**Põhjus**

- » Varjestusgaasi liiga vähe.
- » Keevitusgaasis on niiskust.
- » Valed keevitamisparameetrid.

**Lahendus**

- » Reguleerige gaasivoolu.
- » Kontrollige, kas hajuti ja põleti gaasiotsak on töökorras.
- » Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.
- » Veenduge, et gaasivarustussüsteem oleks alati veatus seisundis.
- » Kontrollige keevitamissüsteemi hoolikalt.
- » Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

### Liiga palju pritsmeid

**Põhjus**

- » Kaare pikkus vale.
- » Valed keevitamisparameetrid.

**Lahendus**

- » Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.
- » Vähendage keevitamispinget.
- » Vähendage keevitamispinget.

» Varjestusgaasi liiga vähe.

» Kaare reguleerimine vale.

» Vale keevitamisrežiim.

» Reguleerige gaasivoolu.

» Kontrollige, kas hajuti ja põleti gaasiotsak on töökorras.

» Suurendage ekvivalentahela induktiivväärtuse seadistust.

» Kasutage kõrgema seadistusega induktiivühendust.

» Vähendage põleti nurka.

### Ebapiisav läbitungimine

#### Põhjus

» Vale keevitamisrežiim.

» Valed keevitamispärametrid.

» Vale elektrod.

» Vale serva ettevalmistamine.

» Vale maandusühendus.

» Keevitavad detailid liiga suured.

#### Lahendus

» Vähendage keevitamise ajal liikumiskiirust.

» Suurendage keevitamisvoolu.

» Kasutage väiksema läbimõõduga elektroodi.

» Suurendage kaldserva.

» Maandage süsteem õigesti.

» Lugege peatükki „Paigaldamine”.

» Suurendage keevitamisvoolu.

### Töötlemisjäädid jäävad materjali sisse

#### Põhjus

» Ebapiisav puhastamine.

» Elektroodi läbimõõt on liiga suur.

» Vale serva ettevalmistamine.

» Vale keevitamisrežiim.

#### Lahendus

» Puhastage detaile põhjalikult enne keevitamist.

» Kasutage väiksema läbimõõduga elektroodi.

» Suurendage kaldserva.

» Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.

» Liikuge keevitamise sujuvalt.

### Volframijäädid jäävad materjali sisse

#### Põhjus

» Valed keevitamispärametrid.

» Vale elektrod.

» Vale keevitamisrežiim.

#### Lahendus

» Vähendage keevitamispinget.

» Kasutage suurema diameetriga elektroodi.

» Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.

» Teritage elektroodi ettevaatlikult.

» Vältige kontakti elektroodi ja keevituskoha vahel.

### Augud

#### Põhjus

» Varjestusgaasi liiga vähe.

#### Lahendus

» Reguleerige gaasivoolu.

» Kontrollige, kas hajuti ja põleti gaasiotsak on töökorras.

### Kinnijäämine

#### Põhjus

» Kaare pikkus vale.

» Valed keevitamispärametrid.

» Vale keevitamisrežiim.

» Keevitavad 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 keevitamispärametrid.

» Kaare pikkus vale.

#### Lahendus

» Vähendage keevitamispinget.

» Kasutage väiksema läbimõõduga elektroodi.

» Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.

» Vähendage keevitamispinget.

» Vale keevitamisrežiim.

» Vähendage täitmise ajal külgsuunalist vibreerimiskiirust.

» Vähendage keevitamise ajal liikumiskiirust.

» Varjestusgaasi liiga vähe.

» 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 tahkub 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.

» Läbige enne keevitamist antud liitekoha tüübi jaoks vajalikud töösammud.

» Looge enne keevitamist vahekiht.

### Külmpraad

#### Põhjus

» Täitematerjalis on niiskust.

» Keevitava liitekoha erigeomeetria.

#### Lahendus

» Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid.

» Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.

» Eelkuumutage keevitatavaid toorikuid.

» Kuumutage pärast tööd.

» Läbige enne keevitamist antud liitekoha tüübi jaoks vajalikud töösammud.

## 9. KEEVITAMISTEooria

### 9.1 Manuaalne metalli kaarkeevitus (MMA)

#### Servade ettevalmistamine

Korralike keevisliideste saavutamiseks tuleks kasutada puhtaid detaile, mis pole oksüdeerunud, roostes ega märdunud.

### Elektroodi valimine

Kasutatava elektroodi läbimõõt on 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

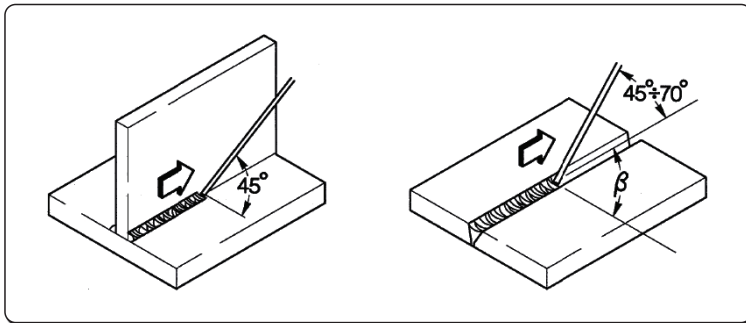
### Keevitamisvoolu valimine

Kasutatud elektroodi jaoks sobiv keevitamisevool 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 (kuumkõivitus). 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 on oleneb läbimiste arvust. Elektroodi liigutatakse tavaliselt otsisilleeruvalt ja õmbluse külgedel peatudes, nii ei kogune keskele liiga palju täitematerjali.

### Räbu eemaldamine

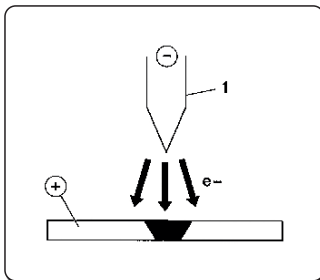
Kaetud elektroodide kasutamisel tuleb iga kord eemaldada räbu. Räbu eemaldamiseks kasutatakse väikest haamrit või harja, kui see on piisavalt rabe.

## 9.2 TIG-keevitamine (pidev kaar)

### Kirjeldus

TIG-keevitamisel (volfram-intergaas) süttib elektrikaar mittetarvitava elektroodi (puhas volfram või sulam, mille ligikaudne sulamistemperatuur on 3370 °C) ja tooriku vahel. Inertgaas (argoon) kaitseb keevituskohta. Et volfram ei satuks liitekohta, ei tohi elektrood mitte kunagi kokku puutuda toorikuga. Sel põhjusel on keevitamise toiteallikal tavaliselt kaare süütamise seade, mis loob kõrgsagedusliku kõrgepingelahenduse elektroodi teraviku ja tooriku vahel. Seega tänu elektrisädemele ja gaasiatmosfääri ioniseeritusele süttib keevituskaar, ilma et oleks tarvis elektroodiga toorikut puudutada. Võimalik on ka teist tüüpi süütamine, mille puhul on volframi sissesattumise oht väiksem. Tõstmisega süütamine ei vaja kõrgsagedust, kuid ainult esialgselt lühist madala voolu juures elektroodi ja tooriku vahel. Elektroodi tõstmisel kaar süttib ja vool tõuseb kuni seadistatud keevitamiseväärtuseni. Täitmiskvaliteedi tõhustamiseks keevituskohta lõpus on oluline täpselt juhtida voolulanguse kallakut, lisaks tuleb tagada, et gaas voolaks keevituskohta veel mõni sekund pärast kaare kustutamist. Paljude töötingimuste puhul on mõistlik kasutada kaht eelseadistatud keevitusvoolu, mille vahel saab raskusteta lülitada (KAHETASEMELINE).

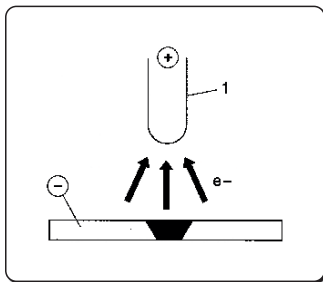
### Keevitamise polaarsus



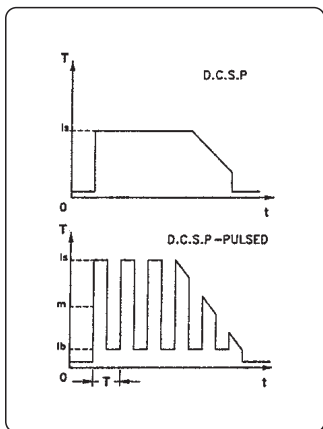
#### D.C.S.P. (alalisvoolu otsepolaarsus)

See on enimkasutatud polaarsus ja tagab elektroodi (1) vähese kulumise, kuna 70% kuumusest on suunatud anoodi (toorikusse).

Tulemuseks on kitsad ja sügavad keevituskohad, suure liikumiskiiruse ja madala kuumusvajadusega.


**D.C.R.P. (alalisvoolu vastassuunaline polaarsus)**

Vastassuunalist polaarsust kasutatakse keevitussulamite jaoks, mis on kaetud oksiidikihiga, millel on metalliga võrreldes suurem sulamiskiht. Suurt voolutugevust ei saa kasutada, kuna see kulutaks elektroodi liigselt.


**D.C.S.P.-impulss (alalisvoolu otsepolaarsusega impulss)**

Impulssiga alalisvoolu kasutamine võimaldab teatud töötingimustes keevituskoha laiust ja sügavust täpsemalt juhtida. Kevituskohat moodustatakse tippimpulssidega ( $I_p$ ), sellal kui põhivool ( $I_b$ ) hoiab kaare süüdatuna.

See töörežiim võimaldab keevitada õhemaid metall-lehti vähemate deformatsioonidega, parema kujuteguriga ja ühtlaselt madalama kuumuspragude ja gaasi läbitungimise ohuga.

Sageduse (MF) suurendamisel muutub kaar kitsamaks, kontsentreeritumaks, stabiilsemaks ja õhukeste lehtede keevitamise kvaliteet tõuseb veelgi rohkem.

**Terase TIG-keevitamine**

TIG-protseduur on väga tõhus niihasti süsinikterase kui ka terasesulamite keevitamisel, torude esmatöötuse jaoks ja keevitustöödel, kus tulemuse hea välimus on oluline. Vaja läheb otsepolaarsust (D.C.S.P.).

**Servade ettevalmistamine**

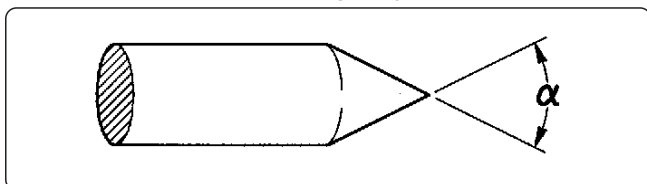
Servad tuleb hoolikalt puhastada ja ette valmistada.

**Elektroodi valimine ja ettevalmistamine**

Soovitame kasutada torium-volfram-elektroode (2% punane torium) või selle asemel tseerium- või lantaanelektroode alljärgnevate läbimõõtudega:

elektroodi Ø	Vooluvahemik
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Elektroodi tuleb teritada nii, nagu on joonisel näidatud.



$\alpha^\circ$	Vooluvahemik
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

**Täitematerjal**

Täitevarraste mehaanilised omadused peavad olema põhimetalli omadega sarnased.

Ärge kasutage põhimetallist võetud ribasid, kuna neis võib olla töötlemisdefekte, mis võivad keeviliite kvaliteeti halvasti mõjutada.

**Varjestusgaas**

Tavaliselt kasutatakse puhast argooni (99,99%).

Keevitusvoolu	elektroodi Ø	Gaasipihusti nr	Gaasipihusti	Argooni voog
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

**Vase TIG-keevitamine**

Kuna TIG-keevitamisprotseduuriga kaasneb tugev kuumuse kontsentratsioon, sobib see eriti hästi suure soojusjuhtivusega materjalide (nt vask) keevitamiseks.

Vase TIG-keevitamisele kehtivad samad juhised, nagu terase TIG-keevitamisel või siis erijuhised.

## 10. TEHNILISED ANDMED

Elektrilised omadused <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Toitepinge U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Aeglane kaitse	40	25	A
Sidesiin	DIGITAALNE	DIGITAALNE	
Maksimaalne sisendvõimsus (MMA)	13.3	18.4	kVA
Maksimaalne sisendvõimsus (MMA)	12.8	17.5	kW
Maksimaalne sisendvõimsus (TIG)	13.8	14.0	kVA
Maksimaalne sisendvõimsus (TIG)	13.2	13.3	kW
Energiatarve tühikäigul	76	76	W
Võimsustegur (PF)	0.95	0.95	
Efektiivsus (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maks. sisendvool Umax (MMA)	32.4	26.4	A
Maks. sisendvool Umax (TIG)	33.4	20.1	A
Efektiivne vool Ueff	29.0	16.7	A
Seadistamisvahemik (MMA)	3-320	3-400	A
Seadistamisvahemik (TIG)	3-400	3-400	A
Avatud ahela pinge Uo	73	73	Vdc
Tippinge üles Up	10.1	10.1	kV

\* See seade vastab standardile EN / IEC 61000-3-11.

\* See seade vastab standardile EN / IEC 61000-3-12, kui maksimaalne lubatud toitevõrgu näivtakistus avaliku vooluvõrguga ühendamise punktis (ühine ühendamiskoht, PCC) on väiksem kui Zmax juures näidatud väärtus või sellega võrdne. Kui see ühendatakse avalikku madalpingevõrku, vastutab seadme paigaldaja või kasutaja selle eest, et seadme ühendamisluba saadaks jaotusvõrgu operaatorilt.

Töötegur <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
Töötegur MMA (40°C)				
(X=40%)		-	400	A
(X=60%)		-	360	A
(X=80%)		320	-	A
(X=100%)		300	330	A
Töötegur MMA (25°C)				
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		320	370	A
Töötegur TIG alalispinge (40°C)				
(X=40%)		400	400	A
(X=60%)		340	360	A
(X=100%)		310	330	A
Töötegur TIG alalispinge (25°C)				
(X=65%)		400	-	A
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		350	370	A

Füüsilised omadused <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
IP-kaitseaste	IP23S		
Isolatsiooniklass	H		
Mõõtmed (p x s x k)	690x290x510		mm
Mass 88 kg.	35.4		Kg
Tootmisstandardid	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Jaotist kohta toitekaabel	4x4		mm <sup>2</sup>
Toitekaabli pikkus	5		m

Elektrilised omadused			U.M.
<b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			
Toitepinge U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	48	48	mΩ
Aeglane kaitse	40	30	A
Sidesiin	DIGITAALNE	DIGITAALNE	
Maksimaalne sisendvõimsus (MMA)	18.3	24.6	kVA
Maksimaalne sisendvõimsus (MMA)	17.5	23.6	kW
Maksimaalne sisendvõimsus (TIG)	19.8	19.4	kVA
Maksimaalne sisendvõimsus (TIG)	18.9	18.4	kW
Energiatarve tühikäigul	80	80	W
Võimsustegur (PF)	0.95	0.95	
Efektiivsus (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maks. sisendvool Umax (MMA)	44.6	34.9	A
Maks. sisendvool Umax (TIG)	48.0	27.3	A
Efektiivne vool Ueff	28	20.6	A
Seadistamisvahemik (MMA)	3-400	3-500	A
Seadistamisvahemik (TIG)	3-500	3-500	A
Avatud ahela pinge Uo	73	73	Vdc
Tippinge üles Up	10.1	10.1	kV

\* See seade vastab standardile EN / IEC 61000-3-11.

\* See seade vastab standardile EN / IEC 61000-3-12, kui maksimaalne lubatud toitevõrgu näivtakistus avaliku vooluvõrguga ühendamise punktis (ühine ühendamiskoht, PCC) on väiksem kui Zmax juures näidatud väärtus või sellega võrdne. Kui see ühendatakse avalikku madalpingevõrku, vastutab seadme paigaldaja või kasutaja selle eest, et seadme ühendamisluba saadaks jaotusvõrgu operaatorilt.

Töötegur		3x230V		3x400V		U.M.
<b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>						
Töötegur MMA (40°C)						
(X=35%)		-		500		A
(X=60%)		400		440		A
(X=100%)		360		390		A
Töötegur MMA (25°C)						
(X=70%)		-		500		A
(X=100%)		400		420		A
Töötegur TIG AC (40°C)						
(X=40%)		500		-		A
(X=45%)		-		500		A
(X=60%)		430		470		A
(X=100%)		380		400		A
Töötegur TIG AC (25°C)						
(X=65%)		500		-		A
(X=80%)		-		500		A
(X=100%)		430		440		A
Töötegur TIG alalispinge (40°C)						
(X=35%)		500		500		A
(X=60%)		440		450		A
(X=100%)		390		400		A
Töötegur TIG alalispinge (25°C)						
(X=60%)		500		-		A
(X=70%)		-		500		A
(X=100%)		420		430		A

Füüsilised omadused		3x230V		3x400V		U.M.
<b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>						
IP-kaitseaste		IP23S				
Isolatsiooniklass		H				
Mõõtmed (p x s x k)		690x290x510				mm
Mass 88 kg.		37.3				Kg
Tootmisstandardid		EN IEC 60974-1/A1:2019				
		EN IEC 60974-3:2019				
		EN 60974-10/A1:2015				
Jaotist kohta toitekaabel		4x6				mm <sup>2</sup>
Toitekaabli pikkus		5				m



# 11. NIMEPLAAT

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY				
URANOS NX 4000 AC/DC		N°		
EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A				
Up 10.1 kV				
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)				
X (40°C) 40% 60% 100%				
S	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub> 400A(400A)	360A (340A)	330A (310A)
	73V	U <sub>2</sub> 26.0V (26.0V)	24.4V (23.6V)	23.2V (22.4V)
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)				
X (40°C) 40% 60% 80% 100%				
S	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub> 400A (-)	360A (-)	330A (300A)
	73V	U <sub>2</sub> 36.0V (-)	34.4V (-)	33.2V (32.0V)
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A) I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)				
IP 23 S				

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
URANOS NX 5000 AC/DC		N°			
EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A					
Up 10.1 kV					
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)					
X (40°C) 40% 45% 60% 100%					
S	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub> - (500A)	500A (-)	470A (430A)	400A (380A)
	73V	U <sub>2</sub> - (30.0V)	30.0V (-)	28.8V (27.2V)	26.0V (25.2V)
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)					
X (40°C) 35% 60% 100%					
S	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub> 500A (-)	440A (400A)	390A (360A)	
	73V	U <sub>2</sub> 40.0V (-)	37.6V (36.0V)	35.6V (34.4V)	
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A) I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)					
IP 23 S					

# 12. TOITEALLIKA NIMEPLAADI TÄHENDUSED

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	23			
		11			
8	10	12	15	16	17
		13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		11			
8	10	12	15	16	17
		13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22					

- 1 Kaubamärk
- 2 Tootja nimi ja aadress
- 3 Masina mudel
- 4 Seerianr
- XXXXXXXXXXXXX Tootmisaasta
- 5 Keevitamisüksuse sümbol
- 6 Viide tootmisstandarditele
- 7 Keevitamisprotseduuri sümbol
- 8 Sümbol, mis tähistab seadmeid, mida on lubatud kasutada suurendatud elektrilöögiohuga keskkondades
- 9 Keevitamisvoolu sümbol
- 10 Koormuseta nimipinge
- 11 Maks-min vooluvahemik ja vastav tavaline koormuspinge
- 12 Vahelduva tsükli sümbol
- 13 Keevitamise nimivoolu sümbol
- 14 Keevitamise nimipinge sümbol
- 15 Vahelduva tsükli väärtused
- 16 Vahelduva tsükli väärtused
- 17 Vahelduva tsükli väärtused
- 15A Keevitamise nimivoolu väärtused
- 16A Keevitamise nimivoolu väärtused
- 17A Keevitamise nimivoolu väärtused
- 15B Tavalised koormuspinge väärtused
- 16B Tavalised koormuspinge väärtused
- 17B Tavalised koormuspinge väärtused
- 18 Toite sümbol
- 19 Toite nimipinge
- 20 Maksimaalne toite nimipinge
- 21 Maksimaalne efektiivne toitepinge
- 22 Kaitseaste
- 23 Nominaalne tipp-pinge

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:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

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:

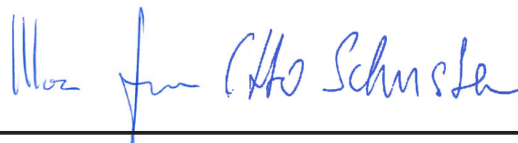
EN IEC 60974-1/A1:2019 WELDING POWER SOURCE  
EN IEC 60974-3:2019 ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES  
EN 60974-10/A1:2015 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Dokumentācija, kas apliecina atbilstību direktīvām, būs pieejama pārbaudēm pie iepriekšminētā ražotāja.

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

Onara di Tombolo, 03/07/2023

voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.



Mirco Frasson

Otto Schuster

Managing Directors

LV

# SATURS

<b>1. BRĪDINĀJUMS .....</b>	<b>301</b>
1.1 Darba vide.....	301
1.2 Lietotāja un citu personu aizsardzība.....	301
1.3 Aizsardzība no izgarojumiem un gāzēm.....	302
1.4 Aizsardzība pret ugunsgrēku/sprādzienu.....	302
1.5 Piesardzības pasākumi gāzes balonu izmantošanas laikā .....	302
1.6 Aizsardzība no elektrotrieciena .....	303
1.7 Elektromagnētiskie lauki un traucējumi .....	303
1.8 IP aizsardzības klase.....	304
1.9 Utilizācija .....	304
<b>2. UZSTĀDĪŠANA .....</b>	<b>304</b>
2.1 Celšana, transportēšana un izkraušana.....	304
2.2 Iekārtas novietošana.....	305
2.3 Pieslēgšana .....	305
2.4 Uzstādīšana .....	305
<b>3. IEKĀRTAS APRAKSTS.....</b>	<b>307</b>
3.1 Aizmugurējais panelis .....	307
3.2 Ligzdu panelis.....	307
3.3 Priekšējais vadības panelis URANOS NX 4000/5000 ACDC.....	307
3.4 Priekšējais vadības panelis URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5") .....	308
<b>4. IEKĀRTAS LIETOŠANA.....</b>	<b>309</b>
4.1 Sākuma ekrāns.....	309
4.2 Galvenais ekrāns.....	309
4.3 Galvenais MMA procesa ekrāns .....	309
<b>5. IESTATĪŠANA .....</b>	<b>312</b>
5.1 Parametru iestatīšana un iestatīšana.....	312
5.2 Īpašas procedūras parametru izmantošanai .....	320
<b>6. TEHNISKĀ APKOPE .....</b>	<b>324</b>
6.1 Barošanas avotā jāveic šādas periodiskas pārbaudes.....	324
6.2 Atbildība.....	324
<b>7. TRAUKSMJU KODI .....</b>	<b>325</b>
<b>8. PROBLĒMU NOVĒRŠANA.....</b>	<b>326</b>
<b>9. METINĀŠANAS TEORIJA.....</b>	<b>329</b>
9.1 Manuālā metāla lokmetināšana (MMA) .....	329
9.2 TIG metināšana (nepārtraukts loks) .....	330
<b>10. TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS .....</b>	<b>332</b>
<b>11. DATU PLĀKSNĪTE.....</b>	<b>334</b>
<b>12. BAROŠANAS AVOTA DATU PLĀKSNĪTES SKAIDROJUMS.....</b>	<b>334</b>
<b>13. SHĒMA .....</b>	<b>449</b>
<b>14. SAVIENOTĀJI .....</b>	<b>453</b>
<b>15. REZERVES DAĻU SARAKSTS.....</b>	<b>455</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 pārsegēm vienmēr jābūt aizvērtiem. Iekārtu nedrīkst modificēt.



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 veikt darbus ar degli vai pirms veikt tā tehnisko apkopi, pārliecinieties, ka tas ir auksts.



Pirms dzesēšanas šķidrums cauruļu atvienošanas pārliecinieties, ka dzesēšanas ierīce ir izslēgta. No caurulēm iznākošais karstais šķidrums var izraisīt nopietnus apdegumus vai apsvilumu.



Pirmās palīdzības aptieciņai jāatrodas pieejamā vietā. Nenovērtējiet par zemu apdegumus vai traumas.



Pirms darba zonas pamešanas, padariet to drošu, lai izvairītos no nejaūšu bojājumu nodarīšanas personām vai īpašumam.

### 1.3 Aizsardzība no izgarojumiem un gāzēm



Izgarojumi, gāzes un pulveri, kas veidojas metināšanas procesā, var būt kaitīgi veselībai. Noteiktos apstākļos, izgarojumi, kas veidojas metināšanas procesā, var izraisīt vēzi vai kaitēt grūtnieču auglim.

- Netuviniet galvu gāzēm un izgarojumiem, kas veidojas metināšanas procesā.
- Nodrošiniet darba zonā atbilstošu ventilāciju (dabisko vai mākslīgo).
- Ja ventilācija ir slikta, izmantojiet maskas un elpošanas aparātus.
- Metinot ļoti šaurā vietā, darbs ir jāuzrauga ārpus darba zonas stāvošam kolēģim.
- Ventilācijai neizmantojiet skābekli.
- Pārbaudiet izgarojumu ekstraktora darbību, regulāri salīdzinot kaitīgo izplūdes gāzu daudzumu ar drošības noteikumus atļautām vērtībām.
- Izgarojumu daudzums un bīstamības līmenis ir atkarīgs no izmantojamā pamatmetāla, piedevu metāla un vielām, ko izmanto sagataves tīrīšanai un attaukošanai. Ievērojiet ražotāja instrukcijas un tehniskajās lapās sniegtās instrukcijas.
- Neveiciet metināšanas darbības attaukošanas vai krāsošanas staciju tuvumā.
- Novietojiet gāzes balonu ārpus telpām vai vietā ar labu ventilāciju.

### 1.4 Aizsardzība pret ugunsgrēku/sprādzienu



Metināšanas process var izraisīt aizdegšanos vai sprādzienu.

- Iznesiet no darba zonas un apkārtējās zonas jebkurus uzliesmojošus vai viegli uzliesmojošus materiālus un priekšmetus.
- Uzliesmojošiem materiāliem jāatrodas vismaz 11 metru (35 pēdu) attālumā no metināšanas zonas, vai arī jābūt atbilstoši aizsargātiem.
- Dzirksteles un kvēlojošas daļiņas var viegli tālu aizlidot un sasniegt apkārtējās zonas pat caur mazām atverēm. Pievērsiet īpašu uzmanību, lai nodrošinātu cilvēku un mantas drošību.
- Neveiciet metināšanas darbības ar spiedtvertnēm un to tuvumā.
- Neveiciet metināšanas darbības ar slēgtām tvertnēm vai caurulēm. Esiet īpaši uzmanīgs, veicot metināšanas darbus ar caurulēm vai tvertnēm pat ja tās ir atvērtas, tukšas un tika labi izmazgātas. Jebkura nelikvidētā gāze, degviela vai līdzīgi materiāli var izraisīt sprādzienu.
- Nemetiniet vietās, kur atrodas sprāgstošī pulveri, gāzes vai tvaiki.
- Metināšanas beigās pārbaudiet, lai līnija zem sprieguma nejaūši nepieskartos zemējuma ķēdei.
- Novietojiet ugunsdzēsības aparātu vai materiālu tuvu darba zonai.

### 1.5 Piesardzības pasākumi gāzes balonu izmantošanas laikā



Balonus ar inerto gāzi atrodas gāze zem spiediena, kura var uzsprāgt, ja netiek nodrošināti minimālās drošības apstākļi transportēšanas, uzglabāšanas un izmantošanas laikā.

- Baloni jānostiprina vertikāli pie sienas vai citas atbalsta konstrukcijas, izmantojot atbilstošus līdzekļus, lai tie nekristu vai neatsistos.
- Uzskrūvējiet vāku, lai aizsargātu ventili transportēšanas, nodošanas ekspluatācijā un metināšanas darbības beigās.
- Nepakļaujiet balonus tiešu saules staru iedarbībai, krasām temperatūras izmaiņām, pārāk augstas vai ekstremālas

temperatūras iedarbībai. Nepakļaujiet balonus pārāk zemas vai pārāk augstas temperatūras iedarbībai.

- Uzglabājiet balonus pēc iespējas tālāk no atklātām liesmām, elektriskajiem lokiem, degļiem vai pistolēm metināšanai ar elektrodiem un kvēlojošiem materiāliem, kas veidojas metināšanas laikā.
- Sargiet balonus no metināšanas ķēdēm un elektriskām ķēdēm.
- Netuviniet galvu gāzes atverei, kad atverat balona ventili.
- Obligāti aizveriet balona ventili metināšanas darbību beigās.
- Neveiciet metināšanas darbības ar gāzes balonu zem spiediena.
- Balonu ar saspiestu gaisu nekādā gadījumā nedrīkst tieši pieslēgt iekārtas spiediena reduktoram. Spiediens var pārsniegt reduktora kapacitāti, kas var uzsprāgt.

## 1.6 Aizsardzība no elektrotrieciena



Elektrotrieciens var nogalināt.

- Nepieskarieties daļām zem sprieguma metināšanas sistēmas iekšpusē un ārpusē, kad sistēma ir aktīva (degļi, pistoles, zemējuma vadi, elektrodi, vadi, rullīši un spoles ir elektriski pieslēgti metināšanas ķēdei).
- 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.



Loka izveidošanās un stabilizācijas ierīce paredzēta manuālai vai mehāniskai vadībai.



Ja degļa vai metināšanas vadi būs garāki par 8 m, palielināsies elektrotrieciena risks.

## 1.7 Elektromagnētiskie lauki un traucējumi



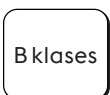
Strāva, kas iet cauri iekšējiem un ārējiem sistēmas vadiem, veido elektromagnētisko lauku metināšanas vadu un aprīkojuma tuvumā.

- 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.

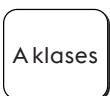


Personām ar elektrokardiostimulatoriem, kas plāno veikt lokmetināšanas darbības, ir jākonsultējas ar ārstu.

### 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 Elektroapgādes prasības (skat. tehniskos datus)

Lieljaudas aprīkojums ietekmē tīkla jaudas kvalitāti, jo primārā strāva tiek ņemta no elektrotīkla. Tāpēc dažiem aprīkojumu veidiem var tikt piemēroti ierobežojumi un prasības pret savienojumu attiecībā uz maksimāli pieļaujamo pilno prettestību ( $Z_{max}$ ) vai nepieciešamo minimālo jaudu ( $S_{sc}$ ) pieslēguma punktā ar publisko elektrotīklu (kopīgā pieslēguma punkts, KPP) (skat. tehniskos datus). Šajā gadījumā aprīkojuma uzstādītājs vai operators ir atbildīgs par to, lai nodrošinātu, ka šādu aprīkojumu iespējams pieslēgt, nepieciešamības gadījumā konsultējoties ar sadales tīkla operatoru.

Ja rodas traucējumi, var būt nepieciešams veikt papildu piesardzības pasākumus, piemēram, strāvas padeves filtrēšanu. Ir arī jāapsver iespēja ekranēt strāvas padeves vadu.

Plašāku informāciju skatiet sadaļā: TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS.

### 1.7.4 Piesardzības pasākumi, kas attiecas uz kabeļiem

Lai līdz minimumam samazinātu elektromagnētiskā lauka ietekmi, ievērojiet zemāk norādītās instrukcijas.

- Ja iespējams, sakopojiet un nostipriniet zemējuma un strāvas padeves vadus.
- Neaptiniet vadus ap savu ķermeni.
- Nestāviet starp zemējuma un strāvas padeves vadiem (tiem jāatrodas vienā no pusēm).
- Vadiem jābūt pēc iespējas īsākiem, novietotiem pēc iespējas tuvāk citam un jāatrodas grīdas vai gandrīz grīdas līmenī.
- Novietojiet aprīkojumu drošā attālumā no metināšanas zonas.
- Vadi jānovieto atsevišķi no citiem vadiem.

### 1.7.5 Zemējuma savienojums

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

### 1.7.6 Sagataves iezemēšana

Kad sagatave nav iezemēta elektriskās drošības apsvērumu dēļ vai izmēru un pozīcijas dēļ, iezemēšana var samazināt emisijas. Ir svarīgi atcerēties, ka sagataves zemējums nedrīkst palielināt lietotāju nelaimes gadījumu vai cita elektriskā aprīkojuma bojāšanas risku. Zemējums jāveic saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

### 1.7.7 Ekranēšana

Citu apkārtējā zonā esošo vadu un aprīkojuma selektīva ekranēšana var samazināt elektromagnētiskos traucējumus.

Īpašos lietošanas apstākļos jāizvērtē visa metināšanas aprīkojuma ekranēšana.

## 1.8 IP aizsardzības klase



### IP23S

- Korpuss ir aizsargāts no piekļuves bīstamām daļām ar pirkstiem un no cietu svešķermeņu, kuru diametrs ir lielāks/vienāds ar 12,5 mm, iekļūšanas.
- Korpuss ir aizsargāts no lietus 60° leņķī.
- Korpuss ir aizsargāts no kaitīgas ūdens iekļūstošas iedarbības, kad iekārtas kustīgās daļas nav aktīvas.

## 1.9 Utilizācija



Nelikvidējiet elektrisko aprīkojumu kopā ar sadzīves atkritumiem!

Saskaņā ar Eiropas Direktīvu 2012/19/ES par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem un īstenošanas tiesību aktiem, kas ir spēkā attiecīgajās dalībvalstīs, elektroiekārtas, kas sasniegušas sava aprites cikla beigas, jāsavāc dalīti un jānosūta reģenerācijai un apglabāšanai. Iekārtas īpašniekam ir jāatrod pilnvarotie savākšanas centri, pieprasot informāciju vietējām varas iestādēm. Piemērojot šo Eiropas Direktīvu, jūs uzlabosiet vidi un cilvēku veselību!

## 2. UZSTĀDĪŠANA



Uzstādīšana jāveic tikai ekspertiem, kurus pilnvarojis ražotājs.



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



Ir aizliegts izmantot barošanas avotus ar vairākām pieslēguma vietām (seriālos vai paralēlos).

### 2.1 Celšana, transportēšana un izkraušana

- Iekārta ir aprīkota ar rokturi pārvietošanai rokās.
- Izmantojiet autoiekrāvēju ar piesardzību, lai iekārta neapgāztos.



Nenovērtējiet par zemu iekārtas svaru: skat. tehniskās specifikācijas. Nepārvietojiet un nenovietojiet kravu virs personām vai priekšmetiem. Nemetiet iekārtu un nepiemērojiet tai spiedienu.



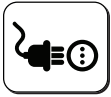
## 2.2 Iekārtas novietošana



Ievērojiet zemāk uzskaitītos noteikumus.

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

## 2.3 Pieslēgšana



Iekārta ir aprīkota ar strāvas padeves vadu elektrotīkla pieslēgumam.

Iekārta var tikt darbināta ar šādu strāvu:

- trīsfāžu 400 V;
- trīsfāžu 230V;

Iekārtas darbība ir garantēta ar sprieguma pielaidēm  $\pm 15\%$  pret nominālo spriegumu (piemēram: ar  $V_{nom}$  400 V darba spriegums ir no 320 V līdz 440 V).



Lai nepieļautu personu traumēšanu vai iekārtas bojājumus, izvēlētais tīkla spriegums un drošinātāji ir jāpārbauda PIRMS iekārtas pieslēgšanas elektrotīklam. Pārbaudiet arī, lai vads būtu pievienots iezemētai kontaktligzdai.



Iekārtu var darbināt ar ģeneratoru, kas garantē stabilu strāvas padeves spriegumu  $\pm 15\%$  pret nominālā sprieguma vērtību, par kuru informējis ražotājs, visos iespējamajos darba apstākļos un ar maksimālo nominālo jaudu. Mēs iesakām izmantot ģeneratoru ar nominālo jaudu, kas divreiz lielāka par vienfāzes barošanas avota jaudu, vai nominālo jaudu, kas 1,5 reizes lielāka par trīsfāžu barošanas avota jaudu. Ir ieteicams izmantot ģeneratoru ar elektronisko vadību.



Lai pasargātu lietotājus, iekārtai jābūt pareizi iezemētai. Strāvas padeves sprieguma vadam jābūt aprīkotam ar zemējuma vadu (dzeltenu un zaļu), kam jābūt pieslēgtam iezemētai kontaktligzdai. Šo dzeltenu/zaļo vadu nekādā gadījumā nedrīkst izmantot ar citiem sprieguma vadiem. Pārbaudiet, vai izmantojamā iekārta ir iezemēta un vai kontaktligzdas ir labā stāvoklī. Uzstādiet tikai sertificētus spraudņus atbilstoši drošības noteikumiem.



Elektriskie savienojumi jāizveido kvalificētiem tehniķiem, kuriem ir īpaša profesionālā un tehniskā kvalifikācija un kuri atbilst noteikumiem, kas ir spēkā valstī, kur tiek uzstādīta iekārta.

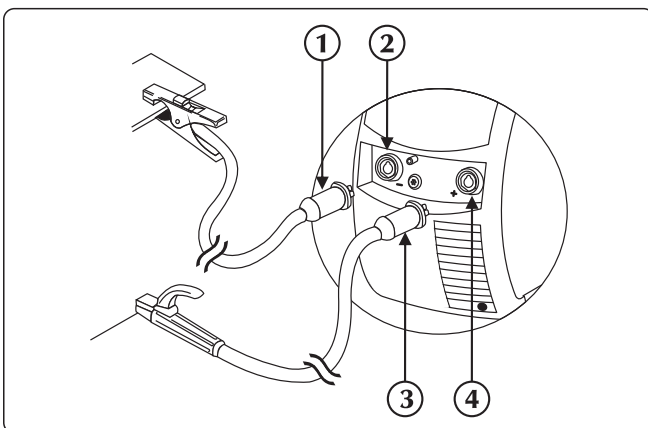
## 2.4 Uzstādīšana

### 2.4.1 Savienojums MMA metināšanai



Attēlā norādītais savienojums nodrošina metināšanu ar pretējo polaritāti.

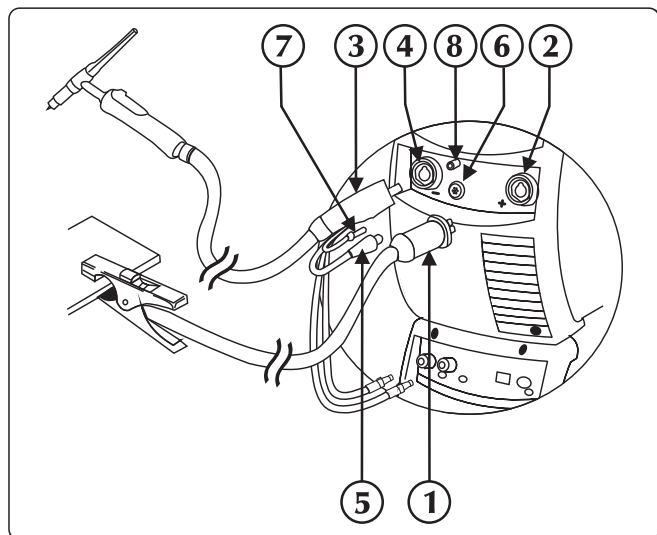
Lai veiktu metināšanu ar tiešo polaritāti, apgrieziet savienojumu.





- ① Masas spailes savienotājs
- ② Negatīvas jaudas ligzda (-)
- ③ Elektroda turētāja spailes savienotājs
- ④ Pozitīvas jaudas ligzda (+)

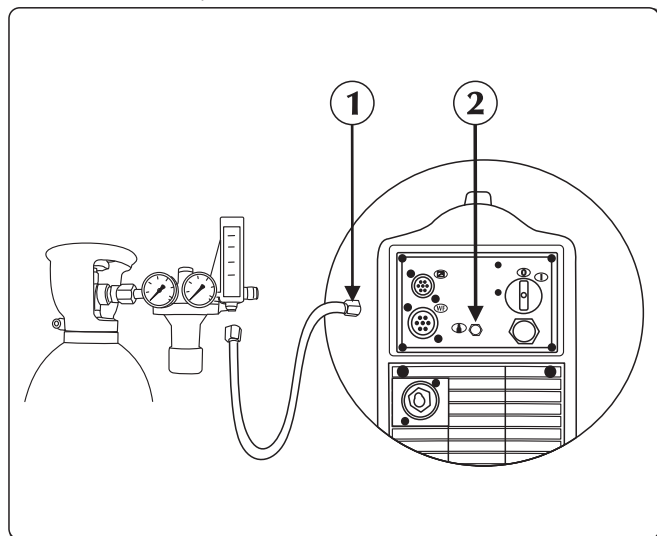
- ▶ Pievienojiet zemējuma spaili barošanas avota negatīvajai ligzdai (-). Ievietojiet kontaktdakšu un griežiet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.
- ▶ Pievienojiet elektroda turētāja barošanas avota pozitīvajai ligzdai (+). Ievietojiet kontaktdakšu un griežiet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.

## 2.4.2 Savienojums TIG metināšanai



- ① Masas spaiļes savienotājs
- ② Pozitīvas jaudas ligzda (+)
- ③ TIG degļa armatūra
- ④ Degļa ligzda
- ⑤ Degļa signālvadu
- ⑥ Savienotāj
- ⑦ Degļa gāzes caurule
- ⑧ Gāzes uzmavai/savienotājam

- ▶ Pievienojiet zemējuma spaiļi barošanas avota pozitīvajai ligzdai (+). Ievietojiet kontaktdakšu un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.
- ▶ Pievienojiet TIG degļa uzmavu barošanas avota degļa ligzdai. Ievietojiet kontaktdakšu un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz visas daļas ir nostiprinātas.
- ▶ Pievienojiet degļa signālvadu atbilstošam savienotājam.
- ▶ Pievienojiet degļa gāzes šļūteni atbilstošai uzmavai/savienotājam.
- ▶ 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.

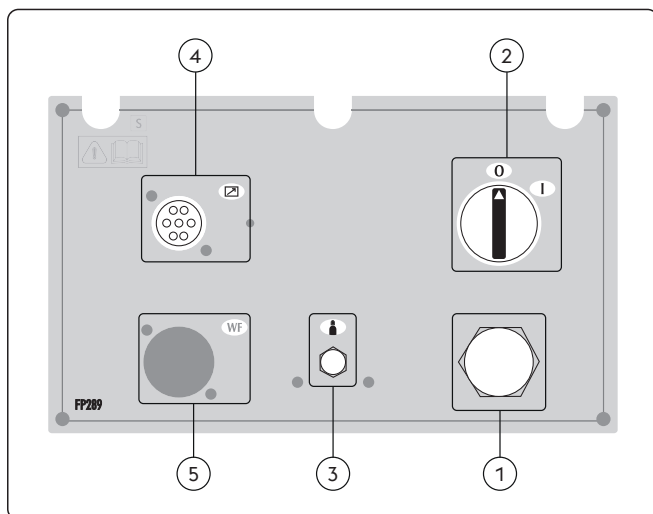


- ① Gāzes caurule
- ② Gāzes uzmavai/savienotājam

- ▶ Savienojiet gāzes balona šļūteni ar aizmugurējo gāzes savienotāju. Noregulējiet gāzes padeves plūsmu uz 5-15 l/min.

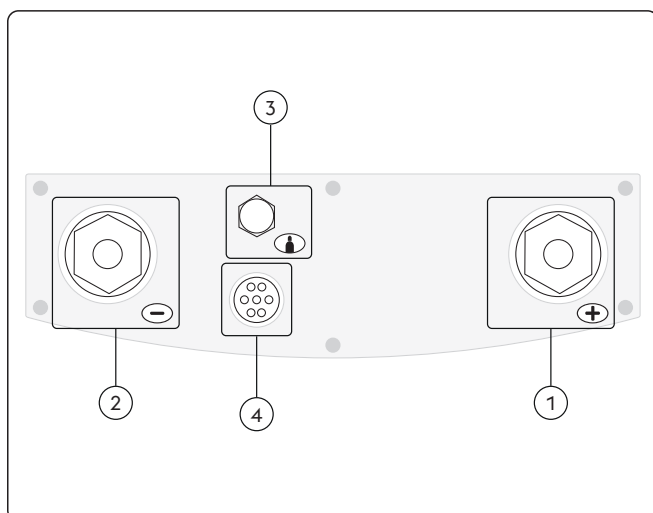
## 3. IEKĀRTAS APRAKSTS

### 3.1 Aizmugurējais panelis



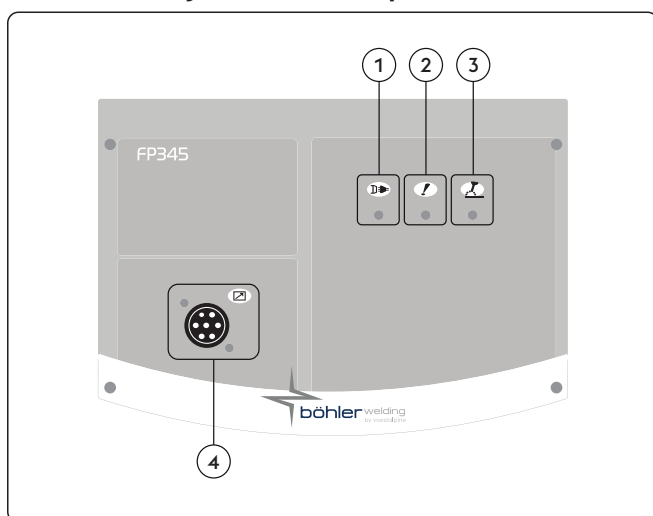
- ① **Strāvas padeves vads**  
Pieslēdziet sistēmu elektrotīklam.
- ② **Izslēgšanas/ieslēgšanas slēdzis**  
Metinātājam ieslēdz elektriskās strāvas pievadi.  
Tam ir divas pozīcijas: „0” – izslēgts un „I” – ieslēgts.
- ③ **Gāzes armatūra**
- ④ **Signālvada CAN-BUS ieeja (RC, RI...)**
- ⑤ **Nav izmantots**

### 3.2 Ligzdu panelis



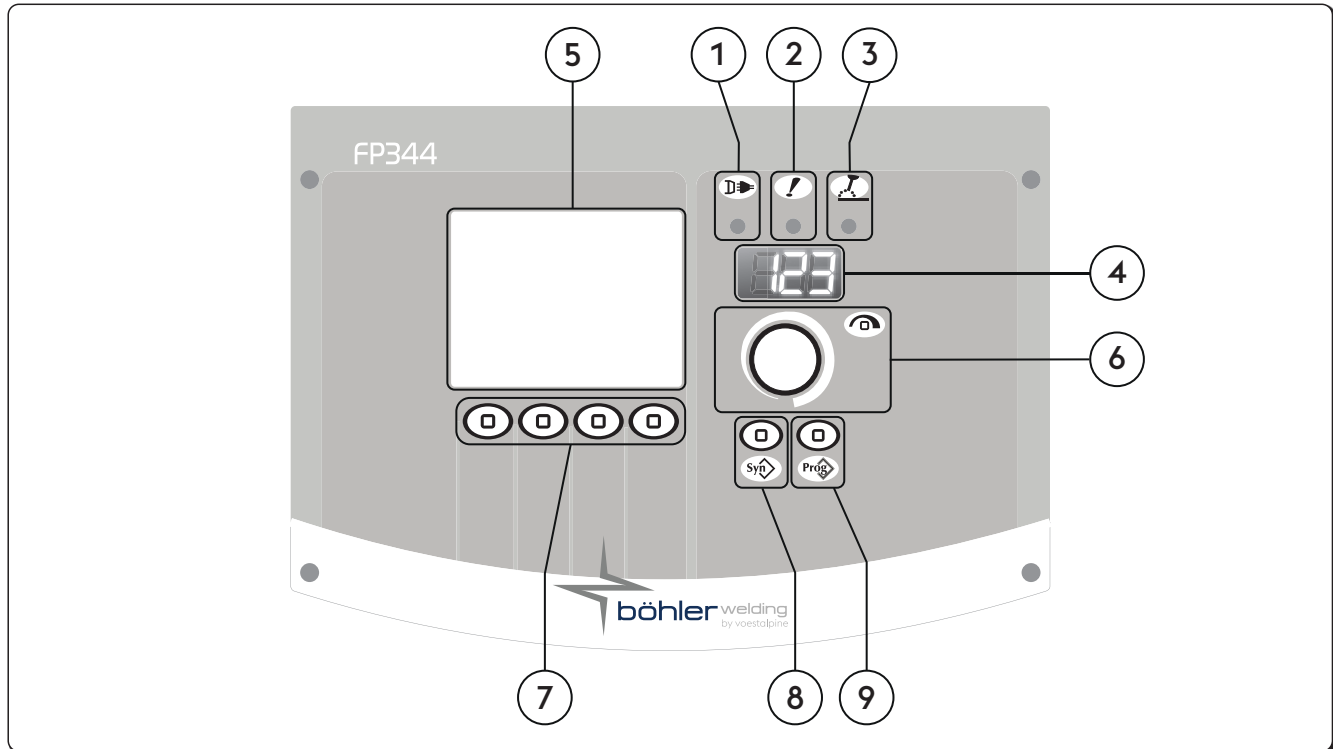
- ① **Pozitīvas jaudas ligzda (+)**  
Process MMA: Ciekrotdu deglis savienojums  
Process TIG: Zemējuma kabeļa savienojums
- ② **Negatīvas jaudas ligzda (-)**  
Process MMA: Zemējuma kabeļa savienojums  
Process TIG: Degļa savienojums
- ③ **Gāzes armatūra**
- ④ **Signālvada ieeja**  
Degļa savienojums










### 3.3 Priekšējais vadības panelis URANOS NX 4000/5000 ACDC



- ① **Barošanas gaismas diode**  
Norāda, ka iekārta ir pieslēgta elektrotīklam un ir ieslēgta.
- ② **Vispārējās trauksmes gaismas diode**  
Norāda uz aizsardzības ierīču, piemēram, temperatūras aizsardzības, iespējamo aktivizēšanos.
- ③ **Aktīvas enerģijas padeves gaismas diode**  
Norāda uz sprieguma esamību iekārtas izejas savienojumos.
- ④ **Signālvada CAN-BUS ieeja (RC, RI...)**

## 3.4 Priekšējais vadības panelis URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- 1  **Barošanas gaismas diode**  
Norāda, ka iekārta ir pieslēgta elektrotīklam un ir ieslēgta.
- 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.
- 4  **7 segmentu displejs**  
Ataino vispārējos metināšanas iekārtas parametrus palaišanas laikā, iestatījumus, strāvas un sprieguma rādījumus metināšanas laikā un trauksmju kodus.  
Tas ataino vispārīgu barošanas avota informāciju palaišanas laikā, metināšanas darbību (izejas strāvas un sprieguma iestatījumus un rādījumus) un kļūdas stāvokļa (trauksmju kodi) laikā.
- 5  **LCD displejs**  
Ataino vispārējos metināšanas iekārtas parametrus palaišanas laikā, iestatījumus, strāvas un sprieguma rādījumus metināšanas laikā un trauksmju kodus.  
Ataino visas darbības vienlaicīgi.
- 6  **Galvenais regulēšanas rokturis**  
Ļauj nepārtraukti regulēt metināšanas strāvu.  
Ļauj ieiet iestatījumos, atlasīt un iestatīt metināšanas parametrus.
- 7  **Funkciju taustiņi**  
Ļauj izvēlēties dažādas sistēmas funkcijas:  
- Metināšanas process  
- Metināšanas metodes  
- Strāvas pulsācija  
- Grafiskais režīms
- 8  **Taustiņš netiek izmantots**
- 9  **Uzdevuma taustiņš**  
Ļauj uzglabāt un pārvaldīt 240 metināšanas programmas, kuras var personalizēt operators.

## 4. IEKĀRTAS LIETOŠANA

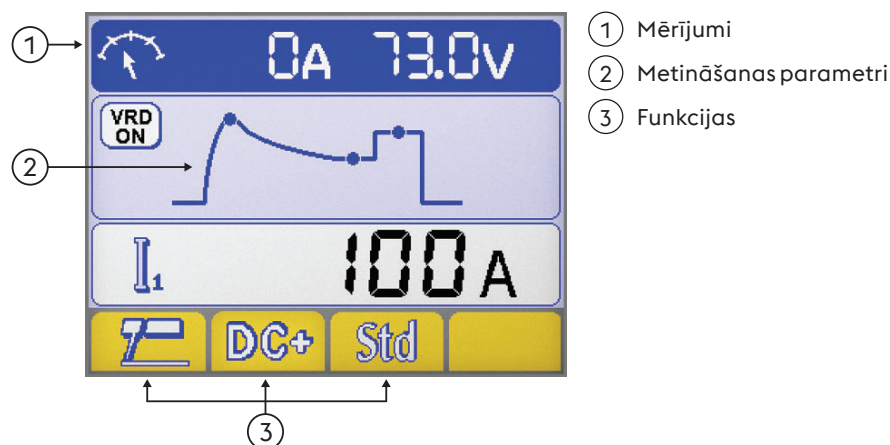
### 4.1 Sākuma ekrāns

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 Galvenais ekrāns

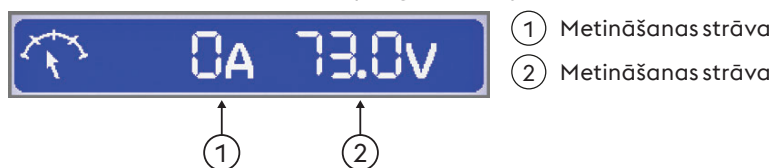
Ļauj kontrolēt sistēmu un metināšanas procesu, atainojot galvenos iestatījumus.

### 4.3 Galvenais MMA procesa ekrāns



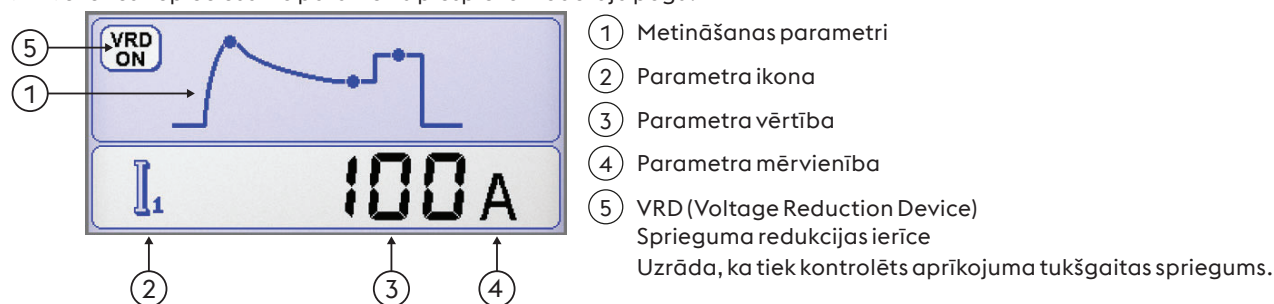
#### Mērījumi

Metināšanas laikā faktiskās strāvas un sprieguma mērījumi tiek atainoti LCD displejā.



#### Metināšanas parametri

► Izvēlieties nepieciešamo parametru piespiežot kodētāja pogu.



#### Funkcijas

Ļauj iestatīt vissvarīgākās procesa funkcijas un metināšanas metodes.





**Metināšanas metodes**  
 Ļauj izvēlētiesetināšanas metodi

DC+ Tiešā polaritāte     
 DC- Pretējā polaritāte     
 Maiņstrāva

**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.

Std Standard (Bāziskais/Rutils)     
 Cls Celuloze     
 CrNi Tērauds     
 Al Alumīnijs     
 Cast Iron Čuguns

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.

## 4.4 Galvenais TIG procesa ekrāns

① Mērījumi  
 ② Metināšanas parametri  
 ③ Funkcijas

### Mērījumi

Metināšanas laikā faktiskās strāvas un sprieguma mērījumi tiek atainoti LCD displejā.

① Metināšanas strāva  
 ② Metināšanas spriegums

### Metināšanas parametri

① Metināšanas parametri  
 ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru piespiežot kodētāja pogu.  
 ▶ Noregulējiet izvēlēta parametra vērtību, pagriežot kodētāju.  
 ② Parametra ikona  
 ③ Parametra vērtība  
 ④ Parametra mērvienība

## Funkcijas

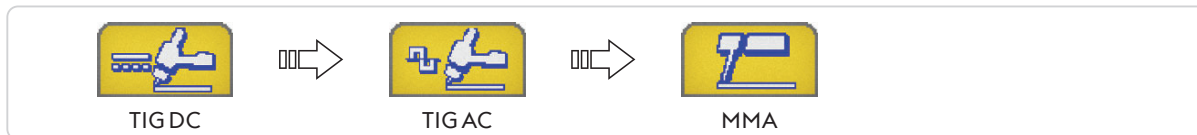
Ļauj iestatīt vissvarīgākās procesa funkcijas un metināšanas metodes.



- ① Metināšanas process
- ② Metināšanas metodes
- ③ Strāvas pulsācija

- ①
- ②
- ③

### Metināšanas process



Ļauj izvēlēties metināšanas metodi



2 soļi

Ja 2 soļu metodē piespiest pogu, gāze sāks plūst un izveidos loku.

Kad poga būs atlaista, strāva atgriežas uz nulli strāvas samazināšanas laikā.

Kad loks būs pārtraukts, gāze plūst gāzes pēcplūsmas laikā.



4 soļi

Kad 4 soļu metodē pogu piespiež pirmo reizi, gāze sāk plūst, nodrošinot manuālo gāzes pirmsplūsmu.

Atlaižot tiek izveidots loks.



Bilevel

Režīmā DIVI LĪMEŅI metinātājs var metināt ar 2 dažādām iepriekš iestatītām strāvām. Piespiežot pogu pirmo reizi, sākas gāzes pirmsplūsmas laiks, tiek izveidots loks un sākas metināšana ar sākotnējo strāvu. Atlaižot pogu pirmo reizi, sākas strāvas palielināšana „I1”. Ja metinātājs piespiež un ātri atlaiž pogu, notiek pārslēgšana uz „I2”. Ja ātri piespiež un atlaiž pogu, notiek pārslēgšanās uz „I1” utt. Ja tur piespiestu pogu ilgāku laiku, sākas strāvas samazināšana un tiek sasniegta beigu strāva. Ja atlaiž pogu, loks tiek pārtraukts, bet gāze turpina plūst pēcplūsmas laikā.



### Strāvas pulsācija



Constant current  
(nemainīgā strāva)



Pulsējošā  
strāva



Ātri Impulsi



Mainstrāvas/  
līdzstrāvas



EasyArc

## 4.5 Programmas ekrāns

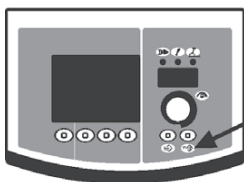



Ļauj uzglabāt un pārvaldīt 240 metināšanas programmas, kuras var personalizēt operators.

### 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.

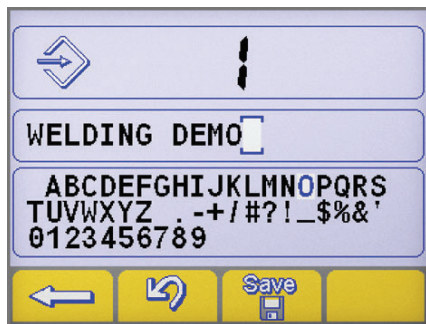
#### --- Atmiņa tukša

#### Programma saglabāta

► Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .

► Saglabājiet visus pašreizējos iestatījumus izvēlētajā programmā, piespiežot pogu. .



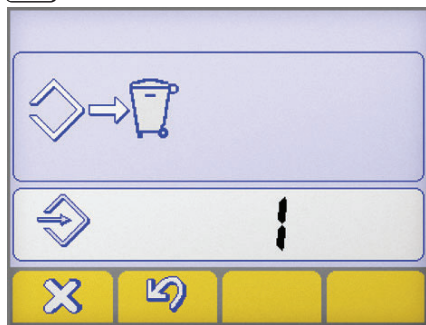


Ievadiet programmas aprakstu.

- ▶ Atlasiet nepieciešamo burtu, pagriežot kodētāju.
- ▶ Saglabājiet izvēlēto burtu, piespiežot kodētāju.
- ▶ Atceliet pēdējo burtu, piespiežot pogu
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu

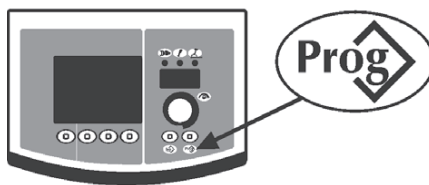


Lai saglabātu jaunu programmu jau aizņemtajā atmiņā, jāatceļ atmiņas vieta ar obligāto procedūru.



- ▶ 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

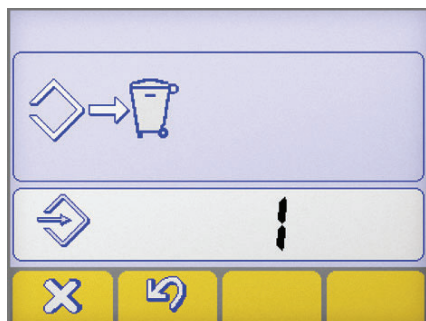


Tiek izgūtas tikai atmiņas vietas, kur atrodas programmas, bet tukšas vietas tiek automātiski izlaistas.

## 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. IESTATĪŠANA

## 5.1 Parametru iestatīšana un iestatīšana

Ļauj iestatīt un regulēt papildparametru sērijas metināšanas sistēmas uzlabotai un precīzākai kontrolei.

Iestatīšanas laikā esošie parametri tiek organizēti attiecībā uz atlasīto metināšanas procesu un ir apzīmēti ar ciparu kodu.



**Ieiešana iestatījumos**


- ▶ Ar šo nolūku nospiediet un 5 sekundes turiet enkodera pogu.
- ▶ Ieraksts tiks apstiprināts ar uzrakstu 0 uz displeja.

**Nepieciešamā parametra izvēle un regulēšana**

- ▶ Grieziet kodētāju līdz atainosies nepieciešamā parametra cipara kods.
- ▶ Ja šajā brīdī piespiež taustiņu kodētāju, atainosies izvēlētā parametra iestatītā vērtība, ko var noregulēt.

**Iziešana no iestatījumiem**

- ▶ Lai izietu no „regulēšanas” sadaļas, piespiediet taustiņu kodētāju vēlreiz.
- ▶ Lai izietu no iestatījumiem, dodieties uz parametru „0” (saglabāt un iziet) un piespiediet taustiņu kodētāju.
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu .
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas un izietu no iestatīšanas, nospiediet taustiņu: .

**5.1.1 Iestatīšanas parametru saraksts (MMA)**
**0 Saglabāt un iziet**


Ļauj saglabāt izmaiņas un iziet no iestatījumiem.

**1 Atiestate**


Ļauj atiestatīt visus parametrus uz noklusētām vērtībām.

**3 Hot start**


Ļauj regulēt karstās palaišanas vērtību MMA režīmā.

Ļauj veikt regulējamo karsto palaidi loka izveidošanas fāzē, kas atvieglo palaišanas darbības.

**Pamata elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	80%

**Celulozes elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	150%

**CrNi elektrodu**

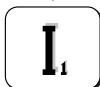
Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	100%

**Alumīnija elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	120%

**Čuguna elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	100%

**7 Metināšanas strāva**


Ļauj regulēt metināšanas strāvu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**8 Arc force**


Ļauj regulēt loka forsēšanas vērtību MMA metināšanā.

Pieļauj regulējamo enerģētisko dinamisko reakciju metināšanā, kas atvieglo palaišanas darbības.

Loka forsēšanas vērtības palielināšana, lai samazinātu elektroda pielipšanas risku.

**Pamata elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	30%

**Celulozes elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	350%

LV

**CrNi elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	30%

**Alumīnija elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	100%

**Čuguna elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	500%	70%

**204**

**Dynamic power control (DPC)**



Ļauj izvēlēties nepieciešamo V/I funkciju.

**I=C Constant current (nemainīgā strāva)**

Loka garuma palielinājumam vai samazinājumam nav būtiskas ietekmes uz nepieciešamo metināšanas strāvu.

Ieteicams elektrodam: Pamata, Rutils, Skābe, Tērauds, Čuguns

**1÷20 Krītoša raksturlīkne ar regulējamu slīpumu**

Loka garuma palielinājums izraisa metināšanas strāvas samazinājumu (un otrādi) atbilstoši vērtībai, kas noteikta no 1 līdz 20 apmēriem uz voltu.

Ieteicams elektrodam: Celuloze, Alumīnijs

**P=C Pastāvīga jauda**

Loka garuma palielinājums izraisa metināšanas strāvas samazinājumu (un otrādi) atbilstoši likumam:  $V \cdot I = K$

Ieteicams elektrodam: Celuloze, Alumīnijs

**312**

**Loka atdalīšanas spriegums**



Ļauj iestatīt sprieguma vērtību, pie kuras tiek forsēta elektriskā loka pārtraukšana.

Ļauj labāk pārvaldīt dažādus ekspluatācijas apstākļus.

Piemēram, punktmetināšanas fāzē zems loka atdalīšanas spriegums samazina loka atkārtotas izveidošanas iespējamību, kad elektrodu pārvieto tālāk no sagataves, samazinot sagataves apšjaktīšanas, apdedzināšanas un oksidācijas iespējamību.

Ja izmanto elektrodus, kuriem nepieciešams augsts spriegums, ir ieteicams iestatīt augstu sliekšni, lai novērstu loka pārtraukšanu metināšanas laikā.



*Nekādā gadījumā neiestatiet loka atdalīšanas spriegumu augstāku par barošanas avota tukšgaitas spriegumu.*

**Pamata elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 V	57.0 V

**Celulozes elektrodu**

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 V	70.0 V

**399**

**Metināšanas ātrums**



Ļauj iestatīt metināšanas ātrumu.

Default cm/min: references ātrums manuālai metināšanai.

Syn: Sinerģisko vērtību

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500**

**Iekārtas iestatīšana**



Ļauj izvēlēties nepieciešamo grafisko interfeisu.

Ļauj piekļūt augstākiem iestatījumu līmeņiem.

Skatiet sadaļu "Interfeisa personalizācija (Set up 500)"

Vērtība	Lietotāja interfeiss
XE	Vienkāršotais režīms
XA	Paplašinātais režīms
XP	Profesionālais režīms

Vērtība	Atlasītais līmenis
USER	Lietotājs
SERV	Service
vaBW	vaBW

**551**

**Lock/unlock**



Ļauj bloķēt paneļa vadīklas un ievadīt aizsardzības kodu.

Skatiet sadaļu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552**

**Pīksteņa signāls**



Ļauj regulēt pīksteņa signālu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	10	10

**601 Regulēšanas solis**


Ļauj regulēt parametru ar soli, kuru var personalizēt operators.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1	I <sub>max</sub>	1

**602 Ārējais parametrs CH1, CH2, CH3, CH4**


Ļauj pārvaldīt ārējo parametru 1, 2, 3, 4 (minimālā vērtība, maksimālā vērtība, noklusējuma vērtība, izvēlētais parametrs).

Skatiet sadaļu "Ārējo vadīklu pārvaldība (Set up 602)".

**705 Kēdes pretestības kalibrēšana**


Ļauj kalibrēt iekārtu.

Skatiet sadaļu "Kēdes pretestības kalibrēšana (set up 705)".

**751 Strāvas rādījums**


Ļauj atainot metināšanas strāvas faktisko vērtību.

**752 Sprieguma rādījums**


Ļauj atainot metināšanas sprieguma faktisko vērtību.

**768 Siltuma pieplūdes HI mērījums**


Ļauj nolasīt metināšanas siltuma pieplūdes mērījuma vērtību.

**851 ARC-AIR (LOKS-GAISS) iespējošana**


Iespējo funkciju ARC-AIR.

Vērtība	Noklusējums	ARC-AIR
ieslēgts	-	IESLĒGTA
izslēgts	X	IZSLĒGTA

**5.1.2 Iestatīšanas parametru saraksts (TIG)**
**0 Saglabāt un iziet**


Ļauj saglabāt izmaiņas un iziet no iestatījumiem.

**1 Atiestate**


Ļauj atiestatīt visus parametrus uz noklusētām vērtībām.

**2 Gāzes pirmsplūsma**


Ļauj iestatīt un regulēt gāzes plūsmu pirms loka izveidošanas.

Ļauj piepildīt degli ar gāzi un sagatavot vidi metināšanai.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 s	0.1 s

**3 Sākotnējā strāva**


Ļauj regulēt metināšanas sākuma strāvu.

Ļauj metināšanas vannai uzreiz pēc loka izveidošanas būt karstākai vai aukstākai.

Minimums	Maksimums	Noklusējums	Minimums	Maksimums	Noklusējums
1%	500%	50%	3 A	I <sub>max</sub>	-

**5 Sākotnējās strāvas laiks**


Ļauj iestatīt laiku, kādu sākotnējā strāva tiek uzturēta.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 s	0/izslēgts

**6 Strāvas pakāpeniska palielināšana**



Ļauj iestatīt pakāpenisku pāreju no strāvas uz metināšanas strāvu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 s	0/izslēgts

**7 Metināšanas strāva**



Ļauj regulēt metināšanas strāvu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**8 Divu līmeņu strāva**



Ļauj regulēt sekundāro strāvu divu līmeņu metināšanas režīmā.

Piespiežot degļa pogu pirmreiz, gāzes pirmsplūsma izveido loku, metināšanai tiek izmantota sākotnējā strāva.

Atlaižot to pirmreiz, notiek metināšanas strāvas pakāpeniska paaugstināšana līdz „11”.

Ja metinātājs piespiež un ātri atlaiž pogu, var tikt izmantots „12”.

Ja atkal ātri piespiež un atlaiž pogu, notiek pārslēgšanās uz „11” utt.

Ja tur piespiestu pogu ilgāku laiku, sākas strāvas samazināšana un tiek sasniegta beigu strāva.

Ja atlaiž pogu, loks tiek pārtraukts, bet gāze turpina plūst pēcplūsmas etapā.

Minimums	Maksimums	Noklusējums	Minimums	Maksimums	Noklusējums
3 A	I <sub>max</sub>	-	1%	500%	50%

**10 Pamatstrāva**



Ļauj regulēt pamatstrāvu impulsu, ātru impulsu režīmā.

Minimums	Maksimums	Noklusējums	Minimums	Maksimums	Noklusējums
3 A	I <sub>sald</sub>	-	1%	100%	50%

**12 Impulsu frekvence**



Ļauj regulēt impulsu frekvenci.

Ļauj iegūt labākus rezultātus, metinot plānus materiālus un labāku valnīša estētisko kvalitāti.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13 Impulsu darba cikls**



Ļauj regulēt darba ciklu impulsmetināšanā.

Ļauj uzturēt maksimumstrāvu īsāku vai ilgāku laiku.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1 %	99 %	50 %

**14 Ātro impulsu frekvence**



Ļauj regulēt impulsu frekvenci.

Ļauj fokusēt darbību un labāk stabilizēt elektrisko loku.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Impulsu strāvas izmaiņas**



Ļauj iestatīt strāvas izmaiņu laiku impulsu režīmā.

Ļauj nodrošināt laidenu soli starp maksimumstrāvu un pamata strāvu, kas nodrošinās aptuveni vāju metināšanas loku.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	100 %	0/izslēgts

**16 Strāvas pakāpeniska samazināšana**



Ļauj iestatīt pakāpenisku pāreju no metināšanas strāvas uz beigu strāvu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 s	0/izslēgts

**17 Beigu strāva**


Ļauj regulēt beigu strāvu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums	Minimums	Maksimums	Noklusējums
3 A	I <sub>max</sub>	10 A	1%	500%	-

**19 Beigu strāvas laiks**


Ļauj iestatīt laiku, kuru tiek uzturēta beigu strāva.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 s	0/izslēgts









**20 Gāzes pēclūsma**


Ļauj iestatīt un regulēt gāzes plūsmu metināšanas beigās.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.0 s	99.9 s	syn

**101 Maiņstrāvas viļņa forma AC **AC/DC****


Ļauj izvēlēties nepieciešamo maiņstrāvas viļņa formu.

	Square wave	Noklusējums		Triangular wave
	Triangular-sine wave			Square-triangular wave
	Square-sine wave			Sine-square wave
	Sine-triangular wave			Triangular-square wave

**102 Frekvence AC **AC/DC****


Ļauj regulēt polaritātes maiņas frekvenci TIG AC metināšanā.

Ļauj fokusēt darbību un labāk stabilizēt elektrisko loku.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
20 Hz	200 Hz	100 Hz

**103 Maiņstrāvas līdzsvars **AC/DC****


Ļauj regulēt darba ciklu TIG AC metināšanā.

Ļauj uzturēt pozitīvu polaritāti īsāku vai ilgāku laiku.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
15 %	65 %	35 %

**104 Fuzzy logic **AC/DC****


Ļauj regulēt jaudu, ko padod sistēma loka izveidošanas fāzes laikā, izvēloties izmantojamā elektroda diametru.

Ļauj sasildīt elektrodu un/vai saglabāt galu neskartu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

**105 Easy rounding **AC/DC****


Ļauj padot lielāku enerģijas daudzumu TIG AC loka izveidošanas fāzē.

Ļauj noapaļot elektrodu vienveidīgi un sistemātiski.

Funkcija tiek automātiski atspējota pēc loka izveidošanas.

Padodamā jauda ir atkarīga no elektroda diametra, kad iestatīts faziloģikā.

Vērtība	Noklusējums	Atzvana funkcija
izslēgts	X	Funkcija atspējota
ieslēgts	-	Funkcija iespējota

**107 Mix AC - Līdzstrāvas laika sajaukšana **AC/DC****


Ļauj regulēt metināšanas laiku līdzstrāvā, kad ir iespējota funkcija AC MIX (Maiņstrāvas sajaukšana).

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.02 s	2.00 s	0.24 s

108

**Mix AC - Līdzstrāvas laika sajaukšana** **AC/DC**



Ļauj regulēt metināšanas laiku maiņstrāvā, kad ir iespējota funkcija AC MIX (Maiņstrāvas sajaukšana).

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.02 s	2.00 s	0.24 s

109

**Metināšanas strāva (Līdzstrāvas)** **AC/DC**



Ļauj regulēt metināšanas strāvu līdzstrāvā, kad ir iespējota funkcija AC MIX (Maiņstrāvas sajaukšana).

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1 %	200 %	100 %

203

**Tig start (HF)**



Ļauj izvēlēties nepieciešamos loka izveidošanas režīmus.

Vērtība	Noklusējums	Atzvana funkcija
ieslēgts	X	HF START
izslēgts	-	LIFT START

204

**Punktmetināšana**



Ļauj iespējot „punktmetināšanas” procesu un noteikt metināšanas laiku.

Ļauj izvēlēties laiku metināšanas procesam.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	99.9 s	0/izslēgts

205

**Restart**



Ļauj aktivizēt restartēšanas funkciju.

Ļauj nekavējoties pārtraukt loku strāvas samazināšanas vai metināšanas cikla restartēšanas laikā.

Vērtība	Noklusējums	Atzvana funkcija
0/izslēgts	-	izslēgts
1/on	X	ieslēgts
2/of1	-	izslēgts

206

**Easy joining**



Ļauj izveidot loku impulsu režīmā, ar funkcijas strāvu un laiku pirms iepriekš iestatīto metināšanas apstākļu automātiskas atjaunošanas.

Ļauj nodrošināt lielāku ātrumu un precizitāti, veicot detaļu pieķermetināšanu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0.1 s	25.0 s	0/izslēgts

207

**Extra energy** **AC/DC**



Ļauj strāvas līdzsvarošanu pozitīvā polaritātē, salīdzinot ar negatīvo polaritāti.

Ļauj iegūt labāku pamatmateriāla tīrību vai labāku metināmību, saglabājot vidējo strāvas vērtību nemainīgu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1 %	200 %	100 %

399

**Metināšanas ātrums**



Ļauj iestatīt metināšanas ātrumu.

Default cm/min: references ātrums manuālai metināšanai.

Syn: Sinerģisko vērtību

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

500

**Iekārtas iestatīšana**



Ļauj izvēlēties nepieciešamo grafisko interfeisu.

Ļauj piekļūt augstākiem iestatījumu līmeņiem.

Skatiet sadaļu "Interfeisa personalizācija (Set up 500)"

Vērtība	Lietotāja interfeiss
XE	Vienkāršotais režīms
XA	Paplašinātais režīms
XP	Profesionālais režīms

Vērtība	Atlasītais līmenis
USER	Lietotājs
SERV	Service
vaBW	vaBW



**551 Lock/unlock**


Ļauj bloķēt paneļa vadīklas un ievadīt aizsardzības kodu. Skatiet sadaļu "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Pīksteņa signāls**


Ļauj regulēt pīksteņa signālu.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
0/izslēgts	10	10

**601 Regulēšanas solis**


Ļauj regulēt parametru ar soli, kuru var personalizēt operators.

Minimums	Maksimums	Noklusējums
1	Imax	1


**602 Ārējais parametrs CH1, CH2, CH3, CH4**


Ļauj pārvaldīt ārējo parametru 1, 2, 3, 4 (minimālā vērtība, maksimālā vērtība, noklusējuma vērtība, izvēlētais parametrs).

Skatiet sadaļu "Ārējo vadīklu pārvaldība (Set up 602)".

**606 U/D deglis**


Ļauj pārvaldīt ārējo parametru (U/D).

Vērtība	Noklusējums	Atzvana funkcija
0/izslēgts	-	izslēgts
1/11	X	Strāva
	-	Programmas izgūšana

**705 Kēdes pretestības kalibrēšana**


Ļauj kalibrēt iekārtu.

Skatiet sadaļu "Kēdes pretestības kalibrēšana (set up 705)".

**751 Strāvas rādījums**


Ļauj atainot metināšanas strāvas faktisko vērtību.

**752 Sprieguma rādījums**


Ļauj atainot metināšanas sprieguma faktisko vērtību.

**755 Gāzes plūsmas rādījums (WFR)**


Ļauj atainot gāzes plūsmas faktisko vērtību.

**757 Stieples ātrums**


Ļauj atainot elektrodzinēja kodētāja 1 vērtību.

**760 Strāvas rādījums (elektrodzinējs 1)**


Ļauj atainot strāvas faktisko vērtību (elektrodzinējs 1).

**768 Siltuma pieplūdes HI mērījums**


Ļauj nolasīt metināšanas siltuma pieplūdes mērījuma vērtību.

**801 Aizsardzības robežvērtības**



Ļauj iestatīt brīdinājumu robežvērtības un aizsardzības robežvērtības.  
 Ļauj kontrolēt metināšanas procesu, iestatīt brīdinājuma robežvērtības un aizsardzības robežvērtības galvenajiem mērāmajiem parametriem.  
 Ļauj precīzi kontrolēt dažādas metināšanas fāzes.  
 Skatiet sadaļu "Aizsardzības robežvērtības (Set up 801)".

**851 ARC-AIR (LOKS-GAISS) iespējošana**



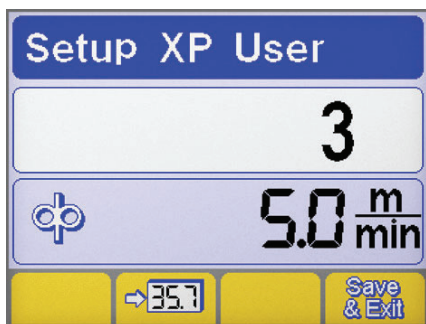
Iespējo funkciju ARC-AIR.

Vērtība	Noklusējums	ARC-AIR
ieslēgts	-	IESLĒGTA
izslēgts	X	IZSLĒGTA

**5.2 Īpašas procedūras parametru izmantošanai**

**5.2.1 7 segmentu displeja personalizācija**

Ļauj nepārtraukti rādīt parametra vērtību 7 segmentu displejā.



- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru, pagriežot kodētāju.
- ▶ Saglabājiēt izvēlēto parametru 7 segmentu displejā, piespiežot pogu .
- ▶ Saglabājiēt un izejiēt no pašreizējā ekrāna, piespiežot pogu .

**5.2.2 Interfeisa personalizācija (Set up 500)**

Ļauj pielāgot parametrus galvenajā izvēlnē.

**500 Iekārtas iestatīšana**



Ļauj izvēlēties nepieciešamo grafisko interfeisu.

Vērtība	Lietotāja interfeiss
XE	Vienkāršotais režīms
XA	Paplašinātais režīms
XP	Profesionālais režīms

**XE REŽĪMS**

**MMA**

Metināšanas parametri

---

**TIG**

Metināšanas parametri

Funkcijas

**XA REŽĪMS**

**MMA**

Metināšanas parametri

Funkcijas

**TIG**

Metināšanas parametri														
Funkcijas														

**XP REŽĪMS**

**MMA**

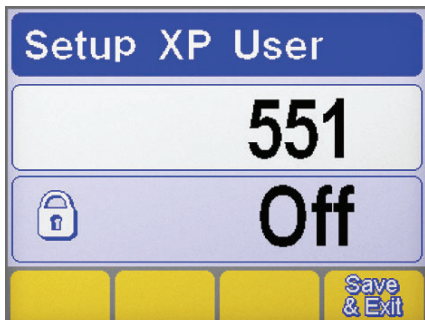
Metināšanas parametri														
Funkcijas														

**TIG**

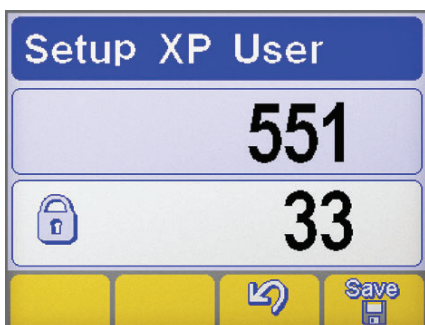
Metināšanas parametri																
Funkcijas																

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

Ļauj bloķēt paneļa vadīklas un ievadīt aizsardzības kodu.


**Parametra atlase**

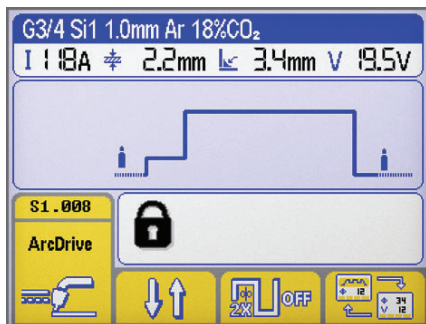
- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru (551).
- ▶ Aktivizējiet izvēlētā parametra regulēšanu, piespiežot kodētāja pogu.


**Paroles iestatīšana**

- ▶ Iestatiet ciparu kodu (paroli), pagriežot kodētāju.
- ▶ Apstipriniet darbību, nospiežot enkodēra taustiņu.
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu 
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas, nospiediet pogu:

**Paneļa funkcijas**


Veicot jebkuru darbību bloķētajā vadības panelī, parādās īpašs ekrāns.

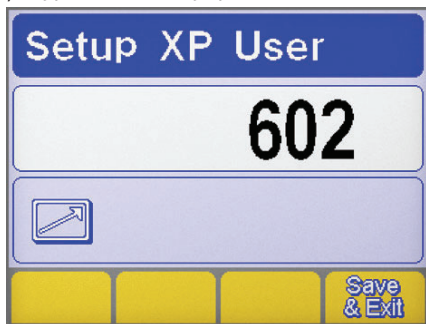


### Paneļa funkcijas

- ▶ Uz laiku (5 minūtēm) piekļūstiet paneļa funkcijām, pagriežot kodētāju un ievadot pareizo paroli.
- ▶ Apstipriniet darbību, nospiežot enkodera taustiņu.
- ▶ Pilnīgi atbloķējiet vadības paneli, ieejot iestatījumos (skat. iepriekš sniegtās instrukcijas) un pārslēdziet parametru 551 uz „0” (izslēgts).
- ▶ Apstipriniet darbību, nospiežot enkodera taustiņu.
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas, nospiediet pogu:

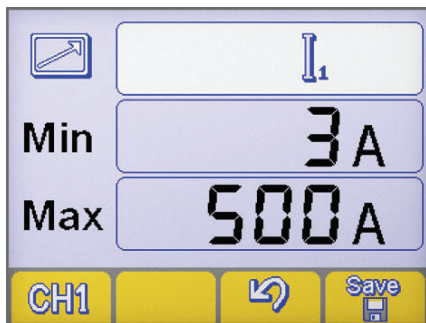
### 5.2.4 Ārējo vadīklu pārvaldība (Set up 602)

Ļauj pārvaldīt ārējo parametru 2 (minimālā vērtība, maksimālā vērtība, noklusējuma vērtība, izvēlētais parametrs).



### Parametra atlase

- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru (602).
- ▶ Ieejiet ekrānā „Ārējo vadīklu pārvaldība”, piespiežot kodētāja pogu.

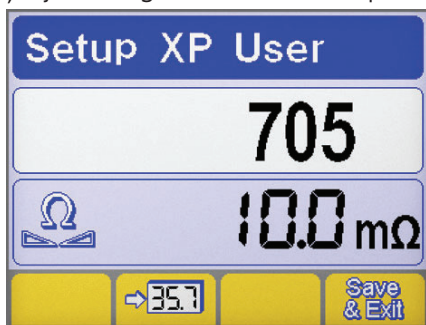


### Ārējo vadīklu pārvaldība

- ▶ Izvēlieties nepieciešamo RC tālvadības izeju (CH1, CH2, CH3, CH4), piespiežot pogu.
- ▶ Atlasiet nepieciešamo parametru (Min-Max-parametru), piespiežot kodētāja pogu.
- ▶ Noregulējiet nepieciešamo parametru (Min-Max-parametru), griežot kodētāju.
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas, nospiediet pogu:
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu

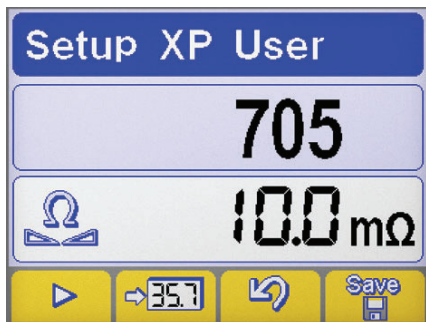
### 5.2.5 Ķēdes pretestības kalibrēšana (set up 705)

Ļauj kalibrēt ģeneratoru atbilstoši pašreizējai metināšanas ķēdes pretestībai.



### Parametra atlase

- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru (705).
- ▶ Aktivizējiet izvēlētā parametra regulēšanu, piespiežot kodētāja pogu.
- ▶ Pieslēdziet ģeneratoru metināšanas ķēdei (galds vai sagatave).
- ▶ Noņemiet vāciņu, lai atklātu degļa sprauslas turētāja uzgali. (MIG/MAG)



### Kalibrēšana

- ▶ Novietojiet stieples vadotni elektriskajā kontaktā ar sagatavi. (MIG/MAG)
- ▶ Nospiediet pogu , lai sāktu procedūru.
- ▶ Pieskarieties uz vismaz vienu sekundi.
- ▶ Pēc kalibrēšanas pabeigšanas tiks atjaunināta displejā redzamā vērtība.
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu
- ▶ Apstipriniet darbību, piespiežot pogu
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas un izietu no iestatīšanas, nospiediet taustiņu:

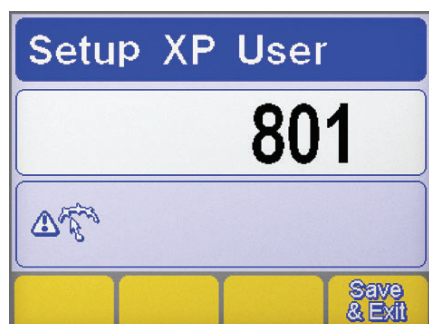
### 5.2.6 Aizsardzības robežvērtības (Set up 801)

Ļauj iestatīt brīdinājumu robežvērtības un aizsardzības robežvērtības.

Ļauj kontrolēt metināšanas procesu, iestatīt brīdinājuma robežvērtības un aizsardzības robežvērtības galvenajiem mērāmajiem parametriem.

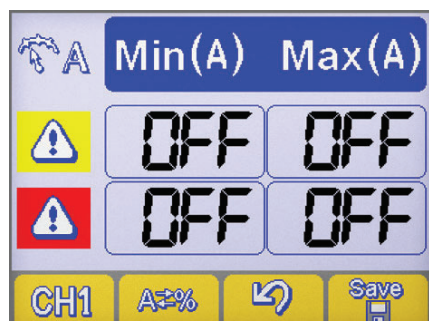
Ļauj precīzi kontrolēt dažādas metināšanas fāzes.

Brīdinājuma robežvērtības		MIN	MAX	Aizsardzības robežvērtības		MIN	MAX
<b>I<sub>i</sub></b>	Metināšanas strāva			<b>V</b>	Metināšanas strāva		
	Gāzes plūsmas rādījums				Robota kustības ātrums		
	Strāvas rādījums (elektrodzinējs 1)				Strāvas rādījums (elektrodzinējs 2)		
	Dzesēšanas šķidrums plūsmas rādījums				Stieples ātrums		
	Dzesēšanas šķidrums temperatūras rādījums						



#### Parametra atlatse

- ▶ Ieejiet iestatījumos, turot piespiestu kodētāja pogu vismaz 5 sekundes.
- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru (801).
- ▶ Ieejiet ekrānā „Aizsardzības robežvērtības”, piespiežot kodētāja pogu.



#### Parametra atlatse

- ▶ Izvēlieties nepieciešamo parametru, piespiežot pogu **CH1**.
- ▶ Izvēlieties aizsardzības robežvērtības iestatīšanas metodi, piespiežot pogu **A=%**.

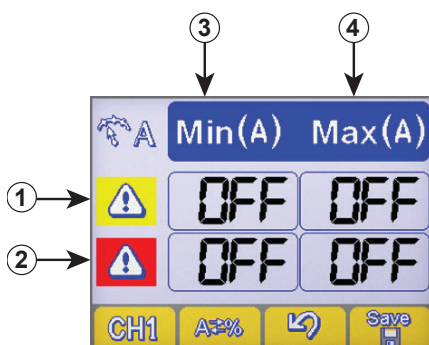
#### Iekārtas iestatīšana



Absolūta vērtība



Procentuālā vērtība



#### Drošības robežvērtību iestatīšana

- 1 Brīdinājuma robežvērtību līnija
- 2 Trauksmes robežvērtību līnija
- 3 Minimālo līmeņu stabiņš
- 4 Maksimālo līmeņu stabiņš

- ▶ Izvēlieties nepieciešamo aili, piespiežot kodētāja pogu (izvēlētā aile tiks izdalīta).
- ▶ Noregulējiet izvēlētās robežvērtības līmeni, pagriežot kodētāju.
- ▶ Lai saglabātu izmaiņas, nospiediet pogu: **Save**.



Ja tiek pārsniegta viena no brīdinājuma robežvērtībām, vadības panelī parādās vizuālais signāls.



Ja tiek pārsniegta viena no trauksmes robežvērtībām, vadības panelī parādās vizuālais signāls un metināšanas darbības tiek uzreiz bloķētas.



Var palaist vai apturēt metināšanas filtrus, lai novērstu kļūdainus signālus loka izveidošanas un pārtraukšanas laikā (skat. sadaļu „Iestatīšana” - Parametri 802-803-804).

## 6. TEHNISKĀ APKOPE



Regulārā sistēmas tehniskā apkope atbilstoši ražotāja instrukcijām. Kad aprīkojums darbojas, visām piekļuves un darba durvīm un vākiem jābūt aizvērtiem un bloķētiem. Iekārtu nedrīkst modificēt. Neļaujiet strāvavadošiem putekļiem uzkrāties blakus restēm un virs tām.



Jebkuru tehniskās apkopes darbību drīkst veikt tikai kvalificēts personāls. Jebkurš sistēmas detaļu remonts vai nomaiņa, ko veicis nepilnvarotais personāls anulē produkta garantiju. Jebkuru sistēmas detaļu remontu vai nomaiņu drīkst veikt tikai kvalificēts personāls.



Atvienojiet strāvas padevi pirms katras darbības!

### 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 pārlicinieties, ka tas nav pārkaršis.



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, vērsieties 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		E10	Spēka moduļa strāvas pārslodze (Inverter)	
E11	Iekārtas konfigurācijas kļūda		E13	Sakaru kļūda	
E14	Nederīga programma		E15	Nederīga programma	
E17	Sakaru kļūda (µP-DSP)		E18	Nederīga programma	
E19	Iekārtas konfigurācijas kļūda		E20	Atmiņas kļūme	
E21	Datu zudums		E22	Sakaru kļūda (DSP)	
E27	Atmiņas kļūme (RTC)		E29	Mērījumi nav saderīgi	
E30	Sakaru kļūda (H.F.)		E31	Sakaru kļūda (AC/DC)	
E32	Datu zudums		E38	Pārāk zems spriegums	
E39	Iekārtas barošanas kļūme		E40	Iekārtas barošanas kļūme	
E43	Dzesēšanas šķidruma trūkums		E54	Pārsniegts strāvas līmenis (Apakšējā robežvērtība)	
E55	Pārsniegts strāvas līmenis (Augšējā robežvērtība)		E56	Pārsniegts sprieguma līmenis (Apakšējā robežvērtība)	
E57	Pārsniegts sprieguma līmenis (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) 

 **E70** Iestatītās drošības robežvērtības nav saderīgas 

 **E71** Dzesēšanas šķidrums pārkaršana 

## 8. PROBLĒMU NOVĒRŠANA

### Sistēma neieslēdzas (zaļā LED izslēgta)

#### Iemesls

- » Nav tīkla sprieguma kontaktligzdā.
- » Bojāta kontaktdakša vai vads.
- » Pārdedzis līnijas drošinātājs.
- » Bojāts ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis.
- » Bojāta elektronika.

#### Risinājums

- » Pēc nepieciešamības pārbaudiet un veiciet elektriskās sistēmas remontu.
- » Izmantojiet tikai kvalificētu personālu.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

### Nav izejas jaudas (sistēma nemetina)

#### Iemesls

- » Bojāta degļa melītes poga.
- » Sistēma pārkarusi (temperatūras trauksme – dzeltenā LED ieslēgta).
- » Nepareizs zemējuma savienojums.
- » Tīkla spriegums ārpus diapazona (dzeltena LED ieslēgta).
- » Bojāta elektronika.

#### Risinājums

- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Uzgaidiet līdz sistēma atdzisis, neizslēdzot to.
- » Pareizi iezemējiet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Uzstādīšana”.
- » Atgrieziet tīkla spriegumu barošanas avota pieļautajā diapazonā.
- » Pareizi pieslēdziet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Savienojumi”.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

### Nepareiza izejas jauda

#### Iemesls

- » Nepareiza metināšanas procesa izvēle vai bojāts selektora slēdzis.
- » Sistēmas parametri vai funkcijas nepareizi iestatītas.
- » Bojāts potenciometrs/kodētājs metināšanas strāvas regulēšanai.
- » Tīkla spriegums ārpus diapazona
- » Trūkst ievades tīkla fāzes.
- » Bojāta elektronika.

#### Risinājums

- » Pareizi izvēlieties metināšanas procesu.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Atiestatiet sistēmu un metināšanas parametrus.
- » Aizvietojiet bojātu komponentu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.
- » Pareizi pieslēdziet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Savienojumi”.
- » Pareizi pieslēdziet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Savienojumi”.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

**Loka nestabilitāte**
**Iemesls**

- » Nepietiek aizsarggāzes.
- » Mitrums metināšanas gāzē.
- » Nepareizi metināšanas parametri.

**Risinājums**

- » Noregulējiet gāzes plūsmu
- » Pārbaudiet, vai difuzors un degļa gāzes sprausla ir labā stāvoklī.
- » Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.
- » Nodrošiniet, lai gāzes padeves sistēma vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
- » Rūpīgi pārbaudiet metināšanas sistēmu.
- » Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

**Pārmērīgas šļakatas**
**Iemesls**

- » Nepareizs loka garums.
- » Nepareizi metināšanas parametri.
- » Nepietiek aizsarggāzes.
- » Nepareiza loka regulēšana.
- » Nepareizs metināšanas režīms.

**Risinājums**

- » Samaziniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.
- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Noregulējiet gāzes plūsmu
- » Pārbaudiet, vai difuzors un degļa gāzes sprausla ir labā stāvoklī.
- » Palieliniet ekvivalentu ķēdes indukcijas vērtības iestatījumu.
- » Izmantojiet indukcijas savienojumu ar augstāku iestatījumu.
- » Samaziniet degļa leņķi.

**Nepietiekams sakusuma dziļums**
**Iemesls**

- » Nepareizs metināšanas režīms.
- » Nepareizi metināšanas parametri.
- » Nepareizs elektrods.
- » Nepareiza malas sagatavošana.
- » Nepareizs zemējuma savienojums.
- » Metināmās sagataves ir pārāk lielas.

**Risinājums**

- » Samaziniet virzības ātrumu metināšanas laikā.
- » Samaziniet metināšanas strāvu.
- » Izmantojiet mazāka diametra elektrodu.
- » Palieliniet malu nošļaupšanu.
- » Pareizi iezemējiet sistēmu.
- » Izlasiet rindkopu „Uzstādīšana”.
- » Samaziniet metināšanas strāvu.

**Sārņu iekļāvumi**
**Iemesls**

- » Netīrība.
- » Pārāk liels elektroda diametrs.
- » Nepareiza malas sagatavošana.
- » Nepareizs metināšanas režīms.

**Risinājums**

- » Rūpīgi notīriet sagatavi pirms metināšanas.
- » Izmantojiet mazāka diametra elektrodu.
- » Palieliniet malu nošļaupšanu.
- » Samaziniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.
- » Veiciet vienmērīgas kustības metināšanas darbību laikā.

**Volframa iekļāvumi**
**Iemesls**

- » Nepareizi metināšanas parametri.
- » Nepareizs elektrods.
- » Nepareizs metināšanas režīms.

**Risinājums**

- » Samaziniet metināšanas spriegumu.
- » Izmantojiet lielāka diametra elektrodu.
- » Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.
- » Rūpīgi noasiniet elektrodu.
- » Nepieskarities ar elektrodu metināšanas vannai.

**Ieslīgumi**
**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

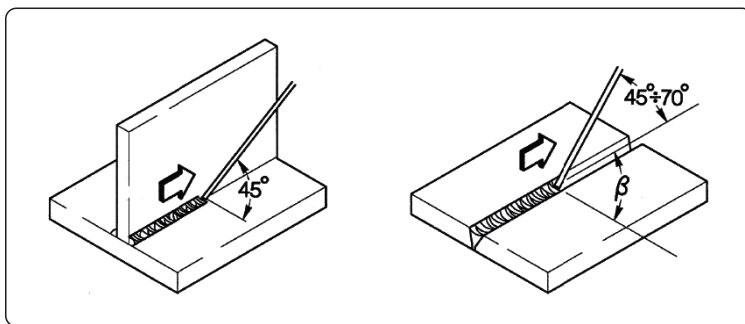
**Metināšanas strāva izvēle**

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 palāide). Kad loks ir izveidots, elektroda centrālā daļa sāk kust, veidojot sīkas lodītes, kas caur loka plūsmu pārvēršas kustošā metināšanas vannā uz sagataves virsmas. Elektroda ārējais pārklājums tiek izlietots un šādi metināšanas vannai tiek padota aizsarggāze, kas nodrošina labu metinātās šuves kvalitāti. Lai kustoša materiāla lodītes nepārtrauktu loku ar īsslēgumu un elektrodu nepieliptu pie metināšanas vannas, tās tuvās pozīcijas dēļ, metināšanas strāva tiek uz laiku palielināta, lai izkausētu veidojošo īsslēgumu (loka forsēšana). Ja elektrodu 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**

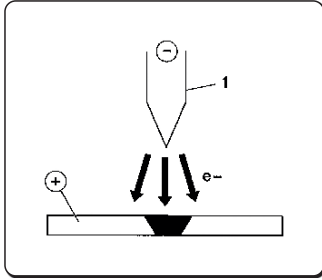
Metinot, izmantojot pārklātos elektrodus, pēc katra gājienu ir jānoņem sārņi. Sārņus noņem ar mazu āmuru vai, ja tie ir irdeni, notīra ar metāla suku.

## 9.2 TIG metināšana (nepārtraukts loks)

### Apraksts

TIG (volframa inertās gāzes) metināšanas process ir balstīts uz izveidotu elektrisko loku starp neizlietojamo elektrodu (tīru volframu vai tā sakausējumu ar aptuvenu kušanas temperatūru 3370 °C) un sagatavi. Inertās gāzes (argons) atmosfēra aizsargā metināšanas vannu. Lai izvairītos no bīstamiem volframa iekļāvumiem šuvē, elektrods nedrīkst saskarties ar sagatavi. Šī iemesla dēļ metināšanas barošanas avots parasti ir aprīkots ar loka izveidošanas ierīci, kas ģenerē augstu frekvenci, augsta sprieguma izlādi starp elektroda galu un sagatavi. Ir iespējams arī cits palaides veids, ar samazinātiem volframa iekļāvumiem: loka veidošana, paceļot elektrodu, kurai nav nepieciešama augsta frekvence, bet tikai sākotnējs īsslēgums ar zemu strāvu starp elektrodu un sagatavi. Kad elektrods ir pacelts, tiek izveidots loks un strāva palielinās līdz iestatītas metināšanas vērtības sasniegšanai. Lai uzlabotu sametināšanas kvalitāti metināšanas valnīša beigās, ir svarīgi rūpīgi kontrolēt strāvas pakāpenisku samazināšanu un gāzei jāplūst metināšanas vannā dažas sekundes pēc loka pārtraukšanas. Daudzos darba apstākļos būtu lietderīgi, ja būtu iespēja izmantot divas iepriekš iestatītas metināšanas strāvas un iespēja viegli pārslēgties starp tām (DIVI LĪMĒNI).

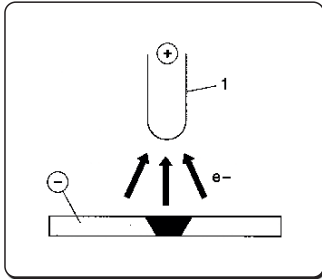
### Metināšanas polaritāte



#### D.C.S.P. (Līdzstrāvas tiešā polaritāte)

Tā ir visbiežāk izmantojamā polaritāte, kas nodrošina ierobežotu elektroda nodilumu (1), jo 70% no karstuma ir koncentrēti anodā (sagatavē).

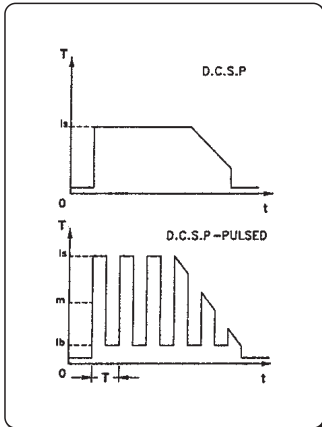
Tiek iegūtas šauras un dziļas metināšanas vannas, ar augstu virzības ātrumu un zemu siltuma padevi.



#### D.C.R.P. (Līdzstrāvas pretējā polaritāte)

Pretējā polaritāte tiek izmantota, lai metinātu sakausējumus, kas pārklāti ar ugunsizturīga oksīda slāni ar augstāku kušanas temperatūru, salīdzinot ar metāliem.

Nevar izmantot augstas strāvas, jo tās izraisīs pārmērīgu elektroda nodilumu.



#### D.C.S.P.-Pulsed (Līdzstrāvas tiešā polaritāte, pulsējoša)

Pulsējošās līdzstrāvas izmantošana ļauj labāk kontrolēt metināšanas vannas platumu un dziļumu, jo īpaši noteiktos darbības apstākļos. Metināšanas vanna tiek veidota ar maksimāliem impulsiem ( $I_p$ ), bet pamata strāva ( $I_b$ ) saglabā izveidotu loku.

Šis darbības režīms palīdz metināt plānākas metāla loksnes, mazāk tās deformējot, iegūstot labāku formas koeficientu un tādējādi karstu plaisu un gāzes iekļūšanas risks ir mazāks.

Ja palielina frekvenci (MF) loks kļūst šaurāks, koncentrētāks, stabilāks un plānu lokšņu metināšanas kvalitāte palielinās vēl vairāk.

## Tērauda TIG metināšana

TIG procedūra ir ļoti efektīva gan oglekļa tērauda, gan tērauda sakausējumu metināšanai, veicot pirmo gājienu uz caurulēm un metinot vietās, kur svarīgs ir labs izskats. Ir nepieciešama tiešā polaritāte (D.C.S.P.).

### Malu sagatavošana

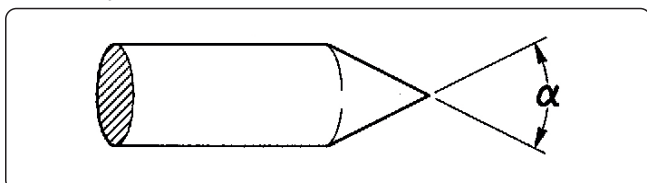
Ir nepieciešama rūpīga malu notīrīšana un sagatavošana.

### Elektroda izvēle un sagatavošana

Ir ieteicams izmantot torija volframa elektrodus (2% sarkana torija) vai alternatīvi – cerija vai lantāna elektrodus ar šādiem diametriem:

elektroda Ø	Strāvas diapazons
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Elektrods jānoasina, kā norādīts attēlā.



α°	Strāvas diapazons
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

### Piedevu metāls

Piedevu metāla stiepiem ir jābūt tādiem mehāniskiem raksturlielumiem, kas pielīdzināmi pamatmetālam.

Neizmantojiet sloksnes, kas iegūtas no pamatmetāla, jo tās var saturēt darba netīrumus, kas var negatīvi ietekmēt šuvju kvalitāti.

### Aizsarggāze

Parasti izmanto tīru argonu (99,99%).

Metināšanas strāva	elektroda Ø	Gāzes sprausla nr	Gāzes sprausla	Argona plūsma
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

### Vara TIG metināšana

Tā kā TIG procesu raksturo augsta karstuma koncentrācija, tas ir īpaši piemērots materiālu ar augstu termisko vadāmību metināšanai, piemēram, varam.

Lai metinātu varu, izmantojot TIG metināšanu, ievērojiet tādus pašus norādījumus kā tērauda TIG metināšanai vai īpašas instrukcijas.

## 10. TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

Elektriskās īpašības			U.M.
<b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			
Strāvas padeves spriegums U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Lēni nostrādājošs līnijas drošinātājs	40	25	A
Sakaru kopne	DIGITĀLĀ	DIGITĀLĀ	
Maksimālā ieejas jauda (MMA)	13.3	18.4	kVA
Maksimālā ieejas jauda (MMA)	12.8	17.5	kW
Maksimālā ieejas jauda (TIG)	13.8	14.0	kVA
Maksimālā ieejas jauda (TIG)	13.2	13.3	kW
Jaudas patēriņš dīkstāvē	76	76	W
Jaudas koeficients (PF)	0.95	0.95	
Efektivitāte (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maks. ieejas strāva I <sub>1max</sub> (MMA)	32.4	26.4	A
Maks. ieejas strāva I <sub>1max</sub> (TIG)	33.4	20.1	A
Efektīvā strāva I <sub>1eff</sub>	29.0	16.7	A
Regulēšanas diapazons (MMA)	3-320	3-400	A
Regulēšanas diapazons (TIG)	3-400	3-400	A
Pārtrauktas ķēdes spriegums U <sub>o</sub>	73	73	Vdc
Maksimumsprriegums U <sub>p</sub>	10.1	10.1	kV

\* Šis aprīkojums atbilst EN / IEC 61000-3-11.

\* Šis aprīkojums atbilst EN / IEC 61000-3-12, ja maksimāli pieļaujamā tīkla pilna pretestība pieslēguma punktā ar publisko elektrotīklu (kopīgā pieslēguma punkts, KPP) ir mazāka vai vienāda ar norādīto Z<sub>max</sub> vērtību. Ja tas tiek pieslēgts publiskai zemsprieguma sistēmai, aprīkojuma uzstādītājs vai operators ir atbildīgs par to, lai nodrošinātu, ka šādu aprīkojumu iespējams pieslēgt, nepieciešamības gadījumā konsultējoties ar sadales tīkla operatoru.

Izmantošanas koeficients			U.M.
<b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			
	3x230V	3x400V	
Izmantošanas koeficients MMA (40°C)			
(X=40%)	-	400	A
(X=60%)	-	360	A
(X=80%)	320	-	A
(X=100%)	300	330	A
Izmantošanas koeficients MMA (25°C)			
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	320	370	A
Izmantošanas koeficients TIG DC (40°C)			
(X=40%)	400	400	A
(X=60%)	340	360	A
(X=100%)	310	330	A
Izmantošanas koeficients TIG DC (25°C)			
(X=65%)	400	-	A
(X=80%)	-	400	A
(X=100%)	350	370	A

Fiziskās īpašības			U.M.
<b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			
IP aizsardzības klase	IP23S		
Izolācijas klase	H		
Izmēri (g x d x a)	690x290x510		mm
Svars 88 kg.	35.4		Kg
Ražošanas standarti	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Strāvas padeves vads sadaļu	4x4		mm <sup>2</sup>
Strāvas padeves vada garums	5		m



Elektriskās īpašības			U.M.
<b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			
Strāvas padeves spriegums U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	48	48	mΩ
Lēni nostrādājošs līnijas drošinātājs	40	30	A
Sakaru kopne	DIGITĀLĀ	DIGITĀLĀ	
Maksimālā ieejas jauda (MMA)	18.3	24.6	kVA
Maksimālā ieejas jauda (MMA)	17.5	23.6	kW
Maksimālā ieejas jauda (TIG)	19.8	19.4	kVA
Maksimālā ieejas jauda (TIG)	18.9	18.4	kW
Jaudas patēriņš dīkstāvē	80	80	W
Jaudas koeficients (PF)	0.95	0.95	
Efektivitāte (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Maks. ieejas strāva I1max (MMA)	44.6	34.9	A
Maks. ieejas strāva I1max (TIG)	48.0	27.3	A
Efektīvā strāva I1eff	28	20.6	A
Regulēšanas diapazons (MMA)	3-400	3-500	A
Regulēšanas diapazons (TIG)	3-500	3-500	A
Pārtrauktas ķēdes spriegums Uo	73	73	Vdc
Maksimumpriegums Up	10.1	10.1	kV

\* Šis aprīkojums atbilst EN / IEC 61000-3-11.

\* Šis aprīkojums atbilst EN / IEC 61000-3-12, ja maksimāli pieļaujamā tīkla pilna pretestība pieslēguma punktā ar publisko elektrotīklu (kopīgā pieslēguma punkts, KPP) ir mazāka vai vienāda ar norādīto Zmax vērtību. Ja tas tiek pieslēgts publiskai zemsprieguma sistēmai, aprīkojuma uzstādītājs vai operators ir atbildīgs par to, lai nodrošinātu, ka šādu aprīkojumu iespējams pieslēgt, nepieciešamības gadījumā konsultējoties ar sadales tīkla operatoru.

Izmantošanas koeficients			U.M.
<b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			
	3x230V	3x400V	
Izmantošanas koeficients MMA (40°C)			
(X=35%)	-	500	A
(X=60%)	400	440	A
(X=100%)	360	390	A
Izmantošanas koeficients MMA (25°C)			
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	400	420	A
Izmantošanas koeficients TIG AC (40°C)			
(X=40%)	500	-	A
(X=45%)	-	500	A
(X=60%)	430	470	A
(X=100%)	380	400	A
Izmantošanas koeficients TIG AC (25°C)			
(X=65%)	500	-	A
(X=80%)	-	500	A
(X=100%)	430	440	A
Izmantošanas koeficients TIG DC (40°C)			
(X=35%)	500	500	A
(X=60%)	440	450	A
(X=100%)	390	400	A
Izmantošanas koeficients TIG DC (25°C)			
(X=60%)	500	-	A
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	420	430	A

Fiziskās īpašības			U.M.
<b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			
IP aizsardzības klase	IP23S		
Izolācijas klase	H		
Izmēri (g x d x a)	690x290x510		mm
Svars 88 kg.	37.3		Kg
Ražošanas standarti	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Strāvas padeves vads sadaļu	4x6		mm <sup>2</sup>
Strāvas padeves vada garums	5		m

## 11. DATU PLĀKSNĪTE

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 4000 AC/DC		N°	
		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A	
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)			
X (40°C) 40% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub> 400A(400A)	I <sub>2</sub> 360A (340A)
	73V	U <sub>2</sub> 26.0V (26.0V)	24.4V (23.6V)
			23.2V (22.4V)
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)			
X (40°C) 40% 60% 80% 100%			
S	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub> 400A (-)	I <sub>2</sub> 360A (-)
	73V	U <sub>2</sub> 36.0V (-)	34.4V (-)
			- (32.8V)
			330A (300A)
			33.2V (32.0V)
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A) I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)			
IP 23 S			

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 5000 AC/DC		N°	
		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A	
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)			
X (40°C) 40% 45% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub> - (500A)	I <sub>2</sub> 500A (-)
	73V	U <sub>2</sub> - (30.0V)	30.0V (-)
			28.8V (27.2V)
			400A (380A)
			26.0V (25.2V)
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)			
X (40°C) 35% 60% 100%			
S	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub> 500A (-)	I <sub>2</sub> 440A (400A)
	73V	U <sub>2</sub> 40.0V (-)	37.6V (36.0V)
			35.6V (34.4V)
			390A (360A)
			35.6V (34.4V)
U <sub>1</sub> 400V(230V) I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A) I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)			
IP 23 S			

## 12. BAROŠANAS AVOTA DATU PLĀKSNĪTES SKAIDROJUMS

1		2	
3		4	
5		6	
7	9	23	
		11	
8	10	12	15
		16	17
8	10	13	15A
		16A	17A
8	10	14	15B
		16B	17B
7	9	11	
		11	
8	10	12	15
		16	17
8	10	13	15A
		16A	17A
8	10	14	15B
		16B	17B
18		19	
20		21	
22			

- Preču zīme
- Ražotāja nosaukums un adrese
- Iekārtas modelis
- Sērijas Nr.  
XXXXXXXXXXXXX Izgatavošanas gads
- Metināšanas iekārtas simbols
- Atsauce uz būvniecības standartiem
- Metināšanas procesa simbols
- Iekārtu simboli, kas piemēroti darbībai vidē ar paaugstinātu elektrotrieciena risku
- Metināšanas strāvas simbols
- Nominālais tukšgaitas spriegums
- Min.-Maks. strāvas diapazons un atbilstošais tradicionālais slogrežīma spriegums
- Intermitējoša cikla simbols
- Nominālās metināšanas strāvas simbols
- Nominālā metināšanas sprieguma simbols
- Intermitējoša cikla vērtības
- Intermitējoša cikla vērtības
- Intermitējoša cikla vērtības
- Nominālās metināšanas strāvas vērtības
- Nominālās metināšanas strāvas vērtības
- Nominālās metināšanas strāvas vērtības
- Tradicionālās slogrežīma sprieguma vērtības
- Tradicionālās slogrežīma sprieguma vērtības
- Tradicionālās slogrežīma sprieguma vērtības
- Strāvas padeves simbols
- Nominālais strāvas padeves spriegums
- Maksimālā nominālās strāvas padeve
- Maksimālā efektīvā strāvas padeve
- Aizsardzības pakāpe
- Nominālais maksimumspriegums

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:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

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:

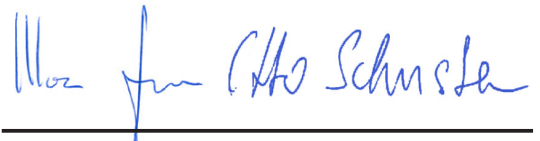
EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
EN 60974-10/A1:2015	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

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

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

Onara di Tombolo, 03/07/2023

voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.



Mirco Frasson

Otto Schuster

Managing Directors

# RODYKLĖ

<b>1. ĮSPĖJIMAS</b> .....	<b>337</b>
1.1 Darbo aplinka.....	337
1.2 Naudotojo ir kitų asmenų apsauga.....	337
1.3 Apsauga nuo dūmų ir dujų.....	338
1.4 Gaisro / sprogimo prevencija .....	338
1.5 Prevencinės priemonės naudojant dujų balionus .....	338
1.6 Apsauga nuo elektros šoko .....	339
1.7 Elektromagnetiniai laukai ir trukdžiai .....	339
1.8 IP apsaugos klasė.....	340
1.9 Atliekų tvarkymas .....	340
<b>2. MONTAVIMAS</b> .....	<b>340</b>
2.1 Kėlimas, transportavimas ir iškrovimas.....	340
2.2 Įrangos padėties nustatymas .....	341
2.3 Prijungimas.....	341
2.4 Montavimas .....	341
<b>3. SISTEMOS PRISTATYMAS</b> .....	<b>343</b>
3.1 Galinis pultas.....	343
3.2 Lizdų skydelis .....	343
3.3 Priekinis valdymo pultas URANOS NX 4000/5000 ACDC .....	343
3.4 Priekinis valdymo pultas URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5") .....	344
<b>4. ĮRANGOS NAUDOJIMAS</b> .....	<b>345</b>
4.1 Pradinis langas.....	345
4.2 Pagrindinis langas.....	345
4.3 MMA proceso pagrindinis langas .....	345
<b>5. SAŪRANKA</b> .....	<b>349</b>
5.1 Parametrų nustatymas ir nustatymas.....	349
5.2 Ypatingos parametrų naudojimo procedūros.....	357
<b>6. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA</b> .....	<b>361</b>
6.1 Atlikite šias reguliarias maitinimo šaltinio patikras.....	361
6.2 Atsakomybė .....	361
<b>7. ĮSPĖJIMŲ KODAI</b> .....	<b>362</b>
<b>8. GEDIMŲ ŠALINIMAS</b> .....	<b>363</b>
<b>9. SUVIRINIMO TEORIJA</b> .....	<b>366</b>
9.1 Lankinis rankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu (MMA) .....	366
9.2 TIG suvirinimas (nepertraukiamas lankas).....	367
<b>10. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b> .....	<b>369</b>
<b>11. DUOMENŲ PLOKŠTĖ</b> .....	<b>372</b>
<b>12. MAITINIMO ŠALTINIO DUOMENŲ PLOKŠTELĖS REIKŠMĖ</b> .....	<b>372</b>
<b>13. DIAGRAMA</b> .....	<b>449</b>
<b>14. JUNGTYS</b> .....	<b>453</b>
<b>15. ATSARGINIŲ DALIŲ SAŪRAŠAS</b> .....	<b>455</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.



Stenkitės neliesti ką tik suvirintų vietų: karštis gali stipriai nudeginti ar nusvilinti. Atlikę suvirinimo darbus taikykite tokias pačias atsargumo priemones, kaip aprašyta aukščiau, nes vėstant nuo suvirintų vietų gali atsiskirti šlakai.



Prieš pradėdami dirbti ar atlikti techninės priežiūros darbus patikrinkite, ar degiklis yra atvėsęs.



Prieš atjungdami aušinimo skysčio vamzdžius patikrinkite, ar aušinimo įtaisas yra išjungtas. Iš vamzdžių išbėgęs įkaitęs skystis gali nudeginti arba nusvilinti.



Turėkite paruoštą naudoti pirmosios pagalbos vaistinėlę. Rimtai vertinkite kiekvieną nudegimą ar susižalojimą.



Prieš išeidami iš darbo vietos pasirūpinkite jos saugumu, kad netyčia nebūtų padaryta žala žmonėms ar nuosavybei.

## 1.3 Apsauga nuo dūmų ir dujų



Suvirinimo proceso metu susidarę dūmai, dujos ir milteliai gali būti žalingi jūsų sveikatai. Tam tikromis aplinkybėmis suvirinimo metu susidarę dūmai gali sukelti vėžį ar pakenkti nėščios moters vaisiui.

- Galvą laikykite toliau nuo suvirinimo metu susidariusių dujų ir dūmų.
- Pasirūpinkite tinkamu darbo vietos vėdinimu (natūraliu arba dirbtiniu).
- Jei vėdinimas nepakankamas, naudokite kaukes ir kvėpavimo aparatus.
- Jei suvirinimo darbus atliekate labai mažose erdvėse, darbus turi prižiūrėti netoliese lauke esantis kolega.
- Vėdinimui nenaudokite deguonies.
- Reguliariai lygindami pavojingų išmetamųjų dujų ir saugos reikalavimuose nurodytų kiekių vertes užtikrinkite, kad dūmų ištraukimo prietaisas veikia tinkamai.
- Dūmų kiekis ir pavojingumo lygis priklauso nuo naudojamo pagrindinio metalo, užpildo metalo ir kitų ruošinių valymui bei riebalų pašalinimui naudojamų medžiagų. Vadovaukitės gamintojo pateiktai 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 / sprogiimo prevencija



Suvirinimo procesas gali sukelti gaisrą ir (arba) sprogiimą.

- 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 nuskrieti gana toli ir pasiekti aplinkines vietas net ir pro mažiausius tarpelius. Ypatingą dėmesį skirkite žmonių ir nuosavybės saugumui užtikrinti.
- Suvirinimo darbų neatlikite ant arba greta slėgio veikiamų talpų.
- Suvirinimo darbų neatlikite ant uždarytų talpų ar vamzdžių. Būkite ypač atsargūs suvirindami vamzdžius ar talpas, net jei jos yra atviros, tuščios ir kruopščiai išvalytos. Net ir nedidelis dujų, degalų, alyvos ar panašių medžiagų kiekis gali sukelti sprogiimą.
- 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 jokių būdu neatlikite su slėgio veikiamu dujų balionu.
- Slėgio veikiamo oro baliono jokių 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.



Lanko uždegimo ir stabilizavimo prietaisas skirtas naudoti atliekant rankinio valdymo arba mechaninius darbus.



Elektros šoko riziką padidina degiklio arba suvirinimo kabelio pailginimas iki daugiau kaip 8 m.

## 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 neišskus).
- Elektromagnetiniai laukai kenkia kai kuriai įrangai, pavyzdžiui, širdies stimulatoriams ar klausos aparatams.



Prieš atlikdami lankinio suvirinimo darbus širdies stimuliatorių turintys asmenys privalo pasikonsultuoti su savo gydytoju.

### 1.7.1 EMS klasifikacija pagal: EN 60974-10/A1:2015.



B klasės įranga atitinka elektromagnetinio suderinamumo reikalavimus pramoninėje ir buitinėje aplinkoje, įskaitant gyvenamąsias vietas, į kurias elektros energija tiekama viešaisiais žemos įtampos elektros paskirstymo tinklais.



A klasės įranga neskirta naudoti gyvenamosiose vietose, į kurias elektros energija yra tiekama žemos įtampos tinklais. Tokiose vietose dėl indukuotųjų bei elektromagnetinių trukdžių elektromagnetinį suderinamumą užtikrinti gali būti sunku.

Daugiau informacijos rasite skyriuje: SPECIFIKACIJŲ PLOKŠTELĖ arba TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.

### 1.7.2 Montavimas, naudojimas ir vietos tikrinimas

Ši įranga pagaminta pagal suderintojo standarto reikalavimus EN 60974-10/A1:2015 ir yra identifikuojama kaip A klasės įranga. Šį prietaisą gali naudoti tik specialistai pramoninėse aplinkose. Gamintojas neprisiims atsakomybės už pažeidimus, atsiradusius dėl to, kad buvo naudojama namų sąlygomis.



Naudotojas turi išmanyti savo darbą ir būdamas specialistu atsakyti už įrangos montavimą bei naudojimą pagal gamintojo nurodymus. Pastebėjęs elektromagnetinių trukdžių naudotojas privalo pašalinti problemą. Jei reikia, galima kreiptis į gamintoją dėl techninės pagalbos.



Bet 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 Reikalavimai maitinimo tinklui

Dėl iš maitinimo tinklo paimtos pirminės srovės didelės galios įranga gali turėti įtakos elektros tiekimo kokybei. Dėl to, kai kurių tipų įrangai (žr. techniniuose duomenyse) yra taikomi prijungimo apribojimai arba reikalavimai dėl didžiausios leistinos tinklo varžos ( $Z_{max}$ ) arba minimalios tiekimo galios ( $S_{sc}$ ) sąsajos su viešuoju tinklu vietoje (bendrojo prijungimo vieta, PCC). Šiuo atveju montuotojas arba įrangos naudotojas, pasitaręs su tinklo operatoriumi (jei būtina), privalo pasirūpinti įrangos prijungimu. Atsiradus trukdžiams gali prireikti papildomų atsargumo priemonių, pavyzdžiui, tinklo filtravimo.

Taip pat reikia apsvarstyti galimybę apsaugoti maitinimo kabelį.

Daugiau informacijos rasite skyriuje: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.

### 1.7.4 Su kabeliais susijusios atsargumo priemonės

Kad sumažintumėte elektromagnetinių laukų poveikį, laikykitės šių nurodymų:

- Jei įmanoma, kartu sudėkite ir laikykite įžeminimo bei maitinimo kabelius;
- Kabelių jokiū būdu nevyنيokite aplink save.
- Nestovėkite tarp įžeminimo ir maitinimo kabelių (abu laikykite vienoje pusėje).
- Kabeliai turi būti kuo trumpesni, sudėti kuo arčiau vienas kito ir nutiesti ant arba palei žemę.
- Įrangą pastatykite šiek tiek toliau nuo suvirinimo vietos.
- Kabelius reikia laikyti atskirai nuo kitų kabelių.

### 1.7.5 Įžeminimas

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

### 1.7.6 Ruošinio įžeminimas

Jei dėl elektros saugos arba dėl dydžio ir padėties ruošinys nėra įžemintas, ruošinio įžeminimas padėtų sumažinti emisijas. Labai svarbu, kad įžemintus ruošinį nepadidėtų incidentų naudotojui ar elektros įrangos apgadinimų atveju. Įžeminti būtina pagal vietinius reikalavimus.

### 1.7.7 Apsaugojimas

Selektyvusis kitų kabelių ir aplinkui esančios įrangos apsaugojimas gali sumažinti dėl elektromagnetinių trukdžių kylančių problemų riziką.

Specialiais atvejais galima apsaugoti visą suvirinimo įrangą.

## 1.8 IP apsaugos klasė



### IP23S

- Gaubtas, apsaugantis nuo prieigos prie pavojingų dalių ir nuo kietų 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.



Draudžiama papildomai prijungti kitus maitinimo šaltinius (nuosekliai arba lygiagrečiai).

### 2.1 Kėlimas, transportavimas ir iškrovimas

- Įranga turi rankeną, kad būtų galima nešti.
- 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.

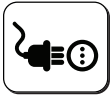
## 2.2 Įrangos padėties nustatymas



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



Įranga pristatoma su maitinimo kabeliu, skirtu jungti į elektros tiekimo tinklą.

Sistemą galima maitinti iš:

- trifazio 400 V tinklo;
- trifazio 230 V tinklo;

Įranga tinkamai veiks, jei įtampos svyravimai nebus didesni kaip  $\pm 15$  proc. nuo nominalios vertės (pvz., jei nominali įtampa yra 400 V, tai faktinė įtampa gali svyruoti nuo 320 iki 440 V).



Kad asmenys nesusižalotų ir nebūtų padaryta žala įrangai, **PRIEŠ** įjungiant prietaisą į elektros tinklą būtina patikrinti pasirinkto tinklo įtampą ir saugiklius. Taip pat patikrinkite, ar į lizdą įjungtas kabelis turi įžeminimo kontaktą.



Generavimo įrenginių varoma įranga užtikrina stabilų  $\pm 15$  proc. įtampą nuo nominalios įtampos vertės, kurią deklaravo gamintojas, esant bet kokioms darbo sąlygoms ir didžiausiai nominaliai galiai. Įprastai generavimo įrenginius rekomenduojame naudoti taikant dukart didesnę galią nei vienfazio maitinimo šaltinio galia arba 1,5 karto didesnę nei trifazio maitinimo šaltinio galia. Rekomenduojama naudoti elektroniniu būdu valdomus generavimo įrenginius.



Kad naudotojams nekiltų pavojus, įrangą būtina tinkamai įžeminti. Maitinimo įtampa tiekama įžemintu kabeliu (geltonu ir žaliu), kurį reikia prijungti prie kištuko su įžeminimo kontaktu. Šio kabelio su geltona / žalia gija **NEGALIMA** naudoti su kitais įtampos laidininkais. Patikrinkite, ar naudojama įranga yra įžeminta ir kokia yra lizdų būklė. Naudokite tik sertifikuotus kištukus, laikydamiesi saugos reikalavimų.



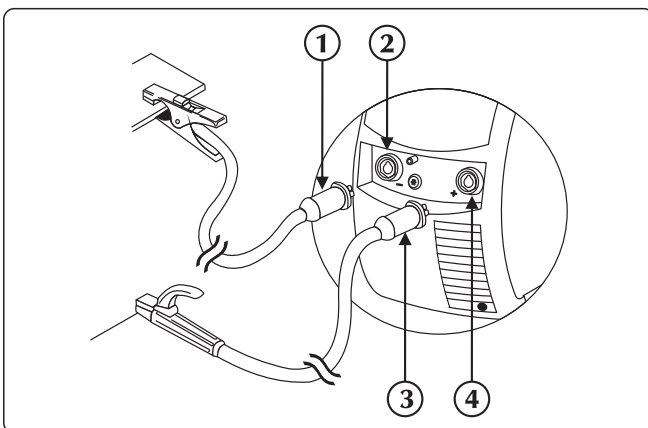
Elektros jungtis turi sujungti reikiamų įgūdžių turintis technikas, turintis profesinę ir techninę kvalifikaciją ir taikydamas šalyje, kurioje įranga yra montuojama, galiojančius reikalavimus.

## 2.4 Montavimas

### 2.4.1 Prijungimas MMA suvirinimo darbams atlikti



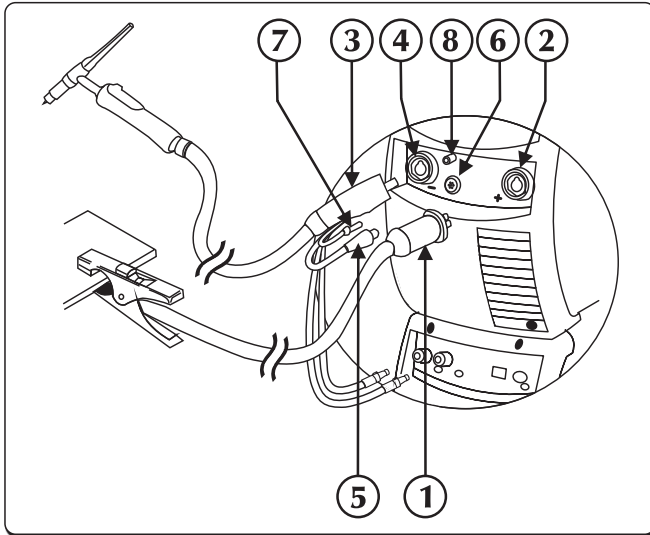
Sujungus taip, kaip pavaizduota paveiksle, gaunamas atvirkštinis poliškumas. Kad poliškumas būtų tiesinis, apkeiskite sujungimus.





- ① Įžeminimo žnyplių jungtis
- ② Neigiamas maitinimo lizdas (-)
- ③ Elektrodo laikiklio žnyplių jungtis
- ④ Teigiamas maitinimo lizdas (+)

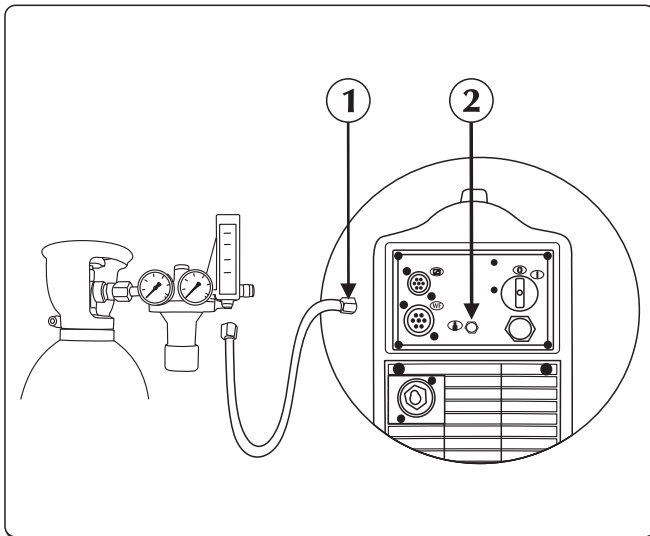
- ▶ Įžeminimo spaustuvą prijunkite prie neigiamo maitinimo šaltinio lizdo (-). Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.
- ▶ Elektrodo laikiklį prijunkite prie teigiamo maitinimo šaltinio lizdo (+). Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.

## 2.4.2 Prijungimas TIG suvirinimo darbams atlikti



- ① Įžeminimo žnyplių jungtis
- ② Teigiamas maitinimo lizdas (+)
- ③ TIG degiklio jungiamoji detalė
- ④ Degiklio lizdas
- ⑤ Signalinį degiklio kabelį
- ⑥ Jungtis
- ⑦ Degiklio dujų vamzdis
- ⑧ Dujų įmovos / jungties

- ▶ Įžeminimo spaustuvą prijunkite prie teigiamo maitinimo šaltinio lizdo (+). Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.
- ▶ TIG degiklio movą prijunkite prie maitinimo šaltinio degiklio lizdo. Įkiškite kištuką ir pasukite laikrodžio rodyklės kryptimi, kad prisitvirtintų.
- ▶ Signalinį degiklio kabelį prijunkite prie atitinkamo lizdo.
- ▶ Degiklio dujų žarną prijunkite prie atitinkamos įmovos / jungties.
- ▶ 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 .

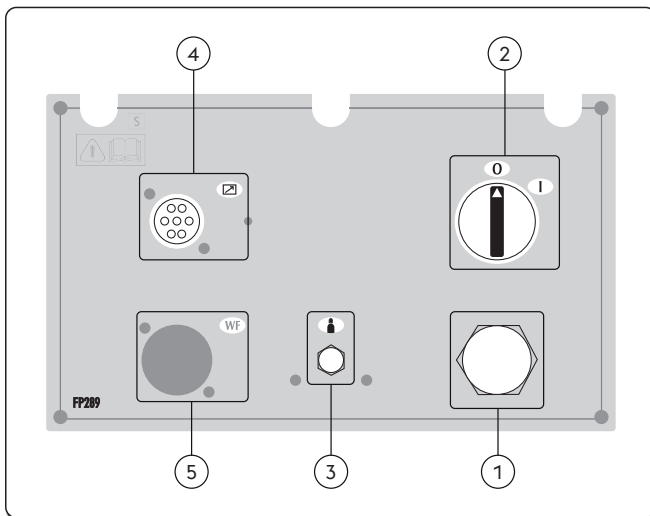


- ① Dujų vamzdis
- ② Dujų įmovos / jungties

- ▶ Baliono dujų žarną prijunkite prie galinės dujų jungties. Dujų srautą nustatykite nuo 5 iki 15 l/min.

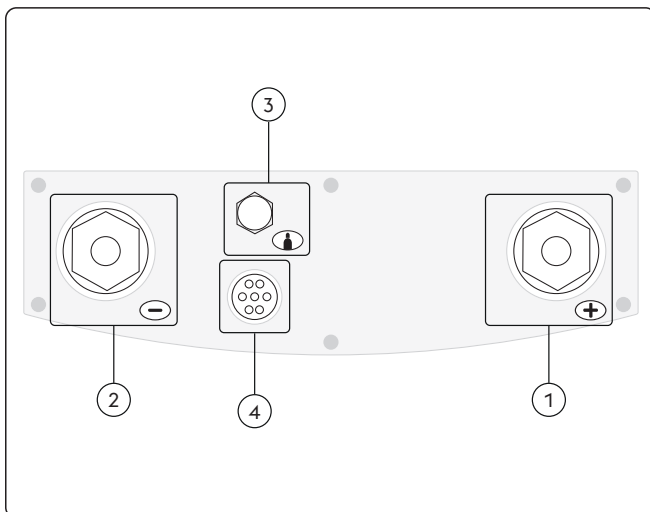
## 3. SISTEMOS PRISTATYMAS

### 3.1 Galinis pultas



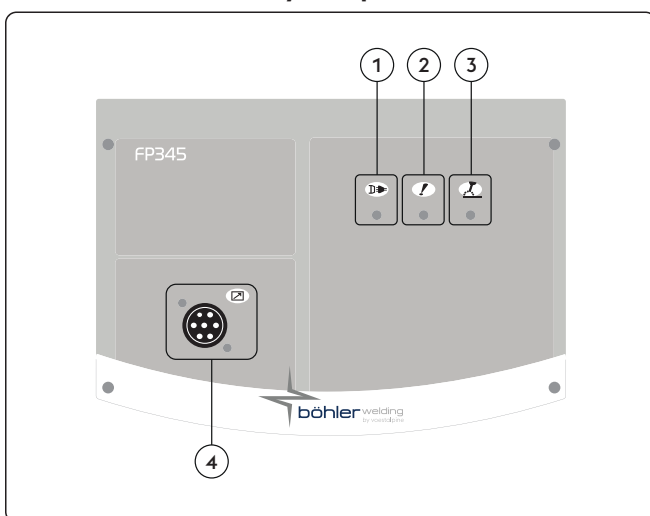
- ① **Maitinimo kabelis**  
Įjunkite sistemą į elektros tinklą.
- ② **Išjungimo ir įjungimo jungiklis**  
Įjungia suvirinimo aparato maitinimą.  
Jis gali būti nustatytas dvejose padėtyse - „0“ - išjungta ir „I“ - įjungta.
- ③ **Dujų jungiamoji detalė**
- ④ **Signalinio kabelio CAN-BUS įvestis (RC, RI...)**
- ⑤ **Nėra naudojamas**

### 3.2 Lizdų skydelis



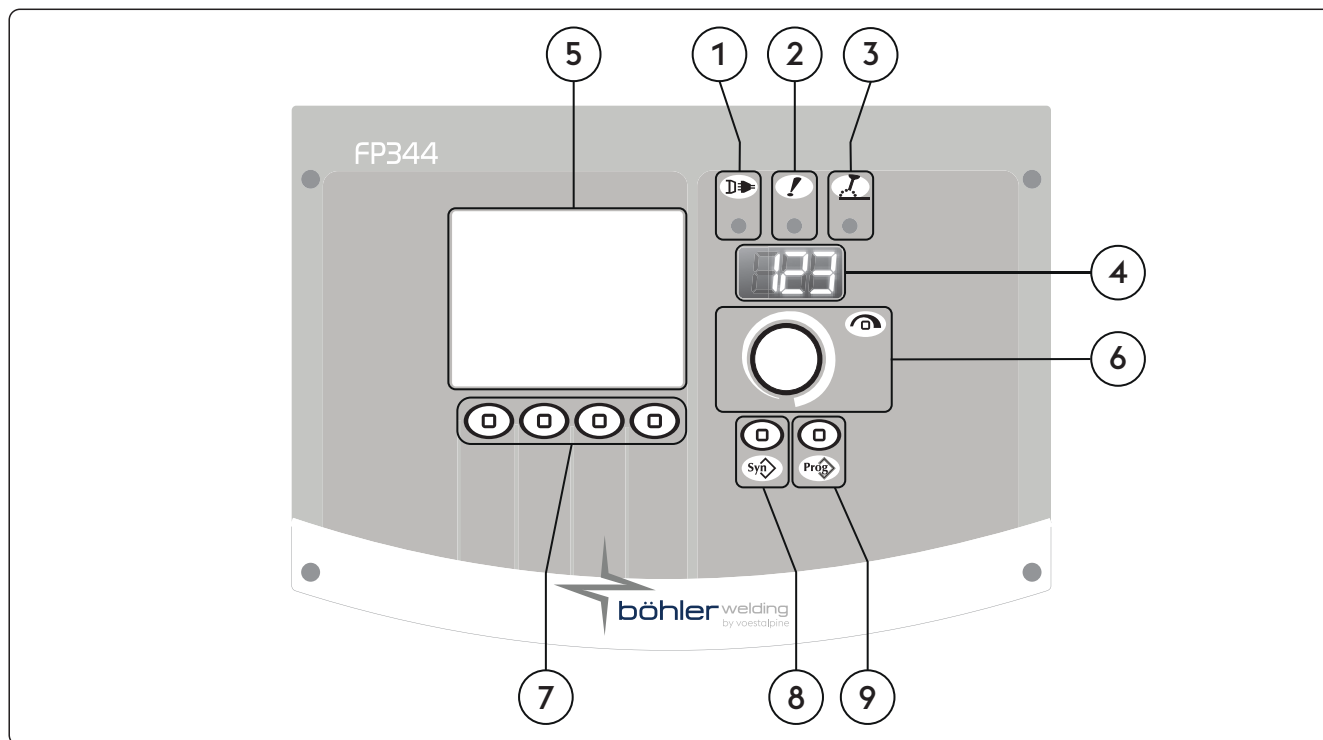
- ① **Teigiamas maitinimo lizdas (+)**  
Procesas MMA: Elektrodo degiklis prijungimas  
Procesas TIG: Įžeminimo kabelio prijungimas
- ② **Neigiamas maitinimo lizdas (-)**  
Procesas MMA: Įžeminimo kabelio prijungimas  
Procesas TIG: Degiklio prijungimas
- ③ **Dujų jungiamoji detalė**
- ④ **Signalinio kabelio įvestis**  
Degiklio prijungimas










### 3.3 Priekinis valdymo pultas URANOS NX 4000/5000 ACDC



- ① **Maitinimo LED (šviesos diodas)**  
Nurodo, kad įranga yra įjungta į tinklą ir veikia.
- 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.
- ④ **Signalinio kabelio CAN-BUS įvestis (RC, RI...)**

## 3.4 Priekinis valdymo pultas URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- 1  **Maitinimo LED (šviesos diodas)**  
Nurodo, kad įranga yra įjungta į tinklą ir veikia.
- 2  **Bendrojo avarinio LED (šviesos diodas)**  
Nurodo galima apsauginių prietaisų intervencijų, pavyzdžiui, temperatūros apsaugą.
- 3  **Suaktyvintos galios LED (šviesos diodas)**  
Nurodo, kad įrangos išėjimo angos jungtyse teka įtampa.
- 4  **7 segmentų langas**  
Paleidimo metu parodo bendruosius suvirinimo aparato parametrus, nustatymus, srovės ir įtampos rodmenis ir įspėjimų kodus.  
Paleidimo, suvirinimo ir trikčių atsiradimo metu jame rodoma bendrojo pobūdžio informacija apie suvirinimo veiksmus (išėjimo srovės ir įtampos nustatymai bei rodmenys).
- 5  **Skystųjų kristalų ekranas**  
Paleidimo metu parodo bendruosius suvirinimo aparato parametrus, nustatymus, srovės ir įtampos rodmenis ir įspėjimų kodus.  
Vienu metu leidžia peržiūrėti visus veiksmus.
- 6  **Pagrindinė reguliavimo rankena**  
Leidžia nuolat reguliuoti suvirinimo srovę.  
Leidžia įvesti, pasirinkti ir nustatyti suvirinimo parametrus.
- 7  **Funkcijos klavišas**  
Leidžia pasirinkti įvairias sistemos funkcijas:  
- Suvirinimo procesas  
- Suvirinimo būdai  
- Srovės pulsacija  
- Grafinis režimas
- 8  **Klavišas nenaudojamas**
- 9  **Klavišas „job“**  
Leidžia saugoti ir tvarkyti 240 suvirinimo programas, pritaikomas pagal operatoriaus poreikius.

## 4. ĮRANGOS NAUDOJIMAS

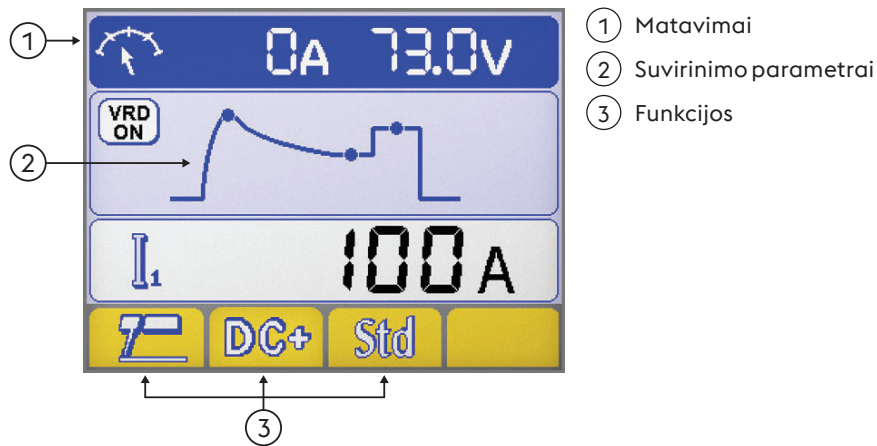
### 4.1 Pradinis langas

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 Pagrindinis langas

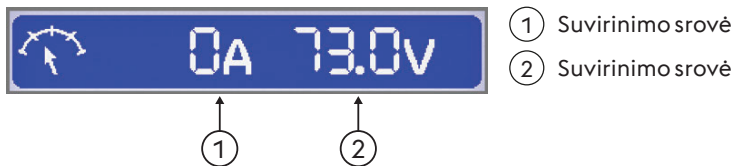
Parodo pagrindinius nustatymus ir leidžia kontroliuoti sistemą ir suvirinimo procesą.

### 4.3 MMA proceso pagrindinis langas



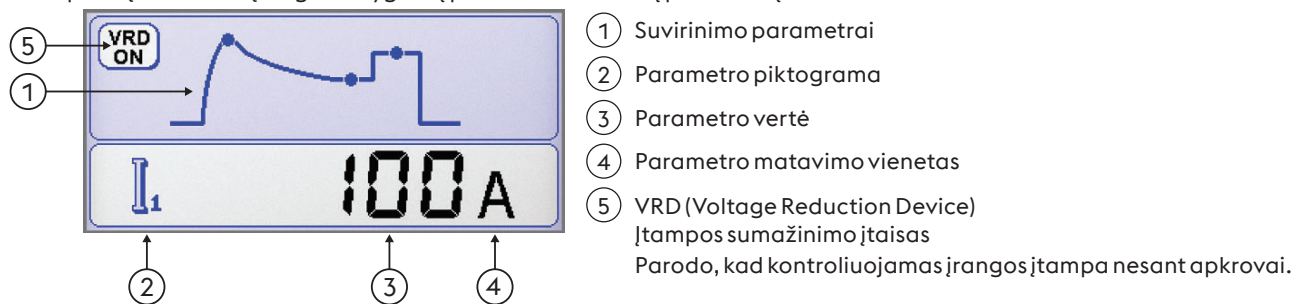
#### Matavimai

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



#### Suvirinimo parametrai

► Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametą.



#### Funkcijos

Leidžia nustatyti svarbiausias proceso funkcijas bei suvirinimo būdus.



## Suvirinimo procesas



## Suvirinimo būdai

Leidžia pasirinkti suvirinimo būdą

- DC+** Tiesioginis poliškumas
- DC-** Atvirkštinis poliškumas
- Kintamoji elektros srovė

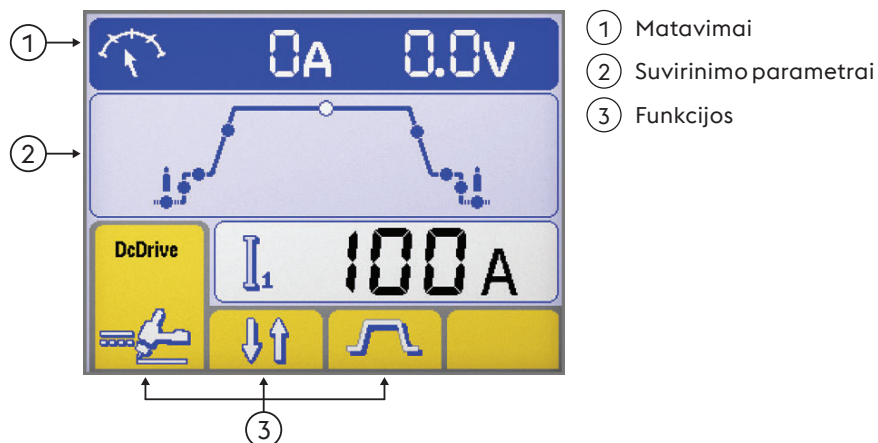
## MMA sinergija

Leidžia nustatyti geriausias lanko dinamines savybes, pasirenkant naudojamo elektrodo tipą. Pasirinkus tinkamą lanko dinamiką geriausiai išnaudojamas galios šaltinis ir pasiekiami geriausi suvirinimo rezultatai.



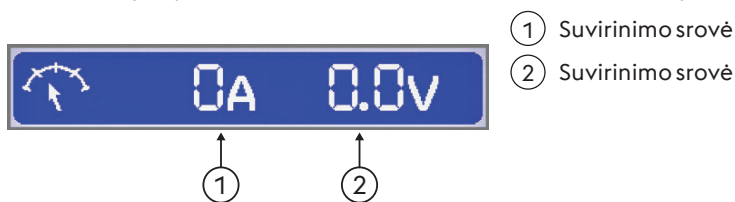
Puikios naudojamo elektrodo suvirinimo savybės negarantuojamos. Suvirinimo savybės priklauso nuo naudojamų medžiagų kokybės, jų išlaikymo, darbo ir suvirinimo sąlygų, įvairių panaudojimo aplinkybių ir kt.

## 4.4 TIG proceso pagrindinis langas



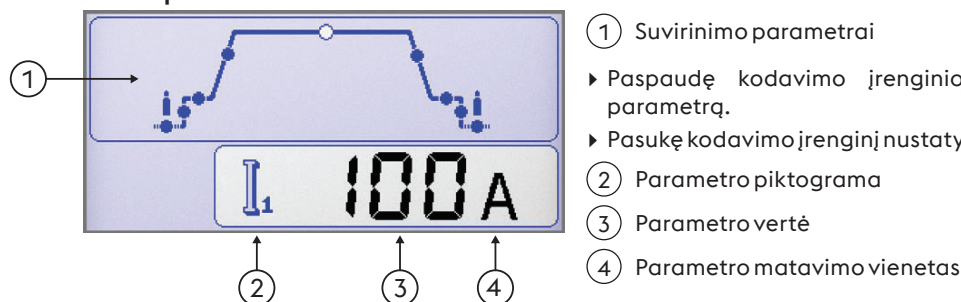
### Matavimai

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



- ① Suvirinimo srovė
- ② Suvirinimo srovė

### Suvirinimo parametrai



- ① Suvirinimo parametrai
  - ▶ Paspaužę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametą.
  - ▶ Pasukę kodavimo įrenginį nustatykite pasirinkto parametro vertę.
- ② Parametro piktograma
- ③ Parametro vertė
- ④ Parametro matavimo vienetas



## Funkcijos

Leidžia nustatyti svarbiausias proceso funkcijas bei suvirinimo būdus.

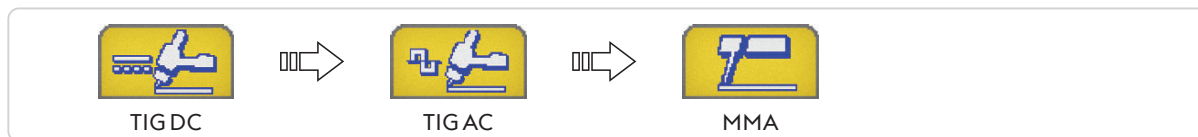


- ① Suvirinimo procesas
- ② Suvirinimo būdai
- ③ Srovės pulsacija

- ①
- ②
- ③



### Suvirinimo procesas



Leidžia pasirinkti suvirinimo būdą



2 etapas

2 etape paspaudus mygtuką ima tekėti dujos ir užsidega lankas;

mygtuką atleidus, srovė ima mažėti ir nutrūksta;

lankui užgesus, pradedamas skaičiuoti apsauginių dujų padavimo laikas po suvirinimo.



4 etapas

4 etape pirmą kartą paspaudus mygtuką ima tekėti dujos, todėl įsijungia apsauginių dujų padavimas

prieš suvirinimą; mygtuką atleidus užsidega lankas.



Bilevel

BILEVEL režimu suvirinimo darbus atliekantis asmuo gali virinti naudodamas 2 skirtingas iš anksto nustatytas sroves. Pirmą kartą paspaudus mygtuką įsijungia apsauginių dujų padavimas prieš suvirinimą, užsidega lankas ir pradeda virinti pagrindine srove. Pirmą kartą atleidus srovė padidinama „I1“. Paspaudus ir atleidus mygtuką pakeičiama į „I2“. Greitai paspaudus ir atleidus mygtuką grįžtama prie „I1“ ir t. t. Jei mygtuką laikysite nuspaudę ilgesnį laiką, srovė ims mažėti ir bus pasiekta kraterio užvirinimo srovė. Atleidus mygtuką lankas užgesinamas, o po suvirinimo dujos ir toliau teka.



Srovės pulsacija



Pastovi srovė



Impulsinė srovė



Greitas impulsas



Mix AC/DC



EasyArc

## 4.5 Programų langas

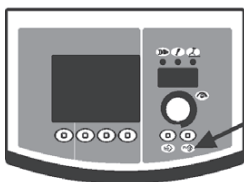



Leidžia saugoti ir tvarkyti 240 suvirinimo programas, pritaikomas pagal operatoriaus poreikius.

### Programos (JOB)

Žr. skyriuje „Pagrindinis langas“

### Programos išsaugojimas





- ▶ Jeikite į „programos išsaugojimas“ langą nuspaudę klavišą  jeikite į „sinegrijos“ langą.

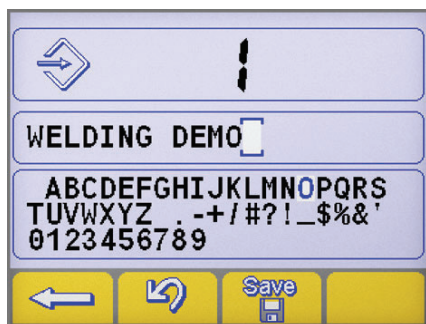


- ▶ Sukdami kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą (arba tuščią atmintį).

#### --- Atmintis tuščia

#### Programa išsaugota

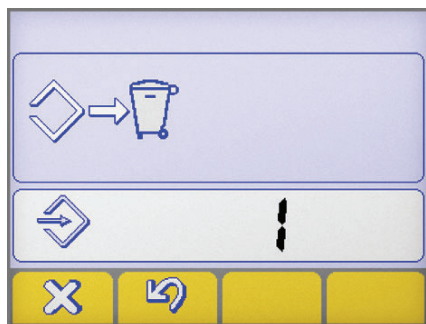
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Paspaudę mygtuką, išsaugokite visus naujausius pasirinktos programos nustatymus. .



Įveskite programos aprašymą.

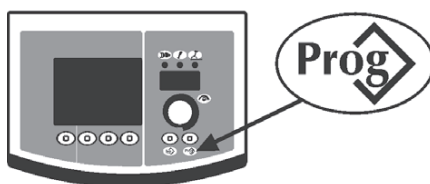
- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą raidę.
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginį išsaugokite pasirinktą raidę.
- ▶ Paspaudę mygtuką, ištrinkite paskutinę įvestą raidę.
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą

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



- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą
- ▶ Pasirinktą programą pašalinkite paspaudę mygtuką
- ▶ Toliau tęskite išsaugojimo procedūrą.

## Programos nuskaitymas



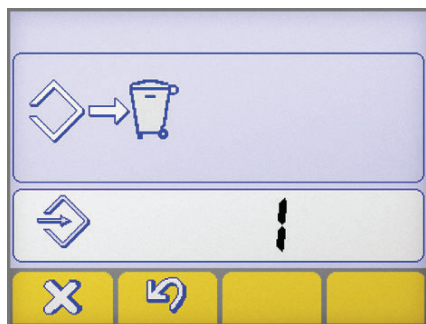
- ▶ Paspaudę mygtuką nuskaitykite pirmąją programą
- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą.
- ▶ Paspaudę mygtuką pasirinkite reikiamą programą.

Nuskaitymos tik užimtos atminties vietos, o tuščios - automatiškai praleidžiamos.

## Programos atšaukimas



- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą programą.
- ▶ Pasirinktą programą pašalinkite paspaudę mygtuką
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą



- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą
- ▶ Pasirinktą programą pašalinkite paspaudę mygtuką

## 5. SĄRANKA

### 5.1 Parametrų nustatymas ir nustatymas

Leidžia nustatyti ir keisti įvairius papildomus tikslesnio suvirinimo sistemos valdymo parametrus. Parametrai rodomi sąrankoje yra susieti su pasirinktu suvirinimo procesu ir turi skaitmeninį kodavimą.

#### Sąranka



- ▶ Bus įvykdyta paspaudus ir laikant nuspaustu kodavimo įrenginio klavišą 5 sekundes.
- ▶ Prieiga bus patvirtinta vaizduoklyje užrašu 0.

#### Reikiamo parametro pasirinkimas ir keitimas

- ▶ Kodavimo įrenginį sukite tol, kol pamatysite reikiamo parametro skaitinį kodą.
- ▶ Paspaudę mygtuką kodavimo įrenginys galite peržiūrėti pasirinkto parametro vertes ir jas pakeisti.

#### Sąrankos lango uždarymas

- ▶ Kad uždarytumėte pakeitimų langą, dar kartą paspauskite mygtuką kodavimo įrenginys.
- ▶ Kad uždarytumėte sąrankos langą, pereikite prie parametro „0“ (išsaugoti ir uždaryti) ir paspauskite kodavimo įrenginys mygtuką
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus ir išeiti iš sąrankos, nuspauskite klavišą: .

#### 5.1.1 Sąrankos parametrų (MMA) sąrašas

##### 0 Išsaugoti ir uždaryti



Leidžia išsaugoti pakeitimus ir uždaryti sąrankos langą.

##### 1 Nustatymas iš naujo



Leidžia visus parametrus nustatyti kaip numatytuosius.

##### 3 Hot start



MMA suvirinimo metu leidžia reguliuoti trumpalaikio suvirinimo srovės padidėjimo elektrodo uždegimo metu vertę.

Leidžia lanko uždegimo metu reguliuoti suvirinimo srovės padidėjimą. Dėl to paspartinamas darbas.

#### Bazinis elektrodo

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	80%

#### Celiuliozės elektrodo

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	150%

#### CrNi elektrodo

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	100%

#### Aliuminio elektrodo

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	120%

#### Ketaus elektrodo

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	100%

7

**Suvirinimo srovė**

Leidžia keisti suvirinimo srovę.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

**Arc force**

MMA suvirinimo metu leidžia reguliuoti lanko galios vertę.

Leidžia reguliuoti energetinę dinaminę reakciją, todėl pagreitėja suvirinimo darbai.

Didinama lanko galios vertė, kad sumažėtų elektrodo prikibimo rizika.



**Bazinis elektrodo**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	30%

**Celiuliozės elektrodo**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	350%

**CrNi elektrodo**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	30%

**Aliuminio elektrodo**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	100%

**Ketaus elektrodo**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	500%	70%

204

**Dynamic power control (DPC)**

Jis leidžia pasirinkti pageidaujamas V/I charakteristikas.



**I=C Pastovis srovė**

Suvirinimo lanko ilgio padidėjimas arba sumažėjimas neturi įtakos suvirinimo srovės poreikiui.

Rekomenduojama elektrodo: Bazinis, Rutilas, Rūgštis, Plienai, Ketūs

**1÷20 Kritimo savybės su reguliuojamu nuolydžiu**

Pagal 1-20 amperų vienam voltui vertę, padidėjus lanko ilgiui sumažėja suvirinimo srovė (ir atvirkščiai).

Rekomenduojama elektrodo: Celiuliozė, Aliuminis

**P=C Nekintanti galia**

Remiantis šia taisykle, padidėjus lanko ilgiui, sumažėja suvirinimo srovė (ir atvirkščiai):  $V \cdot I = K$

Rekomenduojama elektrodo: Celiuliozė, Aliuminis

312

**Lanko atjungimo įtampa**

Leidžia nustatyti įtampą, kuriai esant elektros lankas išjungiamas.



Suteikiama galimybė tiksliau nustatyti įvairias veikimo sąlygas.

Kontaktinio suvirinimo atveju, žema lanko atjungimo įtampa sumažėja, o elektrodą traukiant toliau nuo ruošinio lankas užsidega pakartotinai. Dėl to sumažėja taškymas, degimas ir oksidavimas.

Jei naudojate tokius elektrodus, kuriems reikalinga didelė įtampa, patartina nustatyti didelę ribą, kad suvirinimo metu lankas neužgestų.



*Lanko atjungimo įtampą jokia būdu nenustatykite didesnės nei maitinimo šaltinio įtampa, kai nėra apkrovos.*

**Bazinis elektrodo**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 V	57.0 V

**Celiuliozės elektrodo**

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 V	70.0 V

399

**Suvirinimo greitis**

Leidžia nustatyti suvirinimo greitį.



Default cm/min: atskaitos greitis rankinio suvirinimo atveju.

Sin.: Sinergetinė vertė

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Mašinos nustatymai**


Leidžia pasirinkti reikiamą grafinę sąsają.

Leidžia pasiekti aukštesnius sąrankos lygius.

Žr. skyriuje "Sąsajos pritaikymas pagal savo poreikius (Set up 500)"

Vertė	Naudotojo sąsaja	Vertė	Pasirinktas lygis
XE	Režimas pradedantiesiems	USER	Naudotojas
XA	Režimas pažengusiems	SERV	Service
XP	Režimas profesionalams	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Leidžia užrakinti pulto valdiklius ir įvesti apsaugos kodą.

Žr. skyriuje "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Zirzeklio tonas**


Leidžia keisti zirzeklio toną.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	10	10

**601 Reguliavimo žingsnis**


Leidžia parametą keisti tokiu žingsniu, kokį nustatė operatorius.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1	Imax	1

**602 Išorinis parametras CH1, CH2, CH3, CH4**


Leidžia valdyti išorinį parametą 1, 2, 3, 4 (mažiausia vertė, didžiausia vertė, numatytoji vertė, pasirinktas parametras).

Žr. skyriuje "Išorinių valdiklių valdymas (Set up 602)".

**705 Grandinės varžos kalibravimas**


Leidžia atlikti įrangos kalibravimą.

Žr. skyriuje "Grandinės varžos kalibravimas (set up 705)".

**751 Srovės rodmuo**


Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo srovės vertę.

**752 Įtampos rodmuo**


Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo įtampos vertę.

**768 Tiekiamosios šiluminės galios matavimas**


Leidžia nuskaityti suvirinant tiekiamos šiluminės galios matavimų vertę.

**851 „ARC-AIR“ įjungimas**


Įjungia ARC-AIR funkciją.

Vertė	Numatytoji vertė	ARC-AIR
ant	-	SUAKTYVINTA
išjungtas	X	IŠAKTYVINTA

## 5.1.2 „Set up“ (TIG) parametų sąrašas

0

### Išsaugoti ir uždaryti

Leidžia išsaugoti pakeitimus ir uždaryti sąrankos langą.



1

### Nustatymas iš naujo

Leidžia visus parametrus nustatyti kaip numatytuosius.



2

### Apsauginių dujų padavimo laikas prieš suvirinimą

Leidžia nustatyti ir sureguliuoti dujų srautą prieš uždegant lanką.

Leidžia degiklį pripildyti dujų ir paruošti aplinką suvirinimui.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 s	0.1 s

3

### Pradinė srovė

Leidžia sureguliuoti suvirinimo pradžios srovę.

Iškart po lanko uždegimo leidžia suformuoti karštesnę arba vėsesnę suvirinimo siūlę.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1%	500%	50%

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
3 A	Imax	-

5

### Pradinės srovės trukmė

Leidžia nustatyti trukmę, kiek pradinė srovė bus palaikoma.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 s	0/išjungtas

6

### Srovės didinimas

Leidžia palaipsniui pereiti nuo srovės prie suvirinimo srovės.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 s	0/išjungtas

7

### Suvirinimo srovė

Leidžia keisti suvirinimo srovę.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
3 A	Imax	100 A

8

### Dviejų lygių srovė

Leidžia sureguliuoti papildomą srovę dviejų lygių suvirinimo režime.

Pirmą kartą paspaudus degiklio mygtuką įsijungia apsauginių dujų padavimo laikas prieš suvirinimą, užsidega lankas ir įjungiamas suvirinimui naudojama pradinė srovė.

Pirmą kartą atleidus, įjungiamas srovės didinimas „11“.

Jei dabar mygtukas bus greitai paspaustas ir atleistas, bus galima naudoti „12“.

Dar kartą greitai paspaudus ir atleidus, vėl bus naudojamas „11“ ir t. t.

Jei mygtuką laikysite nuspaudę ilgesnį laiką, srovė ims mažėti ir bus pasiekta kraterio užvirinimo srovė.

Dar kartą atleidus mygtuką, lankas užgesinamas, o dujos ir toliau teka įsijungus apsauginių dujų padavimo laikui po suvirinimo.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
3 A	Imax	-

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1%	500%	50%

10

### Bazinė srovė

Leidžia sureguliuoti bazinę srovę impulsinio suvirinimo greito pulsavimo režime.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
3 A	Isald	-

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1%	100%	50%

**12 Impulsinis dažnis**


Leidžia reguliuoti impulsinį dažnį.

Suvirinant plonas medžiagas leidžia pasiekti geresnių rezultatų ir geresnio estetinio siūlių vaizdo.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13 Impulsinis ciklas**


Leidžia reguliuoti impulsinio suvirinimo darbo ciklą.

Leidžia trumpiau arba ilgiau išlaikyti didžiausią srovę.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1 %	99 %	50 %

**14 Greito impulso dažnis**


Leidžia reguliuoti impulsinį dažnį.

Užtikrina geresnį fokusavimą ir didesnį elektros lanko stabilumą.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Impulso kitimas**


Impulsinio suvirinimo metu leidžia nustatyto kitimo laiką.

Užtikrina sklandesnį perėjimą nuo didžiausios srovės prie bazinės srovės, naudojant daugiau ar mažiau minkštą suvirinimo lanką.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	100 %	0/išjungtas

**16 Srovės mažinimas**


Leidžia palaipsniui pereiti nuo suvirinimo srovės prie kraterio užvirinimo srovės.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 s	0/išjungtas

**17 Kraterio užvirinimo srovė**


Leidžia keisti kraterio užvirinimo srovę.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė	Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
3 A	I <sub>max</sub>	10 A	1 %	500 %	-

**19 Kraterio užvirinimo srovės trukmė**


Nustatomas laikas, kurį veiks kraterio užvirinimo srovė.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 s	0/išjungtas

**20 Apsauginių dujų padavimo laikas po suvirinimo**


Leidžia nustatyti ir sureguliuoti dujų tekėjimą suvirinimo pabaigoje.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.0 s	99.9 s	syn



**101 Bangos forma AC** **AC/DC**

Leidžia pasirinkti reikiamą AC bangos formą.



Square wave Numatytoji vertė



Triangular wave



Triangular-sine wave



Square-triangular wave



Square-sine wave



Sine-square wave



Sine-triangular wave



Triangular-square wave

**102 Frekvenza AC** **AC/DC**

TIG AC suvirinimo metu leidžia reguliuoti poliškumo keitimo dažnį. Užtikrina geresnį fokusavimą ir didesni elektros lanko stabilumą.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
20 Hz	200 Hz	100 Hz

**103 AC balansas** **AC/DC**

Leidžia reguliuoti TIG AC suvirinimo darbo ciklą. Leidžia trumpiau arba ilgiau išlaikyti teigiamą poliškumą.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
15 %	65 %	35 %

**104 Fuzzy logic** **AC/DC**

Pasirinkus naudojamo elektrodo skersmenį, leidžia reguliuoti lanko uždegimo metu į sistemą tiekiamą galią. Leidžia tinkamai įkaitinti elektrodą ir (arba) galiuką išlaikyti nepaliestą.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

**105 Easy rounding** **AC/DC**

TIG AC lanko uždegimo metu leidžia tiekti daugiau energijos. Elektrodas užapvalinamas tolygiai ir tinkamai. Užsidegus lankui ši funkcija išjungiamą. Tiekiamą galią priklauso nuo neraiškioje logikoje nustato elektrodo skersmens.



Vertė	Numatytoji vertė	Skambinimo funkcija
išjungtas	X	Funkcija išjungta
ant	-	Funkcija įjungta

**107 Mix AC - DC laiko derinys** **AC/DC**

Įjungus AC MIX funkciją leidžia reguliuoti suvirinimo nuolatine srove laiką.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**108 Mix AC - DC laiko derinys** **AC/DC**

Įjungus AC MIX funkciją leidžia reguliuoti suvirinimo kintama srove laiką.



Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**109 Suvirinimo srovė (DC)** **AC/DC**

Įjungus AC MIX funkciją leidžia reguliuoti suvirinimo nuolatine srove srovę.

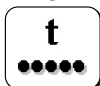


Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1 %	200 %	100 %

**203 Tig start (HF)**


Leidžia pasirinkti reikiamus lanko uždegimo režimus.

Vertė	Numatytoji vertė	Skambinimo funkcija
ant	X	HF START
išjungtas	-	LIFT START

**204 Kontaktinis suvirinimas**


Leidžia įjungti kontaktinio suvirinimo procesą ir nustatyti suvirinimo trukmę.

Leidžia pasirinkti suvirinimo proceso

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	99.9 s	0/išjungtas

**205 Restart**


Leidžia įjungti paleidimo iš naujo funkciją.

Mažinant srovę arba iš naujo paleidžiant suvirinimo ciklą leidžia iškart užgesinti lanką.

Vertė	Numatytoji vertė	Skambinimo funkcija
0/išjungtas	-	išjungtas
1/on	X	ant
2/of1	-	išjungtas

**206 Easy joining**


Prieš atkuriant iš anksto nustatytas suvirinimo sąlygas impulsinio suvirinimo atveju leidžia uždegti lanką, nustatyti srovę ir funkcijos trukmę.

Sukabinamojo suvirinimo metu leidžia nustatyti didesnę greitį ir didesnę tikslumą.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0.1 s	25.0 s	0/išjungtas

**207 Extra energy AC/DC**


Leidžia subalansuoti srovę teigiamo ir neigiamo poliškumo atžvilgiu.

Dėl to bazinė medžiaga būna švaresnė, o suvirinimo našumas didesnis bei išlaikoma nepasikeitusi vidutinės srovės vertė.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1 %	200 %	100 %

**399 Suvirinimo greitis**


Leidžia nustatyti suvirinimo greitį.

Default cm/min: atskaitos greitis rankinio suvirinimo atveju.

Sin.: Sinergetinę vertę

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500 Mašinos nustatymai**


Leidžia pasirinkti reikiamą grafines sąsają.

Leidžia pasiekti aukštesnius sąrankos lygius.

Žr. skyriuje "Sąsajos pritaikymas pagal savo poreikius (Set up 500)"

Vertė	Naudotojo sąsaja	Vertė	Pasirinktas lygis
XE	Režimas pradedantiesiems	USER	Naudotojas
XA	Režimas pažengusiems	SERV	Service
XP	Režimas profesionalams	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Leidžia užrakinti pulto valdiklius ir įvesti apsaugos kodą.

Žr. skyriuje "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Zirzeklio tonas**



Leidžia keisti zirzeklio toną.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
0/išjungtas	10	10

**601 Reguliavimo žingsnis**



Leidžia parametą keisti tokiu žingsniu, kokį nustatė operatorius.

Minimumas	Maksimumas	Numatytoji vertė
1	Imax	1

**602 Išorinis parametras CH1, CH2, CH3, CH4**



Leidžia valdyti išorinį parametą 1, 2, 3, 4 (mažiausia vertė, didžiausia vertė, numatytoji vertė, pasirinktas parametras).

Žr. skyriuje "Išorinių valdiklių valdymas (Set up 602)".

**606 U/D degiklis**



Leidžia valdyti išorinį parametą (U/D).

Vertė	Numatytoji vertė	Skambinimo funkcija
0/išjungtas	-	išjungtas
1/11	X	Srovė
	-	Programos nuskaitymas

**705 Grandinės varžos kalibravimas**



Leidžia atlikti įrangos kalibravimą.

Žr. skyriuje "Grandinės varžos kalibravimas (set up 705)".

**751 Srovės rodmuo**



Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo srovės vertę.

**752 Įtampos rodmuo**



Leidžia peržiūrėti faktinę suvirinimo įtampos vertę.

**755 Dujų srauto rodmuo (WFR)**



Parodo faktinio dujų srauto vertę.

**757 Vielos tiekimo greitis**



Parodo variklio kodavimo įrenginio 1 vertę.

**760 Srovės rodmuo (1 variklis)**



Leidžia peržiūrėti faktinę srovės vertę (1 variklis).

**768 Tiekiamosios šiluminės galios matavimas**



Leidžia nuskaityti suvirinant tiekiamos šiluminės galios matavimų vertę.

### 801 Apsaugos ribos



Leidžia nustatyti įspėjimo ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia suvirinimo procesą kontroliuoti pagrindiniams išmatuojamiems parametrams nustatčius įspėjamąsias ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia tiksliai valdyti įvairius suvirinimo etapus.

Žr. skyriuje "Apsaugos ribos (Set up 801)".

### 851 „ARC-AIR“ įjungimas



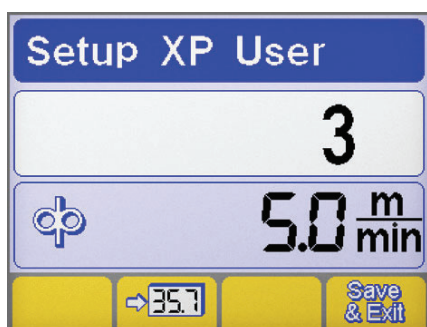
Įjungia ARC-AIR funkciją.



Vertė	Numatytoji vertė	ARC-AIR
ant	-	SUAKTYVINTA
išjungtas	X	IŠAKTYVINTA

## 5.2 Ypatingos parametų naudojimo procedūros

### 5.2.1 7 segmentų lango pritaikymas pagal asmeninius poreikius

Leidžia nuolat rodyti parametro vertę 7 segmentų vaizduoklyje.



- ▶ Paspaudę ir mažiausiai 5 sekundes palaikę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį pasirinkite reikiamą parametą.
- ▶ Paspaudę mygtuką, pasirinktą parametą išsaugokite 7 segmentų lange .
- ▶ Paspaudę mygtuką išsaugokite ir uždarykite atvertą langą .

### 5.2.2 Sąsajos pritaikymas pagal savo poreikius (Set up 500)

Leidžia pagal savo poreikius pritaikyti pagrindinio meniu parametrus.

#### 500 Mašinos nustatymai




Leidžia pasirinkti reikiamą grafinę sąsają.









Vertė	Naudotojo sąsaja
XE	Režimas pradedantiesiems
XA	Režimas pažengusiems
XP	Režimas profesionalams









## XE REŽIMAS

MMA

Suvirinimo parametrai 




TIG









Suvirinimo parametrai        

Funkcijos        

## XA REŽIMAS

MMA

Suvirinimo parametrai   

Funkcijos        

**TIG**

Suvirinimo parametrai

Funkcijos

**XP REŽIMAS**

**MMA**

Suvirinimo parametrai

Funkcijos

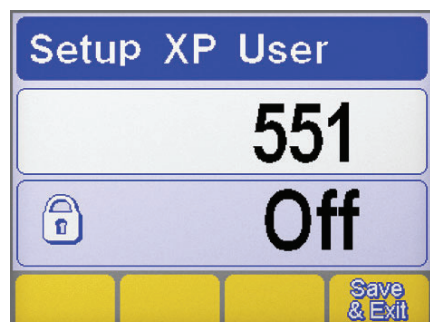
**TIG**

Suvirinimo parametrai

Funkcijos

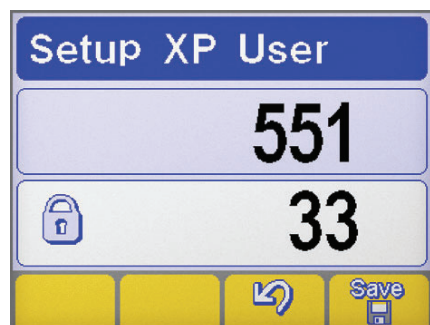
**5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)**

Leidžia užrakinti pulto valdiklius ir įvesti apsaugos kodą.



**Parametro pasirinkimas**

- ▶ Paspaužę ir mažiausiai 5 sekundes palaikę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasirinkite reikiamą parametą (551).
- ▶ Paspaužę kodavimo įrenginio mygtuką sureguliuokite pasirinktą parametą.



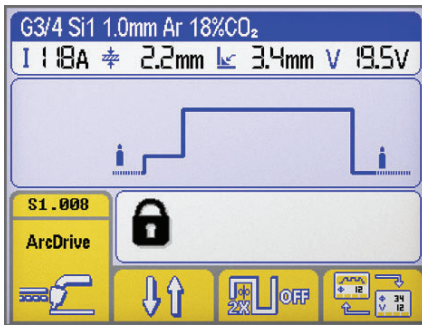
**Slaptažodžio nustatymas**

- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį įveskite skaitinį kodą (slaptažodį).
- ▶ Patvirtinkite operaciją nuspausdami kodavimo įrenginio klavišą.
- ▶ Paspaužę mygtuką, patvirtinkite procedūrą
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus, nuspauskite mygtuką:


**Valdymo pulto funkcijos**



Bandant užrakinti valdymo pultu atlikti kokius nors veiksmus, atsiveria specialus langas.

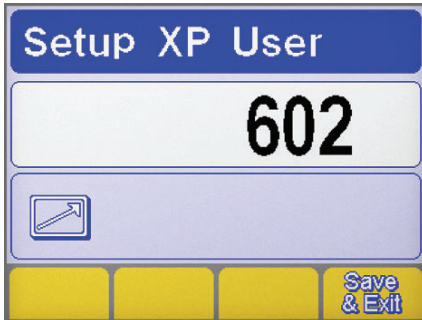


### Valdymo pulto funkcijos

- ▶ Pulto funkcijas laikinai (5 minutes) naudoti galite pasukę kodavimo įrenginio rankenėlę ir įvedę teisingą slaptažodį.
- ▶ Patvirtinkite operaciją nuspausdami kodavimo įrenginio klavišą.
- ▶ Valdymo pultą visam laikui atrakinti galite atvėrę sąrankos langą (vadovaukitės aukščiau pateiktais nurodymais) ir išjungę 551 parametą.
- ▶ Patvirtinkite operaciją nuspausdami kodavimo įrenginio klavišą.
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus, nuspauskite mygtuką: .

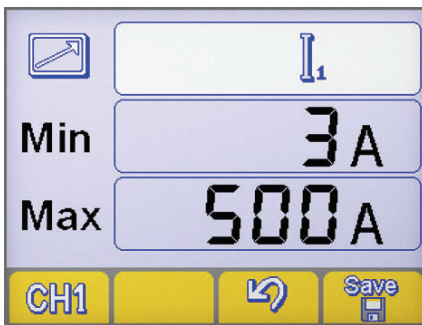
### 5.2.4 Išorinių valdiklių valdymas (Set up 602)

Leidžia valdyti išorinį parametą 2 (mažiausia vertė, didžiausia vertė, numatytoji vertė, pasirinktas parametras).






### Parametro pasirinkimas

- ▶ Paspaudę ir mažiausiai 5 sekundes palaikę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasirinkite reikiamą parametą (602).
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite „išorinių valdiklių valdymo“ langą.

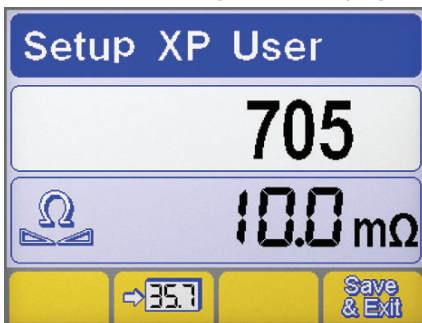


### Išorinių valdiklių valdymas

- ▶ Paspaudę mygtuką pasirinkite reikiamą RC nuotolinio valdymo pulto išvestį (CH1, CH2, CH3, CH4). .
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą parametą (min. ir maks. parametą).
- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį nustatykite reikiamą parametą (min. ir maks. parametą).
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus, nuspauskite mygtuką: .
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .

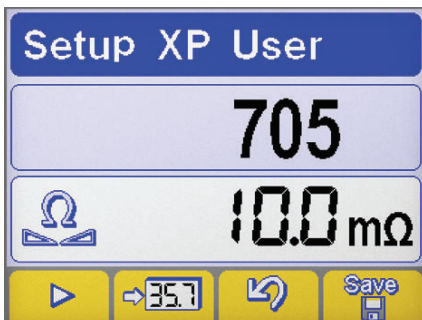
### 5.2.5 Grandinės varžos kalibravimas (set up 705)

Leidžia sukalibruoti generatorių pagal dabartinę suvirinimo grandinės varžą.







### Parametro pasirinkimas

- ▶ Paspaudę ir mažiausiai 5 sekundes palaikę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasirinkite reikiamą parametą (705).
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką sureguliuokite pasirinktą parametą.
- ▶ Prijunkite generatorių prie suvirinimo grandinės (stalas arba ruošinys).
- ▶ Nuimkite dangtelį, kad uždėtumėte esamo degiklio purkštuko laikiklio antgalį. (MIG/MAG)



### Kalibravimas

- ▶ Vielinio kreiptuvo galą įstatykite į ruošiniui skirtą elektros kontaktą. (MIG/MAG)
- ▶ Norėdami pradėti procedūrą, nuspauskite  mygtuką.
- ▶ Neatleiskite bent vieną sekundę.
- ▶ Vaizduoklyje rodoma vertė bus atnaujinta baigus kalibravimą.
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Paspaudę mygtuką, patvirtinkite procedūrą .
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus ir išeiti iš sąrankos, nuspauskite klavišą: .



### 5.2.6 Apsaugos ribos (Set up 801)

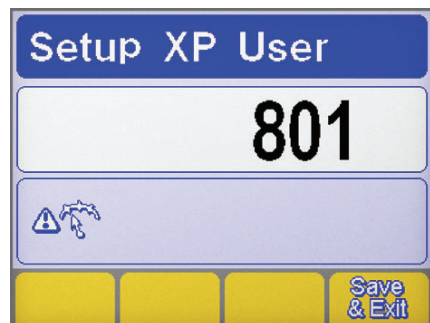
Leidžia nustatyti įspėjimo ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia suvirinimo procesą kontroliuoti pagrindiniams išmatuojamiems parametrams nustačius įspėjamąsias ribas ir apsaugos ribas.

Leidžia tiksliai valdyti įvairius suvirinimo etapus.

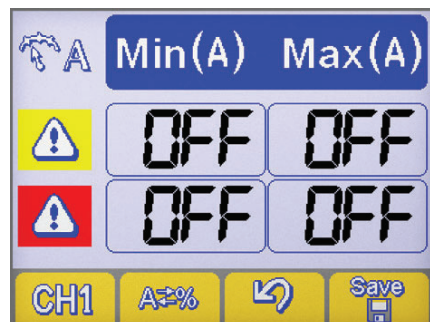


- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| Suvirinimo srovė           | Suvirinimo srovė           |
| Dujų srauto rodmuo         | Roboto judėjimo greitis    |
| Srovės rodmuo (1 variklis) | Srovės rodmuo (2 variklis) |
| Aušalo srauto rodmuo       | Vielos tiekimo greitis     |
| Aušalo temperatūros rodmuo |                            |



#### Parametro pasirinkimas

- ▶ Paspaudę ir mažiausiai 5 sekundes palaikę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite sąrankos langą.
- ▶ Pasirinkite reikiamą parametą (801).
- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką atverkite „apsaugos ribų“ langą.



#### Parametro parinkimas

- ▶ Paspaudę mygtuką pasirinkite reikiamą parametą **CH1**.
- ▶ Paspaudę mygtuką pasirinkite apsaugos ribų nustatymo būdą **A=%**.



#### Mašinos nustatymai

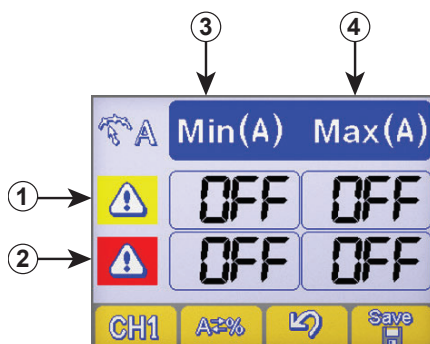


Absoliučioji vertė



Procentinė vertė

LT



#### Priežiūros ribų nustatymai

- 1 Įspėjamųjų ribų eilutė
- 2 Įspėjimų eilutė
- 3 Minimalių lygių stulpelis
- 4 Maksimalių lygių stulpelis

- ▶ Paspaudę kodavimo įrenginio mygtuką pasirinkite reikiamą laukelį (pasirinktas laukelis parodomas atvirkštinio kontrasto spalvomis).
- ▶ Pasukę kodavimo įrenginį sureguliuokite pasirinktą ribą.
- ▶ Norėdami išsaugoti pakeitimus, nuspauskite mygtuką:





- Viršijus vieną iš įspėjamųjų ribų valdymo pulte įsijungia vaizdinis signalas.
- Viršijus vieną iš įspėjamųjų ribų valdymo pulte įsijungia vaizdinis signalas ir iškart sustabdomos visos suvirinimo procedūros.
- Kad lanko uždegimo ir užgesinimo metu klaidų signalai neįsijungtų, galima nustatyti suvirinimo filtrų pradžių ir pabaigą (žr. skyriuje „Sąranką“, parametrai 802-803-804).

## 6. 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 dulкės.



Visus techninės priežiūros darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas. Jei sistemos dalis remontuos ar keis neįgalioti darbuotojai, nutrūks gaminių 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 suslėgto oro srove ir minkštais šepečiais 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	Pavoingas įkaitimas		E02	Pavoingas įkaitimas	
E03	Pavoingas įkaitimas		E10	Jėgos modulio viršsrovė (Inverter)	
E11	Klaida įrengimo konfigūracija		E13	Ryšio klaida	
E14	Negaliojanti programa		E15	Negaliojanti programa	
E17	Ryšio klaida (μP-DSP)		E18	Negaliojanti programa	
E19	Klaida įrengimo konfigūracija		E20	Gedimas duomenų saugojime	
E21	Duomenų praradimas		E22	Ryšio klaida (DSP)	
E27	Gedimas duomenų saugojime (RTC)		E29	Nesuderinami matavimai	
E30	Ryšio klaida (H.F.)		E31	Ryšio klaida (AC/DC)	
E32	Duomenų praradimas		E38	Per maža įtampa	
E39	Įrangos maitinimo anomalija		E40	Įrangos maitinimo anomalija	
E43	Aušinimo skysčio trūkumas		E54	Viršytas srovės lygis (Žemiausias apribojimas)	
E55	Viršytas srovės lygis (Aukščiausias apribojimas)		E56	Viršytas įtampos lygis (Žemiausias apribojimas)	
E57	Viršytas įtampos lygis (Aukščiausias apribojimas)		E62	Viršytas srovės lygis (Žemiausias apribojimas)	

 E63	Viršytas srovės lygis (Aukščiausias apribojimas)	<b>A</b> ↑	 E64	Viršytas įtampos lygis (Žemiausias apribojimas)	<b>V</b> ↓
 E65	Viršytas įtampos lygis (Aukščiausias apribojimas)	<b>V</b> ↑	 E70	Nesuderinamos priežiūros ribos	
 E71	Aušinimo skysčio pavojingas įkaitimas				

## 8. GEDIMŲ ŠALINIMAS

### Sistema neįsijungia (žalia diodinė lemputė nedega)

#### Priežastis

- » Lizde nėra įtampos.
- » Sugedęs kištukas arba kabelis.
- » Perdegę linijos saugiklis.
- » Sugedęs įjungimo ir išjungimo jungiklis.
- » Gedimas elektronikos dalyje.

#### Sprendimas

- » Patikrinkite ir pagal poreikį suremontuokite elektros sistemą.
- » Darbus atlikti gali tik kvalifikuotas personalas.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

### Išėjime nėra galios (sistema nevirina)

#### Priežastis

- » Sugedęs degiklio įjungimo mygtukas.
- » Sistema perkaito (temperatūros įspėjamasis signalas - dega geltonos spalvos diodinė lemputė).
- » Netinkama įžeminimo jungtis.
- » Tinklo įtampa viršija ribas (dega geltonos spalvos diodinė lemputė).
- » Gedimas elektronikos dalyje.

#### Sprendimas

- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Neišjungę palaukite, kol sistema atvės.
- » Tinkamai įžeminkite sistemą.
- » Dar kartą perskaitykite skyrių „Montavimas“.
- » Tinklo įtampą grąžinkite į leistinas tinklo įtampos ribas.
- » Tinkamai prijunkite sistemą.
- » Perskaitykite skyrių „Jungtys“.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

### Netinkama išėjimo galia

#### Priežastis

- » Netinkamas suvirinimo proceso pasirinkimas arba sugedęs pasirinkimo jungiklis.
- » Neteisingai nustatyti sistemos parametrai arba funkcijos.
- » Sugedęs suvirinimo srovei reguliuoti skirtas potenciometras / kodavimo įrenginys.
- » Tinklo įtampa viršija ribas.
- » Nėra tinklo fazės.

#### Sprendimas

- » Tinkamai pasirinkite suvirinimo procesą.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Iš naujo nustatykite sistemą ir suvirinimo parametrus.
- » Pakeiskite sugedusią dalį.
- » Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.
- » Tinkamai prijunkite sistemą.
- » Perskaitykite skyrių „Jungtys“.
- » Tinkamai prijunkite sistemą.
- » Perskaitykite skyrių „Jungtys“.

» Gedimas elektronikos dalyje.

» Susisieki su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

## Lanko nestabilumas

### Priežastis

- » Nepakanka apsauginių dujų.
- » Drėgmė suvirinimo dujose.
- » Netinkami suvirinimo parametrai.

### Sprendimas

- » Sureguliuokite dujų srautą.
- » Patikrinkite, ar degiklio sklaidytuvas ir dujų antgalis yra geros būklės.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Pasirūpinkite gera tiekimo sistemos būkle.
- » Atidžiai patikrinkite suvirinimo sistemą.
- » Susisieki su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

## Gausus taškymasis

### Priežastis

- » Netinkamo ilgio lankas.
- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Nepakanka apsauginių dujų.
- » Netinkamai reguliuojamas lankas.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.

### Sprendimas

- » Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.
- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Sureguliuokite dujų srautą.
- » Patikrinkite, ar degiklio sklaidytuvas ir dujų antgalis yra geros būklės.
- » Padidinkite atitinkamą grandinės indukcinę vertę.
- » Naudokite didesnės vertės indukcinę jungtį.
- » Sumažinkite degiklio kampą.

## Nepakankamas prasiskverbimas

### Priežastis

- » Netinkamas suvirinimo režimas.
- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Netinkamas elektrodas.
- » Netinkamai paruoštas kraštas.
- » Netinkama įžeminimo jungtis.
- » Virinama dalis per didelė.

### Sprendimas

- » Suvirindami sumažinkite judėjimo greitį.
- » Padidinkite suvirinimo srovę.
- » Naudokite mažesnio skersmens elektrodą.
- » Pagilinkite griovelius.
- » Tinkamai įžeminkite sistemą.
- » Dar kartą perskaitykite skyrių „Montavimas“.
- » Padidinkite suvirinimo srovę.

## Šlakų priemaišos

### Priežastis

- » Nešvara.
- » Per didelio skersmens elektrodas.
- » Netinkamai paruoštas kraštas.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.

### Sprendimas

- » Prieš suvirindami ruošinius kruopščiai nuvalykite.
- » Naudokite mažesnio skersmens elektrodą.
- » Pagilinkite griovelius.
- » Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.
- » Suvirindami judinkite tolygiai.

## Volframo priemaišos

### Priežastis

- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Netinkamas elektrodas.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.

### Sprendimas

- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Naudokite didesnio diametro elektrodą.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Atsargiai pasmailinkite elektrodą.
- » Venkite elektrodo ir suvirinimo siūlės kontakto.

## Pūslės

### Priežastis

- » Nepakanka apsauginių dujų.

### Sprendimas

- » Sureguliuokite dujų srautą.
- » Patikrinkite, ar degiklio 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 sklaidytuvas ir dujų antgalis yra geros būklės.

**Akytumas**
**Priežastis**

- » Ant suvirinamų ruošinių yra tepalo, lako, rūdžių arba nešvarumų.
- » Ant užpildo medžiagos yra tepalo, lako, rūdžių ar nešvarumų.
- » Drėgmė užpildo metale.
- » Netinkamo ilgio lankas.
- » Drėgmė suvirinimo dujose.
- » Nepakanka apsauginių dujų.
- » Suvirinimo siūlė per greitai sukietėja.

**Sprendimas**

- » Prieš suvirindami ruošinius kruopščiai nuvalykite.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
- » Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.
- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Pasirūpinkite gera tiekimo sistemos būkle.
- » Sureguliuokite dujų srautą.
- » Patikrinkite, ar degiklio sklaidytuvas ir dujų antgalis yra geros būklės.
- » Suvirindami sumažinkite judėjimo greitį.
- » Iš anksto pašildykite ketinamą suvirinti ruošinį.
- » Padidinkite suvirinimo srovę.

**Įtrūkimai nuo karščio**
**Priežastis**

- » Netinkami suvirinimo parametrai.
- » Ant suvirinamų ruošinių yra tepalo, lako, rūdžių arba nešvarumų.
- » Ant užpildo medžiagos yra tepalo, lako, rūdžių ar nešvarumų.
- » Netinkamas suvirinimo režimas.
- » Suvirinamos dalys skiriasi savo savybėmis.

**Sprendimas**

- » Sumažinkite suvirinimo įtampą.
- » Naudokite mažesnio skersmens elektrodą.
- » Prieš suvirindami ruošinius kruopščiai nuvalykite.
- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
- » Atlikite tinkamą suvirinamo sujungimo veiksmų seką.
- » Prieš suvirindami patepkite.

Įtrūkimai atvėsus

Priežastis

- » Drėgmė užpildo metale.
- » Ypatinga suvirinamos jungties geometrija.

Sprendimas

- » Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
- » Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
- » Iš anksto pašildykite ketinamą suvirinti ruošinį.
- » Baigę virinti pašildykite.
- » Atlikite tinkamą suvirinamo sujungimo veiksmų seką.

## 9. SUVIRINIMO TEORIJA

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

#### Kraštų paruošimas

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

#### Elektrodo pasirinkimas

Ketinamo naudoti elektrodo skersmuo priklauso nuo medžiagos storio, siūlės padėties ir tipo bei suvirinamo ruošinio paruošimo būdo. Didelio skersmens elektrodams reikia labai didelės srovės ir kaitros suvirinimo metu.

Dangos tipas	Savybė	Naudojimas
Rutilas	Lengva naudoti	Visos padėtys
Rūgštis	Didelis lydymosi greitis	Plokščias
Bazinis	Aukšta siūlių kokybė	Visos padėtys

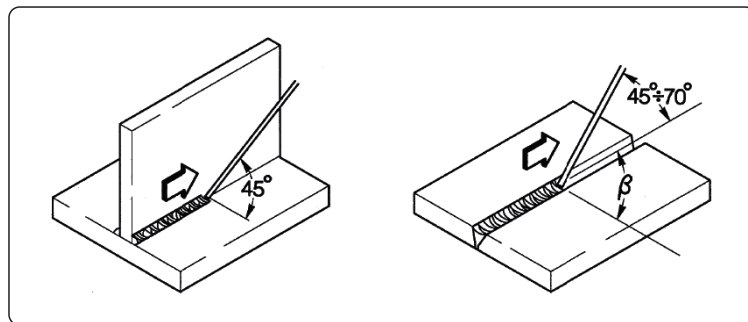
#### Suvirinimo srovės pasirinkimas

Su elektrodo tipu susijusį suvirinimo srovės intervalą nurodo gamintojas (įprastai ant elektrodo pakuotės).

#### Lanko uždegimas ir palaikymas

Elektros lankas sukuriama elektrodo galiuką braukiant ruošiniu, sujungtu su įžeminimo kabeliu. Elektrodą greitai patraukus į normalų suvirinimo atstumą lankas užsidega.

Kad lanko uždegimas vyktų sklandžiau, reikia naudoti didesnę pradinę srovę. Dėl to elektrodo galiukas staigiai įkaista ir dėl to greičiau užsidega lankas (trumpalaikis suvirinimo srovės padidėjimas elektrodo uždegimo metu). Uždegus lanką, centrinė elektrodo dalis ima lydytis ir suformuoja mažyčius lašelius, kurie suteka į ruošinio paviršiuje esančią suvirinimo siūlę. Išorinė elektrodo dangą į suvirinimo siūlę teka apsauginės dujos, užtikrinančios gerą suvirinimo kokybę. Kad susiformavę išsilydžiusios medžiagos lašeliai dėl trumpojo jungimo neužgesintų lanko, o elektrodas neprikibtų prie suvirinimo siūlės (dėl mažo atstumo), suvirinimo srovė trumpam padidinama, kad būtų išvengta trumpojo jungimo (lanko galia). Elektrodai prie ruošinio prikibus, trumpojo jungimo srovę būtina sumažinti iki minimumo (apsauga nuo prikibimo).



#### Suvirinimo darbai

Suvirinimo padėtis priklauso nuo apimties; elektrodas įprastai juda dėl vibracijos ir nustoja judėti ties siūlės šonais. Viskas vyksta taip, kad centre neatsirastų užpildo metalo pertekliaus.

#### Šlako šalinimas

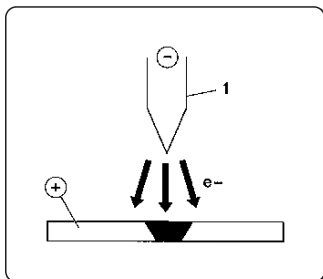
Jei suvirinama dengtais elektrodais, po kiekvieno veiksmo būtina pašalinti šlaką. Šlakas pašalinamas nedideliu kūjeliu arba nušveičiamas (jei trupa).

## 9.2 TIG suvirinimas (nepertraukiamas lankas)

### Aprašymas

TIG (suvirinimas volframo elektrodo inertinėse dujose) suvirinimo procesas yra paremtas elektros lanku tarp nedylančio elektrodo (grynas arba lydintas volframas, kurio apytikslė lydymosi temperatūra siekia 3370 °C) ir ruošinio; inertinių dujų (argono) aplinka saugo suvirinimo siūlę. Kad volframas pavojingai neįsimaišytų į siūlę, elektrodas jokia būdu negali liestis su ruošiniu; dėl šios priežasties suvirinimo maitinimo šaltinyje įprastai yra sumontuotas lanko uždegimo įtaisas, kuris generuoja aukšto dažnio, aukštos įtampos iškvopą tarp elektrodo galiuko ir ruošinio. Dėl elektros kibirkšties jonizuojančių dujų aplinkoje lankas yra uždegamas elektrodo neličiant prie ruošinio. Galimas ir kitoks uždegimo būdas, kai įsimaišo mažesnis volframo kiekis - uždegimas pakeliant. Šiuo atveju nereikia aukšto dažnio. Reikia tik pradinio trumpojo jungimo naudojant nedidelę srovę tarp elektrodo ir ruošinio; elektrodą pakėlus lankas užsidega, o srovė ima didėti iki nustatytos suvirinimo vertės. Kad siūlės galai būtų geresnės kokybės, labai svarbu atidžiai kontroliuoti srovės mažėjimą ir užtikrinti, kad užgesus lankui į suvirinimo siūlę dar kelias sekundes tekėtų dujos. Daugeliu atveju naudinga naudoti dvi iš anksto nustatytas suvirinimo sroves ir turėti galimybę lengvai vieną pakeisti kita (DVIEJŲ LYGIŲ).

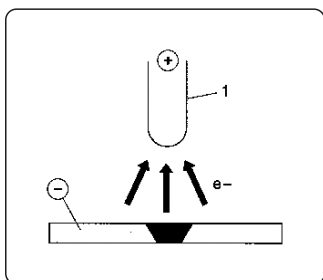
### Suvirinimo poliškumas



#### NSTP (nuolatinė srovė, tiesinis poliškumas)

Tai dažniausiai naudojamas poliškumas, užtikrinantis nedidelį elektrodo (1) nusidėvėjimą, nes 70 proc. karščio yra sutelkiamas į anodą (detalę).

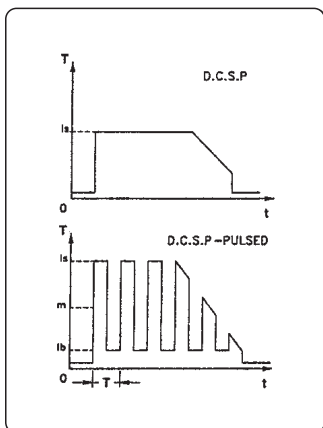
Naudojant didelį judėjimo greitį ir nedidelį karštį suformuojamos siauros ir giles suvirinimo siūlės.



#### NSAP (nuolatinė srovė, atvirkštinis poliškumas)

Atvirkštinis poliškumas naudojamas sunkiai lydus oksido sluoksniu dengtiems lydiniams suvirinti, kai reikalinga aukštesnė lydymosi temperatūra.

Didelių srovių naudoti negalima, nes dėl to smarkiai nusidėvi elektrodas.



#### NSTPI (nuolatinė srovė, tiesinis poliškumas, impulsinis)

Naudojant impulsinę nuolatinę srovę ypatingomis darbo sąlygomis lengviau kontroliuojamas suvirinimo siūlės plotis ir gylis. Suvirinimo siūlė suformuojama pikiniais impulsais ( $I_p$ ), kai tuo tarpu bazinė srovė ( $I_b$ ) palaiko degantį lanką.

Šis režimas palengvina plonesnių metalo lakštų suvirinimą. Susidaro mažiau deformacijų, pasiekiamas geresnis susiformavimo koeficientas ir susidaro mažiau įtrūkimų nuo karščio bei dujų prasiskverbimo atvejų.

Padidinus dažnį (MF) lankas tampa siauresnis, labiau koncentruotas, stabilesnis ir pagerėja plonų lakštų suvirinimo kokybė.



## Plieno TIG suvirinimas

TIG procedūra yra labai efektyvi suvirinant anglinio plieno ir plieno lydinio ruošinius, pavyzdžiui, suvirinant vamzdžių pagrindines siūles ir tokias vietas, kur svarbu grožis. Reikalingas tiesinis poliškumas (NSTP)

### Kraštų paruošimas

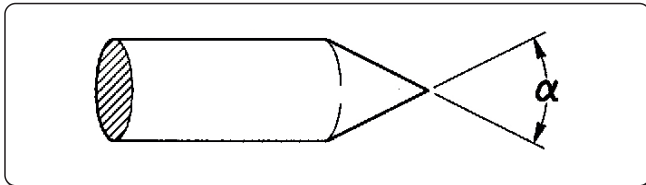
Atidžiai nuvalykite ir paruoškite kraštus.

### Elektrodo pasirinkimas ir paruošimas

Rekomenduojama naudoti torio volframo elektrodus (2 proc. torio raudonos spalvos) arba cerio ar lantano elektrodus, kurių skersmuo yra:

elektrodo Ø	Srovės intervalas
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Elektrodą reikia nusmailinti, kaip pavaizduota paveiksle.



α°	Srovės intervalas
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

### Užpildo metalas

Užpildo strypų mechaninės savybės turi sutapti su pagrindinio metalo savybėmis.

Nenaudokite iš pagrindinio metalo gautas juosteles, nes jose gali būti nešvarumų, galinčių neigiamai paveikti suvirinimo kokybę.

### Apsauginės dujos

Įprastai naudojamas grynas argonas (99,99 proc.).

Suvirinimo srovė	elektrodo Ø	Dujų antgalis nr	Dujų antgalis	Argono srautas
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

### Vario TIG suvirinimas

TIG suvirinimo procesas yra charakterizuojamas didele karščio koncentracija. Jis ypač tinkamas suvirinant didelio šiluminio laidumo medžiagas (pvz., varį).

Suvirindami varį TIG būdu vadovaukitės tais pačiais nurodymais, kaip plieno suvirinimo TIG būdu atveju arba specialiais nurodymais.

## 10. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Elektrinės charakteristikos <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Maitinimo įtampa U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Ilgos veikimo saugiklis	40	25	A
Komunikacinės šynos	SKAITMENINIS	SKAITMENINIS	
Didžiausia jėgimo gali (MMA)	13.3	18.4	kVA
Didžiausia jėgimo gali (MMA)	12.8	17.5	kW
Didžiausia jėgimo gali (TIG)	13.8	14.0	kVA
Didžiausia jėgimo gali (TIG)	13.2	13.3	kW
Absorbuojama galia pasyvioje būsenoje	76	76	W
Galios veiksnys (PF)	0.95	0.95	
Naudingumo koeficientas (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Didžiausia jėgimo srovė I1max (MMA)	32.4	26.4	A
Didžiausia jėgimo srovė I1max (TIG)	33.4	20.1	A
Naudingumo srovė I1eff	29.0	16.7	A
Reguliavimo ribos (MMA)	3-320	3-400	A
Reguliavimo ribos (TIG)	3-400	3-400	A
Atviros grandinės įtampa Uo	73	73	Vdc
Pikinė įtampa Up	10.1	10.1	kV

\* Ši įranga atitinka EN / IEC 61000-3-11 reikalavimus.

\* Ši įranga atitinka EN / IEC 61000-3-12 reikalavimus, jei didžiausia leistinas tik pilnutinė varža sąsajos su viešuoju tinklu vietoje (bendrojo sujungimo vietoje, PCC) yra mažesnė arba lygi Zmax nurodytai vertei. Jei įranga prijungta prie viešos žemos įtampos sistemos, tokiu atveju montuotojas arba įrangos naudotojas, pasitaręs su tinklo operatoriumi (jei būtina), privalo pasirūpinti įrangos prijungimu.

Darbini koeficientas <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
Darbini koeficientas MMA (40°C)				
(X=40%)		-	400	A
(X=60%)		-	360	A
(X=80%)		320	-	A
(X=100%)		300	330	A
Darbini koeficientas MMA (25°C)				
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		320	370	A
Darbini koeficientas TIG DC (40°C)				
(X=40%)		400	400	A
(X=60%)		340	360	A
(X=100%)		310	330	A
Darbini koeficientas TIG DC (25°C)				
(X=65%)		400	-	A
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		350	370	A

Fizinės savybės <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		U.M.
IP apsaugos klasė	IP23S	
Izoliacijos klasė	H	
Matmenys (IxSxA)	690x290x510	mm
Svoris	35.4	Kg
Gamybos standartai	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Skyriuje maitinimo kabelis	4x4	mm <sup>2</sup>
Maitinimo kabelis ilgis	5	m

Elektrinės charakteristikos <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Maitinimo įtampa U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	48	48	mΩ
Ilgos veikimo saugiklis	40	30	A
Komunikacinės šynos	SKAITMENINIS	SKAITMENINIS	
Didžiausia jėgimo gali (MMA)	18.3	24.6	kVA
Didžiausia jėgimo gali (MMA)	17.5	23.6	kW
Didžiausia jėgimo gali (TIG)	19.8	19.4	kVA
Didžiausia jėgimo gali (TIG)	18.9	18.4	kW
Absorbuojama galia pasyvioje būsenoje	80	80	W
Galios veiksnys (PF)	0.95	0.95	
Naudingumo koeficientas (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Didžiausia jėgimo srovė I1max (MMA)	44.6	34.9	A
Didžiausia jėgimo srovė I1max (TIG)	48.0	27.3	A
Naudingumo srovė I1eff	28	20.6	A
Reguliavimo ribos (MMA)	3-400	3-500	A
Reguliavimo ribos (TIG)	3-500	3-500	A
Atviros grandinės įtampa Uo	73	73	Vdc
Pikinė įtampa Up	10.1	10.1	kV

\* Ši įranga atitinka EN / IEC 61000-3-11 reikalavimus.

\* Ši įranga atitinka EN / IEC 61000-3-12 reikalavimus, jei didžiausia leistinas tik pilnutinė varža sąsajos su viešuoju tinklu vietoje (bendrojo sujungimo vietoje, PCC) yra mažesnė arba lygi Zmax nurodytai vertei. Jei įranga prijungta prie viešos žemos įtampos sistemos, tokiu atveju montuotojas arba įrangos naudotojas, pasitaręs su tinklo operatoriumi (jei būtina), privalo pasirūpinti įrangos prijungimu.

Darbini koeficientas <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
<b>Darbini koeficientas MMA (40°C)</b>				
(X=35%)		-	500	A
(X=60%)		400	440	A
(X=100%)		360	390	A
<b>Darbini koeficientas MMA (25°C)</b>				
(X=70%)		-	500	A
(X=100%)		400	420	A
<b>Darbini koeficientas TIG AC (40°C)</b>				
(X=40%)		500	-	A
(X=45%)		-	500	A
(X=60%)		430	470	A
(X=100%)		380	400	A
<b>Darbini koeficientas TIG AC (25°C)</b>				
(X=65%)		500	-	A
(X=80%)		-	500	A
(X=100%)		430	440	A
<b>Darbini koeficientas TIG DC (40°C)</b>				
(X=35%)		500	500	A
(X=60%)		440	450	A
(X=100%)		390	400	A
<b>Darbini koeficientas TIG DC (25°C)</b>				
(X=60%)		500	-	A
(X=70%)		-	500	A
(X=100%)		420	430	A

Fizinės savybės <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		U.M.	
IP apsaugos klasė		IP23S	
Izoliacijos klasė		H	
Matmenys (IxSxA)		690x290x510	mm
Svoris		37.3	Kg
Gamybos standartai		EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Skyriuje maitinimo kabelis		4x6	mm <sup>2</sup>
Maitinimo kabelis ilgis		5	m

# 11. DUOMENŲ PLOKŠTĖ

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
URANOS NX 4000 AC/DC		N°			
		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A			
Up 10.1 kV					
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)					
X (40°C) 40% 60% 100%					
	U <sub>0</sub>	400A (400A)	360A (340A)	330A (310A)	
	U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)	24.4V (23.6V)	23.2V (22.4V)	
	73V				
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)					
X (40°C) 40% 60% 80% 100%					
	U <sub>0</sub>	400A (-)	360A (-)	330A (300A)	
	U <sub>2</sub>	36.0V (-)	34.4V (-)	33.2V (32.0V)	
	73V				
U <sub>1</sub> 400V(230V)		I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A)		I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)	
IP 23 S					

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
URANOS NX 5000 AC/DC		N°			
		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-3:2019 60974-10/A1:2015 Class A			
Up 10.1 kV					
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)					
X (40°C) 40% 45% 60% 100%					
	U <sub>0</sub>	- (500A)	500A (-)	470A (430A)	400A (380A)
	U <sub>2</sub>	- (30.0V)	30.0V (-)	28.8V (27.2V)	26.0V (25.2V)
	73V				
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)					
X (40°C) 35% 60% 100%					
	U <sub>0</sub>	500A (-)	440A (400A)	390A (360A)	
	U <sub>2</sub>	40.0V (-)	37.6V (36.0V)	35.6V (34.4V)	
	73V				
U <sub>1</sub> 400V(230V)		I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A)		I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)	
IP 23 S					

# 12. MAITINIMO ŠALTINIO DUOMENŲ PLOKŠTELĖS REIKŠMĖ

1		2					
3		4					
5		6					
7	9	23					
		11					
8	10	12	15	16	17		
		13	15A	16A	17A		
		14	15B	16B	17B		
		11					
7	9	11					
		11					
8	10	12	15	16	17		
		13	15A	16A	17A		
		14	15B	16B	17B		
		11					
18		19		20		21	
22							

- 1 Prekės ženklas
- 2 Gamintojo pavadinimas ir adresas
- 3 Aparato modelis
- 4 Serijos nr.  
X**XX**XXXXXXXXXX Pagaminimo data
- 5 Suvirinimo įrenginio simbolis
- 6 Nuoroda į konstrukcijų standartus
- 7 Suvirinimo proceso simbolis
- 8 Įrangos, tinkamos naudoti padidintos elektros šoko rizikos aplinkose, simbolis
- 9 Suvirinimo srovės simbolis
- 10 Nominali įtampa be apkrovos
- 11 Didžiausios ir mažiausios srovės ribos ir atitinkama standartinė įtampa esant apkrovai
- 12 Ciklo su pertrūkiais simbolis
- 13 Nominalios suvirinimo srovės simbolis
- 14 Nominalios suvirinimo įtampos simbolis
- 15 Ciklo su pertrūkiais vertės
- 16 Ciklo su pertrūkiais vertės
- 17 Ciklo su pertrūkiais vertės
- 15A Nominalios suvirinimo srovės vertės
- 16A Nominalios suvirinimo srovės vertės
- 17A Nominalios suvirinimo srovės vertės
- 15B Standartinės įtampos esant apkrovai vertės
- 16B Standartinės įtampos esant apkrovai vertės
- 17B Standartinės įtampos esant apkrovai vertės
- 18 Maitinimo simbolis
- 19 Nominali maitinimo įtampa
- 20 Didžiausia nominali maitinimo srovė
- 21 Didžiausia naudingoji maitinimo srovė
- 22 Apsaugos lygis
- 23 Nominali pikinė įtampa

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

LT

## EU-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Az építető

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

kizárólagos felelősségére kijelenti, hogy a következő termék:

URANOS NX 4000 AC/DC	55.08.055
	55.08.056
URANOS NX 5000 AC/DC	55.08.047
	55.08.048

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:

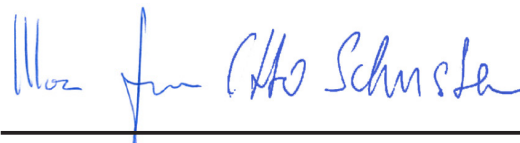
EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN IEC 60974-3:2019	ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES
EN 60974-10/A1:2015	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Az irányelveknek való megfelelést igazoló dokumentációt a fent említett gyártóknál ellenőrzés céljából elérhetővé teszik.

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

Onara di Tombolo, 03/07/2023

voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.



Mirco Frasson

Otto Schuster

Managing Directors

# TÁRGYMUTATÓ

<b>1. FIGYELMEZTETÉS .....</b>	<b>375</b>
1.1 Munkakörnyezet .....	375
1.2 A felhasználók és más személyek védelme .....	375
1.3 Gőzök és gázok elleni védelem .....	376
1.4 Tűz- és robbanásvédelem .....	376
1.5 Védekezés gázpalackok használata esetén .....	377
1.6 Elektromos áramütés elleni védelem .....	377
1.7 Elektromágneses terek és zavarok .....	377
1.8 IP védettség .....	378
1.9 Ártalmatlanítás .....	378
<b>2. ÜZEMBE HELYEZÉS .....</b>	<b>379</b>
2.1 Felemelés, szállítás és kirakodás .....	379
2.2 A berendezés elhelyezése .....	379
2.3 Csatlakoztatás .....	379
2.4 Telepítés .....	380
<b>3. A RENDSZER BEMUTATÁSA .....</b>	<b>381</b>
3.1 Hátsó panel .....	381
3.2 Aljzatpanel .....	381
3.3 Elülső vezérlőpult URANOS NX 4000/5000 ACDC .....	382
3.4 Elülső vezérlőpult URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5") .....	382
<b>4. A BERENDEZÉSEK HASZNÁLATA .....</b>	<b>383</b>
4.1 Induló képernyő .....	383
4.2 Fő képernyő .....	383
4.3 Az MMA folyamat főképernyője .....	383
<b>5. BEÁLLÍTÁS .....</b>	<b>387</b>
5.1 Paraméter beállítása és beállítása .....	387
5.2 A paraméterek használatára vonatkozó specifikus eljárások .....	395
<b>6. KARBANTARTÁS .....</b>	<b>399</b>
6.1 Az áramforráson rendszeresen ellenőrizze a következőket .....	399
6.2 Odgovornost .....	399
<b>7. RIASZTÁSI KÓDOK .....</b>	<b>400</b>
<b>8. HIBAEELHÁRÍTÁS .....</b>	<b>401</b>
<b>9. HEGESZTÉSELMÉLET .....</b>	<b>404</b>
9.1 Bevont elektródás kézi ívhegesztés (MMA) .....	404
9.2 TIG-hegesztés (folyamatos ív) .....	405
<b>10. MŰSZAKI ADATOK .....</b>	<b>407</b>
<b>11. ADATTÁBLA .....</b>	<b>410</b>
<b>12. AZ ÁRAMFORRÁS TÍPUSÁBLÁJÁNAK JELENTÉSE .....</b>	<b>410</b>
<b>13. RENDSZERDIAGRAM .....</b>	<b>449</b>
<b>14. CSATLAKOZÓK .....</b>	<b>453</b>
<b>15. PÓTALKATRÉSZEK .....</b>	<b>455</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 fölött) ellátott maszkot.



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



Ne viseljen kontaktlencsét!



Viseljen fülvédőd, ha a hegesztés közben a zajszint eléri a veszélyes tartományt. Ha a zajszint meghaladja a törvényileg előírt határértékeket, akkor különítse el a munkaterületet, és biztosítsa, hogy bárki, aki a közelbe kerülhet, viseljen fülvédőt vagy fül dugót.



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



Ne érjen hozzá éppen hegesztett elemekhez: a forróság súlyos égési sérüléseket okozhat. A fent leírt óvintézkedéseket a hegesztés utáni műveletek végrehajtásakor is tartsa be, mivel salakdarabok lehülés közben is leválhatnak az elemekről.



Munkavégzés vagy karbantartás előtt ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztoly hideg.



Hűtőfolyadékcsövek szétválasztása előtt győződjön meg arról, hogy a hűtőegységet kikapcsolta. A csövekből kiömlő forró folyadék, a bőr égési sérülését vagy megpörkölődését okozhatja.



Legyen kéznél elsősegélynyújtó készlet. Az égési és más sérülések hatását ne becsülje alá.



A munkahely elhagyása előtt tegye biztonságossá a területet az esetleges sérülések vagy tulajdoni kár elkerülése érdekében.

## 1.3 Gőzök és gázok elleni védelem



A hegesztési folyamat során keletkezett gőzök, gázok és porok egészségre ártalmasak lehetnek. Bizonyos körülmények között a hegesztés során keletkezett gőzök rákkeltőek lehetnek, illetve veszélyeztethetik a terhes nők magzatát.

- Tartsa távol a fejét a hegesztés során keletkezett gázoktól és gőzöktől.
- A munkaterületen biztosítson megfelelő - akár természetes, akár mesterséges - szellőzést.
- Gyenge szellőzés esetén viseljen maszkot és légzőkészüléket.
- Nagyon kis helyen történő hegesztés esetén a munkát egy kollégának felügyelnie kell, aki a közelben, de kívül tartózkodik.
- Ne használjon oxigént a szellőztetés céljára.
- Gondoskodjon a gőzelszívó működésének ellenőrzéséről. A veszélyes gázok mennyisége nem haladhatja meg a biztonsági szabályokban előírt értékeket.
- A gőzök mennyisége és veszélyességi szintje a munkadarab anyagától, a kitöltő fém anyagától, és a hegesztendő munkadarab tisztítására és zsírtalanítására használt bármilyen egyéb anyagoktól függ. Kövesse a gyártói utasításokban és a műszaki adatlapokon megadott utasításokat.
- Ne végezzen hegesztést zsírtalanító vagy festő állomás közelében.
- A gázpalackokat kívül vagy jól szellőző területen helyezze el.

## 1.4 Tűz- és robbanásvédelem



A hegesztési eljárás tüzet és/vagy robbanást okozhat.

- A munkaterületről és a környező területekről távolítsa el minden tűzveszélyes vagy éghető anyagot és tárgyat.
- Tűzveszélyes anyagoknak a hegesztési területtől legalább 11 méterre kell lenniük vagy azokat megfelelő védelemmel kell ellátni.
- Szikrák és izzó anyagrészek könnyen szóródhatnak meglehetősen messzire, még kisméretű nyílásokon keresztül is. Különösen figyeljen a személyi biztonságra és a tulajdontárgyak biztonságára.
- Ne végezzen hegesztési műveleteket nyomás alatt lévő tartályokon vagy azok közelében.
- Ne végezzen hegesztési műveleteket zárt tartályokon vagy csöveken. Hegesztési műveletek közben különös figyelemmel járjon el csövek és tartályok esetén, még akkor is, ha azok nyitottak, üresek és alapos tisztításon mentek keresztül. Bármennyi megmaradt gáz, üzemanyag, olaj vagy hasonló anyagok okozhatnak robbanást.
- Ne végezzen hegesztést olyan helyeken, ahol robbanásveszélyes porok, gázok, gőzök vannak jelen.
- A hegesztés befejezésekor ellenőrizze, hogy a feszültség alatt lévő áramkör véletlenül sem kerülhet érintkezésbe a földelőkörhöz kapcsolt bármilyen komponenshez.
- A munkaterület közelében legyen tűzoltó eszköz vagy anyag.

## 1.5 Védekezés gázpalackok használata esetén



A nemesgázt tartalmazó palackokban túlnyomás van, így azok felrobbanhatnak, amennyiben a szállítás, tárolás és használat során a minimális biztonsági feltételek nincsenek biztosítva.

- A tartályokat függőleges helyzetben falhoz vagy más alátámasztó szerkezethez kell rögzíteni megfelelő eszközökkel úgy, hogy ne dőlhessenek el és ne ütközhessenek bárminek véletlenül.
- Szállítás, üzembe helyezés közben, illetve a hegesztés végén a sapkát csavarja rá a szelep védelme érdekében.
- Ne tegye ki a tartályt direkt napsütésnek, hirtelen hőmérsékletváltozásnak, illetve túl magas vagy extrém hőmérsékleteknek. Ne tegye ki a tartályt túl alacsony vagy túl magas hőmérsékletnek.
- Tartsa távol a tartályokat nyílt lángtól, elektromos ívektől, hegesztőpisztolyoktól vagy eletródapuskáktól, illetve védje a hegesztés közben szétszóródó izzó 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.



Az ívgyújtó és stabilizáló készülék kézi vagy mechanikailag irányított működésre van tervezve.



A hegesztőpisztoly kábel vagy a hegesztőkábel 8 m feletti meghosszabbítása növeli az elektromos áramütés veszélyét.

## 1.7 Elektromágneses terek és zavarok



A rendszer belső és külső kábelein áthaladó áram elektromágneses teret hoz létre, a hegesztőkábelek és a berendezés közelében.

- Az elektromágneses mezők befolyásolhatják azok egészségi állapotát, akik hosszú ideig ki vannak téve azok hatásainak (a hatások jelenleg sem ismertek pontosan).
- Az elektromágneses mezők zavarhatják bizonyos készülékek, pl. pacemakerek vagy hallókészülékek működését.



Pacemakerrel rendelkező személyeknek konzultálniuk kell orvosukkal, mielőtt hegesztésre vagy .

### 1.7.1 EMC osztály az szabvány szerint: EN 60974-10/A1:2015.



Class B

A Class B besorolású berendezés megfelel az ipari és lakóhelyi elektromágneses kompatibilitási követelményeknek, beleértve azokat a lakóhelyi területeket, ahol az elektromos áramot a lakossági kiefeszültségű ellátórendszer biztosítja.



Class A

A Class A besorolású berendezéseket nem tervezték olyan lakóhelyi területeken való alkalmazásra, ahol az elektromos áramot a lakossági kiefeszültségű ellátórendszer biztosítja. Az elektromosan vezetett, illetve kisugárzott zavarok miatt a Class A készülékek ilyen helyeken való alkalmazásakor előfordulhat, hogy az elektromágneses kompatibilitás nehezen biztosítható.

További információkért lásd a fejezetet: MŰSZAKI ADAT TÁBLA vagy MŰSZAKI ADATOK.

### 1.7.2 Telepítés, használat és a terület átvizsgálása

Ezt a berendezést az harmonizált szabvány követelményeivel összhangban állították elő. EN 60974-10/A1:2015 Besorolása: CLASSA. Az egység csak ipari környezetekben, professzionális alkalmazásokban használható. A gyártó semmilyen felelősséget nem vállal a berendezés lakóhelyi környezetben való használatával összefüggésben keletkezett károkért.



A berendezést az adott területen szakértő személy használhatja, aki ebben a minőségében felelős azért, hogy a készülék telepítése és használata a gyártói utasítások szerint történjen. Elektromágneses zavar észlelése esetén, a problémát a felhasználónak kell megoldania, szükség esetén a gyártó műszaki segítségének igénybevételével.



Elektromágneses interferencia problémák esetén, a zavart le kell csökkenteni annyira, hogy az már ne legyen ártalmas.



A felhasználónak a berendezés telepítése előtt ki kell értékelnie a környezetben felmerülő lehetséges elektromágneses problémákat, különös tekintettel a közelben lévő személyek egészségi állapotára, például pacemakert vagy hallókészüléket viselő személyek esetén.

### 1.7.3 Hálózati áramellátási követelmények (Lásd a műszaki adatokat)

A nagy teljesítményigény, illetve a hálózathoz felvett primer oldali áram befolyásolhatja az áramellátás minőségét. Ezért bizonyos típusú berendezésekre csatlakoztatási korlátok vagy követelmények lehetnek érvényben, pl. a maximális megengedhető hálózati impedancia (Zmax) vagy a szükséges minimális tápkapacitás (Ssc) tekintetében, a nyilvános hálózathoz való csatlakozás pontján (PCC - point of common coupling) (lásd a műszaki adatokat). A berendezés telepítőjének vagy felhasználójának a felelőssége annak ellenőrzése, szükség szerint az elektromos hálózat üzemeltetőjével folytatott egyeztetés alapján, hogy a berendezés csatlakoztatható a hálózathoz. Zavar esetén szükségessé válhat további óvintézkedések megtétele, pl. a hálózati táplálás szűrése.

Szintén fontolóra kell venni a tápellátó kábel árnyékolásának lehetőségét is.

További információkért lásd a fejezetet: MŰSZAKI ADATOK.

### 1.7.4 A kábelekre vonatkozó óvintézkedések

Az elektromágneses mezők hatásának minimalizálása érdekében, kövesse az alábbi utasításokat:

- Ahol csak lehetséges, gyűjtse egybe és együtt rögzítse a földelő és a tápkábeleket.
- Soha ne tekerje a kábeleket saját teste köré.
- Ne helyezkedjen a földelő és a tápkábel közé (mindkettő legyen azonos oldalon).
- A kábeleket a lehető legrövidebben kell tartani, a lehető legközelebb pozícionálva egymáshoz, a talajszinten vagy annak közelében vezetve
- A berendezést helyezze bizonyos távolságra a hegesztési területtől.
- A kábeleket minden más kábeltől távol kell tartani.

### 1.7.5 Földelő csatlakoztatás

A hegesztő berendezés minden fémrészének és a környező területnek a földelését fontolóra kell venni. A földelést a helyben érvényes jogszabályok szerint kell elvégezni.

### 1.7.6 A munkadarab földelése

Ha a munkadarab elektromos biztonsági okok, illetve mérete vagy pozíciója miatt nincs földelve, akkor a munkadarab földelésével csökkenthető az emissziók. Ne felejtse el, hogy a munkadarab földelése nem növelheti sem a felhasználót érintő balesetveszély, sem más elektromos berendezés károsodásának kockázatát. A földelést a helyben érvényes jogszabályok szerint kell elvégezni.

### 1.7.7 Árnyékolás

A környezetben lévő más berendezések és kábelek szelektív árnyékolása csökkentheti az elektromágneses interferencia miatti problémákat.

Speciális alkalmazásokban a teljes hegesztő berendezés árnyékolása is felmerülhet.

## 1.8 IP védettség



### IP23S

- A tokozat védelmet nyújt a veszélyes részek kézzel való megérintése ellen, valamint 12,5 mm vagy ennél nagyobb méretű szilárd tárgyreszek bekerülése ellen
- A tokozat védett 60° szögben érkező esővíz ellen.
- A tokozat víz bejutása által okozott veszélyek ellen védett, amikor a berendezés mozgó részei nincsenek működésben.

## 1.9 Ártalmatlanítás



Elektromos készülékeket ne dobjon ki a normál szeméttel együtt!

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU európai irányelvnek és annak a nemzeti jogszabályokkal összhangban történő végrehajtásának megfelelően az életciklusuk végére ért elektromos berendezéseket elkülönítetten kell gyűjteni, és hasznosító és ártalmatlanító központba kell szállítani. A berendezés tulajdonosának a helyi hatóságoknál kell informálódni az engedélyezett gyűjtőközpontokról. A hivatkozott európai irányelv betartásával kedvező hatást tesz a környezet állapotára és az emberi egészségre is!

## 2. ÜZEMBE HELYEZÉS



A telepítést csak a gyártó által felhatalmazott szakértő végezheti.



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



Több áramforrás (soros vagy párhuzamos) összekapcsolása tilos!

### 2.1 Felemelés, szállítás és kirakodás

- A berendezés fogantyúval rendelkezik, kézben történő szállításhoz.
- 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 berendezés tápfeszültségkábellel rendelkezik a hálózathoz való csatlakoztatás céljára.

A rendszer táplálható a következőkről:

- három fázisú 400V
- három fázisú 230V

A berendezés működőképessége a névleges feszültséghez képest legfeljebb  $\pm 15\%$  eltérés esetén garantált (példa:  $V_{nom}=400\text{ V}$  esetén, a munkafeszültség 320 V és 440 V között lehet).



Személyi sérülés és anyagi kár elkerülése érdekében, a kiválasztott hálózati feszültséget és a biztosítékokat, a berendezés elektromos hálózathoz történő csatlakoztatása ELŐTT ellenőrizni kell. Szintén ellenőrizze, hogy a kábelt olyan aljzathoz csatlakoztatta, amelyik rendelkezik földelő csatlakozóval.



A berendezés generátorról is üzemeltethető, amennyiben a stabil tápfeszültség a gyártó által megadott névleges értékhez képest  $\pm 15\%$  határokon belül marad minden lehetséges üzemi körülmény esetén, akár a maximális névleges teljesítmény esetén is. Alapesetben egyfázisú áramforrás esetén kétszeres, háromfázisú áramforrás esetén másfélszeres névleges teljesítményű generátor alkalmazását ajánljuk az áramforrás teljesítményéhez képest. Elektronikus vezérlésű generátorok használata ajánlott.



A felhasználók védelme érdekében, a berendezést megfelelően földelni kell. A tápfeszültség csatlakoztatásánál a meglévő földvezetéket (sárga-zöld), a földelőkontaktussal rendelkező dugóhoz kell csatlakoztatni. Ezt a sárga/zöld vezeték SOHA nem szabad más feszültségű vezetőkkel együtt használni. Ellenőrizze a használt berendezésen belüli földelés meglétét, illetve az aljzatok megfelelő állapotát. Csak a biztonsági előírások szerint tanúsított csatlakozódugókat használjon.



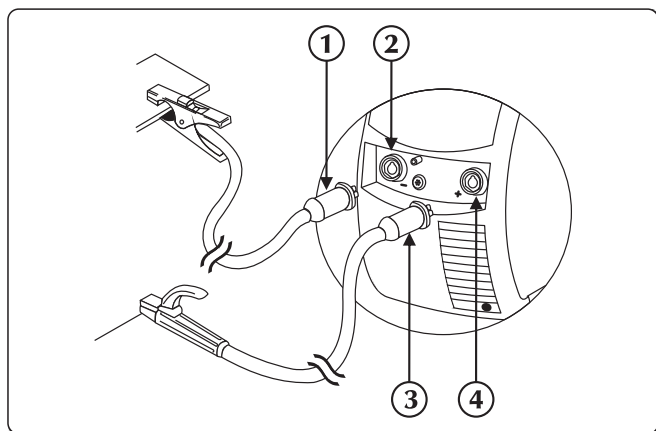
Az elektromos csatlakozásokat szakképzett, a speciális szakmai és műszaki minősítésekkel rendelkező technikusnak kell összeszerelnie, annak az országnak az érvényben lévő jogszabályait betartva, ahol a berendezés telepítése történik.

## 2.4 Telepítés

### 2.4.1 Bekötés bevontelektrodás (MMA) hegesztéshez



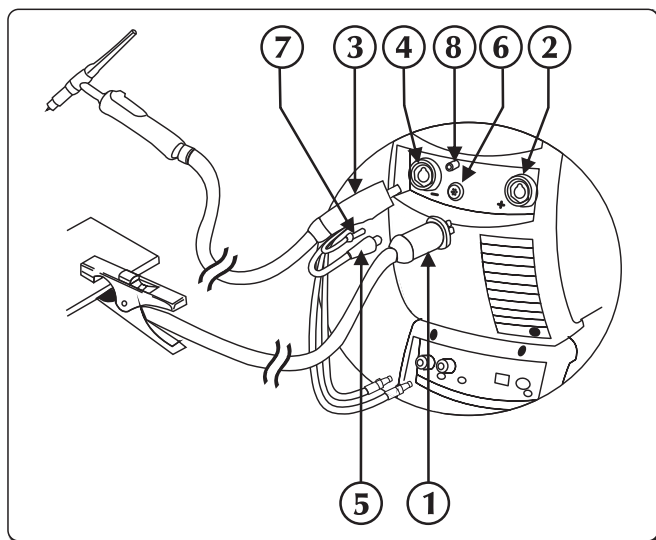
Az ábrán látható bekötés fordított polaritású hegesztést eredményez. Egyenes polaritású hegesztéshez fordítsa meg a bekötést.





- ① Testkábel csatlakozó
- ② Negatív tápaljzat (-)
- ③ Elektrodafogó csatlakozás
- ④ Pozitív tápaljzat (+)

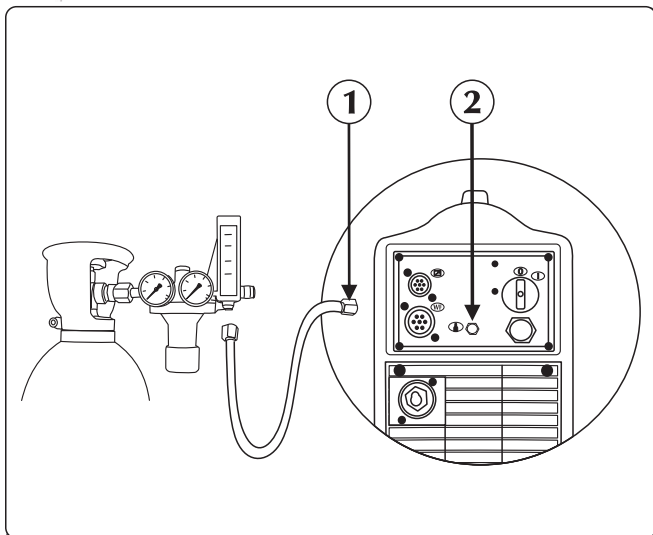
- ▶ Csatlakoztassa a földelőkapcsot az áramforrás negatív aljzatához (-). Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.
- ▶ Csatlakoztassa az elektrodataratót az áramforrás pozitív aljzatához (+). Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.

### 2.4.2 Bekötés TIG hegesztéshez



- ① Testkábel csatlakozó
- ② Pozitív tápaljzat (+)
- ③ Hegesztőpisztoly szerelvény TIG
- ④ Fáklya aljzat
- ⑤ Hegesztőpisztoly jelvezetékét
- ⑥ Csatlakozó
- ⑦ Fáklya gázcső
- ⑧ Gáz-csatlakozó

- ▶ Csatlakoztassa a földelőkapcsot az áramforrás pozitív aljzatához (+). Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.
- ▶ Csatlakoztassa a TIG hegesztőpisztoly kapcsát az áramforrás hegesztőpisztoly aljzatához. Illessze be a dugót, majd fordítsa jobbra az alkatrészek rögzítéséhez.
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly jelvezetékét a megfelelő csatlakozóba.
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly gázömlőjét a megfelelő csőcsatlakozóba.
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (vörös színű) vízcsövét, a hűtőegység bemeneti gyorscsatlakozójához (vörös színű .
- ▶ Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (kék színű) vízcsövét, a hűtőegység kimeneti gyorscsatlakozójához (kék színű .

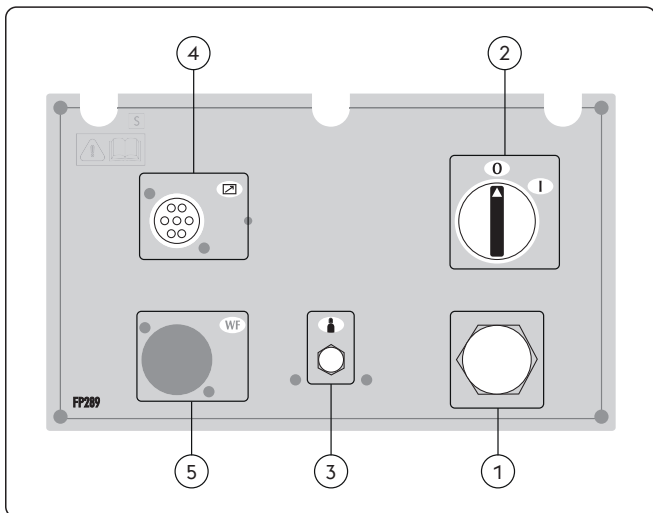


- ① Gázcső
- ② Gáz-csatlakozó

► Csatlakoztassa a palacktól jövő gáztömlőt a hátsó gázcsatlakozáshoz. Állítsa be a gázáramot 5...15 l/min szintre.

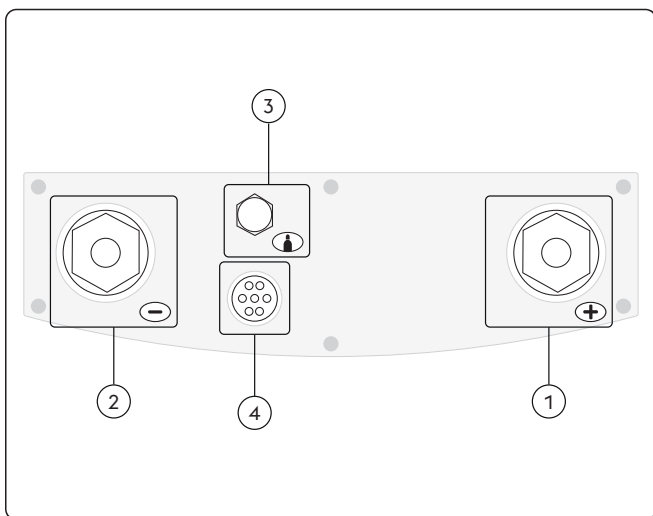
## 3. A RENDSZER BEMUTATÁSA

### 3.1 Hátsó panel



- ① Tápkábel  
A rendszer elektromos hálózathoz való csatlakoztatására.
- ② Be/Ki kapcsoló  
Bekapcsolja a hegesztő elektromos áramellátását. Két pozíciója van, "O" ki, illetve "I" be.
- ③ Gázidomok
- ④ Jelkábel CAN-BUS bemenet (RC, RI...)
- ⑤ Nem használt

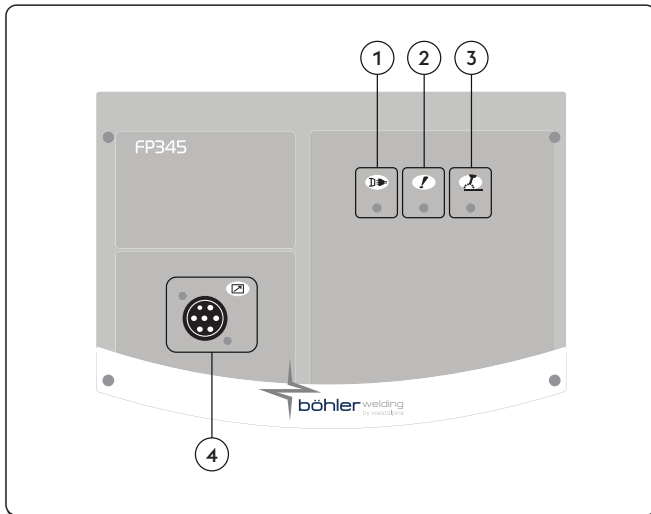
### 3.2 Aljzatpanel



- ① Pozitív tápaljzat (+)  
Eljárás MMA: Elektroda hegesztőpisztoly csatlakoztatása  
Eljárás TIG: Földelő kábel csatlakoztatása
- ② Negatív tápaljzat (-)  
Eljárás MMA: Földelő kábel csatlakoztatása  
Eljárás TIG: Hegesztőpisztoly csatlakozás
- ③ Gázidomok
- ④ Jelkábel bemenet  
Hegesztőpisztoly csatlakozás

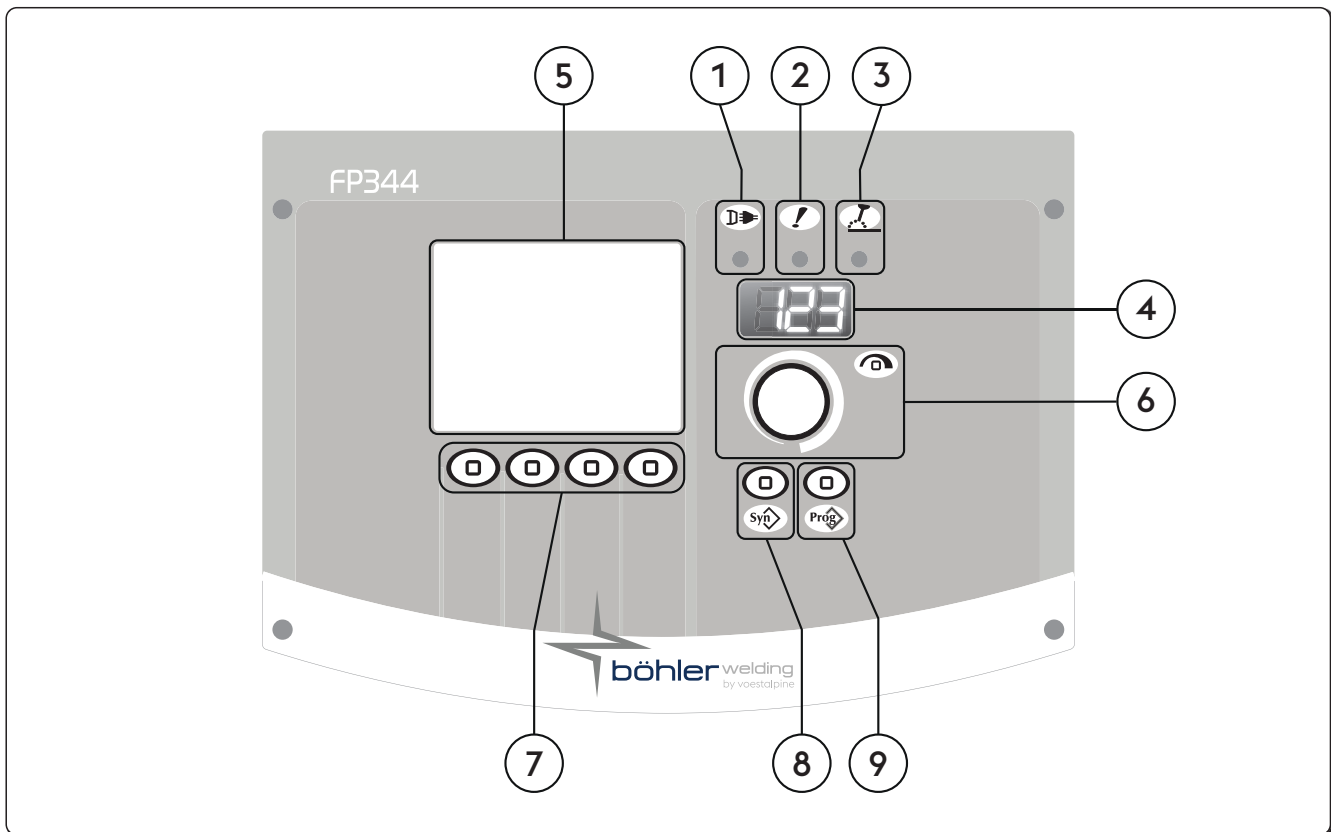


### 3.3 Elülső vezérlőpult URANOS NX 4000/5000 ACDC



- ① **Energiaellátás LED**  
Azt jelzi, hogy a berendezés az elektromos hálózathoz csatlakozik, és be van kapcsolva.
- ② **Általános riasztás LED**  
Védelmi készülékek (pl. hőmérséklet védelem) lehetséges beavatkozását jelzi.
- ③ **Aktív teljesítmény LED**  
Azt jelzi, hogy feszültség van a kimeneti csatlakozásokon.
- ④ **Jelkábel CAN-BUS bemenet (RC, RI...)**

### 3.4 Elülső vezérlőpult URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- ① **Energiaellátás LED**  
Azt jelzi, hogy a berendezés az elektromos hálózathoz csatlakozik, és be van kapcsolva.
- ② **Általános riasztás LED**  
Védelmi készülékek (pl. hőmérséklet védelem) lehetséges beavatkozását jelzi.
- ③ **Aktív teljesítmény LED**  
Azt jelzi, hogy feszültség van a kimeneti csatlakozásokon.
- ④ **7-szegmenses kijelző**  
Lehetővé teszi indítás közben az általános hegesztési paraméterek megjelenítését, hegesztés közben a beállításokat, illetve az áram és feszültség értékek leolvasását, valamint a riasztások kódolását. Az áramforrásra vonatkozó általános információkat mutatja a beindítás során, a hegesztési műveletek közben (kimeneti áram és feszültség beállítása, illetve mérése), valamint hibás üzemállapotokban (riasztási kódok).

5



## LCD kijelző

Lehetővé teszi indítás közben az általános hegesztési paraméterek megjelenítését, hegesztés közben a beállításokat, illetve az áram és feszültség értékek leolvasását, valamint a riasztások kódolását. Lehetővé teszi minden művelet azonnali megjelenítését.

6



## Fő beállító fogantyú

Lehetővé teszi a hegesztési áram folyamatos módosítását. Lehetővé teszi hegesztési paraméterek felkonfigurálását, kiválasztását és beállítását.

7



## Funkcióbillentyűk

Különbféle rendszerfunkciók választhatók ki:

- Hegesztési eljárás
- Hegesztési módszer
- Áramerősség pulzálása
- Grafikus üzemmód

8



## Nem használt gomb

9



## Jobb gomb

Lehetővé teszi az operátor által személyre szabható 240 hegesztőprogram tárolását és kezelését.

## 4. A BERENDEZÉSEK HASZNÁLATA

### 4.1 Induló képernyő

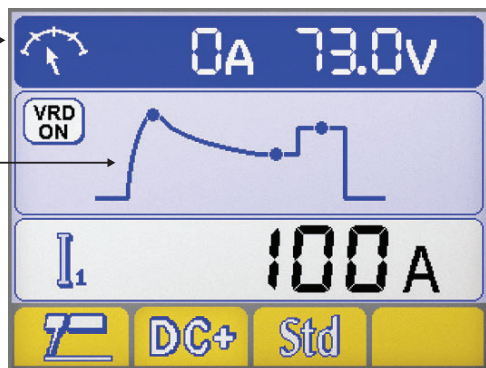
Bekapcsoláskor a generátor egy sor ellenőrzést hajt végre, így biztosítva a rendszer megfelelő működését, illetve, hogy minden tartozék és eszköz csatlakoztatva van hozzá. A gázteszt is ebben a szakaszban zajlik le, amivel a rendszer ellenőrzi, hogy megfelelőek a csatlakozások a gázellátó rendszerhez.

### 4.2 Fő képernyő

A legfontosabb beállításokat megjelenítve a rendszer és a hegesztési folyamat vezérlésére szolgál.

### 4.3 Az MMA folyamat főképernyője

①



① Mérési adatok

② Hegesztési paraméterek

③ Funkciók

②

③

#### Mérési adatok

A hegesztés közben a tényleges áramerősség és feszültség látható az LCD kijelzőn.



① Hegesztőáram

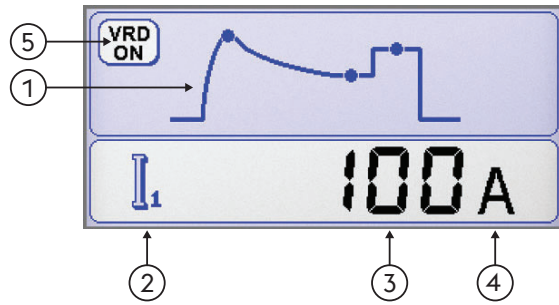
② Hegesztési áram

①

②

## Hegesztési paraméterek

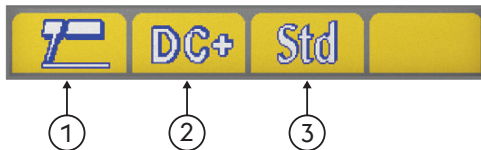
▶ A szükséges paraméter kiválasztásához nyomja meg az enkóder gombot.



- ① Hegesztési paraméterek
- ② Paraméter ikon
- ③ Paraméter érték
- ④ A paraméter mértékegysége
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device) Feszültség csökkentő készülék. Azt jelzi, hogy a berendezés üresjárású feszültsége kontroll alatt van.

## Funkciók

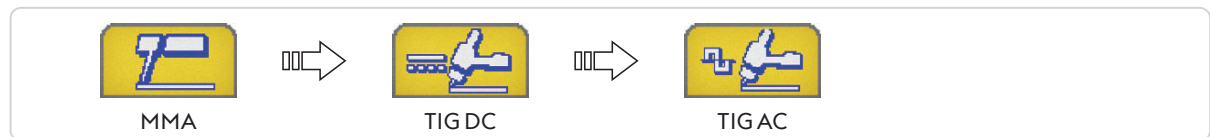
Lehetővé teszi a legfontosabb folyamatfunkciók és hegesztési módszerek beállítását.



- ① Hegesztési eljárás
- ② Hegesztési módszer
- ③ MMA szinergia



### Hegesztési eljárás



### Hegesztési módszer

A hegesztési eljárás kiválasztására szolgál.



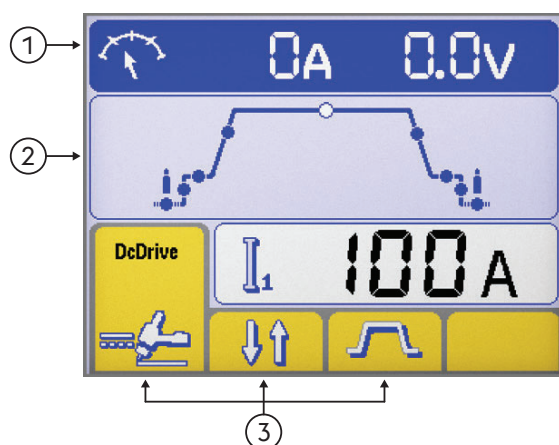
### MMA szinergia

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.

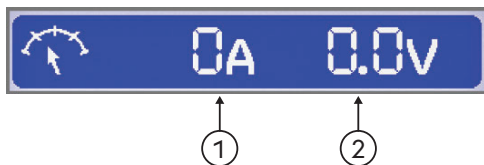
## 4.4 TIG folyamat főképernyő



- ① Mérési adatok
- ② Hegesztési paraméterek
- ③ Funkciók

## Mérési adatok

A hegesztés közben a tényleges áramerősség és feszültség látható az LCD kijelzőn.

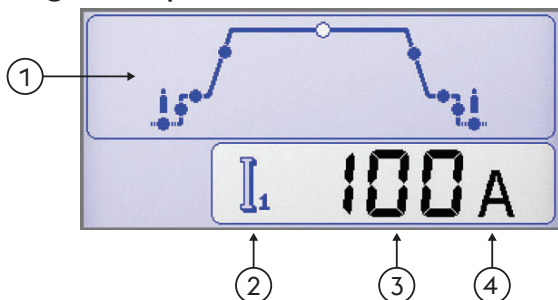


- ① Hegesztőáram
- ② Hegesztési áram

①

②

## Hegesztési paraméterek



- ① Hegesztési paraméterek
  - ▶ A szükséges paraméter kiválasztásához nyomja meg az enkóder gombot.
  - ▶ Az enkóder forgatásával állítsa be a kiválasztott paraméter értékét.
- ② Paraméter ikon
- ③ Paraméter érték
- ④ A paraméter mértékegysége

①

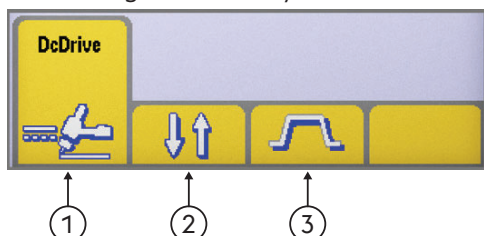
②

③

④

## Funkciók

Lehetővé teszi a legfontosabb folyamatfunkciók és hegesztési módszerek beállítását.



- ① Hegesztési eljárás
- ② Hegesztési módszer
- ③ Áramerősség pulzálása

①

②

③



## Hegesztési eljárás



A hegesztési eljárás kiválasztására szolgál.



2 lépés

2 lépésben, a gomb lenyomásának hatására a gázáramlás elindul, és begyullad az ív; az elengedésekor az áram a süllyedési idő alatt nullára csökken; az ív kialakítása után a gáz, az utólagos gázadagolás időtartamáig áramlik még.



4 lépés

4 lépésben, a gomb első megnyomására a gáz áramolni kezd, ezzel manuális előzetes gázadagolás történik; az ív a gomb elengedésekor gyűjt be.



Bilevel

Kétszintű (BILEVEL) módszer esetén a hegesztő két különböző, előzetesen beállított áramerősséget használhat. A gomb első megnyomásakor végbemegy az előzetes gázadagolás időszaka, az ív begyűjtése és a kezdeti árammal való hegesztés. Az első felengedés után, az „I1” áramerősségre emelkedés következik be. Ha a hegesztő gyorsan lenyomja és felengedi a gombot, akkor végbemegy a váltás „I2”-re. Következő lenyomásra és elengedésre pedig vissza „I1”-re stb. A gomb hosszabb ideig történő lenyomásakor az áram csökkenésének szakasza kezdődik meg, amely a befejezési áramerősség elérésig tart. A gomb elengedésének hatására az ív kialszik, míg a gáz az utólagos gázadagolás időtartama alatt még áramlik.



## Áramerősség pulzálása



Állandó áram



Impulzusos áramerősség



Gyors impulzus



AC/DC keverék



EasyArc

## 4.5 Programok képernyő

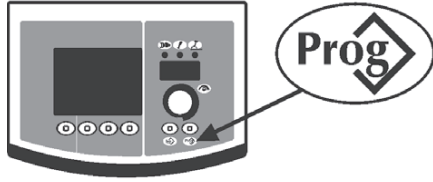


Lehetővé teszi az operátor által személyre szabható 240 hegesztőprogram tárolását és kezelését.

### Programok (JOB)

Lásd a „Főképernyő” c. fejezetben

#### Program tárolása



- ▶ A gomb megnyomásával lépjen a „” menübe. legalább egy másodpercig.

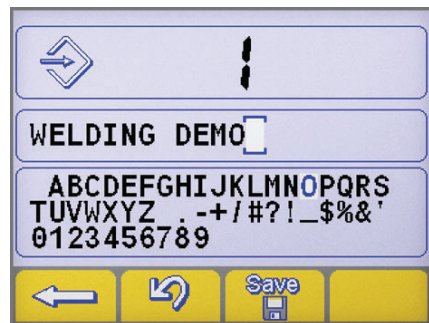


- ▶ Az enkóder forgatásával válassza ki a szükséges programot (vagy a memória törlését).

#### --- Memória törlve

#### Program eltárolva

- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A kiválasztott program összes aktuális beállításának a mentéséhez nyomja meg a gombot. .

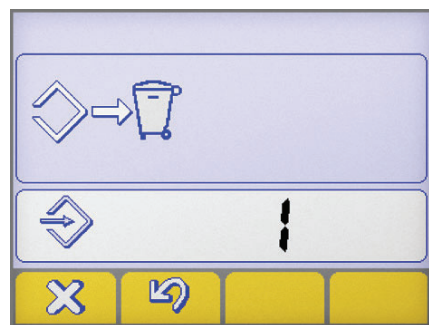


Megadhatja a program megnevezését.

- ▶ 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 .

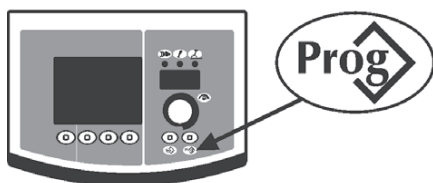


Új programnak már foglalt memóriahelyre történő eltárolásához szükséges a memóriahelyek törlése, egy kötelező eljárás végrehajtásával.



- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A kiválasztott programot a gomb segítségével távolíthatja el. .
- ▶ Térjen vissza a tárolási eljáráshoz.

#### Program visszatöltése





- ▶ A gomb megnyomásával töltse be az első elérhető programot .
- ▶ A szükséges program kiválasztásához forgassa az enkódert.
- ▶ A szükséges programot a gomb megnyomásával választhatja ki. .





A rendszer csak a programok által lefoglalt memóriahelyeket tölti vissza, automatikusan kihagyva az üres helyeket.

**Program törlése**


- ▶ A szükséges program kiválasztásához forgassa az enkódert.
- ▶ A kiválasztott programot a gomb segítségével távolíthatja el. .
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .



- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A kiválasztott programot a gomb segítségével távolíthatja el. .

## 5. BEÁLLÍTÁS

### 5.1 Paraméter beállítása és beállítása

Lehetővé teszi egy sor további paraméter konfigurálását a hegesztőrendszer bővített és pontosabb vezérlése érdekében. A konfigurálás során megjelenő paraméterek a kiválasztott hegesztési eljárásnak megfelelően jelennek meg, és számkóddal vannak ellátva.



**Belépés a beállításokba**


- ▶ Ezt a kódoló gomb 5 másodpercig tartó lenyomásával lehet megtenni.
- ▶ A bevitelt a kijelzőn a 0 jel fogja megerősíteni.

**A szükséges paraméter kiválasztása és módosítása**

- ▶ Forgassa az enkódert, amíg a szükséges paraméter numerikus kódja meg nem jelenik.
- ▶ Ha ezen a ponton az enkóder gombot megnyomja, akkor a kiválasztott paraméter értéke megjelenik, és módosítható.

**Kilépés a beállításokból**

- ▶ A „módosítás” szekcióból történő kilépéshez nyomja meg ismét az enkódert.
- ▶ A beállításokból való kilépéshez álljon rá a „0” (mentés és kilépés) paraméterre, majd nyomja meg az enkóder gomb.
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A módosítás mentéséhez és a beállításból való kilépéshez nyomja meg a gombot: .

**5.1.1 Beállítási paraméterek listája (MMA)**
**0**
**Mentés és kilépés**


Menti a változtatásokat és kilép a beállításból.

**1**
**Visszaállítás**


Az összes paraméter visszaállítása az alapértelmezett értékekre.



### 3 Hot start



Forró indítás értékének beállítása bevont elektródás (MMA) hegesztés esetén.

Szabályozható forróindítást tesz lehetővé az ívgyújtási időszakokban, ami a kezdeti műveleteket megkönnyíti.

#### Bázikus elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	80%

#### Cellulóz elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	150%

#### CrNi elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	100%

#### Alumínium elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	120%

#### Öntöttvas elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	100%

### 7 Hegesztőáram



A hegesztőáram beállítására szolgál.

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

### 8 Arc force



Lehetővé teszi az íverősség (ARC FORCE) értékének állítását bevont elektródás (MMA) hegesztés esetén.

Lehetővé teszi dinamikus energiaszabályozás beállítását, ezzel segítve a hegesztő munkáját.

Nagyobb íverő esetén csökken az elektróda letapadásának veszélye.

#### Bázikus elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	30%

#### Cellulóz elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	350%

#### CrNi elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	30%

#### Alumínium elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	100%

#### Öntöttvas elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	500%	70%

### 204 Dynamic power control (DPC)



Lehetővé teszi a kívánt V/I karakterisztika kiválasztását.

I=C **Állandó áram**

Az ívhossz növekedésének vagy csökkenésének nincs hatása a szükséges hegesztőáramra.

Elektródához ajánlott: Bázikus, Rutilos bevonatú, Savas, Acél, Öntött vas

1:20 **Eső karakterisztika beállítható meredekséggel**

Az ívhossz növekedésének hatására csökken a hegesztőáram (és fordítva) a beállított 1-20 A/V érték szerint.

Elektródához ajánlott: Cellulóz bevonatú, Alumínium

P=C **Állandó teljesítmény**

Az ívhossz növekedésének hatására csökken a hegesztőáram (és fordítva) a következő képlet szerint.  $V \cdot I = K$

Elektródához ajánlott: Cellulóz bevonatú, Alumínium

### 312 Ívkioltási feszültség



Annak a feszültségértéknek a beállítása, amelynél az elektromos ív kényszerített kikapcsolására sor kerül.

A funkció megkönnyíti az előforduló különféle munkakörülmények kezelését.

Ponthegeztési fázisban például alacsony ívkioltási feszültség esetén mérséklődik az ív újragyújtása, az elektróda munkadarabtól való távolítása közben, ami miatt a fröcskölés, és a munkadarab égése, oxidációja is mérsékeltebb lesz.

Nagyon nagy feszültséget igénylő elektródák használata esetén, tanácsos magas küszöbszintet beállítani a hegesztés közbeni ívkioltás elkerülése érdekében



*Soha ne állítson be az áramforrás üresjárási feszültségénél nagyobb ívkioltási feszültséget.*

#### Bázikus elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 V	57.0 V

#### Cellulóz elektródás

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 V	70.0 V



**399 Hegesztési sebesség**


Lehetővé teszi a hegesztési sebesség beállítását.  
Default cm/min: referencia sebesség kézi hegesztéshez.  
Syn: Szinergikus érték.

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

**500 A gép beállítása**


A szükséges grafikus interfész kiválasztása.  
Magasabb beállítási szintek elérését teszi lehetővé.  
Lásd c. fejezetben "Interfész személyre szabása (Set up 500)"

Érték	Felhasználói interfész	Érték	Kiválasztott szint
XE	Könnyű mód	USER	Felhasználói
XA	Haladó üzemmód	SERV	Service
XP	Professzionális üzemmód	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Lehetővé teszi a vezérlőpulton lévő kezelőszervek zárolását és védelmi kód megadását.  
Lásd c. fejezetben "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Berregő hangja**


A berregő hangszínének beállítására szolgál.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	10	10

**601 Szabályozási lépés**


Lehetővé teszi egy paraméter lépésének operátor általi személyre szabását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1	lmax	1

**602 Külső paraméter CH1, CH2, CH3, CH4**


Külső paraméter kezelésére szolgál 1, 2, 3, 4 (minimum érték, maximum érték, alapértelmezett érték, kiválasztott paraméter).  
Lásd c. fejezetben "Külső vezérlések kezelése (Set up 602)".

**705 Körellenállás kalibrálása**


Lehetővé teszi a berendezés kalibrálását.  
Lásd c. fejezetben "Körellenállás kalibrálása (set up 705)".

**751 Mért áramérték**


A hegesztőáram tényleges értékének kijelzése.

**752 Mért feszültség**


Lehetővé teszi a hegesztőfeszültség tényleges értékének kijelzését.

**768 HI hőbevitel mérése**


Lehetővé teszi a hőbevitel mérési értékének leolvasását hegesztés közben.

**851 ARC-AIR engedélyezés**


Engedélyezi az ARC-AIR funkciót.

Érték	Alapértelmezett	ARC-AIR
tovább	-	AKTÍV
ki	X	NEM AKTÍV

## 5.1.2 Beállítási paraméterek listája (TIG)

0

### Mentés és kilépés

Save  
&  
Exit

Menti a változtatásokat és kilép a beállításból.

1

### Visszaállítás

Res

Az összes paraméter visszaállítása az alapértelmezett értékekre.

2

### Előzetes gázadagolás



Az ív begyújtását megelőző gázáram beállítása.

Lehetővé teszi a hegesztőpisztoly gázzal való feltöltését és a környezet hegesztésre való előkészítését.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 s	0.1 s

3

### Kezdeti áram



A kezdeti hegesztőáramot szabályozza.

Lehetővé teszi forróbb vagy kevésbé forró olvadékmedence létrehozását közvetlenül az ív begyújtása után.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1%	500%	50%

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

5

### Kezdeti áram időtartama



Annak az időtartamnak a beállítására szolgál, ameddig a kezdeti áramot fenn kell tartani.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 s	0/ki

6

### Emelkedés időtartama



Fokozatos átmenetet biztosít a kezdeti áram és a hegesztőáram között.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 s	0/ki

7

### Hegesztőáram



A hegesztőáram beállítására szolgál.

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

8

### Kétszintű áram



Lehetővé teszi a másodlagos áramerősség beállítását kétszintű (bilevel) hegesztési üzemmód esetén.

A hegesztőpisztoly gombjának első megnyomásakor elindul az előzetes gázadagolás, begyújt az ív, és a kezdeti árammal kezdődik a hegesztés.

Első elengedéskor az „I1” hegesztőáramra vonatkozó emelkedési szakasz lép életbe.

Ha a hegesztő ilyenkor lenyomja és gyorsan elengedi a nyomógombot, a(z) „I2” használható.

Újabb gyors lenyomás és elengedés után ismét az „I1” beállítás aktív stb.

A gomb hosszabb ideig történő lenyomásakor az áram csökkenésének szakasza kezdődik meg, amely a befejezési áramerősség elérésig tart.

A gomb újbóli elengedésének hatására az ív kialszik, míg a gáz az utólagos gázadagolás időtartama alatt még áramlik.

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

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1%	500%	50%

10

### Alapáram



Lehetővé teszi az alapáram beállítását impulzusos és gyors impulzusos üzemmódokban.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
3 A	I <sub>sald</sub>	-

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1%	100%	50%

**12 Impulzuszfrekvencia**


Lehetővé teszi az impulzuszfrekvencia szabályozását.  
Jobb eredményeket ad vékonyabb anyagok hegesztésekor, valamint a varrat esztétikailag is szebb lesz.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13 Impulzusos munkaciklus**


Lehetővé teszi a munkaciklus beállítását impulzusos hegesztésnél.  
Lehetővé teszi csúcs áramerősség rövidebb vagy hosszabb ideig történő fenntartását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1 %	99 %	50 %

**14 Gyors impulzus frekvenciája**


Lehetővé teszi az impulzuszfrekvencia szabályozását.  
Megkönnyíti a műveletre való koncentrációt, és jobb ívstabilitást biztosít.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Impulzusos átmenetek**


Lehetővé teszi az impulzusos műveletek közötti átmenet időtartamának beállítását.  
Segítségével finom átmenet érhető el az csúcs áramerősség és az alapáram között, többé-kevésbé lágyabb hegesztőívet biztosítva.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	100 %	0/ki

**16 Csökkenő átmenet**


Fokozatos átmenetet biztosít a hegesztőáram és a befejezési áram között.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 s	0/ki

**17 Befejező áramerősség**


A befejező áramerősség beállítására szolgál.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett	Minimum	Maximum	Alapértelmezett
3 A	I <sub>max</sub>	10 A	1 %	500 %	-

**19 Befejezési áram időtartama**


Annak az időtartamnak a beállítására szolgál, ameddig a befejezési áramot fenn kell tartani.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 s	0/ki

**20 Utólagos gázadagolás**


Lehetővé teszi a gázáram beállítását és szabályozását a hegesztés végén.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.0 s	99.9 s	syn

**101 Hullámforma AC AC/DC**


Lehetővé teszi a szükséges AC hullámforma beállítását.

 Square wave Alapértelmezett

 Triangular-sine wave

 Square-sine wave

 Sine-triangular wave

 Triangular wave

 Square-triangular wave

 Sine-square wave

 Triangular-square wave

102

**Frequenza AC** **AC/DC**

Lehetővé teszi polaritásinverzió frekvenciájának szabályozását TIG AC hegesztés esetén. Megkönnyíti a műveletre való koncentrációt, és jobb ívstabilitást biztosít.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
20 Hz	200 Hz	100 Hz

103

**AC egyensúly** **AC/DC**

Lehetővé teszi a munkaciklus beállítását TIG AC hegesztésnél. Lehetővé teszi a pozitív polaritás rövidebb vagy hosszabb ideig történő fenntartását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
15 %	65 %	35 %

104

**Fuzzy logic** **AC/DC**

Lehetővé teszi a rendszer által leadott teljesítmény szabályozását az ívgyújtás fázisában a használt elektróda átmérőjének kiválasztásával.

Lehetővé teszi az elektróda megfelelő mértékű felhevítését és/vagy a csúcs sértetlen állapotban tartását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

105

**Easy rounding** **AC/DC**

Lehetővé teszi, hogy a TIG AC ívgyújtási fázisban több energia legyen átadva.

Lehetővé teszi az elektróda egyenletes és szabályos módon történő lekerekítését.

Az ív begyújtását követően, a rendszer a funkciót automatikusan letiltja.

Az átadott teljesítmény az elektróda átmérőjétől függ, amit a fuzzy logikánál kell beállítani.

Érték	Alapértelmezett	Visszahívás funkció
ki	X	Funkció letiltva
tovább	-	Funkció engedélyezve

107

**Mix AC - DC időfelosztás** **AC/DC**

Lehetővé teszi az egyenáramú hegesztés időtartamának beállítását, ha az AC MIX funkció engedélyezve van.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.02 s	2.00 s	0.24 s

108

**Mix AC - DC időfelosztás** **AC/DC**

Lehetővé teszi a váltóáramú hegesztés időtartamának beállítását, ha az AC MIX funkció engedélyezve van.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.02 s	2.00 s	0.24 s

109

**Hegesztőáram (DC)** **AC/DC**

Lehetővé teszi az egyenáramú hegesztés áramerősségének beállítását, ha az AC MIX funkció engedélyezve van.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1 %	200 %	100 %

203

**Tig start (HF)**

Lehetővé teszi a szükséges ívgyújtási módok kiválasztását.

Érték	Alapértelmezett	Visszahívás funkció
tovább	X	HF START
ki	-	LIFT START

204

**Ponthegesztés**

Lehetővé teszi a ponthegesztési eljárás bekapcsolását és a hegesztési idő megadását.

Lehetővé teszi a hegesztési folyamat időzítését.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	99.9 s	0/ki

**205 Restart**


Lehetővé teszi az újraindítás funkció aktiválását.  
Lehetővé teszi az ív azonnali kioltását a csökkenő átmenet alatt vagy a hegesztési ciklus újraindítását.

Érték	Alapértelmezett	Visszahívás funkció
0/ki	-	ki
1/on	X	tovább
2/of1	-	ki

**206 Easy joining**


Lehetővé teszi az ívgyújtást impulzusos árammal, valamint a funkció időzítését, az előre beállított hegesztési feltételek automatikus visszaállítása előtt.

Nagyobb sebességet és pontosságot tesz lehetővé fűzővarratok készítésekor.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0.1 s	25.0 s	0/ki

**207 Extra energy AC/DC**


Lehetővé teszi pozitív polaritású áram és a negatív polaritású áram egyensúlyának szabályozását.

Segítségével az alapanyag nagyobb tisztaság érhető el, vagy nagyobb hegesztési kapacitás, miközben az átlagos áramérték nem változik.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1 %	200 %	100 %

**399 Hegesztési sebesség**


Lehetővé teszi a hegesztési sebesség beállítását.

Default cm/min: referencia sebesség kézi hegesztéshez.

Syn: Szinergikus érték.

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

**500 A gép beállítása**


A szükséges grafikus interfész kiválasztása.

Magasabb beállítási szintek elérését teszi lehetővé.

Lásd c. fejezetben "Interfész személyre szabása (Set up 500)"

Érték	Felhasználói interfész	Érték	Kiválasztott szint
XE	Könnyű mód	USER	Felhasználói
XA	Haladó üzemmód	SERV	Service
XP	Professzionális üzemmód	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Lehetővé teszi a vezérlőpulton lévő kezelőszervek zárolását és védelmi kód megadását.

Lásd c. fejezetben "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Berregő hangja**


A berregő hangszínének beállítására szolgál.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
0/ki	10	10

**601 Szabályozási lépés**


Lehetővé teszi egy paraméter lépésének operátor általi személyre szabását.

Minimum	Maximum	Alapértelmezett
1	lmax	1


**602 Külső paraméter CH1, CH2, CH3, CH4**


Külső paraméter kezelésére szolgál 1, 2, 3, 4 (minimum érték, maximum érték, alapértelmezett érték, kiválasztott paraméter).

Lásd c. fejezetben "Külső vezérlések kezelése (Set up 602)".

**606 U/D hegesztőpisztoly**

Külső paraméter kezelésére szolgál (U/D).

Érték	Alapértelmezett	Visszahívás funkció
0/ki	-	ki
1/11	X	Áram
	-	Program visszatöltése

**705 Körellenállás kalibrálása**

Lehetővé teszi a berendezés kalibrálását.

Lásd c. fejezetben "Körellenállás kalibrálása (set up 705)".

**751 Mért áramérték**

A hegesztőáram tényleges értékének kijelzése.

**752 Mért feszültség**

Lehetővé teszi a hegesztőfeszültség tényleges értékének kijelzését.

**755 Gázáram mért értéke (WFR)**

Lehetővé teszi a valós gázáramlási érték kiolvasását.

**757 Huzalsebesség**

Lehetővé teszi a motor enkóder 1 értékének kijelzését.

**760 Mért áramérték (motor 1)**

Lehetővé teszi a áramerősség tényleges értékének kijelzését (motor 1).

**768 HI hőbevitel mérése**

Lehetővé teszi a hőbevitel mérési értékének leolvasását hegesztés közben.

**801 Biztonsági határértékek**

Lehetővé teszi a figyelmeztetési és védelmi határértékek beállítását.

Lehetővé teszik, hogy a hegesztési folyamatot a fő mérhető paraméterekre vonatkozó figyelmeztetési és riasztási határértékek megadásával felügyeljük, melyek a következők.

Lehetővé teszi a különféle hegesztési fázisok precíz vezérlését.

Lásd c. fejezetben "Biztonsági határértékek (Set up 801)".

**851 ARC-AIR engedélyezés**

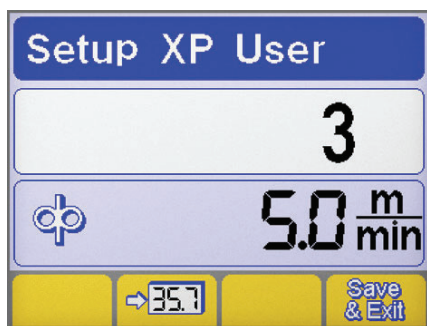
Engedélyezi az ARC-AIR funkciót.

Érték	Alapértelmezett	ARC-AIR
tovább	-	AKTÍV
ki	X	NEMAKTÍV

## 5.2 A paraméterek használatára vonatkozó specifikus eljárások

### 5.2.1 7-szegmenses kijelző személyre szabása

Lehetővé teszi egy paraméter értékének folyamatos megjelenítését a 7-szegmenses kijelzőn.



- ▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.
- ▶ A szükséges paraméter kiválasztásához forgassa az enkódert.
- ▶ Tárolja el a 7-szegmenses kijelzőn kiválasztott paramétert a gomb megnyomásával **35.7**.
- ▶ Mentéshez és az aktuális képernyőből való kilépéshez nyomja meg a gombot **Save**.

### 5.2.2 Interfész személyre szabása (Set up 500)

Lehetővé teszi a paraméterek főmenüben történő testre szabását.

#### 500 A gép beállítása



A szükséges grafikus interfész kiválasztása.

Érték	Felhasználói interfész
XE	Könnyű mód
XA	Haladó üzemmód
XP	Professzionális üzemmód

#### XE MÓD
































MMA	
Hegesztési paraméterek	<b>I.</b>
TIG	
Hegesztési paraméterek	<b>I.</b> <b>I<sub>2</sub></b> <b>□</b> <b>□<sup>HE</sup></b> <b>□</b> <b>I<sub>DC</sub></b> <b>□</b> <b>□</b>
Funkciók	<b>↑↓</b> <b>↕</b> <b>□<sub>2</sub></b> <b>□</b> <b>□</b> <b>□</b> <b>□</b> <b>□</b>

#### XA MÓD

MMA	
Hegesztési paraméterek	<b>I.</b> <b>□</b> <b>□</b>
Funkciók	<b>Std</b> <b>Cls</b> <b>CNi</b> <b>AI</b> <b>Cast Iron</b> <b>DC+</b> <b>DC-</b> <b>□</b>
TIG	
Hegesztési paraméterek	<b>I.</b> <b>I<sub>2</sub></b> <b>□</b> <b>□</b> <b>□<sup>HE</sup></b> <b>□</b> <b>□</b> <b>□</b> <b>I<sub>DC</sub></b> <b>□</b> <b>□</b>
Funkciók	<b>↑↓</b> <b>↕</b> <b>□<sub>2</sub></b> <b>□</b> <b>□</b> <b>□</b> <b>□</b> <b>□</b>

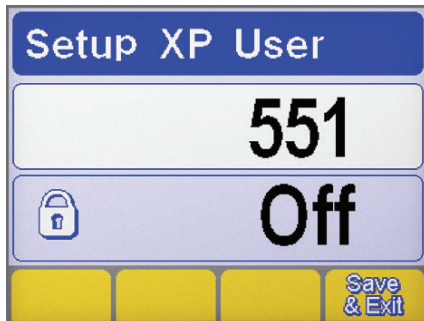


## XP MÓD

MMA	
Hegesztési paraméterek	  
Funkciók	       
TIG	
Hegesztési paraméterek	           
Funkciók	       

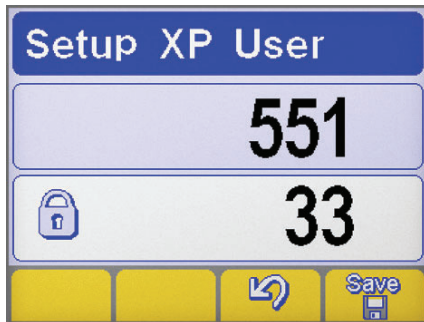
## 5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Lehetővé teszi a vezérlőpulton lévő kezelőszervek zárolását és védelmi kód megadását.





## Paraméter kiválasztása

- ▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.
- ▶ Válassza ki a megfelelő paramétert (551).
- ▶ Aktiválja a kiválasztott paraméter szabályozását az enkóder gomb megnyomásával.



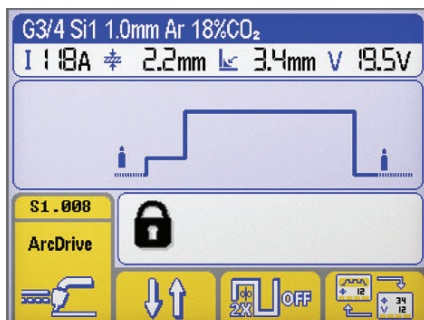
## Jelszó beállítása

- ▶ Az enkóder forgatásával adjon meg egy számkódot (jelszót).
- ▶ Hagyja jóvá a műveletet az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal .
- ▶ A módosítás mentéséhez nyomja meg a gombot: .


## Vezérlőtábla funkciók



Zárolt vezérlőpanel esetén, bármilyen művelet végrehajtásakor speciális képernyő jelenik meg.



## Vezérlőtábla funkciók

- ▶ A panel funkcióinak ideiglenes (5 perc időtartam) eléréséhez az enkóder forgatásával adja meg a helyes jelszót.
- ▶ Hagyja jóvá a műveletet az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ A vezérlőpult végleges feloldásához (a fenti utasításokat követve) lépjen a beállításokba, majd kapcsolja ki az 551. sz. paramétert.
- ▶ Hagyja jóvá a műveletet az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ A módosítás mentéséhez nyomja meg a gombot: .

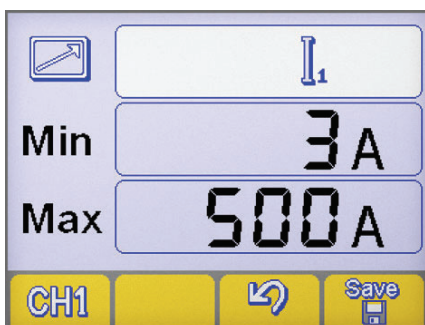
### 5.2.4 Külső vezérlések kezelése (Set up 602)

Külső paraméter kezelésére szolgál 2 (minimum érték, maximum érték, alapértelmezett érték, kiválasztott paraméter).



#### Paraméter kiválasztása

- ▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.
- ▶ Válassza ki a megfelelő paramétert (602).
- ▶ Lépjen az "External controls management" (külső vezérlések kezelése) képernyőre az enkóder gombjának megnyomásával.

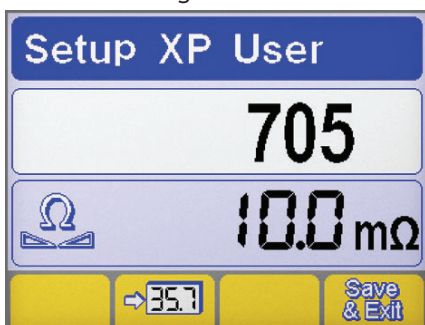


#### Külső vezérlések kezelése

- ▶ Válassza ki a szükséges távvezérlő kimenetet (CH1, CH2, CH3, CH4) az gomb megnyomásával. **CH1**
- ▶ Válassza ki a szükséges paramétert (Min-Max-paraméter) az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ Az enkóder forgatásával állítsa be a szükséges paramétert (Min-Max-paraméter).
- ▶ A módosítás mentéséhez nyomja meg a gombot: **Save**.
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal **↵**.

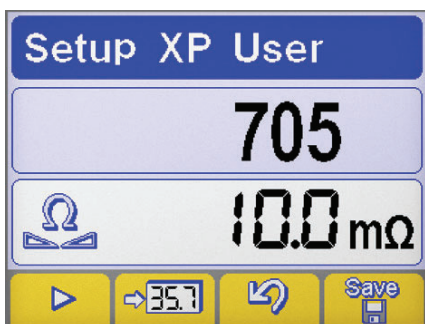
### 5.2.5 Körellenállás kalibrálása (set up 705)

Lehetővé teszi a generátor kalibrálását a jelenlegi hegesztő áramkör ellenállására.



#### Paraméter kiválasztása

- ▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.
- ▶ Válassza ki a megfelelő paramétert (705).
- ▶ Aktiválja a kiválasztott paraméter szabályozását az enkóder gomb megnyomásával.
- ▶ Csatlakoztassa a generátort a hegesztő áramkörhöz (munkapad vagy munkadarab).
- ▶ Távolítsa el a sapkát, ezzel tegye szabaddá a hegesztőpisztoly fúvókatartó hegyét. (MIG/MAG)



#### Kalibrálása

- ▶ Hozza elektromos kapcsolatba a huzalvezető csúcsát a munkadarabbal. (MIG/MAG)
- ▶ Nyomja meg a **▶** gombot az eljárás elindításához.
- ▶ Tartsa fenn az érintkezést legalább egy másodpercig.
- ▶ A kijelzőn megjelenő érték a kalibrálás befejezésekor frissül.
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal **Save**.
- ▶ Erősítse meg a műveletet a gombbal **↵**.
- ▶ A módosítás mentéséhez és a beállításból való kilépéshez nyomja meg a gombot: **Save**.

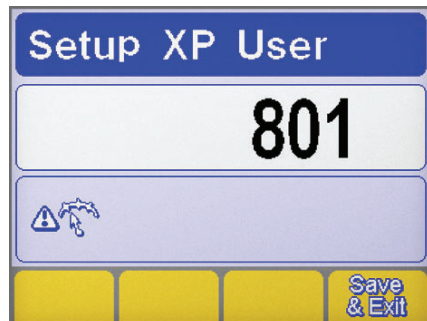
## 5.2.6 Biztonsági határértékek (Set up 801)

Lehetővé teszi a figyelmeztetési és védelmi határértékek beállítását.

Lehetővé teszik, hogy a hegesztési folyamatot a fő mérhető paraméterekre vonatkozó figyelmeztetési és riasztási határértékek megadásával felügyeljük, melyek a következők.

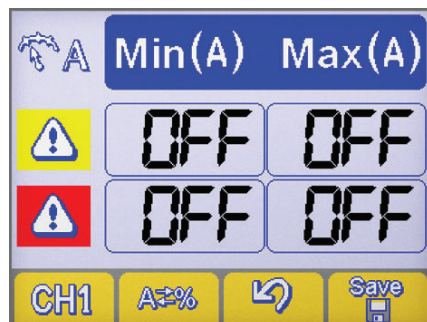
Lehetővé teszi a különféle hegesztési fázisok precíz vezérlését.

Figyelmeztetési határok		▲ MIN	▲ MAX	Biztonsági határértékek		▲ MIN	▲ MAX
	Hegesztőáram		Hegesztési áram				
	Gázáram mért értéke		Robotmozgás sebessége				
	Mért áramérték (motor 1)		Mért áramérték (motor 2)				
	Hűtőanyag áramlás kiolvasása		Huzalsebesség				
	Hűtőanyag hőmérsékletének kiolvasása						



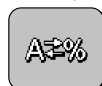
### Paraméter kiválasztása

- ▶ Az enkóder gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával lépjen a beállításokba.
- ▶ Válassza ki a megfelelő paramétert (801).
- ▶ Az enkóder gomb megnyomásával lépjen a „Guard limits” (biztonsági határértékek) képernyőre.



### Paraméter kiválasztása

- ▶ A szükséges paramétert az gomb megnyomásával választhatja ki **CH1**.
- ▶ A gomb megnyomásával kiválaszthatja a biztonsági határértékek megadásának módját **A=%**.



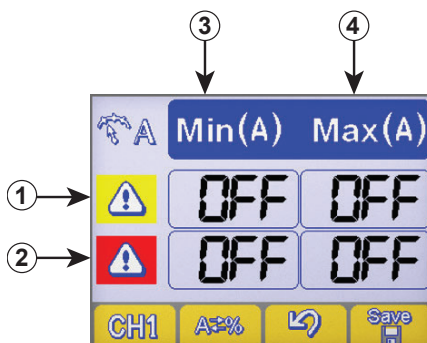
**A gép beállítása**



Abszolút érték



Százalékos érték



### Riasztási határok beállítása

- 1 Figyelmeztetési határértékek sor
- 2 Riasztási határértékek sor
- 3 Minimális szintek oszlop
- 4 Maximális szintek oszlop

- ▶ Az enkóder gomb megnyomásával válassza ki a megfelelő mezőt (a kiválasztott mező inverzen jelenik meg).
- ▶ Az enkóder forgatásával állítsa be a kiválasztott határérték szintjét.
- ▶ A módosítás mentéséhez nyomja meg a gombot:



A figyelmeztetési határok bármelyikének túllépésekor vizuális jelek jelennek meg a vezérlőpulton.



A riasztási határok bármelyikének túllépésekor vizuális jelek jelennek meg a vezérlőpulton, valamint azonnal blokkolódnak a hegesztési műveletek is.



A hegesztés indítására és befejezésére szűrők állíthatók be, amelyek az ív begyűjtása és kialvása közben letiltják a hibajelzéseket (lásd a „Beállítás” fejezetben a 802-803-804 paraméterekről szóló részeket).

## 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 zárva 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 sörtkefélével. Ellenőrizze az elektromos csatlakozásokat és a csatlakozókábeleket.

#### 6.1.2 Hegesztőpisztoly-alkatrészek, elektródatartók és/vagy földkábelek karbantartásakor vagy cseréjekor:



Ellenőrizze a komponens hőmérsékletét, és győződjön meg arról, hogy az nincs túlhevülve.



A biztonsági előírásoknak megfelelően mindig viseljen védőkesztyűt.



Használjon megfelelő csavarkulcsokat és szerszámokat.

### 6.2 Odgovornost



A fenti karbantartás végrehajtásának az elmulasztása érvényteleníti 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		 E10	Teljesítménymodul túláram (Inverter)	
 E11	Berendezés konfigurációs hiba		 E13	Kommunikációs hiba	
 E14	Érvénytelen program		 E15	Érvénytelen program	
 E17	Kommunikációs hiba (µP-DSP)		 E18	Érvénytelen program	
 E19	Berendezés konfigurációs hiba		 E20	Hibás memória	
 E21	Adatvesztés		 E22	Kommunikációs hiba (DSP)	
 E27	Hibás memória (RTC)		 E29	Összeférhetetlen méretek	
 E30	Kommunikációs hiba (H.F.)		 E31	Kommunikációs hiba (AC/DC)	
 E32	Adatvesztés		 E38	Alacsony feszültség	
 E39	Berendezés ellátási hiba		 E40	Berendezés ellátási hiba	
 E43	Hűtőfolyadék hiány		 E54	Áramerősségi szint túllépése (Alsó határ)	
 E55	Áramerősségi szint túllépése (Felső határ)		 E56	Feszültség szint túllépése (Alsó határ)	
 E57	Feszültség szint túllépése (Felső határ)		 E62	Áramerősségi szint túllépése (Alsó határ)	

 E63	Áramerősségi szint túllépése (Felső határ)	<b>A</b> ↑	 E64	Feszültség szint túllépése (Alsó határ)	<b>V</b> ↓
 E65	Feszültség szint túllépése (Felső határ)	<b>V</b> ↑	 E70	A beállított határértékek nem kompatibilisek	
 E71	Hűtőfolyadék túlmelegedés				

## 8. HIBAEELHÁRÍTÁS

### A rendszer nem mutat életjelet (zöld LED nem világít)

Hiba oka	Megoldás
» Nincs hálózati feszültség az elektromos aljzatban.	» Szükség szerint ellenőrizze és javítsa meg az elektromos rendszert. » Csak szakképzett személyt bízson meg ezzel.
» Hibás dugó vagy kábel.	» Cserélje ki a hibás alkatrészt. » A rendszer megjavításához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
» Hálózati biztosíték kiégett.	» Cserélje ki a hibás alkatrészt.
» Hibás be/ki kapcsoló.	» Cserélje ki a hibás alkatrészt. » A rendszer megjavításához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
» Hibás elektronika.	» A rendszer megjavításához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

### Nincs kimeneti teljesítmény (a rendszer nem hegeszt)

Hiba oka	Megoldás
» Hegesztőpisztoly indítógombja hibás.	» Cserélje ki a hibás alkatrészt. » A rendszer megjavításához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
» A rendszer túlhevült (hőmérsékleti riasztás - sárga LED világít).	» Kikapcsolás nélkül várja meg, hogy a rendszer lehűljön.
» Nem megfelelő földcsatlakozás.	» Megfelelően földelje a rendszert. » Lásd a „Telepítés” c részben.
» A hálózati feszültség tartományon kívül van (sárga LED világít).	» Biztosítsa, hogy a hálózati feszültség az áramforrás számára megfelelő tartományban legyen. » Megfelelően csatlakoztassa a rendszert. » Lásd a „Bekötések” c részben.
» Hibás elektronika.	» A rendszer megjavításához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

### Nem megfelelő kimeneti teljesítmény

Hiba oka	Megoldás
» A hegesztési eljárás nem megfelelő kiválasztása vagy hibás választókapcsoló.	» Válassza ki a megfelelő hegesztési eljárást. » Cserélje ki a hibás alkatrészt. » A rendszer megjavításához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
» A rendszerparaméterek vagy funkciók beállítása nem megfelelő.	» Törölje (reset) a rendszert, illetve a hegesztési paramétereket.
» A hegesztési áram állítására szolgáló potenciométer/enkóder hibás.	» Cserélje ki a hibás alkatrészt. » A rendszer megjavításához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.
» A hálózati feszültség tartományon kívül van	» Megfelelően csatlakoztassa a rendszert. » Lásd a „Bekötések” c részben.
» Bemeneti hálózati fázis hiányzik.	» Megfelelően csatlakoztassa a rendszert. » Lásd a „Bekötések” c részben.



» Hibás elektronika.

» A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

## Instabil ív

### Hiba oka

- » Kevés védőgáz.
- » Nedvesség van a hegesztőgázban.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.

### Megoldás

- » Állítsa be a gázáramot.
- » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfúvóka jó állapotban van.
- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » Gondoskodjon arról, hogy a gázellátó rendszer mindig tökéletes állapotban legyen.
- » Körültekintően ellenőrizze a hegesztési rendszert.
- » A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi.

## Túl erős fröcskölés

### Hiba oka

- » Nem megfelelő ívhossz.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Kevés védőgáz.
- » Helytelen ívszabályozás
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.

### Megoldás

- » Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Állítsa be a gázáramot.
- » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfúvóka jó állapotban van.
- » Növelje az ekvivalens áramkörü inductívitás érték beállítását.
- » Használjon magasabb inductív csatlakoztatás beállítását.
- » Csökkentse a hegesztőpisztoly szögét.

## Elégtelen áthatolás

### Hiba oka

- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő elektróda.
- » Nem megfelelő éllelőkészítés.
- » Nem megfelelő földcsatlakozás.
- » A hegeszteni kívánt munkadarab túl nagy.

### Megoldás

- » Csökkentse a hegesztés haladási sebességét.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Használjon kisebb átmérőjű elektródát.
- » Növelje a letörést.
- » Megfelelően földelje a rendszert.
- » Lásd a „Telepítés” c részben.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.

## Salakzárványok

### Hiba oka

- » Elégtelen tisztaság.
- » Elektróda átmérője túl nagy.
- » Nem megfelelő éllelőkészítés.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.

### Megoldás

- » Hegesztés előtt alaposan tisztítsa le a munkadarabot.
- » Használjon kisebb átmérőjű elektródát.
- » Növelje a letörést.
- » Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
- » Mozgassa rendszeresen a teljes hegesztési művelet során.

## Wolfram zárványok

### Hiba oka

- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő elektróda.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.

### Megoldás

- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Használjon nagyobb átmérőjű elektródát.
- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » Gondosan hegyezze ki az elektródát.
- » Kerülje el, hogy az elektróda és az olvadákmédenca érintkezzenek egymással.



**Légzárványok**
**Hiba oka**

- » Kevés védőgáz.

**Megoldás**

- » Állítsa be a gázáramot.
- » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfűvőka jó állapotban van.

**Leragadás**
**Hiba oka**

- » Nem megfelelő ívhossz.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » A hegeszteni kívánt munkadarab túl nagy.
- » Helytelen ívszabályozás

**Megoldás**

- » Növelje a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Döntse meg jobban a hegesztőpisztolyt.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.
- » Növelje az ekvivalens áramköri induktivitás érték beállítását.
- » Használjon magasabb induktív csatlakoztatás beállítását.

**Beégések**
**Hiba oka**

- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Nem megfelelő ívhossz.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » Kevés védőgáz.

**Megoldás**

- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Használjon kisebb átmérőjű elektródát.
- » Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Lassítsa az oldalirányú mozgatás sebességét kitöltés esetén.
- » Csökkentse a hegesztés haladási sebességét.
- » A hegesztendő anyaghoz megfelelő gázokat használjon.

**Oxidációk**
**Hiba oka**

- » Kevés védőgáz.

**Megoldás**

- » Állítsa be a gázáramot.
- » Ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztolyon a diffúzor és a gázfűvőka 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.
- » Az olvadátkedence túl gyorsan szilárdul meg.

**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 gázfűvőka jó állapotban van.
- » Csökkentse a hegesztés haladási sebességét.
- » Melegítse elő a hegeszteni kíván munkadarabokat.
- » Növelje a hegesztési feszültséget.

### Melegrepedések

#### Hiba oka

- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » A hegesztendő munkadarabokra zsír, festék, rozsdá vagy szennyeződés került.
- » A kitöltő anyagra zsír, festék, rozsdá vagy szennyeződés került.
- » Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
- » A hegeszteni kívánt munkadarabok eltérő jellemzőkkel rendelkeznek.

#### Megoldás

- » Csökkentse a hegesztési feszültséget.
- » Használjon kisebb átmérőjű elektródát.
- » Hegesztés előtt alaposan tisztítsa le a munkadarabot.
- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
- » A műveleteket a hegesztendő varrat fajtájának megfelelő sorrendben hajtsa végre.
- » Hegesztés előtt végezzen felrakást.

### Hidegrepedések

#### Hiba oka

- » Nedvesség található a kitöltőanyagban.
- » A hegesztendő varrat sajátos geometriája.

#### Megoldás

- » Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket.
- » A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
- » Melegítse elő a hegeszteni kíván munkadarabokat.
- » Végezzen utólagos hevítést.
- » A műveleteket a hegesztendő varrat fajtájának megfelelő sorrendben hajtsa végre.

## 9. HEGESZTÉSELMÉLET

### 9.1 Bevonat elektródás kézi ívhegesztés (MMA)

#### Az élek előkészítése

Jó hegesztési varratok előállításához tanácsos tiszta felületekkel dolgozni, amelyeken nincsenek részecskék, oxidációk, rozsdanyomok vagy más szennyeződések.

#### Az elektróda kiválasztása

A használandó elektróda átmérője függ a munkadarab vastagságától, a pozíciótól, a varrat típusától. Vastag elektródák természetesen nagyon magas áramerősséget igényelnek, ami miatt hegesztés közben a hőtermelés is magas lesz.

Bevonat típusa	Tulajdonság	Felhasználás
Rutilos	Könnyen használható	Minden pozícióban
Savas	Gyors olvadási sebesség	Sík
Bázikus	Magas varratminőség	Minden pozícióban

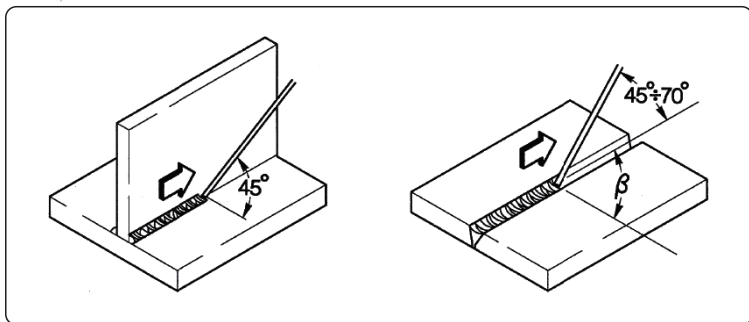
#### A hegesztési áramerősség megválasztása

A használt elektróda vonatkozásában a hegesztési áramtartományokat a gyártó adja meg, általában az elektróda csomagolásán.

#### Ív begyújtása és fenntartása

Az elektromos ív létrehozásához az elektróda csúcsával megérintjük a földkábelhez kapcsolt munkadarabot. Az ívkisülést követően gyorsan hatra húzzuk az elektródát a normál hegesztési távolságra.

Az ívgyújtás javítása érdekében általában magasabb kezdeti áramot adunk, az elektróda csúcsa így hirtelen felhevül, ami pedig segíti az ív felépülését (Hot Start). Az ívkisülés megkezdődése után az elektróda középső része elkezd megolvadni, és a létrejövő kisméretű gömböcskéket az ívfolyam átviszi a munkadarab felületén lévő olvadékmedencébe. Az elektróda külső bevonata közben felhasználódik, védőgázzal ellátva az olvadékmedencét, és egyben jó hegesztési minőséget biztosítva. Az elektróda és az olvadékmedence közelsége miatt a megolvadt anyagömbök 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

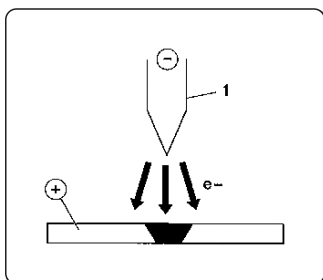
Bevontelektródás hegesztésnél a salakot minden művelet után el kell távolítani. A salakot kisméretű kalapáccsal, illetve - ha a salak morzsalékony - kefével lehet eltávolítani.

## 9.2 TIG-hegesztés (folyamatos ív)

### Leírás

A TIG (argon védőgáz, volfrám-elektrodás ívhegesztés) eljárás esetén, elektromos ívkisülés történik a nem fogyó elektróda (vegytiszt vagy ötvözött wolfram hozzávetőlegesen 3370°C olvadási ponttal) és a munkadarab között. Az olvadékmedencét nemes gáz (argon) atmoszféra védi. Az elektródának soha nem szabad érintkeznie a munkadarabbal, így kerülhető csak el, hogy a varratba veszélyes módon wolfram kerüljön. A hegesztő áramforrást ezért általában ellátják ívgújtó eszközzel, nagyfrekvenciás, nagyfeszültségű kisülést hoz létre az elektróda csúcsa és a munkadarab között. A gáz atmoszférát ionizáló elektromos szikrának köszönhetően a hegesztő ív is létrejön az elektróda és a munkadarab közötti minden érintkezés nélkül. Másféle indítás is lehetséges, amely csökkentett wolfram átvitelrel jár. Az emeléses gyújtás (lift start) nem igényel nagy frekvenciát, csak egy kezdeti rövidzár kell hozzá az elektróda és a munkadarab között, mégpedig alacsony áramerősség mellett. Az elektróda felemelésekor az ív létrejön, az áramerősség pedig növekedni kezd a beállított hegesztési érték eléréséig. A hegesztési varrat végén, a kitöltés minőségének javítása érdekében nagyon fontos az áramerősség ereszkedésének gondos szabályozása. Szükséges továbbá, hogy a gáz az ív kialakítását követően még néhány másodpercig áramoljon az olvadékmedencére. Sok üzemi körülmény esetén hasznos, ha a hegesztőáramra kétféle előbeállítás áll rendelkezésre, amelyek között könnyen át lehet váltani (BILEVEL).

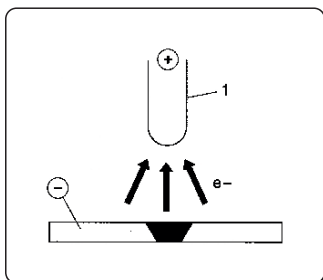
## Hegesztési polaritás



### DCSP - Egyenes polaritású egyenáram

Ez a leggyakrabban használt polaritás, ami az elektródán (1) mérsékelt kopást biztosít, mivel a hő 70%-a az anódra (munkadarab) koncentrálódik.

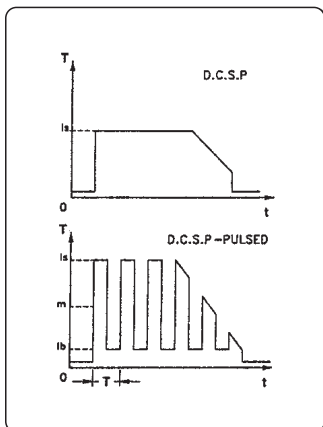
Keskenyebb és mélyebb olvadékmedence érhető el, nagyobb haladási sebesség és kisebb hőátadás mellett.



### DCRP - Fordított polaritású egyenáram

Fordított polaritással hegesztünk olyan ötvözeteket, amelyek a fémekhez képest magasabb olvadási pontú, hőálló oxid bevonattal rendelkeznek.

Nagy áramerősségek nem használhatók, mert az elektróda túlzott kopását okoznák.



### Impulzusos DCSP - Egyenes polaritású, impulzusos egyenáram

Lüktető egyenáram használatával - bizonyos üzemi körülmények esetén - jobban kontrollálható az olvadékmedence szélessége és mélysége.

Az olvadékmedencét a csúcs impulzusok ( $I_p$ ) alakítják ki, míg az alapáram ( $I_b$ ) az ív fenntartását biztosítja. Ezzel az üzemmóddal hegeszthetők vékonyabb lemezek kevesebb deformáció mellett, jobb alakítványozó érhető el, így kevésbé alakulnak ki melegrepedések és kisebb a gázpenetráció veszélye is.

A frekvencia (MF) növelésével az ív szűkebbé és koncentráltabbá, stabilabbá válik, a vékony lemezek hegesztésének minősége így még tovább javítható.

## Acélok TIG hegesztése

A TIG eljárás egyaránt rendkívül hatékony szénacélok és ötvözött acélok hegesztésére, csövek első hegesztési menetéhez, és minden olyan helyzetben, amikor a jó megjelenés fontos. Egyenes polaritás szükséges (DCSP).

### Az élek előkészítése

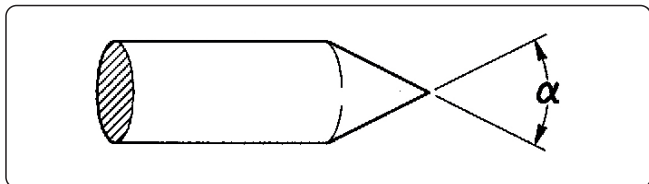
Az éleket gondosan le kell tisztítani és elő kell készíteni.

### Az elektróda megválasztása és előkészítése

Ajánlott tóriumos wolfram (2% tórium, vörös színnel jelölve) vagy alternatívaként cériumos vagy lantános elektródák használata a következő átmérőkkel:

elektróda Ø	Áramtartomány
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Az elektródát ki kell hegyezni az ábra szerint.



$\alpha^\circ$	Áramtartomány
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

### Kitöltő fém

A kitöltő pálcák mechanikai jellemzői legyenek hasonlóak az alapanyagokhoz.

Ne használjon az alapanyagból származó lemezcsíkokat, mivel azok a hegesztés minőségét negatívan befolyásoló megmunkálási szennyeződések tartalmazhatnak.

### Védőgáz

Tipikusan tiszta argont (99,99%) használunk.

Hegesztőáram	elektróda Ø	Gázfúvóka n°	Gázfúvóka	Argon áramlás
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

## Réz TIG-hegesztése

Mivel a TIG eljárást nagy hőkoncentráció jellemzi, ezért különösen alkalmas nagy hővezetőképességű anyagok, pl. réz hegesztésére.

Réz TIG-hegesztése esetén ugyanazok az iránymutatások alkalmazhatók, mint az acél TIG-hegesztésekor, de vannak speciális utasítások is.

# 10. MŰSZAKI ADATOK

Elektromos jellemzők <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Tápellátás feszültsége U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Lassú olvadású hálózati biztosíték	40	25	A
Kommunikációs busz	DIGITAL	DIGITAL	
Maximum: bemeneti teljesítmény (MMA)	13.3	18.4	kVA
Maximum: bemeneti teljesítmény (MMA)	12.8	17.5	kW
Maximum: bemeneti teljesítmény (TIG)	13.8	14.0	kVA
Maximum: bemeneti teljesítmény (TIG)	13.2	13.3	kW
Inaktív állapotban elnyelt teljesítmény	76	76	W
Teljesítménytényező (PF)	0.95	0.95	
Hatékonyági tényező (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Max. bemeneti áram I1max (MMA)	32.4	26.4	A
Max. bemeneti áram I1max (TIG)	33.4	20.1	A
Effektív áram I1eff	29.0	16.7	A
Beállítási tartomány (MMA)	3-320	3-400	A
Beállítási tartomány (TIG)	3-400	3-400	A
Nyitott áramköri feszültség Uo	73	73	Vdc
Csúcs feszültség Up	10.1	10.1	kV

\* A berendezés megfelel az EN / IEC 61000-3-11 szabványnak.

\* Ez a berendezés teljesíti az EN / IEC 61000-3-12 előírásait, amennyiben a maximális megengedett hálózati impedancia a nyilvános hálózathoz való csatlakozási pontnál (fogyasztói csatlakozási pont, PCC) nem nagyobb a megadott Zmax értéknél. Nyilvános kiefeszültségű rendszerre történő csatlakoztatás esetén, a berendezés telepítőjének vagy felhasználójának a felelőssége annak ellenőrzése, szükség szerint az elektromos hálózat üzemeltetőjével folytatott egyeztetés alapján, hogy a berendezés csatlakoztatható a hálózathoz.

Munkatényező <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
Munkatényező MMA (40°C)				
(X=40%)		-	400	A
(X=60%)		-	360	A
(X=80%)		320	-	A
(X=100%)		300	330	A
Munkatényező MMA (25°C)				
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		320	370	A
Munkatényező TIG DC (40°C)				
(X=40%)		400	400	A
(X=60%)		340	360	A
(X=100%)		310	330	A
Munkatényező TIG DC (25°C)				
(X=65%)		400	-	A
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		350	370	A

Fizikai tulajdonságok <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
IP védettség	IP23S		
Szigetelési osztály	H		
Méreték (hossz/mélység/magasság)	690x290x510		mm
Tömeg	35.4		Kg
Gyártási szabványok	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015		
Tápkábel fejezetben	4x4		mm <sup>2</sup>
A hálózati kábel hossza	5		m

Elektromos jellemzők <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Tápellátás feszültsége U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	48	48	mΩ
Lassú olvadású hálózati biztosíték	40	30	A
Kommunikációs busz	DIGITAL	DIGITAL	
Maximum: bemeneti teljesítmény (MMA)	18.3	24.6	kVA
Maximum: bemeneti teljesítmény (MMA)	17.5	23.6	kW
Maximum: bemeneti teljesítmény (TIG)	19.8	19.4	kVA
Maximum: bemeneti teljesítmény (TIG)	18.9	18.4	kW
Inaktív állapotban elnyelt teljesítmény	80	80	W
Teljesítménytényező (PF)	0.95	0.95	
Hatékonyági tényező (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Max. bemeneti áram I <sub>1max</sub> (MMA)	44.6	34.9	A
Max. bemeneti áram I <sub>1max</sub> (TIG)	48.0	27.3	A
Effektív áram I <sub>1eff</sub>	28	20.6	A
Beállítási tartomány (MMA)	3-400	3-500	A
Beállítási tartomány (TIG)	3-500	3-500	A
Nyitott áramköri feszültség U <sub>o</sub>	73	73	Vdc
Csúcs feszültség U <sub>p</sub>	10.1	10.1	kV

\* A berendezés megfelel az EN / IEC 61000-3-11 szabványnak.

\* Ez a berendezés teljesíti az EN / IEC 61000-3-12 előírásait, amennyiben a maximális megengedett hálózati impedancia a nyilvános hálózathoz való csatlakozási pontnál (fogyasztói csatlakozási pont, PCC) nem nagyobb a megadott Z<sub>max</sub> értéknél. Nyilvános kiefeszültségű rendszerre történő csatlakoztatás esetén, a berendezés telepítőjének vagy felhasználójának a felelőssége annak ellenőrzése, szükség szerint az elektromos hálózat üzemeltetőjével folytatott egyeztetés alapján, hogy a berendezés csatlakoztatható a hálózathoz.

Munkatényező <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>	3x230V	3x400V	U.M.
<b>Munkatényező MMA (40°C)</b>			
(X=35%)	-	500	A
(X=60%)	400	440	A
(X=100%)	360	390	A
<b>Munkatényező MMA (25°C)</b>			
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	400	420	A
<b>Munkatényező TIG AC (40°C)</b>			
(X=40%)	500	-	A
(X=45%)	-	500	A
(X=60%)	430	470	A
(X=100%)	380	400	A
<b>Munkatényező TIG AC (25°C)</b>			
(X=65%)	500	-	A
(X=80%)	-	500	A
(X=100%)	430	440	A
<b>Munkatényező TIG DC (40°C)</b>			
(X=35%)	500	500	A
(X=60%)	440	450	A
(X=100%)	390	400	A
<b>Munkatényező TIG DC (25°C)</b>			
(X=60%)	500	-	A
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	420	430	A

Fizikai tulajdonságok <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		U.M.
IP védettség	IP23S	
Szigetelési osztály	H	
Méreték (hossz/mélység/magasság)	690x290x510	mm
Tömeg	37.3	Kg
Gyártási szabványok	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Tápkábel fejezetben	4x6	mm <sup>2</sup>
A hálózati kábel hossza	5	m



# 11. ADATTÁBLA

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
URANOS NX 4000 AC/DC			N°		
3-~		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A	60974-3:2019		
S	U <sub>0</sub> 73V	Up 10.1 kV			
		3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)			
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%	60%	100%
		I <sub>2</sub>	400A (400A)	360A (340A)	330A (310A)
		U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)	24.4V (23.6V)	23.2V (22.4V)
S	U <sub>0</sub> 73V	3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)			
		X (40°C)	40%	60%	80%
S	U <sub>0</sub> 73V	I <sub>2</sub>	400A (-)	360A (-)	330A (300A)
		U <sub>2</sub>	36.0V (-)	34.4V (-)	33.2V (32.0V)
D 3-50/60 Hz		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A)	I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)	
IP 23 S		UK CA CE EAC		MADE IN ITALY	

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY						
URANOS NX 5000 AC/DC			N°			
3-~		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A	60974-3:2019			
S	U <sub>0</sub> 73V	Up 10.1 kV				
		3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)				
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%	45%	60%	100%
		I <sub>2</sub>	- (500A)	500A (-)	470A (430A)	400A (380A)
		U <sub>2</sub>	- (30.0V)	30.0V (-)	28.8V (27.2V)	26.0V (25.2V)
S	U <sub>0</sub> 73V	3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)				
		X (40°C)	35%	60%	100%	
S	U <sub>0</sub> 73V	I <sub>2</sub>	500A (-)	440A (400A)	390A (360A)	
		U <sub>2</sub>	40.0V (-)	37.6V (36.0V)	35.6V (34.4V)	
D 3-50/60 Hz		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A)	I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)		
IP 23 S		UK CA CE EAC		MADE IN ITALY		

# 12. AZ ÁRAMFORRÁS TÍPUSTÁBLÁJÁNAK JELENTÉSE

1		2					
3		4					
5		6					
7	9	23					
		11					
8	10	12	15	16	17		
		13	15A	16A	17A		
		14	15B	16B	17B		
7	9	11					
		11					
8	10	12	15	16	17		
		13	15A	16A	17A		
		14	15B	16B	17B		
18		19		20		21	
22		UK CA		CE EAC		MADE IN ITALY	

- Védjegy
- Gyártó neve és címe
- Gép típusa
- Gyári szám  
XXXXXXXXXXXXX Gyártási év
- Hegesztőegység jele
- Hivatkozás építési szabványokra
- Hegesztési eljárás jele
- Olyan berendezésekre vonatkozó szimbólum, amelyek alkalmasak fokozott áramütés veszélyével terhelt környezetekben való működésre
- Hegesztőáram szimbóluma
- Névleges terhelés nélküli feszültség
- Max-Min áramtartomány és a megfelelő konvencionális terhelési feszültség
- Megszakításos ciklus szimbólum
- Névleges hegesztőáram szimbólum
- Névleges hegesztőfeszültség szimbólum
- Megszakításos ciklus értékek
- Megszakításos ciklus értékek
- Megszakításos ciklus értékek
- Névleges hegesztőáram értékek
- Névleges hegesztőáram értékek
- Névleges hegesztőáram értékek
- Konvencionális terhelési feszültség értékek
- Konvencionális terhelési feszültség értékek
- Konvencionális terhelési feszültség értékek
- Tápellátás jele
- Névleges tápfeszültség
- Maximális tápáram
- Maximum: effektív tápáram
- Védelmi besorolás
- Névleges csúcshőfeszültség

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**

izjavlja na svojo izključno odgovornost, da naslednji izdelek:

<b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>	<b>55.08.055</b>
	<b>55.08.056</b>
<b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>	<b>55.08.047</b>
	<b>55.08.048</b>

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:

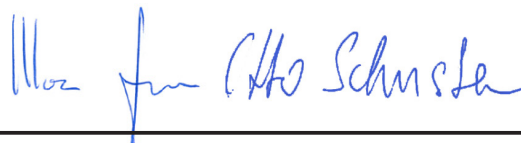
<b>EN IEC 60974-1/A1:2019</b>	<b>WELDING POWER SOURCE</b>
<b>EN IEC 60974-3:2019</b>	<b>ARC STRIKING AND STABILIZING DEVICES</b>
<b>EN 60974-10/A1:2015</b>	<b>ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS</b>

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>413</b>
1.1 Delovno okolje.....	413
1.2 Zaščita uporabnika in drugih oseb .....	413
1.3 Zaščita pred hlapi in plini .....	414
1.4 Požarna/eksplozijska zaščita.....	414
1.5 Zaščita pri uporabi plinskih jeklenk.....	414
1.6 Zaščita pred električnim udarom.....	415
1.7 Elektromagnetna polja in motnje.....	415
1.8 Razred zaščite IP.....	416
1.9 Odstranjevanje.....	416
<b>2. NAMESTITEV .....</b>	<b>416</b>
2.1 Dvigovanje, prevažanje in raztovarjanje .....	416
2.2 Nameščanje opreme.....	417
2.3 Priključitev .....	417
2.4 Namestitev .....	417
<b>3. PREDSTAVITEV SISTEMA .....</b>	<b>419</b>
3.1 Zadnja plošča.....	419
3.2 Priključna plošča.....	419
3.3 Prednja upravljalna plošča URANOS NX 4000/5000 ACDC.....	419
3.4 Prednja upravljalna plošča URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5").....	420
<b>4. UPORABA OPREME.....</b>	<b>421</b>
4.1 Začetni zaslon .....	421
4.2 Glavni zaslon.....	421
4.3 Glavni zaslon postopka MMA.....	421
<b>5. NASTAVITEV .....</b>	<b>425</b>
5.1 Nastavitev in nastavitev parametrov .....	425
5.2 Posebni postopki za uporabo parametrov.....	433
<b>6. VZDRŽEVANJE .....</b>	<b>437</b>
6.1 Na viru napajanja izvajajte naslednja redna preverjanja .....	437
6.2 Felelösség .....	438
<b>7. KODE ALARMOV .....</b>	<b>438</b>
<b>8. UGOTAVLJANJE IN ODPRAVLJANJE TEŽAV.....</b>	<b>439</b>
<b>9. TEORETIČNI PODATKI O VARJENJU .....</b>	<b>442</b>
9.1 Ročno obločno varjenje kovin (MMA) .....	442
9.2 Varjenje TIG (neprekinjen oblok) .....	443
<b>10. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE .....</b>	<b>445</b>
<b>11. TIPSKA PLOŠČICA.....</b>	<b>448</b>
<b>12. POMEN TIPSKE PLOŠČICE NA VIRU NAPAJANJA .....</b>	<b>448</b>
<b>13. DIAGRAM.....</b>	<b>449</b>
<b>14. PRIKLJUČKI.....</b>	<b>453</b>
<b>15. SEZNAM NADOMESTNIH DELOV .....</b>	<b>455</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 žilinde.



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.



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 gorilnik hladen, preden začnete z deli na njem ali vzdrževanjem.



Prepričajte se, da je hladilna enota izklopljena, preden odklopite cevi za hladilno sredstvo. Vroča tekočina v ceveh lahko povzroči opekline.



Komplet prve pomoči naj bo vedno pri roki. Ne podcenjujte nevarnosti opeklin ali poškodb.



Pred zaključkom dela zagotovite varnost delovnega območja, da preprečite nenamerne telesne poškodbe ali materialno škodo.

### 1.3 Zaščita pred hlapci in plini



Hlapi, plini in prah, ki nastanejo med varjenjem, so lahko nevarni za zdravje. V določenih okoliščinah lahko hlapi, ki nastanejo med varjenjem, povzročijo raka ali pri nosečnicah škodujejo zarodku.

- Z glavo se ne približujte hlapom in plinom, ki nastajajo med varjenjem.
- Zagotovite zadostno naravno ali prisilno prezračevanje delovnega območja.
- Ob nezadostnem prezračevanju uporabljajte maske in dihalne aparate.
- Če varjenje poteka v majhnem prostoru, naj delo nadzira sodelavec, ki stoji blizu izhoda.
- Za prezračevanje ne uporabljajte kisika.
- Prepričajte se, da sistem za odvajanje hlapov deluje, tako da redno preverjate količino škodljivih plinov na podlagi vrednosti, navedenih v varnostnih smernicah.
- Količina hlapov in nevarnost zaradi njih sta odvisni od uporabljene osnovne kovine, polnila in vsakršnih snovi, ki se uporabljajo za čiščenje in razmaščevanje varjencev. Upoštevajte proizvajalčeva navodila skupaj z navodili na tehničnih listih.
- Varjenja ne izvajajte v bližini postaj, kjer poteka razmaščevanje ali barvanje.
- Plinske jeklenke namestite na prostem ali na mestih z dobrim prezračevanjem.

### 1.4 Požarna/eksplozijska zaščita



Varjenje lahko povzroči požar in/ali eksplozijo.

- Z delovnega območja in iz okolice umaknite vse vnetljive ali gorljive materiale ali predmete.
- Gorljivi materiali morajo biti vsaj 11 metrov (35 čevljev) od območja varjenja ali pa ustrezno zaščiteni.
- Iskre in razžarjeni delci lahko poletijo precej daleč in dosežejo okolico celo skozi zelo majhne odprtine. Zlasti bodite pozorni na to, da bodo ljudje in lastnina varni.
- Varjenja ne izvajajte na posodah pod tlakom ali v njihovi bližini.
- Varjenja ne izvajajte na zaprtih posodah ali ceveh. Zlasti bodite med varjenjem pozorni na cevi ali posode, tudi če so odprte, prazne in temeljito očiščene. Vsakršni ostanki plina, goriva, olja ali podobnih snovi lahko povzročijo eksplozijo.
- Ne izvajajte varjenja na mestih z eksplozivnim prahom, plini ali hlapi.
- Ob koncu varjenja se prepričajte, da vodi pod napetostjo ne morejo nenamerno priti v stik s kakršnimi koli deli, ki so povezani z ozemljitvijo.
- V bližini delovnega območja namestite gasilni aparat ali material za gašenje.

### 1.5 Zaščita pri uporabi plinskih jeklenk



Jeklenke z inertnim plinom vsebujejo plin pod tlakom, ki lahko eksplodira, če ne zagotovite minimalnih razmer za prevažanje, shranjevanje in uporabo.

- Jeklenke morajo biti v navpičnem položaju z ustreznimi sredstvi pritrjene na steno ali drugo podporno konstrukcijo, da se ne morejo prevrniti ali zadeti katerega drugega predmeta.
- Privijte pokrovček, da ventil zaščitite med prevozom, zagonom in po koncu varjenja.
- Jeklenk ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi, nenadnim temperaturnim spremembam in previsokim ali ekstremnim temperaturam. Jeklenk ne izpostavljajte prenizkim ali previsokim temperaturam.

- Jeklenk ne približujte odprtemu plamenu, električnim oblokom, gorilnikom ali elektrodam in razžarjenim materialom, ki se širijo med varjenjem.
- Jeklenk ne približujte varilnim in električnim tokokrogom na splošno.
- Med odpiranjem ventila na jeklenki se z glavo ne približujte izhodni odprtini za plin.
- Ob koncu varjenja vedno zaprite ventil na jeklenki.
- Varjenja nikoli ne izvajajte na plinski jeklenki pod tlakom.
- Jeklenka s stisnjenim 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 upravljavca, 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.



Naprava za prižig in stabilizacijo obloka je zasnovana za ročno ali mehansko vodenje.



Če dolžino kablov do gorilnika ali varilnih kablov povečate na več kot 8 metrov, boste s tem s tem povečali tveganje električnega udara.

## 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 namestitve ter uporabo opreme skladno s proizvajalčevimi navodili. Če opazite kakršne koli elektromagnetne motnje, mora uporabnik težavo rešiti, po potrebi s proizvajalčevo tehnično pomočjo.



V primeru vsakršnih elektromagnetnih motenj je treba težave zmanjševati, dokler več ne omejujejo uporabe.



Pred namestitvijo naprave mora uporabnik oceniti morebitne težave zaradi elektromagnetnih motenj, ki se lahko pojavijo v okolici, pri čemer mora zlasti upoštevati zdravstveno stanje oseb v bližini, na primer oseb, ki nosijo srčne spodbujevalnike ali slušne aparate.

### 1.7.3 Zahteve glede omrežnega električnega napajanja (glejte tehnične podatke)

Oprema, ki deluje z velikim tokom, lahko zaradi primarnega toka, ki ga črpa iz električnega omrežja, vpliva na kakovost električnega omrežja. Zato lahko za nekatere vrste opreme (glejte tehnične podatke) veljajo omejitve priključne moči ali zahteve glede najvišje dovoljene omrežne impedance (Z<sub>najv.</sub>) ali najmanjše napajalne zmogljivosti (S<sub>sc</sub>) na priključnem mestu na javno omrežje (priključni točki, PCC). V tem primeru je odgovornost namestitvenega osebja ali uporabnika opreme, da po posvetu z distributerjem električne energije po potrebi zagotovi možnosti za priključitev opreme. V primeru motenj bo morda treba sprejeti nadaljnje previdnostne ukrepe, na primer filtriranje omrežnega napajanja.

Prav tako je treba razmisliti o možnosti zaščite napajalnega kabla.

Za več informacij glejte razdelek: TEHNIČNE SPECIFIKACIJE.

### 1.7.4 Previdnostni ukrepi glede kablov

Za zmanjšanje vpliva elektromagnetnega polja sledite naslednjim navodilom:

- Če je mogoče, ozemljitvene in napajalne kable povežite v snope ter jih zavarujte.
- Kablov nikoli ne speljite okoli svojega telesa.
- Ne zadržujte se med ozemljitvenimi in napajalnimi kabli (oboje naj bodo na isti strani).
- Kabli morajo biti čim krajši in čim bližje eden drugemu ter položeni čim bližje tlom.
- Oprema naj bo nameščena nekoliko dlje od varilnega območja.
- Kabli naj bodo čim dlje od vseh drugih kablov.

### 1.7.5 Ozemljitev

Upoštevajte ozemljitev vseh kovinskih delov v varilni opremi in v neposredni okolici. Ozemljitev je treba izvesti skladno z lokalnimi predpisi.

### 1.7.6 Ozemljitev obdelovanca

Če obdelovanec ni ozemljen zaradi električne varnosti ali svoje velikosti in položaja, lahko z njegovo ozemljitvijo zmanjšate emisije. Pomembno je vedeti, da ozemljitev obdelovanca ne sme niti zvečati tveganja za nezgode uporabnika niti poškodovati druge električne opreme. Ozemljitev je treba izvesti skladno z lokalnimi predpisi.

### 1.7.7 Zaščita

Selektivna zaščita drugih kablov in opreme v okolici lahko zmanjša težave zaradi elektromagnetnih vplivov.

Zaščito vse varilne opreme je mogoče izvesti ob upoštevanju posebnih načinov uporabe.

## 1.8 Razred zaščite IP



### IP23S

- Zaščita ohišja pred dostopom do nevarnih delov s prsti in pred vdorom trdnih delcev s premerom vsaj 12,5 mm
- Zaščita ohišja pred dežjem, ki pada pod kotom 60°
- Zaščita ohišja pred škodljivimi vplivi zaradi vdora vode med mirovanjem premičnih delov opreme.

## 1.9 Odstranjevanje



Električne opreme ne odvrzite med gospodinjske odpadke.

V skladu z evropsko Direktivo 2012/19/EU o odpadni električni in elektronski opremi in njenim izvajanjem v skladu z državno zakonodajo je treba električno opremo, ki je zaključila svojo uporabno življenjsko dobo, zbirati ločeno in jo poslati v ustrezeni center za predelavo in odstranjevanje. Lastnik opreme se mora pri lokalnih upravnih organih pozanimati o ustreznih pooblaščenih centrih za zbiranje odpadkov. Z izvajanjem te evropske direktive boste varovali okolje in zdravje ljudi.

## 2. NAMESTITEV



Namestitev mora izvesti izključno strokovno usposobljeno osebje, ki ga pooblasti proizvajalec.



Med namestitvijo zagotovite, da je vir napajanja odklopljen z omrežja.



Večkratna priključitev na vire napajanja (zaporedna ali vzporedna) ni dovoljena.

### 2.1 Dvigovanje, prevažanje in raztovarjanje

- Oprema je opremljena z ročajem za prenašanje.
- 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.



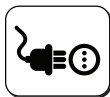
## 2.2 Nameščanje opreme



**Upoštevajte naslednja pravila:**

- Zagotovite preprost dostop do kontrolnikov in priključkov opreme.
- Opreme na postavljajte na zelo utesnjena mesta.
- Opreme ne nameščajte na površine z naklonom več kot 10°.
- Opremo namestite na suho, čisto in ustrezno prezračevano mesto.
- Opremo zaščitite pred dežjem in neposredno sončno svetlobo.

## 2.3 Priključitev



Oprema je opremljena z napajalnim kablom, namenjenim priključitvi na električno omrežje. Sistem omogoča naslednje vrste napajanja:

- trifazno 400-V
- trifazno 230 V

Delovanje opreme je zagotovljeno pri napetostnih odstopanjih do  $\pm 15\%$  glede na nazivno vrednost (primer: če je Vnativna 400 V, je lahko delovna napetost med 320 V in 440 V).



Da preprečite telesne poškodbe ali materialno škodo, morate izbrano omrežno napetost in varovalke preveriti, PREDEN stroj priključite na električno omrežje. Poleg tega preverite, ali je kabel vključen v vtičnico z ozemljitvenim kontaktom.



Opremo je mogoče napajati, če vir napajanja zagotavlja stabilno napajalno napetost  $\pm 15\%$  glede na nazivno napetost, ki jo navaja proizvajalec, v vseh mogočih obratovalnih razmerah in ob največji nazivni moči. Navadno priporočamo uporabo napajalnih enot z dvakratnikom nazivne moči in enofaznim tokom ali 1,5-kratnikom trifaznega napajanja. ratore se monofase e pari a 1.5 volte se trifase. Priporočljiva je uporaba napajalnih enot z elektronskim krmiljenjem.



Za zaščito uporabnikov mora biti oprema pravilno ozemljena. Napajalno napetost mora zagotavljati ozemljitveni vodnik (rumeno-zelen), ki mora biti priključen na vtičnico z ozemljitvenim kontaktom. Te rumene/zelene žice ni NIKOLI dovoljeno uporabljati z drugimi napetostnimi prevodniki. Prepričajte se, da je uporabljena oprema ozemljena in da so vtičnice v dobrem stanju. Namestite izključno odobrene vtičnice skladno z varnostnimi določili.



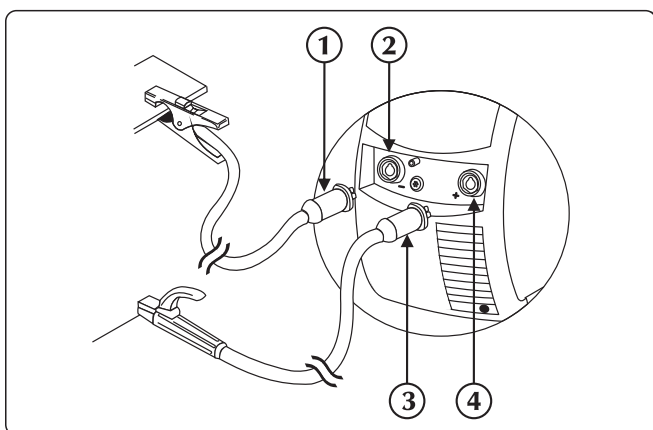
Električno priključitev morajo izvesti usposobljeni tehniki s specifičnimi strokovnimi in tehničnimi kvalifikacijami ter skladno z veljavnimi predpisi v državi, kjer je oprema nameščena.

## 2.4 Namestitev

### 2.4.1 Priključitev za varjenje MMA



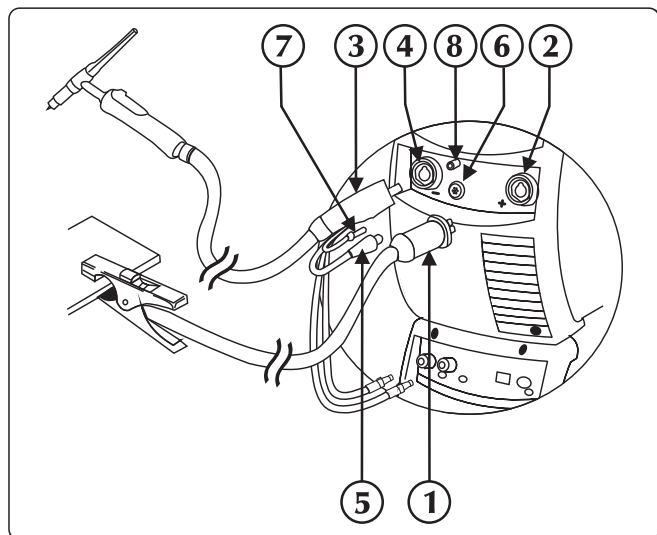
Na sliki prikazana priključitev omogoča varjenje z obratno polarnostjo. Za varjenje s pravilno polarnostjo obrnite priključek.





- ① Priključek sponke za maso
- ② Negativna napajalna vtičnica (-)
- ③ Priključek sponke za elektrodo
- ④ Pozitivna napajalna vtičnica (+)

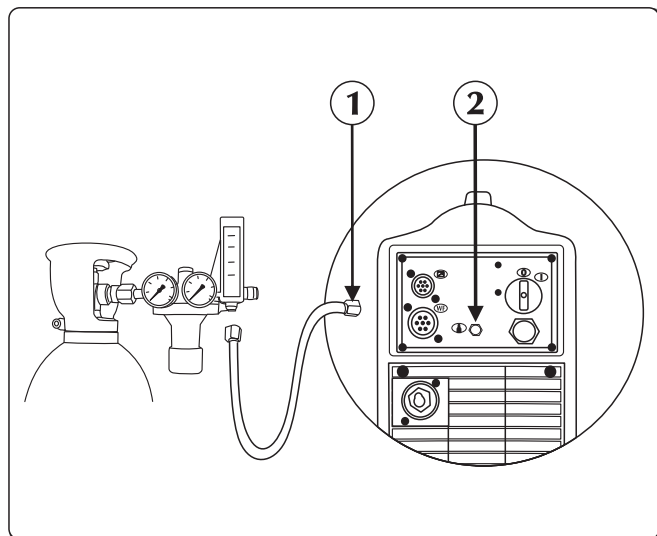
- ▶ Priključite ozemljitveno sponko na negativni priključek (-) vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.
- ▶ Priključite držalo za elektrodo na pozitivni priključek (+) vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.

### 2.4.2 Priključitev za varjenje TIG



- ① Priključek sponke za maso
- ② Pozitivna napajalna vtičnica (+)
- ③ Priključek za gorilnik TIG
- ④ Vtičnica za gorilnik
- ⑤ Signalni kabel gorilnika
- ⑥ Priključek
- ⑦ Cev za gorilnik
- ⑧ Plin spojko/priključek

- ▶ Priključite ozemljitveno sponko na pozitivni priključek (+) vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.
- ▶ Priključite priključek gorilnika TIG na vtičnico za gorilnik vira napajanja. Vstavite vtič in ga vrtite v desno, dokler niso vsi deli trdno pritrjeni.
- ▶ Signalni kabel gorilnika priključite na ustrezen priključek.
- ▶ Plinsko cev gorilnika priključite na ustrezno spojko/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.

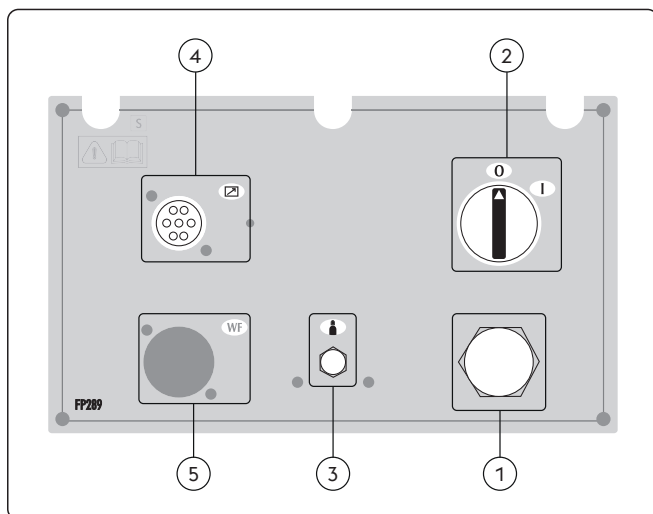


- ① Cev za plin
- ② Plin spojko/priključek

- ▶ Priključite cev za plin, ki vodi iz jeklenke, na zadnji priključek za plin. Prilagodite pretok plina s 5 na 15 l/min.

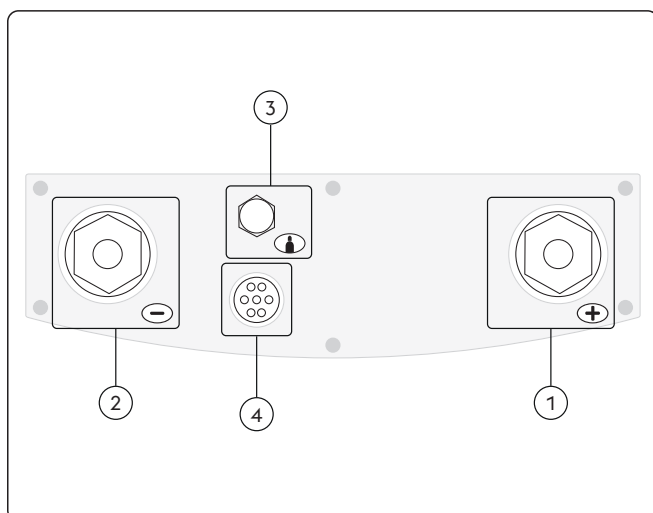
### 3. PREDSTAVITEV SISTEMA

#### 3.1 Zadnja plošča



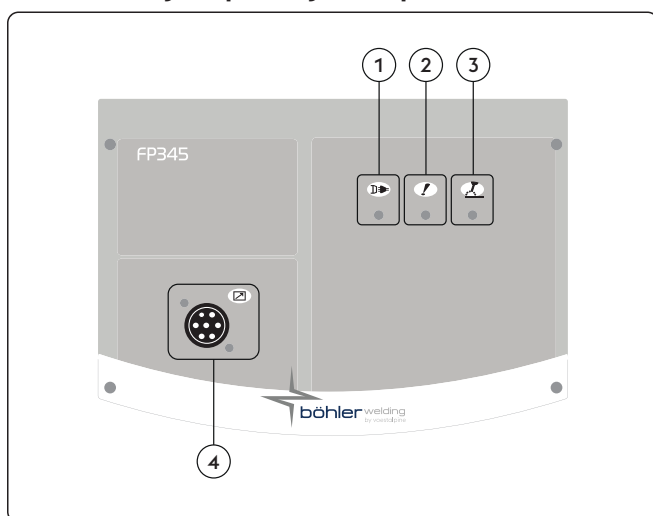
- ① **Napajalni kabel**  
Povezuje sistem z omrežnim napajanjem.
- ② **Stikalo za vklop/izklop**  
Vklopi električno napajanje varilnika.  
Ponuja dva položaja, »O« za izklop in »I« za vklop.
- ③ **Plinska armatura**
- ④ **Vhod za signalni kabel vodilo CAN (RC, RI...)**
- ⑤ **Se ne uporablja**

#### 3.2 Priključna plošča



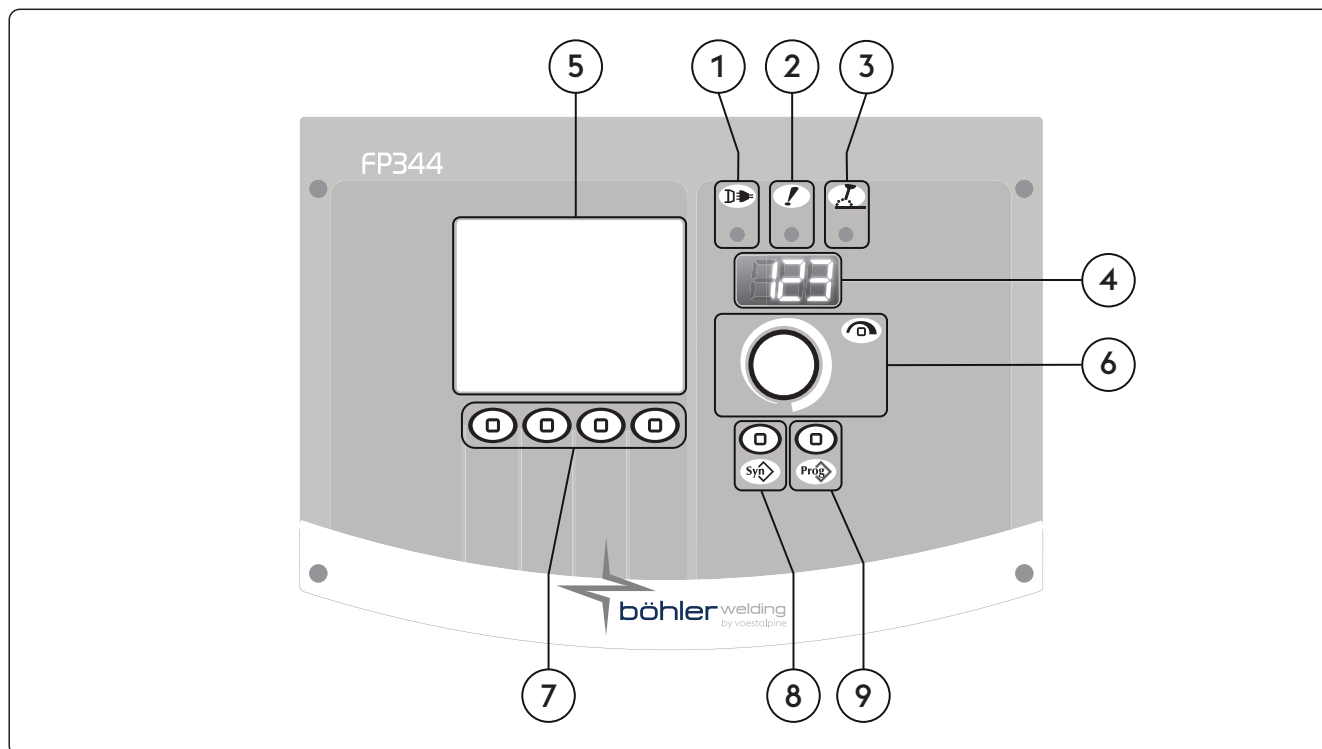
- ① **Pozitivna napajalna vtičnica (+)**  
Postopek MMA: Priključitev Elektroodni gorilnik  
Postopek TIG: Priključitev ozemljitvenega kabla
- ② **Negativna napajalna vtičnica (-)**  
Postopek MMA: Priključitev ozemljitvenega kabla  
Postopek TIG: Povezava gorilnika
- ③ **Plinska armatura**
- ④ **Vhod za signalni kabel**  
Povezava gorilnika

#### 3.3 Prednja upravljalna plošča URANOS NX 4000/5000 ACDC



- ① **LED za napajanje**  
Nakazuje, da je oprema priključena na električno omrežje in je vklopljena.
- ② **LED za splošni alarm**  
Nakazuje možen poseg zaščitne opreme, kot je temperaturna zaščita.
- ③ **LED za delovno moč**  
Nakazuje prisotnost napetosti na izhodnih priključkih opreme.
- ④ **Vhod za signalni kabel vodilo CAN (RC, RI...)**

### 3.4 Prednja upravljalna plošča URANOS NX 4000/5000 ACDC (LCD 3.5")



- 1 **LED za napajanje**  
Nakazuje, da je oprema priključena na električno omrežje in je vklopljena.
- 2 **LED za splošni alarm**  
Nakazuje možen poseg zaščitne opreme, kot je temperaturna zaščita.
- 3 **LED za delovno moč**  
Nakazuje prisotnost napetosti na izhodnih priključkih opreme.
- 4 **7-segmentni prikazovalnik**  
Omogoča prikazovanje splošnih parametrov varilnika med zagonom, nastavitve, odčitkov toka in napetosti med varjenjem ter kodiranje alarmov.  
Prikazuje splošne informacije o viru napajanja med zagonom, varjenjem (nastavitve in odčitki izhodnega toka in napetosti) ter napakami (kode alarmov).
- 5 **LCD-prikazovalnik**  
Omogoča prikazovanje splošnih parametrov varilnika med zagonom, nastavitve, odčitkov toka in napetosti med varjenjem ter kodiranje alarmov.  
Omogoča takojšnji prikaz postopkov.
- 6 **Glavna nastavitvena ročica**  
Omogoča nepretrgano prilagajanje varilnega toka.  
Omogoča nastavitve vnosov ter izbiro in nastavitve varilnih parametrov.
- 7 **Funkcijske tipke**  
Omogoča izbiro različnih sistemskih funkcij:  
- Varilni postopek  
- Varilne metode  
- Pulziranje toka  
- Grafični način
- 8 **Neuporabljena tipka**
- 9 **Tipka job**  
Omogoča shranjevanje in upravljanje 240 varilnih programov, ki jih upravljaavec lahko prilagaja.

## 4. UPORABA OPREME

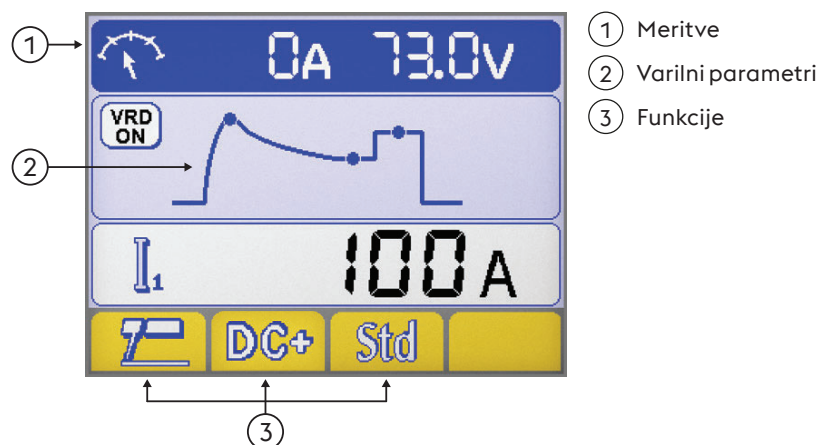
### 4.1 Začetni zaslon

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 Glavni zaslon

Omogoča krmiljenje sistema in varilnega postopka s prikazom glavnih nastavitev.

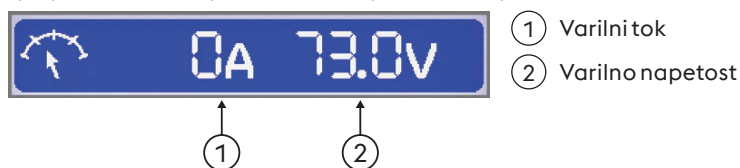
### 4.3 Glavni zaslon postopka MMA



- ① Meritve
- ② Varilni parametri
- ③ Funkcije

#### Meritve

Med varjenjem so na LCD-prikazovalniku prikazani dejanski tok in meritve napetosti.



- ① Varilni tok
- ② Varilno napetost

#### Varilni parametri

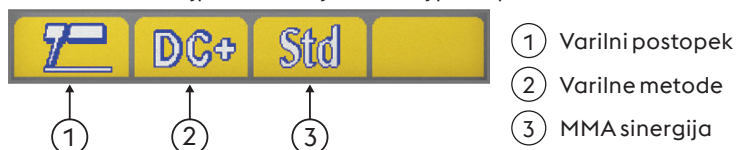
► Izberite želeni parameter s pritiskom gumba na kodirniku.



- ① Varilni parametri
- ② Ikona parametra
- ③ Vrednost parametra
- ④ Merska enota parametra
- ⑤ VRD (Voltage Reduction Device)  
Sistem za zniževanje napetosti  
Prikazuje, da je napetost, ko oprema ni obremenjena, nadzorovana.

#### Funkcije

Omogoča nastavitve najpomembnejših funkcij postopka in varilnih metod.



- ① Varilni postopek
- ② Varilne metode
- ③ MMA sinergija



**Varilni postopek**



**Varilne metode**

Omogoča izbiro varilne metode.

Pravilna polarnost     
 Obrnjena polarnost     
 Izmenični tok



**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.

Standard (osnovna/rutilna)     
 Celulozna     
 Jeklena     
 Aluminijasta     
 Litoželezna

Popolna sposobnost varjenja z uporabljenimi elektrodami ni zagotovljena. Ta je odvisna od kakovosti potrošnega materiala in njegove ohranjenosti, obratovalnih in varilnih razmer, raznolikosti možnih načinov uporabe itd.

**4.4 Glavni zaslon postopka TIG**

① Meritve  
 ② Varilni parametri  
 ③ Funkcije

**Meritve**

Med varjenjem so na LCD-prikazovalniku prikazani dejanski tok in meritve napetosti.

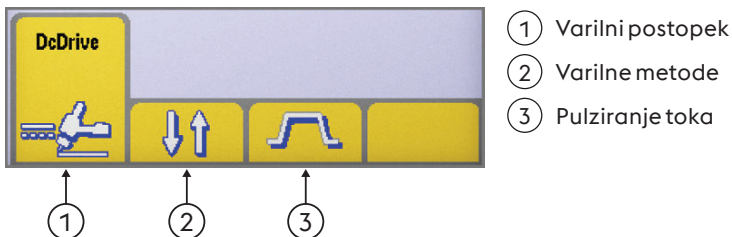
① Varilni tok  
 ② Varilno napetost

**Varilni parametri**

① Varilni parametri  
 ▶ Izberite želeni parameter s pritiskom gumba na kodirniku.  
 ▶ Prilagodite vrednost izbranega parametra z vrtenjem kodirnika.  
 ② Ikona parametra  
 ③ Vrednost parametra  
 ④ Merska enota parametra

## Funkcije

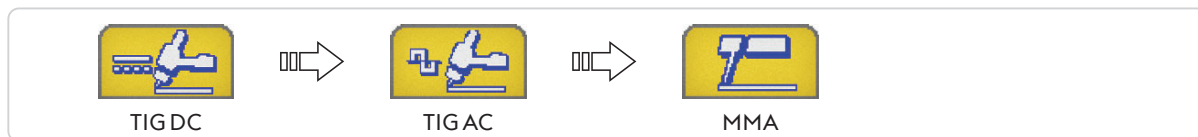
Omogoča nastavitve najpomembnejših funkcij postopka in varilnih metod.



- ① Varilni postopek
- ② Varilne metode
- ③ Pulziranje toka



### Varilni postopek



Omogoča izbiro varilne metode.



#### 2-delni postopek

Pri 2-delnem postopku s pritiskom gumba sprožite pretok plina in vžgete oblok;

ko pa gumb spustite, se tok prekine v opredeljenem času;

Ko je oblok ugasnjen, plin teče še toliko časa, kot je opredeljeno trajanje naknadnega toka po izklopu.



#### 4-delni postopek

Pri 4-delnem postopku s prvim pritiskom sprožite pretok plina, izvede se ročno predhodno dovajanje plina, ob sprostitvi gumba pa se oblok prižge.



#### Bilevel

Pri DVOSTOPENJSKEM postopku lahko varilec vari z dvema različnima predhodno nastavljenima tokovnima vrednostma. S prvim pritiskom gumba sprožite predhodni pretok plina, vžig obloka in varjenje z začetnim tokom. S prvo sprostitvijo gumba tok naraste do vrednosti »I1«. Če varilec hitro pritisne in spusti gumb, tok preklopi na vrednost »I2«. S ponovnim hitrim pritiskom in sprostitvijo se znova vzpostavi tok »I1« in tako naprej. Če gumb dlje časa pridrži, se začne upadanje toka, dokler ne doseže končnega toka. Ob sprostitvi gumba se oblok ugasne, plin pa teče še za opredeljeni čas naknadnega pretoka po izklopu.



### Pulziranje toka



Stalni tok



Impulzni tok



Hitri impulzi



Mešano AC/  
DC



EasyArc

## 4.5 Zaslonski programi

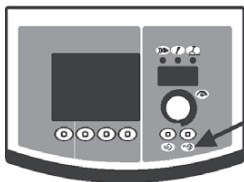


Omogoča shranjevanje in upravljanje 240 varilnih programov, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

### 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.

--- Prazno pomnilniško mesto

Shranjen program

► Potrdite postopek s pritiskom gumba .

► Shranite vse trenutne nastavitve izbranega programa s pritiskom gumba. .





Vnesite opis programa.

- ▶ Izberite želeno črko z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Shranite želeno črko s pritiskom kodirnika.
- ▶ Izbršite zadnjo črko s pritiskom gumba
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba

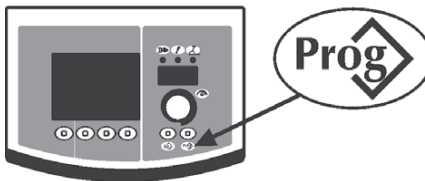


Shranitev novega programa na že zasedeno pomnilniško mesto obvezno zahteva preklic programa na tem pomnilniškem mestu.



- ▶ 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

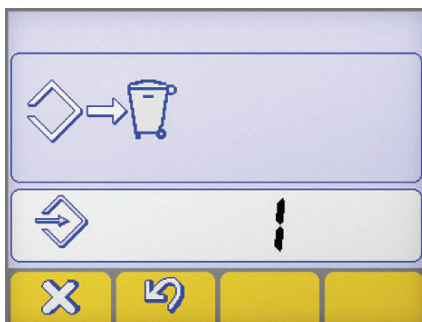


Priklicati je mogoče samo pomnilniška mesta, ki vsebujejo program, prazna pa se samodejno preskočijo.

### 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. NASTAVITEV

### 5.1 Nastavitev in nastavitev parametrov

Omogoča nastavitev in prilagoditev niza dodatnih parametrov za izboljšano ter natančnejše krmiljenje varilnega sistema. Parametri so med nastavitvijo organizirani glede na izbrani varilni postopek in so označeni s številsko kodo.

#### Vstop v nastavitve





- ▶ To se zgodi s pritiskom na tipko dajalnika impulzov za 5 sekund.
- ▶ Vstop bo potrjen z napisom 0 na zaslonu.

#### Izbira in prilagoditev zahtevanega parametra

- ▶ Vrtite kodirnik, dokler se ne prikaže številka koda zelenega parametra.
- ▶ Če pri tem pritisnete tipko na kodirniku, je mogoče priklicati in prilagoditi nastavljeni vrednost za izbrani parameter.

#### Izhod iz namestitve

- ▶ Za izhod iz razdelka »Prilagoditev« znova pritisnite kodirnik.
- ▶ Za izhod iz nastavitve pojdite na parameter »0« (za shranitev in izhod) in pritisnite tipko kodirniku.
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba .
- ▶ Za shranitev spremembe in izhod iz nastavitve pritisnite tipko: .

#### 5.1.1 Seznam nastavitvenih parametrov (MMA)

**0**

##### Shrani in zapri

Omogoča shranitev sprememb in izhod iz nastavitve.


**1**

##### Ponastavitev

Omogoča ponastavitev vseh parametrov na privzete vrednosti.


**3**

##### Hot start

Omogoča prilagoditev vročega zagona pri varjenju MMA.

Omogoča prilagodljiv vroči zagon pri vžigu obloka, kar olajša delo.



##### Elektrodo osnovna

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	80%

##### Elektrodo celuloze

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	150%

##### Elektrodo CrNi

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	100%

##### Elektrodo aluminija

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	120%

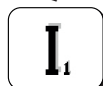
##### Elektrodo litega železa

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	100%

**7**

##### Varilni tok

Omogoča prilagoditev varilnega toka.



Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

8

**Arc force**



Omogoča prilagoditev sile obloka pri varjenju MMA.

Omogoča prilagodljivo dinamično odzivanje pri varjenju, kar olajša varilčevo delo.

Zvišajte vrednost sile obloka, da zmanjšate tveganje sprijemanja elektrode.

**Elektrodo osnovna**

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	30%

**Elektrodo celuloze**

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	350%

**Elektrodo CrNi**

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	30%

**Elektrodo aluminija**

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	100%

**Elektrodo litega železa**

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	500%	70%

204

**Dynamic power control (DPC)**



Omogoča izbiro zelene karakteristike V/I.

**I=C Stalni tok**

Povečanje ali zmanjšanje dolžine obloka ne vpliva na potrebni varilni tok.

Priporočeno za elektrode: Osnovna, Rutilna, Kislinska, Jeklena, Litoželezna

**1÷20 Upadanje s prilagodljivim naklonom**

Povečanje dolžine obloka zmanjša varilni tok (in obratno) skladno z vrednostjo, nastavljivo v razponu od 1 do 20 amperov na volt.

Priporočeno za elektrode: Celulozna, Aluminijasta

**P=C Stalna napetost**

Povečanje dolžine obloka zmanjša varilni tok (in obratno) skladno s pravilom:  $V \cdot I = K$

Priporočeno za elektrode: Celulozna, Aluminijasta

312

**Napetost ločitve obloka**



Omogoča nastavitev vrednosti napetosti, pri kateri se prisilno izklopi električni oblok.

Dovoljuje izboljšano upravljanje različnih obratovalnih razmer, ki se pojavljajo.

Med fazo točkovnega varjenja na primer nizka napetost ločitve obloka zmanjša ponovni vžig obloka ob umiku elektrode od obdelovanca, s čimer se zmanjšajo brizganje staljenega materiala, sežiganje in oksidacija obdelovanca.

Če uporabljate elektrode, ki zahtevajo visoko napetost, nastavite visok prag, da preprečite ugašanje obloka med varjenjem.



*Napetosti ločitve obloka nikoli ne nastavite višje, kot je napetost neobremenjenega vira napetosti.*

**Elektrodo osnovna**

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 V	57.0 V

**Elektrodo celuloze**

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 V	70.0 V

399

**Varilna hitrost**



Omogoča nastavitev varilne hitrosti.

Default cm/min: referenčna hitrost za ročno varjenje.

Sinhronizacija: vrednost medsebojne uskladitve parametrov

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
1 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Nastavitev stroja**


Omogoča izbiro zahtevanega grafičnega vmesnika.  
Omogoča dostop do višjih nastavitvenih vrednosti.  
Glejte razdelek "Prilagoditev vmesnika po meri (Set up 500)"

Vrednost	Uporabniški vmesnik	Vrednost	Izbrana raven
XE	Preprosti način	USER	Uporabnik
XA	Napredni način	SERV	Service
XP	Profesionalni način	vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Omogoča zaklepanje kontrolnikov na plošči in vnos zaščitne kode.  
Glejte razdelek "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Ton brenčala**


Omogoča prilagoditev tona brenčala.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	10	10

**601 Prirastek uravnavanja**


Omogoča uravnavanje parametra po prirastkih, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
1	lmax	1

**602 Zunanji parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

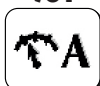

Omogoča upravljanje zunanjega parametra 1, 2, 3, 4 (najnižja vrednost, najvišja vrednost, privzeta vrednost, izbrani parameter)

Glejte razdelek "Upravljanje zunanjih kontrolnikov (Set up 602)".

**705 Umerjanje upornosti vezja**


Omogoča umerjanje sistema.

Glejte razdelek "Umerjanje upornosti vezja (set up 705)".

**751 Odčitek toka**


Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilnega toka.

**752 Odčitek napetosti**


Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilne napetosti.

**768 Meritev dovajane toplote HI**


Omogoča odčitavanje vrednosti meritve dovajane toplote pri varjenju.

**851 Omogočitev ARC-AIR**


Omogoči funkcijo ARC-AIR.

Vrednost	Privzeta	ARC-AIR
na	-	AKTIVNO
izključeno	X	NI AKTIVNO

**5.1.2 Seznam parametrov v nastavitvah (TIG)**
**0**
**Shrani in zapri**


Omogoča shranitev sprememb in izhod iz nastavitvev.

**1 Ponastavitev**



Omogoča ponastavitev vseh parametrov na privzete vrednosti.

**2 Predhodno dovajanje plina**



Omogoča nastavitve in prilagoditve pretoka plina pred vžigom obloka. Omogoča polnjenje gorilnika s plinom kot priprava okolice na varjenje.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 s	0.1 s

**3 Začetni tok**



Omogoča uravnavanje začetnega varilnega toka. Omogoča bolj ali manj vroč staljen material, ki ga želimo dobiti takoj po stiku z oblokom, na mestu varjenja.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta	Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
1%	500%	50%	3 A	I <sub>max</sub>	-

**5 Trajanje začetnega toka**



Omogoča nastavitve trajanja ohranitve začetnega toka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 s	0/izključeno

**6 Naraščanje**



Omogoča nastavitve postopnega naraščanja od začetnega do varilnega toka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 s	0/izključeno

**7 Varilni tok**



Omogoča prilagoditve varilnega toka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**8 Tok pri dvostopenjskem postopku**



Omogoča nastavitve sekundarnega toka pri dvostopenjskem načinu varjenja.

S prvim pritiskom gumba na gorilniku se vklopi predhodno dovajanje plina, oblok se vžge in pri varjenju se uporabi začetni tok.

Ko gumb prvič sprostite, se začne naraščanje varilnega toka »I<sub>1</sub>«.

Če varilec zdaj pritisne gumb in ga hitro spusti, je mogoče uporabiti tok »I<sub>2</sub>«.

S ponovnim hitrim pritiskom in sprostitvijo gumba se znova uporabi »I<sub>1</sub>« in tako naprej.

Če gumb dlje časa pridrži, se začne upadanje toka, dokler ne doseže končnega toka.

Ob ponovni sprostitvi gumba se oblok ugasne, plin pa teče še za opredeljeni čas naknadnega pretoka po izklopu.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta	Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
3 A	I <sub>max</sub>	-	1%	500%	50%

**10 Osnovni tok**



Omogoča nastavitve osnovnega toka v impulznem načinu in načinu s kratkimi impulzi.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta	Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
3 A	I <sub>sald</sub>	-	1%	100%	50%

**12 Frekvenca impulzov**


Omogoča uravnavanje frekvenca impulzov.  
 Omogoča boljše rezultate med varjenjem tankih materialov in lepši zvar.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0.1 Hz	25 Hz	5 Hz

**13 Delovni cikel impulzov**


Omogoča uravnavanje delovnega cikla med impulznim varjenjem.  
 Omogoča ohranjanje vršnega toka krajši ali daljši čas.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
1 %	99 %	50 %

**14 Frekvenca pri načinu s kratkimi impulzi**


Omogoča uravnavanje frekvenca impulzov.  
 Omogoča osredotočanje in boljšo stabilnost električnega obloka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0.02 KHz	2.5 KHz	0.25 KHz

**15 Naraščanje pri impulznem delovanju**


Omogoča nastavitev prehoda med impulznim delovanjem.  
 Omogoča gladek prehod med vršnim in osnovnim tokom, zato je varilni oblok mehkejši.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	100 %	0/izključeno

**16 Upadanje**


Omogoča nastavitev postopnega upadanja od varilnega do končnega toka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 s	0/izključeno

**17 Končni tok**


Omogoča prilagoditev končnega toka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta	Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
3 A	I <sub>max</sub>	10 A	1 %	500 %	-

**19 Trajanje končnega toka**


Omogoča nastavitev trajanja ohranitve končnega toka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 s	0/izključeno

**20 Naknadno dovajanje plina**


Omogoča nastavitev in prilagoditev pretoka plina ob koncu varjenja.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0.0 s	99.9 s	syn

**101 Oblika krivulje AC** **AC/DC**



Omogoča izbiro zahtevane oblike krivulje pri izmeničnem toku.



Square wave Privzeta



Triangular wave



Triangular-sine wave



Square-triangular wave



Square-sine wave



Sine-square wave



Sine-triangular wave



Triangular-square wave

**102 Frekvenca AC** **AC/DC**



Omogoča uravnavanje frekvence obračanja polarnosti pri varjenju TIG AC.

Omogoča osredotočanje in boljšo stabilnost električnega obloka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
20 Hz	200 Hz	100 Hz

**103 Uravnoveženost pri izmeničnem toku** **AC/DC**



Omogoča uravnavanje delovnega cikla med varjenjem TIG AC.

Omogoča ohranjanje pozitivne polarnosti daljši ali krajši čas.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
15 %	65 %	35 %

**104 Fuzzy logic** **AC/DC**



Omogoča uravnavanje dovedene systemske moči med stikom obloka z obdelovancem z izbiro premera uporabljene elektrode.

Tako je mogoče ustrezno segreti elektrodo in/ali ohraniti brezhibnost konice.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0.1 mm	5.0 mm	2.4 mm

**105 Easy rounding** **AC/DC**



Omogoča dovajanje več energije med stikom obloka z obdelovancem pri varjenju TIG AC.

Omogoča enakomerno in pravilno zaokroževanje elektrode.

Funkcija se samodejno onemogoči, ko oblok zadane obdelovanec.

Dovedena moč je odvisna od premera diode, nastavljenega pri nastavitvi mehke logike.

Vrednost	Privzeta	Funkcija povratnega klica
izključeno	X	Funkcija onemogočena
na	-	Funkcija omogočena

**107 Mix AC - Kombinacija časa enosmernega toka** **AC/DC**



Omogoča prilagoditev varilnega časa z enosmernim tokom, ko je omogočena funkcija MEŠANJA Z IZMENIČNIM TOKOM.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0.02 s	2.00 s	0.24 s

**108 Mix AC - Kombinacija časa enosmernega toka** **AC/DC**



Omogoča prilagoditev varilnega časa z izmeničnim tokom, ko je omogočena funkcija MEŠANJA Z IZMENIČNIM TOKOM.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0.02 s	2.00 s	0.24 s



**109 Varilni tok (enosmernega toka) AC/DC**

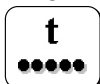

Omogoča prilagoditev varilnega enosmernega toka, ko je omogočena funkcija MEŠANJA Z IZMENIČNIM TOKOM.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
1 %	200 %	100 %

**203 Tig start (HF)**


Omogoča izbiro želenega načina stika oblaka z obdelovancem.

Vrednost	Privzeta	Funkcija povratnega klica
na	X	HF START
izključeno	-	LIFT START

**204 Točkovno varjenje**


Omogoča »točkovno varjenje« in določitev časa varjenja.

Omogoča določanje časa varilnega postopka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	99.9 s	0/izključeno

**205 Restart**


Omogoča vklop funkcije ponovnega zagona.

Omogoča takojšnje ugašanje oblaka med upadanjem ali ponovnim zagonom varilnega cikla.

Vrednost	Privzeta	Funkcija povratnega klica
0/izključeno	-	izključeno
1/on	X	na
2/of1	-	izključeno

**206 Easy joining**


Omogoča stik oblaka z obdelovancem med impulznim dovajanjem toka in časovno upravljanje funkcije pred ponovno samodejno vzpostavitev predhodno nastavljenih varilnih pogojev.

Omogoča večjo hitrost in natančnost med spenjalnim varjenjem.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0.1 s	25.0 s	0/izključeno

**207 Extra energy AC/DC**


Omogoča uravnovešanje toka pri pozitivni polarosti v primerjavi z negativno polarnostjo.

Omogoča doseganje večje čistosti osnovnega materiala ali večjih varilnih zmogljivosti ob nespremenjeni povprečni vrednosti toka.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
1 %	200 %	100 %

**399 Varilna hitrost**


Omogoča nastavitev varilne hitrosti.

Default cm/min: referenčna hitrost za ročno varjenje.

Sinhronizacija: vrednost medsebojne uskladitve parametrov

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
1 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

**500 Nastavitev stroja**



Omogoča izbiro zahtevanega grafičnega vmesnika.  
Omogoča dostop do višjih nastavitvenih vrednosti.  
Glejte razdelek "Prilagoditev vmesnika po meri (Set up 500)"

Vrednost	Uporabniški vmesnik
XE	Preprosti način
XA	Napredni način
XP	Profesionalni način

Vrednost	Izbrana raven
USER	Uuporabnik
SERV	Service
vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**



Omogoča zaklepanje kontrolnikov na plošči in vnos zaščitne kode.  
Glejte razdelek "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Ton brenčala**



Omogoča prilagoditev tona brenčala.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
0/izključeno	10	10

**601 Prirastek uravnavaanja**



Omogoča uravnavanje parametra po prirastkih, ki jih upravljavec lahko prilagaja.

Najmanjša nastavitev	Največja	Privzeta
1	Imax	1

**602 Zunanji parameter CH1, CH2, CH3, CH4**



Omogoča upravljanje zunanjega parametra 1, 2, 3, 4 (najnižja vrednost, najvišja vrednost, privzeta vrednost, izbrani parameter)  
Glejte razdelek "Upravljanje zunanjih kontrolnikov (Set up 602)".

**606 U-/D-gorilnik**



Omogoča upravljanje zunanjega parametra (U/D).

Vrednost	Privzeta	Funkcija povratnega klica
0/izključeno	-	izključeno
1/11	X	Tok
	-	Priklic programa

**705 Umerjanje upornosti vezja**



Omogoča umerjanje sistema.  
Glejte razdelek "Umerjanje upornosti vezja (set up 705)".

**751 Odčitek toka**



Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilnega toka.

**752 Odčitek napetosti**



Omogoča prikaz dejanske vrednosti varilne napetosti.

**755 Odčitek pretoka plina (WFR)**



Omogoča prikaz dejanske vrednosti pretoka plina.

**757 Hitrost žice**


Omogoča prikaz vrednosti motornega kodirnika 1.

**760 Odčitek toka (motor 1)**


Omogoča prikaz dejanske vrednosti toka (motor 1).

**768 Meritev dovajane toplote HI**


Omogoča odčitavanje vrednosti meritve dovajane toplote pri varjenju.

**801 Mejne vrednosti zaščitne opreme**


Omogoča nastavitve opozorilnih ravni mejnih vrednosti zaščitne opreme.

Omogoča nadzor nad varilnim postopkom z nastavitvijo opozorilnih in mejnih vrednosti zaščitne opreme za glavne merljive parametre.

Omogoča natančno krmiljenje različnih faz varjenja.

Glejte razdelek "Mejne vrednosti zaščitne opreme (Set up 801)".

**851 Omogočitev ARC-AIR**

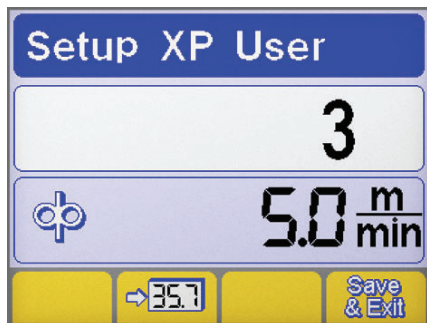

Omogoči funkcijo ARC-AIR.



Vrednost	Privzeta	ARC-AIR
na	-	AKTIVNO
izključeno	X	NI AKTIVNO

## 5.2 Posebni postopki za uporabo parametrov

### 5.2.1 Prilagoditev 7-segmentnega prikazovalnika po meri

Omogoča stalen ogled vrednosti določenega parametra na zaslonu s 7 segmenti.



- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite želeni parameter z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Shranite izbrani parameter na 7-segmentnem prikazovalniku s pritiskom gumba .
- ▶ Trenutni zaslon shranite in zapustite s pritiskom gumba .

### 5.2.2 Prilagoditev vmesnika po meri (Set up 500)

Omogoča prilagoditev parametrov po meri v glavnem meniju.

**500 Nastavitev stroja**


Omogoča izbiro zahtevanega grafičnega vmesnika.

Vrednost	Uporabniški vmesnik
XE	Preprosti način
XA	Napredni način
XP	Profesionalni način

## NAČIN XE

MMA

Varilni parametri



TIG	
Varilni parametri	
Funkcije	

NAČIN XA

MMA	
Varilni parametri	
Funkcije	

TIG	
Varilni parametri	
Funkcije	

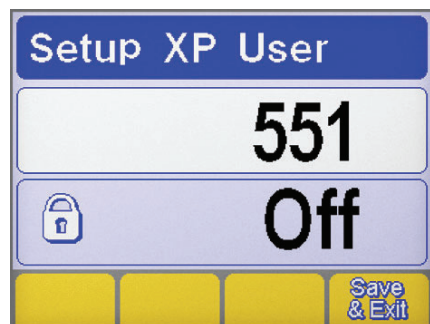
NAČIN XP

MMA	
Varilni parametri	
Funkcije	

TIG	
Varilni parametri	
Funkcije	

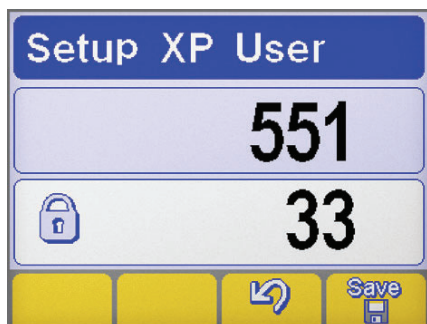
5.2.3 Lock/unlock (Set up 551)

Omogoča zaklepanje kontrolnikov na plošči in vnos zaščitne kode.



Izbira parametra

- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite zeleni parameter (551).
- ▶ Aktivirajte prilagajanje izbranega parametra s pritiskom gumba na kodirniku.



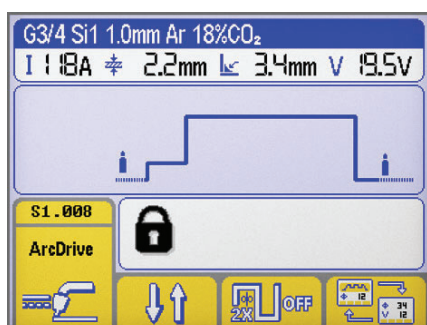
### Nastavitev gesla

- ▶ Z vrtenjem kodirnika nastavite številsko kodo (geslo).
- ▶ Postopek potrdite s pritiskom na tipko dajalnika impulzov.
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba
- ▶ Za shranitev spremembe pritisnite gumb:

### Funkcije komandne plošče



Če želite kakršen koli postopek izvesti na zaklenjeni upravljalni plošči, se prikaže poseben zaslon.

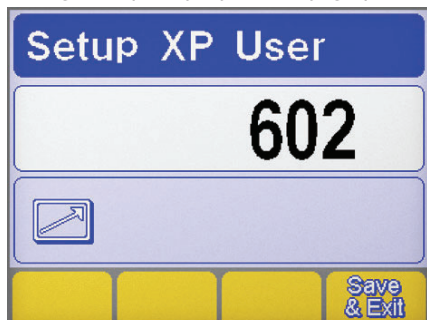


### Funkcije komandne plošče

- ▶ Začasno (za 5 minut) pridobite dostop do funkcij plošče z vrtenjem kodirnika in vnosom pravega gesla.
- ▶ Postopek potrdite s pritiskom na tipko dajalnika impulzov.
- ▶ Dokončno odklenite ploščo z vstopom v nastavitve (sledite zgornjim navodilom) in izklopom parametra 551.
- ▶ Postopek potrdite s pritiskom na tipko dajalnika impulzov.
- ▶ Za shranitev spremembe pritisnite gumb:

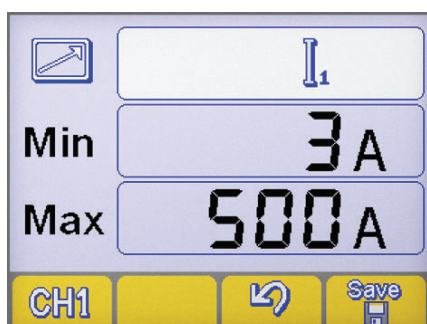
## 5.2.4 Upravljanje zunanjih kontrolnikov (Set up 602)

Omogoča upravljanje zunanjega parametra 2 (najnižja vrednost, najvišja vrednost, privzeta vrednost, izbrani parameter)



### Izbira parametra

- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite zeleni parameter (602).
- ▶ Vstopite na zaslon »Upravljanje zunanjih kontrolnikov« s pritiskom gumba na kodirniku.

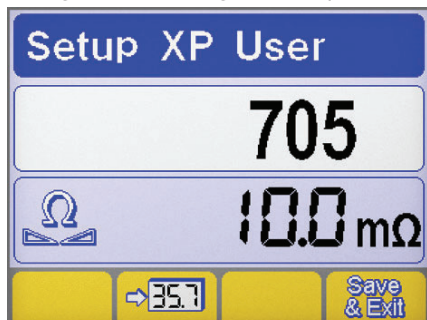


### Upravljanje zunanjih kontrolnikov

- ▶ Izberite zeleni izhodni kanal daljinskega upravljalnika (CH1, CH2, CH3, CH4) s pritiskom gumba:
- ▶ Izberite zeleni parameter (najm. oz. najv.) s pritiskom gumba na kodirniku.
- ▶ Prilagodite zeleni parameter (najm. oz. najv.) z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Za shranitev spremembe pritisnite gumb:
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba

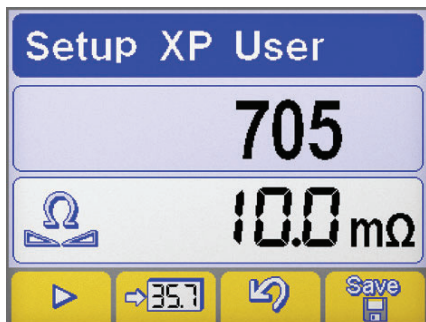
## 5.2.5 Umerjanje upornosti vezja (set up 705)

Omogoča umeritev glede na upor trenutnega varilnega tokokroga.



### Izbira parametra

- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite zeleni parameter (705).
- ▶ Aktivirajte prilagajanje izbranega parametra s pritiskom gumba na kodirniku.
- ▶ Generator priključite na varilni tokokrog (pult ali obdelovanec).
- ▶ Odstranite pokrovček, da bo konica držala šobe gorilnika izpostavljena. (MIG/MAG)



### Umerjanje

- ▶ Konec vodila žice električno staknite z obdelovancem. (MIG/MAG)
- ▶ Za začetek postopka pritisnite gumb
- ▶ Ohranjajte stik vsaj eno sekundo.
- ▶ Na zaslonu prikazana vrednost se bo posodobila po opravljenem umerjanju.
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba
- ▶ Potrdite postopek s pritiskom gumba
- ▶ Za shranitev spremembe in izhod iz nastavitve pritisnite tipko:

### 5.2.6 Mejne vrednosti zaščitne opreme (Set up 801)

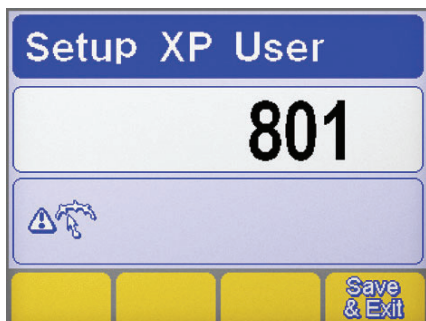
Omogoča nastavitve opozorilnih ravni mejnih vrednosti zaščitne opreme.

Omogoča nadzor nad varilnim postopkom z nastavitvijo opozorilnih in mejnih vrednosti zaščitne opreme za glavne merljive parametre.

Omogoča natančno krmiljenje različnih faz varjenja.

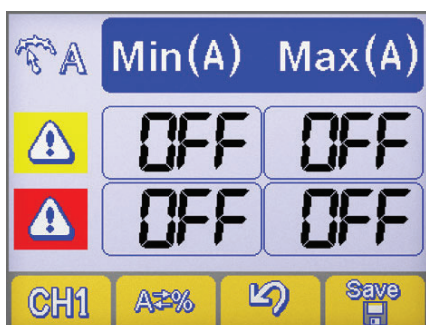


- |   |                           |
|---|---------------------------|
| Varilni tok                             | Varilno napetost          |
| Odčitek pretoka plina                   | Hitrost premikanja robota |
| Odčitek toka (motor 1)                  | Odčitek toka (motor 2)    |
| Odčitek pretoka hladilnega sredstva     | Hitrost žice              |
| Odčitek temperature hladilnega sredstva |                           |



### Izbira parametra

- ▶ Vstopite v nastavitve, tako da vsaj za 5 sekund držite tipko na kodirniku.
- ▶ Izberite želeni parameter (801).
- ▶ Vstopite na zaslon »Majne vrednosti zaščitne opreme« s pritiskom gumba na kodirniku.



### Izbira parametra

- ▶ Izberite želeni parameter s pritiskom gumba
- ▶ Izberite metodo nastavitve mejnih vrednosti zaščitne opreme s pritiskom gumba



### Nastavitev stroja

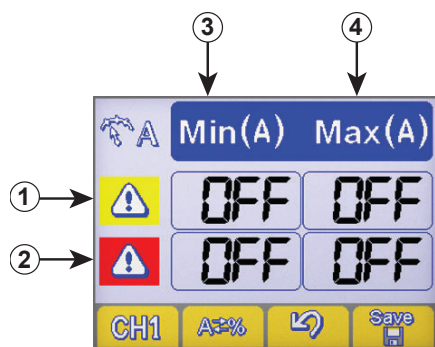


Absolutna vrednost



Vrednost v odstotkih




**Nastavitev zaščitnih omejitev**

- ① Vrstica z opozorilnimi vrednostmi
- ② Vrstica z alarmnimi vrednostmi
- ③ Stolpec z najnižjimi vrednostmi
- ④ Stolpec z najvišjimi vrednostmi

- ▶ Izberite želeno okence s pritiskom tipke na kodirniku (izbrano okence se prikaže v obrnjeni barvni shemi).
- ▶ Prilagodite vrednost izbrane mejne vrednosti z vrtenjem kodirnika.
- ▶ Za shranitev spremembe pritisnite gumb:



- Ob prekoračitvi ene od opozorilnih vrednosti se na upravljalni plošči prikaže vidno opozorilo.
- Ob prekoračitvi ene od alarmnih vrednosti se na upravljalni plošči prikaže viden signal in varjenje se nemudoma prekine.
- Mogoče je nastaviti začetek in konec varilnih filtrov za preprečitev napačnih signalov med vžigom in ugašanjem obloka (glejte razdelek »Nastavitev« - parametri 802, 803, 804).

## 6. 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 stisnjanim 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 ključe 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

	<b>ALARM</b> Sprožitev alarma ali prekoračitev kritične zaščitne omejitve povzroči pojav vizualnega signala na komandni plošči in takojšnjo blokado funkcije varjenja.
	<b>POZOR</b> 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		 E10	Nadtok napajalnega modula (Inverter)	
 E11	Napaka sistemske konfiguracije		 E13	Napaka v komunikaciji	
 E14	Neveljaven program		 E15	Neveljaven program	
 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)	
 E27	Pomnilnik v okvari (RTC)		 E29	Nezdružljive mere	
 E30	Napaka v komunikaciji (H.F.)		 E31	Napaka v komunikaciji (AC/DC)	
 E32	Izguba podatkov		 E38	Prenizka napetost	
 E39	Napaka v napajanju sistema		 E40	Napaka v napajanju sistema	
 E43	Pomanjkanje hladilne tekočine		 E54	Presežena raven toka (Spodnja omejitev)	

 E55	Presežena raven toka (Zgornja omejitev)	<b>A↑</b>	 E56	Presežena raven napetosti (Spodnja omejitev)	<b>V↓</b>
 E57	Presežena raven napetosti (Zgornja omejitev)	<b>V↑</b>	 E62	Presežena raven toka (Spodnja omejitev)	<b>A↓</b>
 E63	Presežena raven toka (Zgornja omejitev)	<b>A↑</b>	 E64	Presežena raven napetosti (Spodnja omejitev)	<b>V↓</b>
 E65	Presežena raven napetosti (Zgornja omejitev)	<b>V↑</b>	 E70	Nastavljene zaščitne omejitve niso združljive	
 E71	Previsoka temperatura hladilne tekočine				

## 8. UGOTAVLJANJE IN ODPRAVLJANJE TEŽAV

### Sistem se ne vklopi (zelena LED ne sveti)

#### Vzrok

- » V vtičnici ni omrežne napetosti.
- » Okvarjen vtič ali kabel
- » Pregorela varovalka na vodu
- » Okvarjeno stikalo za vklop/izklop
- » Okvarjena elektronika

#### Rešitev

- » Po potrebi preverite in popravite električni sistem.
- » Dela naj izvaja izključno usposobljeno osebje.
- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

### Ni izhodne moči (sistem ne omogoča varjenja)

#### Vzrok

- » Okvarjen sprožilnik na gorilniku
- » Sistem se je pregrel (alarm za temperaturo - rumena LED sveti).
- » Nepravilna priključitev ozemljitve
- » Omrežna napetost zunaj dovoljenega območja (rumena LED sveti).
- » Okvarjena elektronika

#### Rešitev

- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
- » Počakajte, da se sistem ohladi, pri čemer ga ne izklopite.
- » Sistem pravilno ozemljite.
- » Glejte odstavek »Namestitev«.
- » Napajalno napetost vzpostavite v dovoljenem obsegu vira napajanja.
- » Sistem pravilno priključite.
- » Glejte odstavek »Priključki«.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

### Nepravilna izhodna moč

#### Vzrok

- » Nepravilna izbira med varjenjem ali okvarjeno izbirno stikalo
- » Nepravilno nastavljeni parametri ali funkcije
- » Okvarjen potenciometer/kodirnik za prilagoditev varilnega toka
- » Omrežna napetost zunaj dovoljenega območja
- » Ni vhodne omrežne faze.

#### Rešitev

- » Pravilno izberite varilni postopek.
- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
- » Ponastavite sistem in varilne parametre.
- » Zamenjajte okvarjeno komponento.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.
- » Sistem pravilno priključite.
- » Glejte odstavek »Priključki«.
- » Sistem pravilno priključite.
- » Glejte odstavek »Priključki«.

» Okvarjena elektronika

» Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

## Nestabilen oblok

### Vzrok

- » Ne zadosten zaščitni plin
- » Vlaga v varilnem plinu
- » Neustrezni varilni parametri

### Rešitev

- » Prilagodite pretok plina.
- » Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.
- » Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke.
- » Zagotovite, da bo sistem za dovajanje plina vedno brezhiben.
- » Skrbno preverite varilni sistem.
- » Za popravilo sistema se obrnite na najbližjega serviserja.

## Premočno brizganje staljenega materiala

### Vzrok

- » Nepravilna dolžina obloka
- » Neustrezni varilni parametri
- » Ne zadosten zaščitni plin
- » Nepravilno uravnavanje obloka
- » Neustrezen varilni način.

### Rešitev

- » Zmanjšajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem.
- » Znižajte varilno napetost.
- » Znižajte varilno napetost.
- » Prilagodite pretok plina.
- » Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.
- » Zvišajte nastavev ekvivalentne induktivnosti vezja.
- » Uporabite višjo nastavev induktivnosti priključka.
- » Zmanjšajte kot gorilnika.

## Nezadostno prodiranje

### Vzrok

- » Neustrezen varilni način.
- » Neustrezni varilni parametri
- » Neustrezna elektroda
- » Nepravilna priprava roba
- » Nepravilna priključitev ozemljitve
- » Preveliki kosi za varjenje.

### Rešitev

- » Zmanjšajte hitrost premikanja med varjenjem.
- » Zvečajte varilni tok.
- » Uporabite elektrodo z manjšim premerom.
- » Okrepite posnemanje materiala.
- » Sistem pravilno ozemljite.
- » Glejte odstavek »Namestitve«.
- » Zvečajte varilni tok.

## Prisotnost žlindre

### Vzrok

- » Nezadostna čistost
- » Prevelik premer elektrode
- » Nepravilna priprava roba
- » Neustrezen varilni način.

### Rešitev

- » Temeljito očistite obdelovance pred varjenjem.
- » Uporabite elektrodo z manjšim premerom.
- » Okrepite posnemanje materiala.
- » Zmanjšajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem.
- » Redno premikajte gorilnik med celotnim varjenjem.

## Prisotnost volframa

### Vzrok

- » Neustrezni varilni parametri
- » Neustrezna elektroda
- » Neustrezen varilni način.

### Rešitev

- » Znižajte varilno napetost.
- » Uporabite elektrodo z večjim premerom.
- » Vedno uporabljajte kakovostne materiale in izdelke.
- » Elektrodo previdno naostrite.
- » Preprečite stik med elektrodo in staljenim materialom.

## Vdolbine med postopkom

### Vzrok

- » Ne zadosten zaščitni plin

### Rešitev

- » Prilagodite pretok plina.
- » Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.

**Sprijetanje**
**Vzrok**

- » Nepravilna dolžina obloka
- » Neustrezni varilni parametri
- » Neustrezen varilni način.
- » Preveliki kosi za varjenje.
- » Nepravilno uravnavanje obloka

**Rešitev**

- » Zvečajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem.
- » Zvišajte varilno napetost.
- » Zvečajte varilni tok.
- » Zvišajte varilno napetost.
- » Gorilnik postavite bolj pod kot.
- » Zvečajte varilni tok.
- » Zvišajte nastavitev ekvivalentne induktivnosti vezja.
- » Uporabite višjo nastavitev induktivnosti priključka.

**Obrobne zajede**
**Vzrok**

- » Neustrezni varilni parametri
- » Nepravilna dolžina obloka
- » Neustrezen varilni način.
- » Ne zadosten zaščitni plin

**Rešitev**

- » Znižajte varilno napetost.
- » Uporabite elektrodo z manjšim premerom.
- » Zmanjšajte razdaljo med elektrodo in obdelovancem.
- » Znižajte varilno napetost.
- » Med polnjenjem zmanjšajte stransko hitrost oscilacije.
- » Zmanjšajte hitrost premikanja med varjenjem.
- » Uporabljajte pline, ki so primerni za varjene materiale.

**Oksidacija**
**Vzrok**

- » Ne zadosten zaščitni plin

**Rešitev**

- » Prilagodite pretok plina.
- » Preverite, ali sta difuzor in šoba za plin na gorilniku v dobrem stanju.

**Poroznost**
**Vzrok**

- » 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

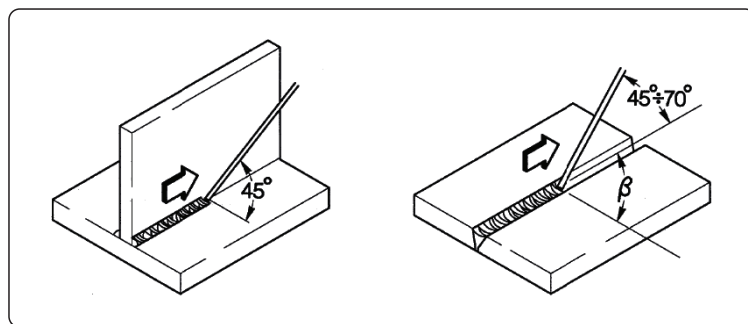
**Izbira varilnega toka**

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 žindre**

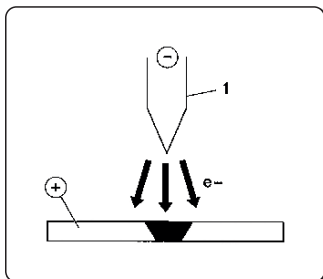
Varjenje s prekritimi elektrodami zahteva odstranjevanje žindre po vsakem koraku. Žindro odstranimo z majhnim kladivom ali ščetko.

## 9.2 Varjenje TIG (neprekinjen oblok)

### Opis

Varjenje TIG (z volframovim inertnim plinom) temelji na prisotnosti električnega obloka, ki se vžge med negorljivo elektrodo (čisti volfram ali volframova zlitina s približnim tališčem 3370 °C) in obdelovancem. Atmosfera z inertnim plinom (argonom) ščiti staljeni material. Za preprečitev nevarne prisotnosti volframa v zvaru elektroda nikoli ne sme priti v stik z obdelovancem. Zato je vir napajanja za varjenje navadno opremljen s sistemom za vžig obloka, ki ustvarja visokofrekvenčno, visokonapetostno razelektritev med konico elektrode in obdelovancem. Zahvaljujoč električni iskri, ki ionizira plinsko atmosfero, se varilni oblok vžge brez stika med elektrodo in obdelovancem. Mogoča je tudi drugačna vrsta zagona z zmanjšano prisotnostjo volframa: zagon z dvigom, ki ne zahteva visoke frekvence, ampak samo začetni kratki stik z majhnim tokom med elektrodo in obdelovancem. Ko elektrodo dvignemo, se vzpostavi oblok in tok se krepi, dokler ne doseže nastavljenih varilnih vrednosti. Za izboljšanje kakovosti polnjenja na koncu zvara je pomembno skrbno nadzirati upadanje toka, zato je potrebno, da plin nekaj sekund še vedno teče v staljeni material, ko oblok že ugasne. V številnih obratovalnih razmerah je uporabno, če lahko uporabimo dve predhodni nastavitvi varilnega toka in če lahko med njima preprosto preklapljam (DVOSTOPENJSKI postopek).

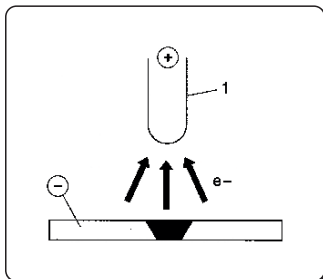
### Varilna polarnost



#### D.C.S.P. (neposredna polarnost z enosmernim tokom)

To je najbolj uporabljena polarnost, ki zagotavlja omejeno obrabo elektrode (1), saj je 70 % vročine osredotočene v anodi (obdelovancu).

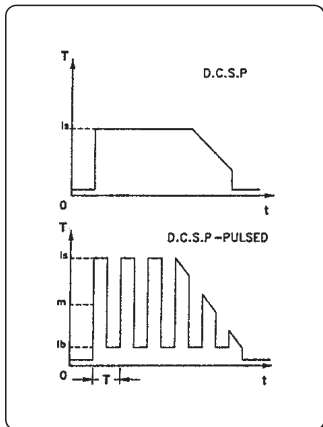
Ozke in globoke bazene staljenega materiala dobimo s hitrim premikanjem in dovajanjem malo toplote.



#### D.C.R.P. (obratna polarnost z enosmernim tokom)

Obratna polarnost se uporablja za varjenje zlitin, prekritih s slojem refraktarnega oksida z višjim tališčem v primerjavi s kovino.

Velikega toka ni dovoljeno uporabiti, saj bi povzročil prekomerno obrabo elektrode.



#### Impulzna D.C.S.P. (impulzna neposredna polarnost z enosmernim tokom)

Uporaba impulznega enosmernega toka omogoča boljši nadzor nad staljenim materialom in globino taljenja v določenih okoliščinah.

Staljeni material nastane z vršnimi impulzi ( $I_p$ ), osnovni tok ( $I_b$ ) pa ohrani oblok. Ta način delovanja omogoča varjenje tanjših kovinskih plošč z manj deformacijami, boljšim oblikovanjem ter posledično manj nevarnosti pojava razpok zaradi vročine in prodiranja plina.

Z zvišanjem frekvence (MF) se oblok zoži, postane močnejše koncentriran, stabilnejši, kakovost varjenja na tanki pločevini pa je še višja.

## Varjenje TIG jekla

Postopek TIG je visoko učinkovit pri varjenju ogljikovega jekla in jeklenih zlitin, pri prvem varjenju cevi in varjenju posod, kjer je videz pomemben. Obvezna je neposredna polarnost (D.C.S.P.).

### Priprava robov

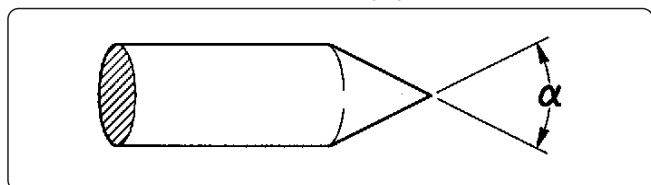
Zahtevana sta temeljito čiščenje in priprava robov.

### Izbira in priprava elektrode

Svetujemo vam uporabo torijevih volframovih elektrod (2 % torija - rdeče) ali alternativno cerijevih ali lantanovih elektrod z naslednjimi premeri:

Ø elektrode	Razpon toka
1.0 mm	15÷75 A
1.6 mm	60÷150 A
2.4 mm	130÷240 A

Elektroda mora biti naostrena, kot je prikazano na sliki.



α°	Razpon toka
30	0÷30 A
60÷90	30÷120 A
90÷120	120÷250 A

### Polnilni material

Polnilne palice morajo imeti mehanske lastnosti, primerljive z osnovno kovino.

Ne uporabljajte trakov iz osnovne kovine, saj lahko vsebujejo nečistoče, ki nastanejo med delom, te pa lahko neugodno vplivajo na kakovost zvarov.

### Zaščitni plin

Navadno se uporablja čisti argon (99,99 %).

Varilni tok	Ø elektrode	Plinska šoba št	Plinska šoba	Pretok argona
30 A	0÷30 mm	4/5	6/8.0 mm	5-6 l/min
60÷90 A	30÷120 mm	4/5/6	6.5/8.0/9.5 mm	6-7 l/min
90÷120 A	120÷250 mm	6/7	9.5/11.0 mm	7-8 l/min

## Varjenje TIG bakra

Ker je za varjenje TIG značilna visoka koncentracija vročine, je zlasti primerno za varjenje materialov z visoko toplotno prevodnostjo, na primer bakra.

Za varjenje TIG bakra sledite istim navodilom kot pri varjenju TIG jekla ali posebnim navodilom.



## 10. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Električne značilnosti <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>			U.M.
Napajalna napetost U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	55.9	55.9	mΩ
Počasna linijska varovalka	40	25	A
Komunikacijsko vodilo	DIGITALNO	DIGITALNO	
Največja vhodna moč (MMA)	13.3	18.4	kVA
Največja vhodna moč (MMA)	12.8	17.5	kW
Največja vhodna moč (TIG)	13.8	14.0	kVA
Največja vhodna moč (TIG)	13.2	13.3	kW
Vhodna moč v neaktivnem stanju	76	76	W
Faktor moči (PF)	0.95	0.95	
Učinkovitost (μ)	81	83	%
Cos φ	0.99	0.99	
Najv. vhodni tok I1najv. (MMA)	32.4	26.4	A
Najv. vhodni tok I1najv. (TIG)	33.4	20.1	A
Efektivni tok I1ef.	29.0	16.7	A
Razpon nastavitve (MMA)	3-320	3-400	A
Razpon nastavitve (TIG)	3-400	3-400	A
Napetost odprtega tokokroga Uo	73	73	Vdc
Vršna napetost Up	10.1	10.1	kV

\* Ta oprema je skladna s standardom EN / IEC 61000-3-11.

\* Ta oprema je skladna s standardom EN / IEC 61000-3-12, če je najvišja dovoljena impedanca na stiku z javnim omrežjem (priključni točki, PCC) nižja ali enaka vrednosti Znajv. Če je priključena na javno nizkonapetostno omrežje, je odgovornost namestitvenega osebja ali uporabnika opreme, da po posvetu z distributerjem električne energije po potrebi zagotovi možnosti za priključitev opreme

Obratovalni faktor <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		3x230V	3x400V	U.M.
Obratovalni faktor MMA (40°C)				
(X=40%)		-	400	A
(X=60%)		-	360	A
(X=80%)		320	-	A
(X=100%)		300	330	A
Obratovalni faktor MMA (25°C)				
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		320	370	A
Obratovalni faktor TIG DC (40°C)				
(X=40%)		400	400	A
(X=60%)		340	360	A
(X=100%)		310	330	A
Obratovalni faktor TIG DC (25°C)				
(X=65%)		400	-	A
(X=80%)		-	400	A
(X=100%)		350	370	A

Fizične značilnosti <b>URANOS NX 4000 AC/DC</b>		U.M.
Razred zaščite IP	IP23S	
Izolacijski razred	H	
Mere (D x G x V)	690x290x510	mm
Teža	35.4	Kg
Proizvodni standardi	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Razdelek napajalni kabel	4x4	mm <sup>2</sup>
Dolžina napajalnega kabla	5	m

Električne značilnosti <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>			U.M.
Napajalna napetost U1 (50/60 Hz)	3x230 (±15%)	3x400 (±15%)	Vac
Z <sub>max</sub> (@PCC) *	48	48	mΩ
Počasna linijska varovalka	40	30	A
Komunikacijsko vodilo	DIGITALNO	DIGITALNO	
Največja vhodna moč (MMA)	18.3	24.6	kVA
Največja vhodna moč (MMA)	17.5	23.6	kW
Največja vhodna moč (TIG)	19.8	19.4	kVA
Največja vhodna moč (TIG)	18.9	18.4	kW
Vhodna moč v neaktivnem stanju	80	80	W
Faktor moči (PF)	0.95	0.95	
Učinkovitost (μ)	79	85	%
Cos φ	0.99	0.99	
Najv. vhodni tok I <sub>1</sub> najv. (MMA)	44.6	34.9	A
Najv. vhodni tok I <sub>1</sub> najv. (TIG)	48.0	27.3	A
Efektivni tok I <sub>1</sub> ef.	28	20.6	A
Razpon nastavitve (MMA)	3-400	3-500	A
Razpon nastavitve (TIG)	3-500	3-500	A
Napetost odprtega tokokroga U <sub>o</sub>	73	73	Vdc
Vršna napetost U <sub>p</sub>	10.1	10.1	kV

\* Ta oprema je skladna s standardom EN / IEC 61000-3-11.

\* Ta oprema je skladna s standardom EN / IEC 61000-3-12, če je najvišja dovoljena impedanca na stiku z javnim omrežjem (priključni točki, PCC) nižja ali enaka vrednosti Z<sub>najv</sub>. Če je priključena na javno nizkonapetostno omrežje, je odgovornost namestitvenega osebja ali uporabnika opreme, da po posvetu z distributerjem električne energije po potrebi zagotovi možnosti za priključitev opreme

Obratovalni faktor <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>	3x230V	3x400V	U.M.
<b>Obratovalni faktor MMA (40°C)</b>			
(X=35%)	-	500	A
(X=60%)	400	440	A
(X=100%)	360	390	A
<b>Obratovalni faktor MMA (25°C)</b>			
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	400	420	A
<b>Obratovalni faktor TIG AC (40°C)</b>			
(X=40%)	500	-	A
(X=45%)	-	500	A
(X=60%)	430	470	A
(X=100%)	380	400	A
<b>Obratovalni faktor TIG AC (25°C)</b>			
(X=65%)	500	-	A
(X=80%)	-	500	A
(X=100%)	430	440	A
<b>Obratovalni faktor TIG DC (40°C)</b>			
(X=35%)	500	500	A
(X=60%)	440	450	A
(X=100%)	390	400	A
<b>Obratovalni faktor TIG DC (25°C)</b>			
(X=60%)	500	-	A
(X=70%)	-	500	A
(X=100%)	420	430	A

Fizične značilnosti <b>URANOS NX 5000 AC/DC</b>		U.M.
Razred zaščite IP	IP23S	
Izolacijski razred	H	
Mere (D × G × V)	690x290x510	mm
Teža	37.3	Kg
Proizvodni standardi	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Razdelek napajalni kabel	4x6	mm <sup>2</sup>
Dolžina napajalnega kabla	5	m

# 11. TIPSKA PLOŠČICA

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 4000 AC/DC		N°	
		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A	60974-3:2019
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 400A (400A)/26.0V (26.0V)			
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%      60%      100%
		I <sub>2</sub>	400A (400A)    360A (340A)    330A (310A)
		U <sub>2</sub>	26.0V (26.0V)    24.4V (23.6V)    23.2V (22.4V)
3A/20.0V - 400A (320A)/36.0V (32.8V)			
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%      60%      80%      100%
		I <sub>2</sub>	400A (-)    360A (-)    - (320A)    330A (300A)
		U <sub>2</sub>	36.0V (-)    34.4V (-)    - (32.8V)    33.2V (32.0V)
		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 26.4A(33.4A)    I <sub>1eff</sub> 16.7A(29.0A)
IP 23 S			

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
URANOS NX 5000 AC/DC		N°	
		EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A	60974-3:2019
Up 10.1 kV			
3A/10.0V - 500A (500A)/30.0V (30.0V)			
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	40%      45%      60%      100%
		I <sub>2</sub>	- (500A)    500A (-)    470A (430A)    400A (380A)
		U <sub>2</sub>	- (30.0V)    30.0V (-)    28.8V (27.2V)    26.0V (25.2V)
3A/20.0V - 500A (400A)/40.0V (36.0V)			
S	U <sub>0</sub> 73V	X (40°C)	35%      60%      100%
		I <sub>2</sub>	500A (-)    440A (400A)    390A (360A)
		U <sub>2</sub>	40.0V (-)    37.6V (36.0V)    35.6V (34.4V)
		U <sub>1</sub> 400V(230V)	I <sub>1max</sub> 34.9A(48.0A)    I <sub>1eff</sub> 20.6A(28.0A)
IP 23 S			

# 12. POMEN TIPSKE PLOŠČICE NA VIRU NAPAJANJA

1		2	
3		4	
5		6	
7	9	23	
		11	
8	10	12	15
		16	17
8	10	13	15A
		16A	17A
8	10	14	15B
		16B	17B
7	9	11	
		11	
8	10	12	15
		16	17
8	10	13	15A
		16A	17A
8	10	14	15B
		16B	17B
18		19	
20		21	
22			

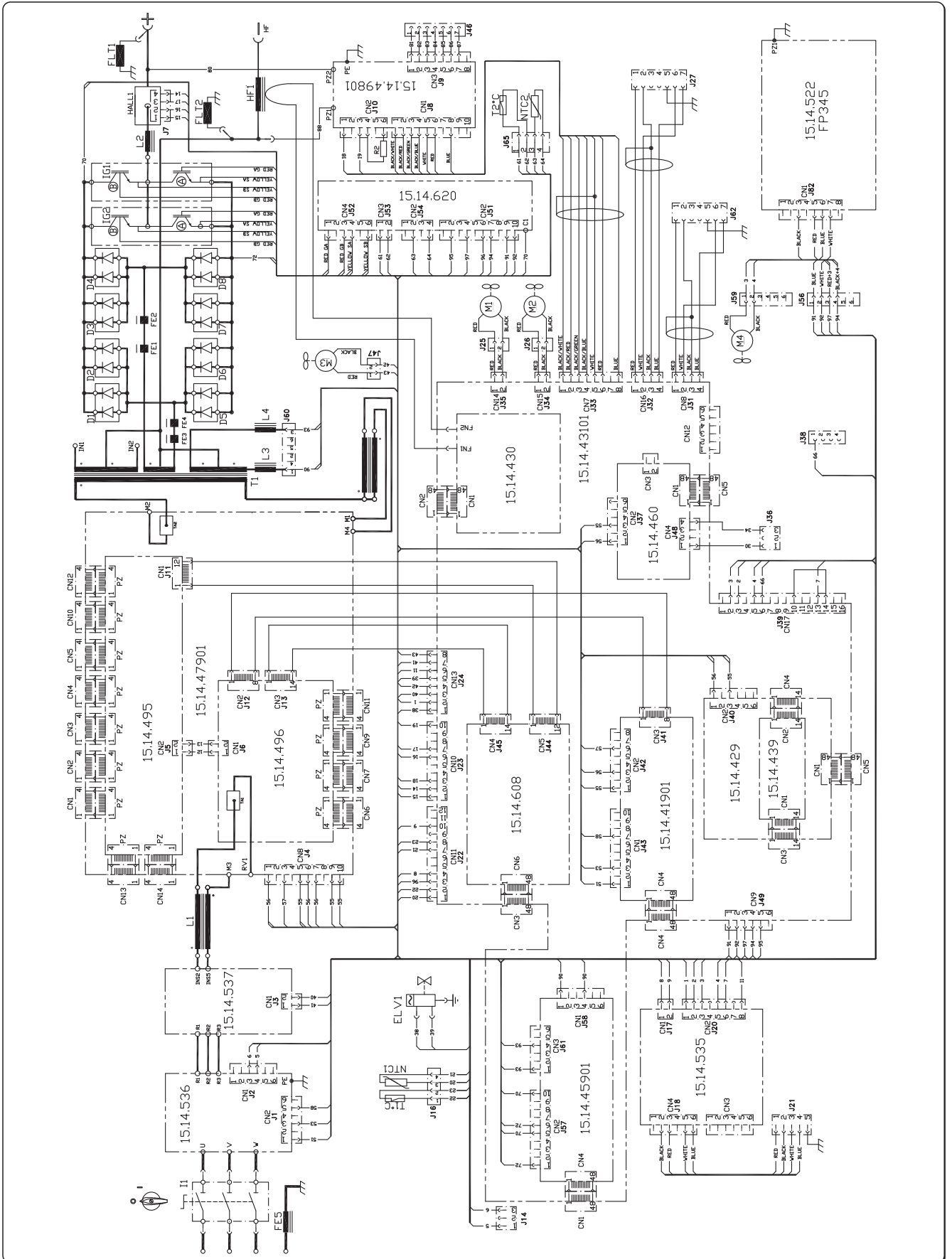
- 1 Blagovna znamka
- 2 Ime in naslov proizvajalca
- 3 Model stroja
- 4 Serijska št.  
XXXXXXXXXXXXX Leto izdelave
- 5 Simbol varilne enote
- 6 Sklic na proizvodne standarde
- 7 Simbol varilnega postopka
- 8 Simbol za opremo, ki je primerna za uporabo v okoljih, kjer je prisotno povečano tveganje električnega udara
- 9 Simbol varilnega toka
- 10 Nazivna napetost brez obremenitve
- 11 Razpon med najmanjšim in največjim tokom ter ustrezna napetost ob običajni obremenitvi
- 12 Simbol za cikl s prekinitvami
- 13 Simbol nazivnega varilnega toka
- 14 Simbol nazivne varilne napetosti
- 15 Vrednosti cikla s prekinitvami
- 16 Vrednosti cikla s prekinitvami
- 17 Vrednosti cikla s prekinitvami
- 15A Vrednosti nazivnega varilnega toka
- 16A Vrednosti nazivnega varilnega toka
- 17A Vrednosti nazivnega varilnega toka
- 15B Vrednosti napetosti ob običajni obremenitvi
- 16B Vrednosti napetosti ob običajni obremenitvi
- 17B Vrednosti napetosti ob običajni obremenitvi
- 18 Simbol napajanja
- 19 Nazivna napajalna napetost
- 20 Največji nazivni napajalni tok
- 21 Največji efektivni napajalni tok
- 22 Razred zaščite
- 23 Nazivna vršna napetost

CE Izjava o skladnosti EU  
 EAC Izjava o skladnosti EAC  
 UKCA Izjava o skladnosti UKCA

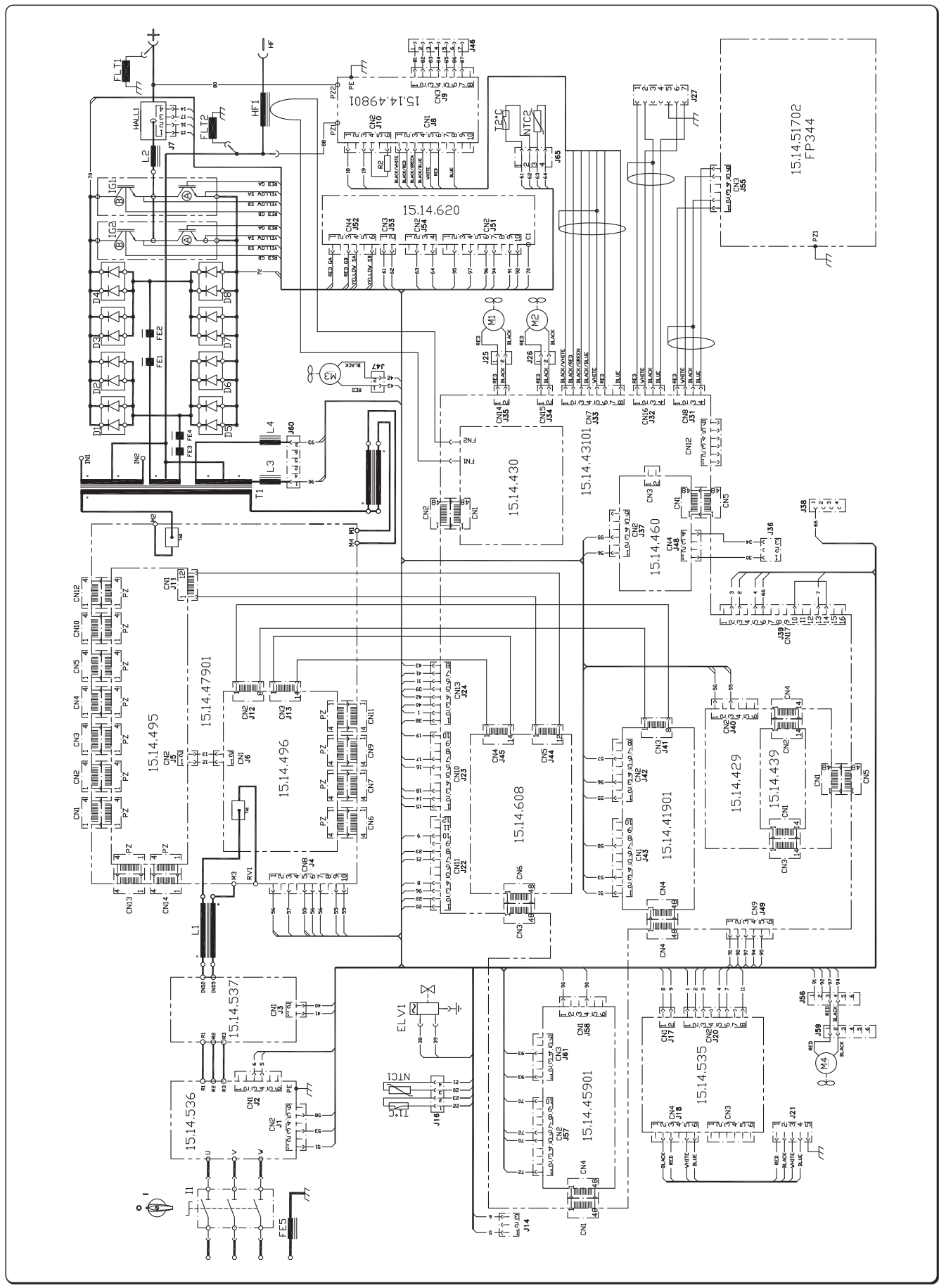


# 13. SCHÉMA, SCHEMAT POŁĄCZEŃ, CXEMA, DIYAGRAM-ŞEMA, DIAGRAMA, CXEMA, SCHEMA, DIAGRAMM, SHĚMA, DIAGRAMA, RENDSZERDIAGRAM, DIAGRAM

## URANOS NX 4000 ACDC 3x230V 3x400V (55.08.056)



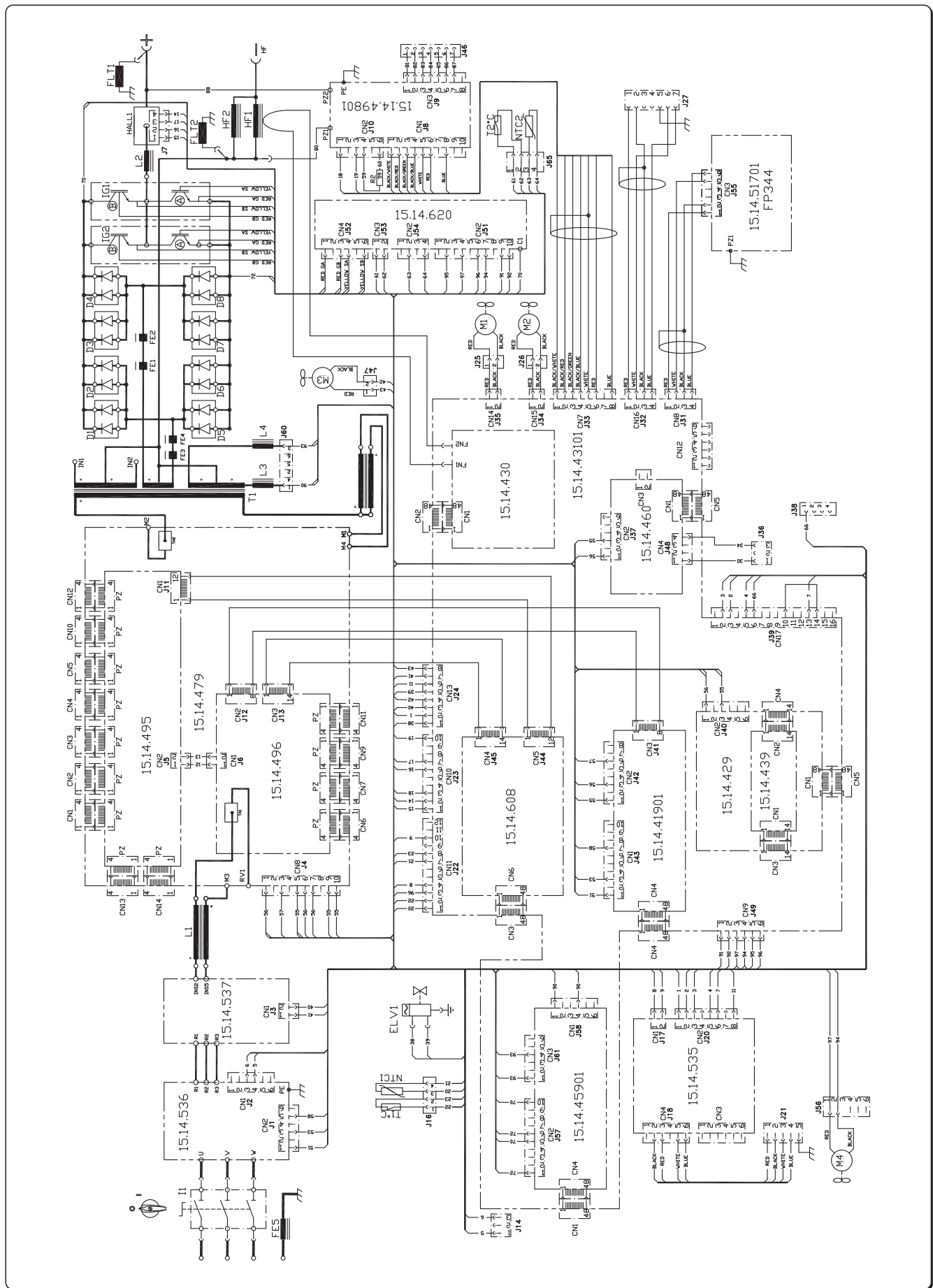
# URANOS NX 4000 ACDC 3x230V 3x400V LCD 3.5" (55.08.055)





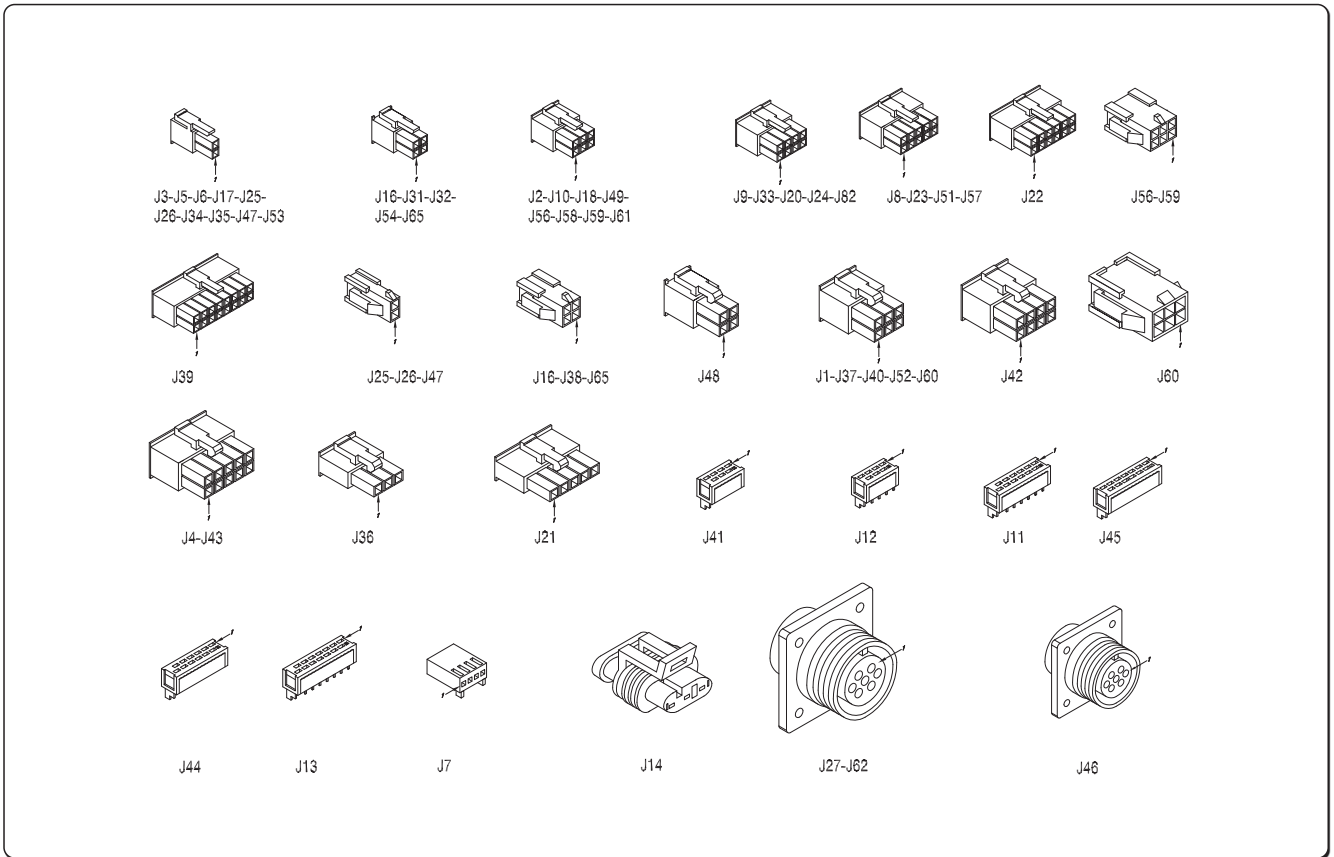


# URANOS NX 5000 ACDC 3x230V 3x400V LCD 3.5" (55.08.047)

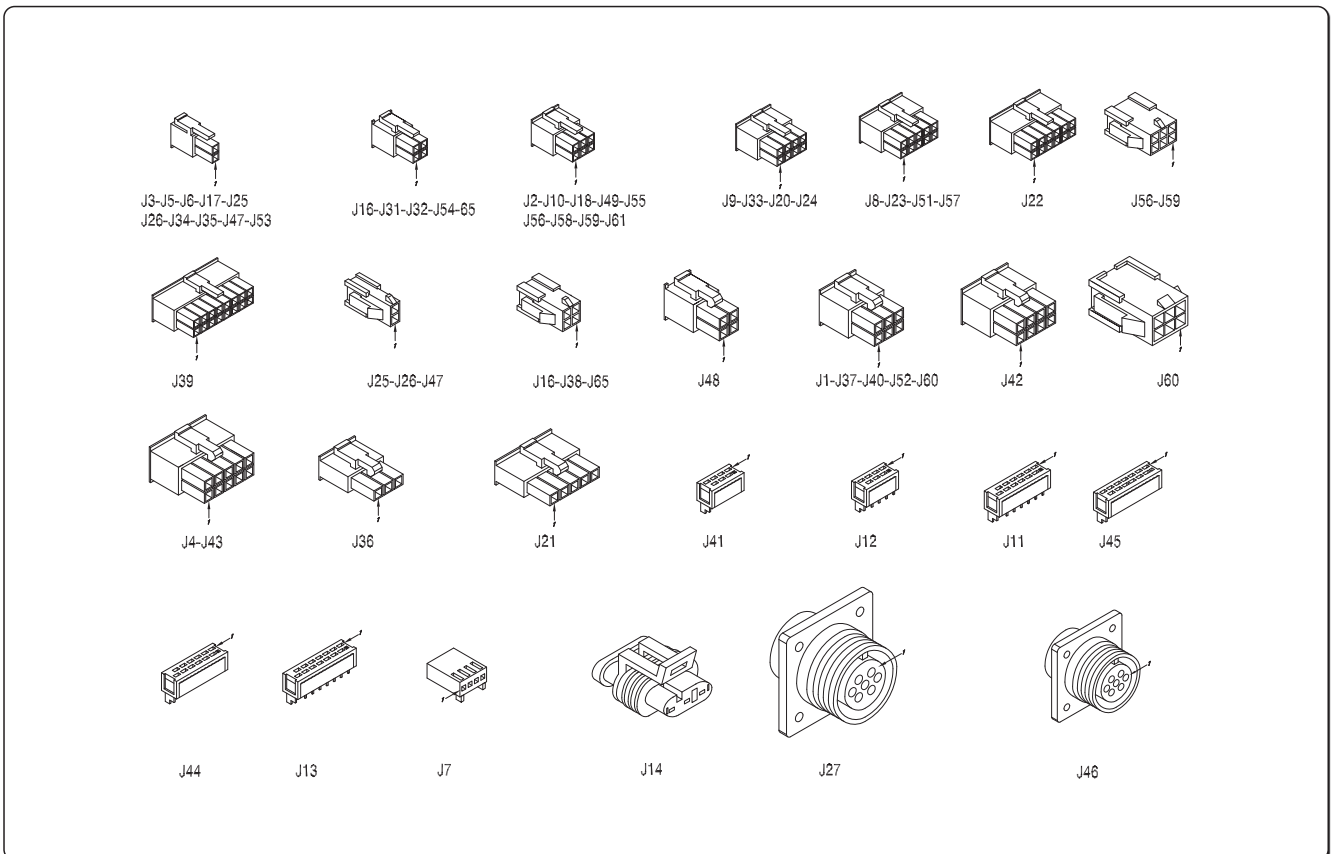


14. KONEKTORY, ZŁĄCZA, РАЗЪЕМЫ, BAĞLANTILAR-REKORLAR, CONECTORI, КОНЕКТОРИ, KONEKTORY, ÜHENDUSED, SAVIENOTAJI, JUNGTYS, CSATLAKOZÓK, PRIKLJUČKI

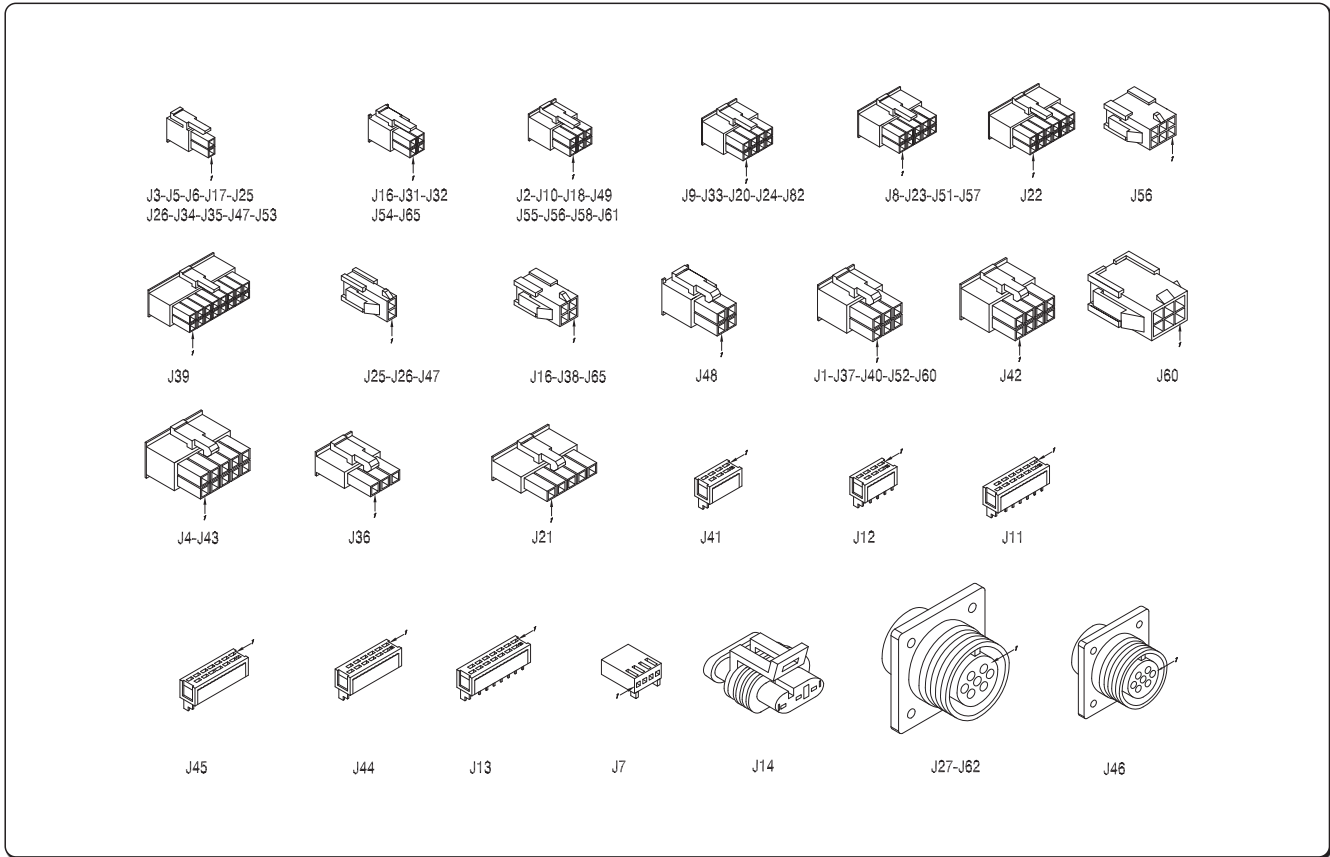
URANOS NX 4000 ACDC 3x230V 3x400V (55.08.056)



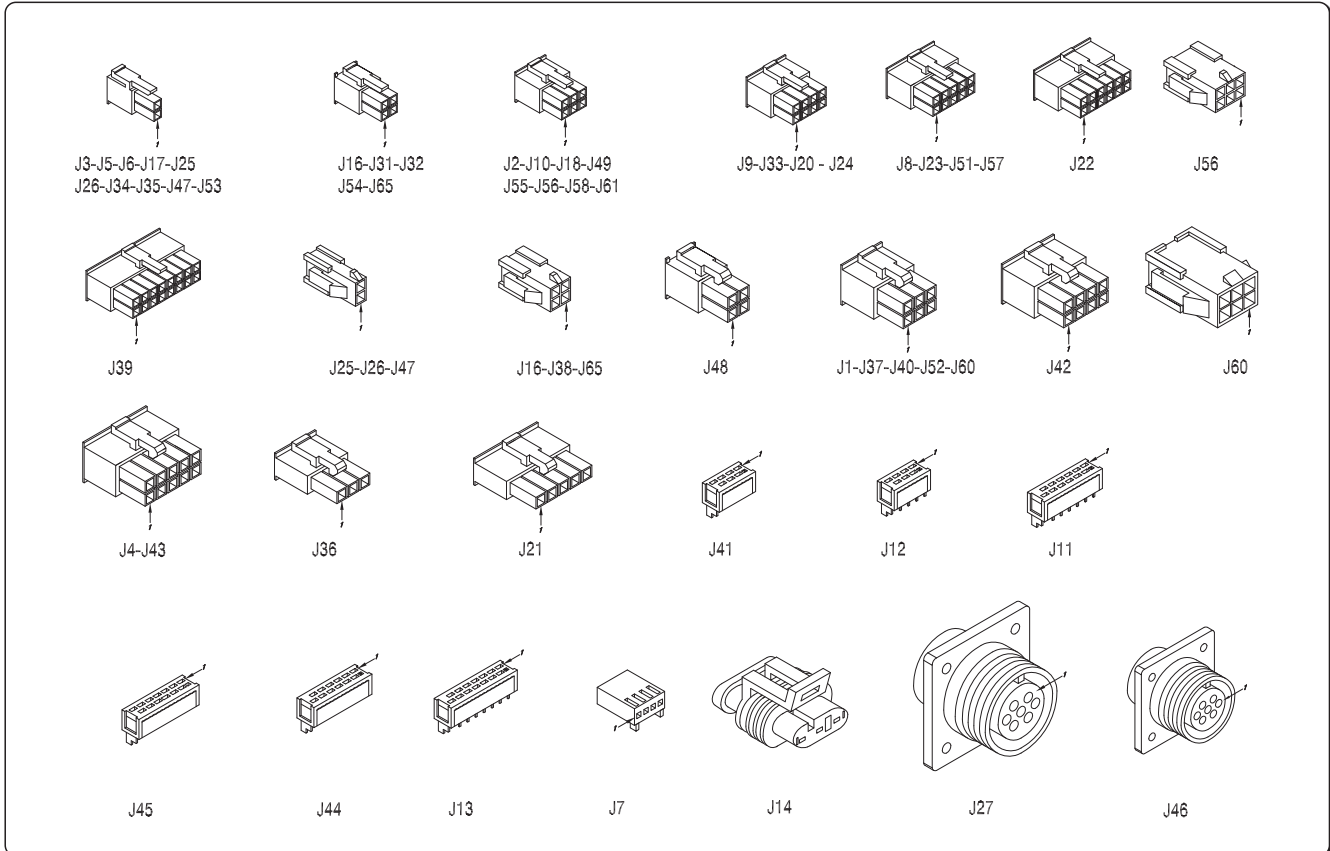
URANOS NX 4000 ACDC 3x230V 3x400V LCD 3.5" (55.08.055)



## URANOS NX 5000 ACDC 3x230V 3x400V (55.08.048)

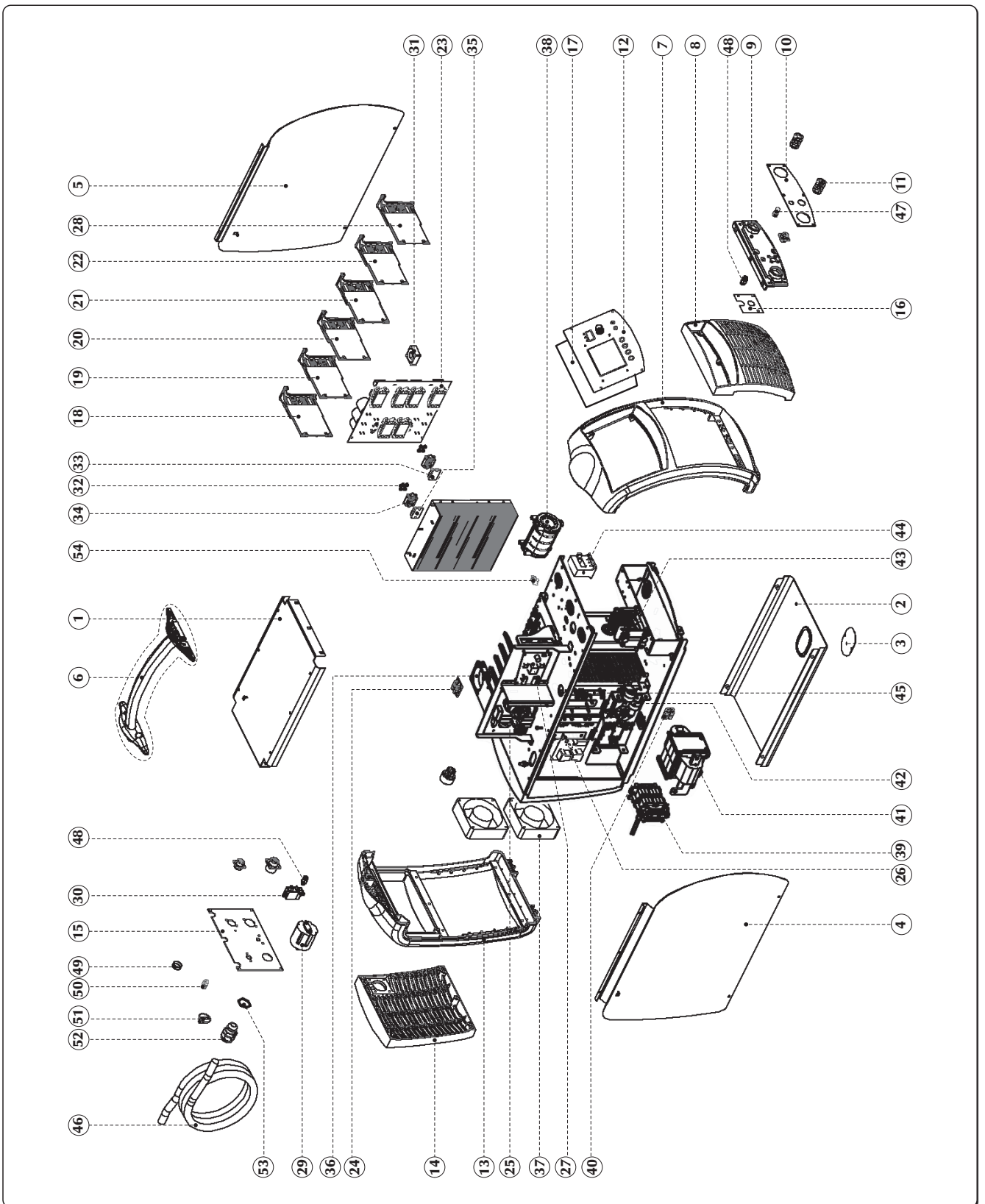


## URANOS NX 5000 ACDC 3x230V 3x400V LCD 3.5" (55.08.047)



15. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ, LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH, СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, YEDEK PARÇA LİSTESİ, LISTA PIESEŁOR DE SCHIMB, СПИСОК НА РЕЗЕРВНИТЕ ЧАСТИ, ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV, VARUOSALOEND, REZERVES DAŁU SARAKSTS, ATSARGINIŲ DALIŲ SĄRAŠAS, PÓTKATRÉSZEK, SEZNAM NADOMESTNIH DELOV

URANOS NX 4000 ACDC 3x230V 3x400V LCD 3.5" (55.08.055)



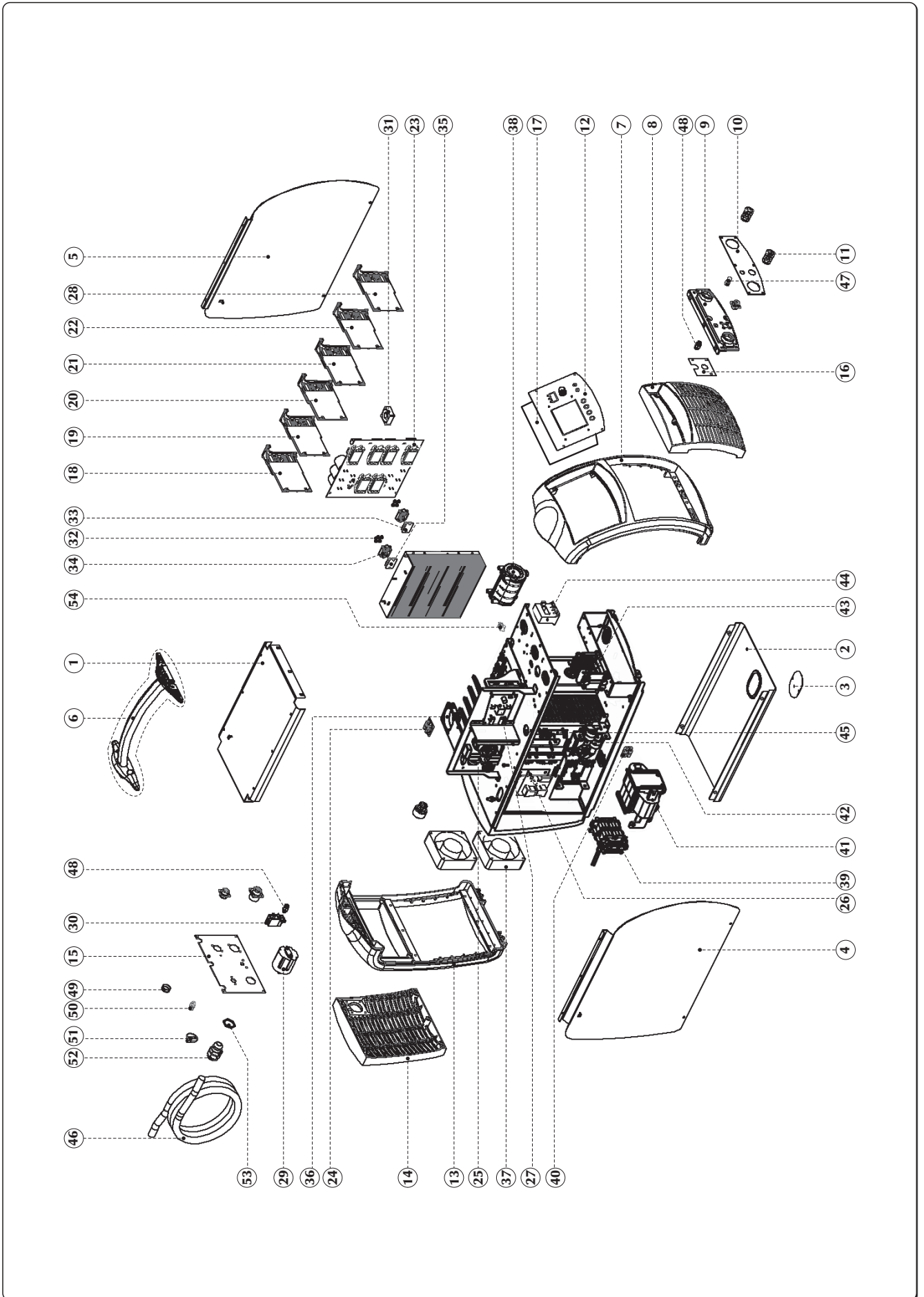
POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
1	01.02.04502	Kryt vrchní	Pokrywa górna (metal)	Верхний кожух (металл)	Metal cover upper	Metal cover upper
2	01.02.04602	Kryt spodní	Podstawa (metal)	База (металл)	Metal cover lower	Metal cover lower
3	01.06.02707	Kryt	Pokrywa	Кожух	Cover	Cover
4	01.03.06802	Panel boční pravý	Panel boczny - prawy	Задняя панель - п	Side panel - RIGHT	Side panel - RIGHT
5	03.07.590	L. boční kryt	Wozna osłona lewa	Боковой корпус лев	Side panel - LEFT	Side panel - LEFT
6	74.90.075	Sada rukojeti	Zestaw ręczki	Комплект рукоятки	Handle - Spare kit	Handle - Spare kit
7	01.04.29501	Panel celni plast.	Rama przednia (plastik)	Передняя рама (пластик)	Front frame (plastic)	Front frame (plastic)
8	01.04.29701	Spojka	Kratka przednia (plastik)	Передняя решетка (пластик)	Front grid (plastic)	Front grid (plastic)
9	20.07.15301	Držák konektoru	Obsada gniazda prądowego	Держатель токового разъема	Current socket holder	Current socket holder
10	03.05.14101	Profil celni	Profil przednia	Передний профиль	Profile	Profile
11	10.13.023	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>	Current socket (panel) 70-95mm <sup>2</sup>
12	03.05.184	Panel přední	Panel przedni	Передняя панель	Front nameplate	Front nameplate
13	01.05.24201	Panel zadní/plast.	Rama tylna (plastik)	Задняя рама (пластик)	Rear frame (plastic)	Rear frame (plastic)
14	01.05.24301	Spojka	Kratka tylna (plastik)	Задняя решетка (пластик)	Rear grid (plastic)	Rear grid (plastic)
15	03.05.065	Štítek na zadní straně	Tylna tabliczka identyfikacyjna	Задняя табличка	Rear nameplate	Rear nameplate
16	15.14.49821	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
17	15.22.344	Panel řídicí FP344	Panel sterujący FP344	Панель управления FP344	Control panel FP344	Control panel FP344
18	15.14.4608	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
19	15.18.03303	Sada elektronických karet	Zestaw płyt drukowanych	Комплект электронных плат	P.C. Board - Spare kit	P.C. Board - Spare kit
20	15.14.41971	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
21	15.14.6082	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
22	15.14.4303	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
23	15.18.047	Sada deska výkonová	Zaprasowa płyta mosy	Силовая плата - комплект запасных частей	Power P.C. Board - Spare kit	Power P.C. Board - Spare kit
24	15.14.5352	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
25	15.14.5361	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
26	15.14.5371	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
27	15.14.6201	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
28	15.14.45931	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
29	09.01.011	Spínac 3 pól	Przełącznik 3-biegunowy	Столбовой выключатель - 3 полюса	Switch - 3 poles	Switch - 3 poles

POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
30	09.05.001	Elektroventil	Zawór elektromagnetyczny	Электромагнитный клапан	Solenoid valve	Solenoid valve
31	14.70.050	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
32	18.40.069	Rozperka	Przekładka	Разделитель	Spacer	Spacer
33	14.05.082	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
34	20.07.132	Tesnicí kroužek	Koźnicez	Фланец	Flange	Flange
35	14.05.102	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
36	14.70.058	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
37	14.70.059	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
38	05.04.003	Tlumivka urovňova	Sewka rozłomująca	Выходной дроссель	Output choke	Output choke
39	05.18.010	Tlumivka	Sewka	Дроссель	Choke	Choke
40	14.05.026	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
41	05.02.045	Transformátor inverter	Inwertyr	Силовой трансформатор	Power transformer	Power transformer
42	06.31.028	Ferit	Feryt	Ферритовый сердечник	Ferrite core	Ferrite core
43	05.03.023	Transformátor H.F.	Transformator wysokiej częstotliwości	Высокочастотный трансформатор	H.F. transformer	H.F. transformer
44	11.19.017	Proudový cidlo 500A	Czujnik prądowy - 500A	Датчик тока - 500A	Current sensor - 500A	Current sensor - 500A
45	14.55.012	IGBT modu -	Moduł inwertyra	Модуль IGBT	IGBT module	IGBT module
*	09.07.912	Teplotní cidlo	Czujnik termiczny	Термодатчик	Thermal sensor	Thermal sensor
*	49.07.448	Teplotní cidlo	Czujnik termiczny	Термодатчик	Thermal sensor	Thermal sensor
46	49.04.075	Napájecí kabel	Przewód zasilania	Кабель питания	Input line cord	Input line cord
*	49.07.397	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.497	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.511	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.539	Vf kabeláž	Okablowanie H.F.	Проводка выс. част.	H.F. wiring	H.F. wiring
*	49.07.545	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
47	19.50.055	Šroubení 1/8"	Złącze 1/8 cala	Штуцер 1/8"	Fitting 1/8"	Fitting 1/8"
48	24.01.001	Šroubení 6 - 1/8"	Złącze 6 - 1/8 cala	Штуцер 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"
49	10.01.155	Krýtka konektor	Zatyczka złącza	Колпак винта	Screw cap	Screw cap
50	24.01.190	Šroubení 1/8" - 1/4"	Złącze 1/8 - 1/4 cala	Штуцер 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"
51	09.11.009	Páčka prepínací	Pokrętko	Регулятор	Knob	Knob

POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
52	08.22.012	Průchodka kabelová	Zacisk kabla	Кабельный зажим	Cable clamp	Cable clamp
53	08.22.013	Kontramatice	Przeciwnakrętka	Контргайка	Blocking nut	Blocking nut
54	11.14.006	Odpor 1500ohm 10W	Opornik 1500ohm 10W	Резистор 1500 ом 10вт	Resistor 1500ohm 10W	Resistor 1500ohm 10W
*	21.04.028	Hadice 5x11	Wąż pvc oplataný - 5x11	Обмотанный PVC шланг - 5x11	Braided PVC hose - 5x11	Braided PVC hose - 5x11
*	71.10.005	Trubka z PVCs drátěnou vložkou 5x11 - 1,70 m	Wąż PVC zbrojony 5 x 11 - 1,70 m	Трубка пвх с сеткой 5x11 - 1,70 м	Braided PVC hose - 5x11 - 1,7m	Braided PVC hose - 5x11 - 1,7m
*	72.02.043	Pripojení hadicky ø 6 mm	Uchwyt węża ø 6 mm	Шлангодержатель ø 6 mm	Hose holder D. 6mm	Hose holder D. 6mm
*	72.02.044	Matice 1/4"	Nakrętka 1/4 cala	Гайка - 1/4"	Nut-1/4"	Nut-1/4"
	91.08.448	Návod na obsluhu: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]
	91.08.449	Návod na obsluhu: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]



**URANOS NX 4000 ACDC 3x230V 3x400V (55.08.056)**

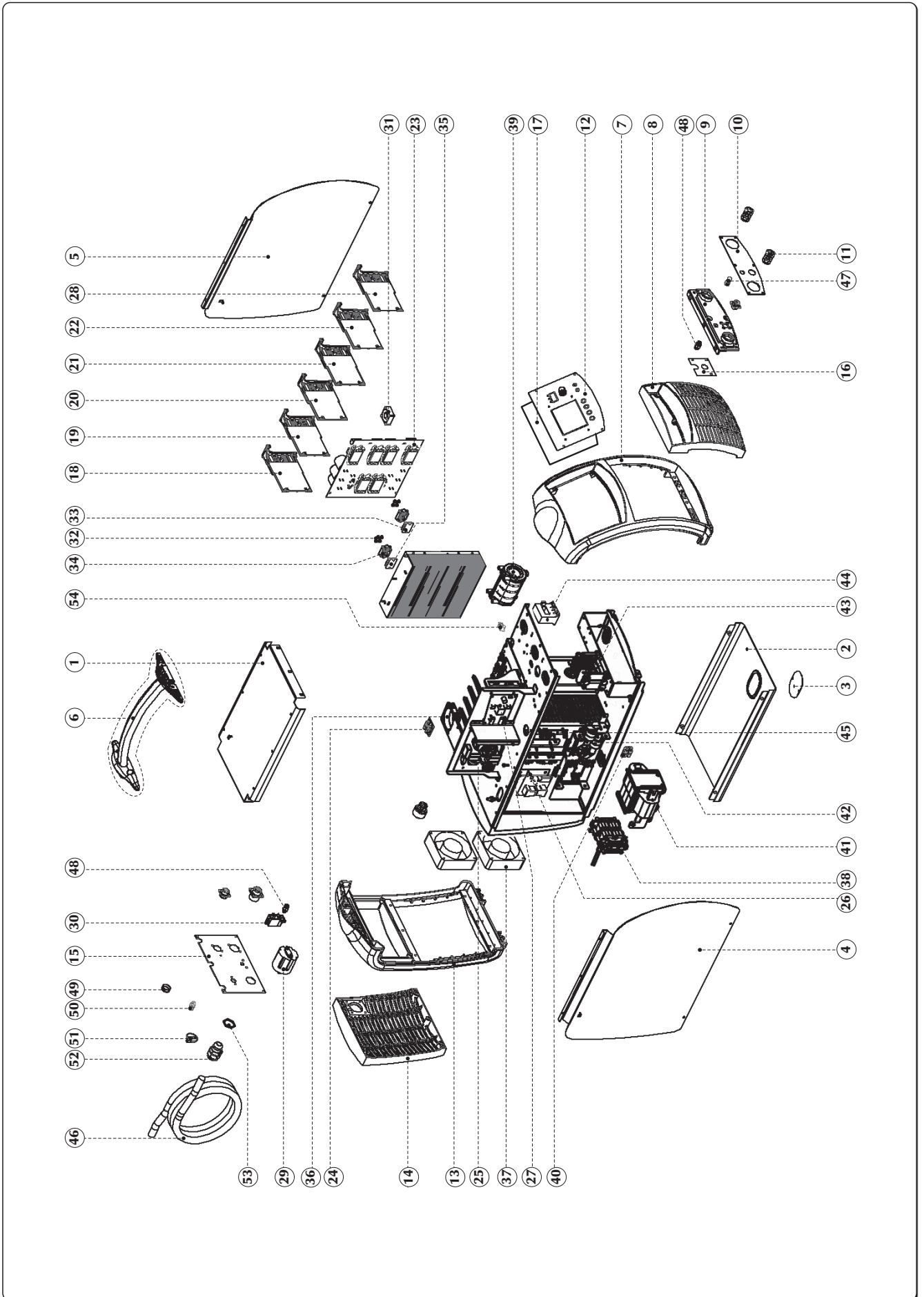


POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
1	01.02.04502	Kryt vrchní	Pokrywa górna (metal)	Верхний кожух (металл)	Metal cover upper	Metal cover upper
2	01.02.04602	Kryt spodní	Podstawa (metal)	База (металл)	Metal cover lower	Metal cover lower
3	01.06.02707	Kryt	Pokrywa	Кожух	Cover	Cover
4	01.03.06802	Panel boční pravý	Panel boczny - prawy	Задняя панель - п	Side panel - RIGHT	Side panel - RIGHT
5	03.07.590	L. boční kryt	Wozna osłona lewa	Боковой корпус лев	Side panel - LEFT	Side panel - LEFT
6	74.90.075	Sada rukojeti	Zestaw ręczki	Комплект рукоятки	Handle - Spare kit	Handle - Spare kit
7	01.04.29501	Panel celni plast.	Rama przednia (plastik)	Передняя рама (пластик)	Front frame (plastic)	Front frame (plastic)
8	01.04.29701	Spojka	Kratka przednia (plastik)	Передняя решетка (пластик)	Front grid (plastic)	Front grid (plastic)
9	20.07.15301	Držák konektoru	Obsada gniazda prądowego	Держатель токового разъема	Current socket holder	Current socket holder
10	03.05.14101	Profil celni	Profil przednia	Передний профиль	Profile	Profile
11	10.13.023	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>	Current socket (panel) 70-95mm <sup>2</sup>
12	03.05.185	Panel přední	Panel przedni	Передняя панель	Front nameplate	Front nameplate
13	01.05.24201	Panel zadní/plast.	Rama tylna (plastik)	Задняя рама (пластик)	Rear frame (plastic)	Rear frame (plastic)
14	01.05.24301	Spojka	Kratka tylna (plastik)	Задняя решетка (пластик)	Rear grid (plastic)	Rear grid (plastic)
15	03.05.065	Štítek na zadní straně	Tylna tabliczka identyfikacyjna	Задняя табличка	Rear nameplate	Rear nameplate
16	15.14.49821	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
17	15.22.345	Panel řídicí FP345	Panel sterujący FP345	Панель управления FP345	Control panel FP345	Control panel FP345
18	15.14.4608	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
19	15.18.03303	Sada elektronických karet	Zestaw płyt drukowanych	Комплект электронных плат	P.C. Board - Spare kit	P.C. Board - Spare kit
20	15.14.41971	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
21	15.14.6082	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
22	15.14.4303	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
23	15.18.047	Sada deska výkonová	Zaprasowa płyta mosy	Силовая плата - комплект запасных частей	Power P.C. Board - Spare kit	Power P.C. Board - Spare kit
24	15.14.5352	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
25	15.14.5361	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
26	15.14.5371	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
27	15.14.6201	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
28	15.14.45931	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
29	09.01.011	Spínac 3 pól	Przełącznik 3-biegunowy	Столбовой выключатель - 3 полюса	Switch - 3 poles	Switch - 3 poles

POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
30	09.05.001	Elektroventil	Zawór elektromagnetyczny	Электромагнитный клапан	Solenoid valve	Solenoid valve
31	14.70.050	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
32	18.40.069	Rozperka	Przekładka	Разделитель	Spacer	Spacer
33	14.05.082	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
34	20.07.132	Tesnicí kroužek	Kofnierz	Фланец	Flange	Flange
35	14.05.102	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
36	14.70.058	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
37	14.70.059	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
38	05.04.003	Tlumivka urovňova	Sewka rozrównująca	Выходной дроссель	Output choke	Output choke
39	05.18.010	Tlumivka	Sewka	Дроссель	Choke	Choke
40	14.05.026	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
41	05.02.045	Transformátor inverter	Inwertyr	Силовой трансформатор	Power transformer	Power transformer
42	06.31.028	Ferit	Feryt	Ферритовый сердечник	Ferrite core	Ferrite core
43	05.03.023	Transformátor H.F.	Transformator wysokiej częstotliwości	Высокочастотный трансформатор	H.F. transformer	H.F. transformer
44	11.19.017	Proudový cidlo 500A	Czujnik prądowy - 500A	Датчик тока - 500A	Current sensor - 500A	Current sensor - 500A
45	14.55.012	IGBT modu -	Moduł inwertyra	Модуль IGBT	IGBT module	IGBT module
*	09.07.912	Teplotní cidlo	Czujnik termiczny	Термодатчик	Thermal sensor	Thermal sensor
*	49.07.448	Teplotní cidlo	Czujnik termiczny	Термодатчик	Thermal sensor	Thermal sensor
46	49.04.075	Napájecí kabel	Przewód zasilania	Кабель питания	Input line cord	Input line cord
*	49.07.397	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.497	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.511	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.539	Vf kabeláž	Okablowanie H.F.	Проводка выс. част.	H.F. wiring	H.F. wiring
*	49.07.545	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
47	19.50.055	Šroubení 1/8"	Złącze 1/8 cala	Штуцер 1/8"	Fitting 1/8"	Fitting 1/8"
48	24.01.001	Šroubení 6 - 1/8"	Złącze 6 - 1/8 cala	Штуцер 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"
49	10.01.155	Krýtká konektor	Zatyczka złącza	Колпак винта	Screw cap	Screw cap
50	24.01.190	Šroubení 1/8" - 1/4"	Złącze 1/8 - 1/4 cala	Штуцер 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"
51	09.11.009	Páčka prepínací	Pokrętko	Регулятор	Knob	Knob

POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
52	08.22.012	Průchodka kabelová	Zacisk kabla	Кабельный зажим	Cable clamp	Cable clamp
53	08.22.013	Kontramatice	Przeciwnakrętka	Контргайка	Blocking nut	Blocking nut
54	11.14.006	Odpor 1500ohm 10W	Opornik 1500ohm 10W	Резистор 1500 ом 10вт	Resistor 1500ohm 10W	Resistor 1500ohm 10W
*	21.04.028	Hadice 5x11	Wąż pvc oplataný - 5x11	Обмотанный PVC шланг - 5x11	Braided PVC hose - 5x11	Braided PVC hose - 5x11
*	71.10.005	Trubka z PVCs drátěnou vložkou 5x11 - 1,70 m	Wąż PVC zbrojony 5 x 11 - 1,70 m	Трубка пвх с сеткой 5x11 - 1,70 м	Braided PVC hose - 5x11 - 1,7m	Braided PVC hose - 5x11 - 1,7m
*	72.02.043	Pripojení hadicky ø 6 mm	Uchwyt węża ø 6 mm	Шлангодержатель ø 6 mm	Hose holder D. 6mm	Hose holder D. 6mm
*	72.02.044	Matice 1/4"	Nakrętka 1/4 cala	Гайка - 1/4"	Nut-1/4"	Nut-1/4"
	91.08.448	Návod na obsluhu: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]
	91.08.449	Návod na obsluhu: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]

**URANOS NX 5000 ACDC 3x230V 3x400V LCD 3.5" (55.08.047)**



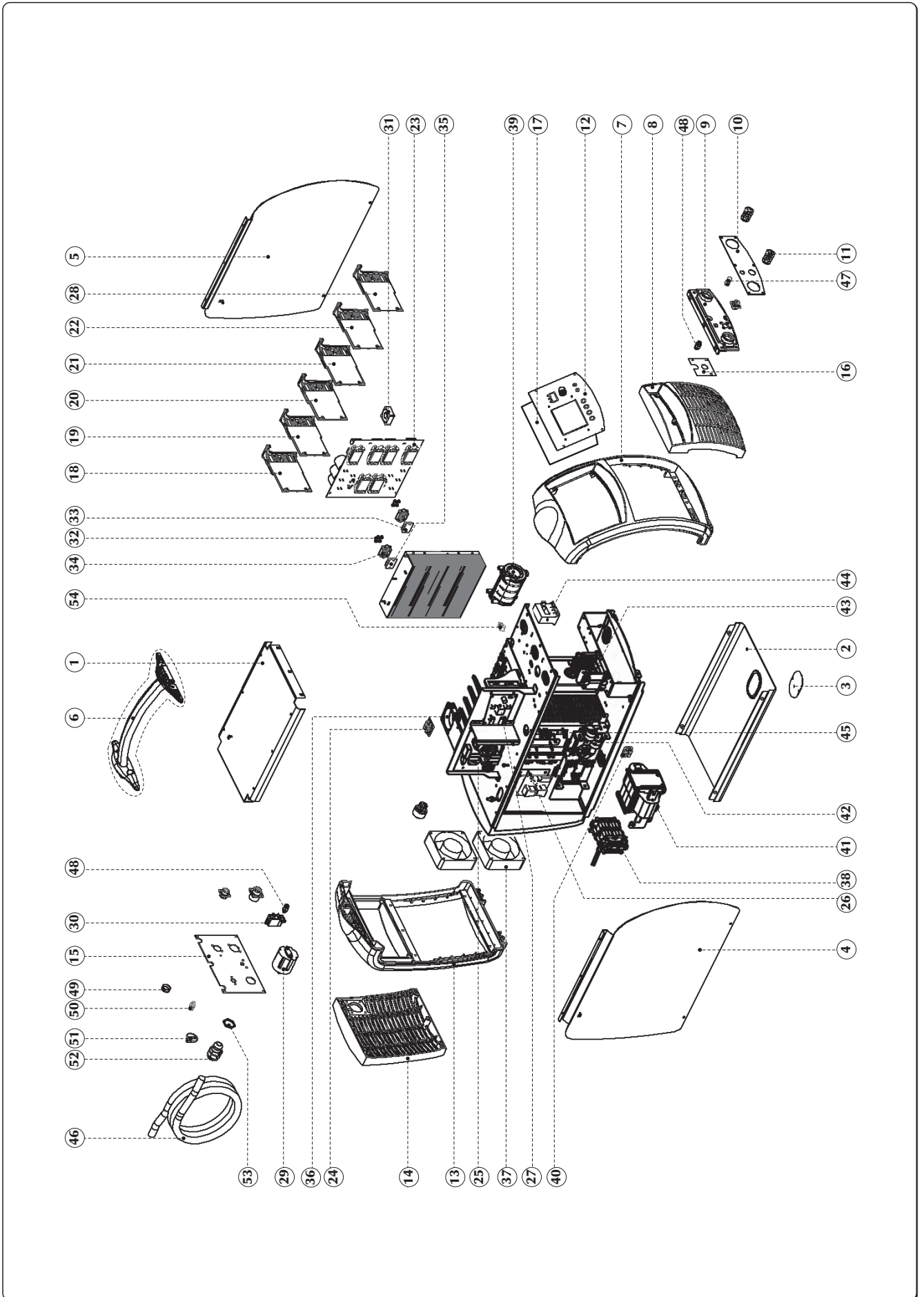
POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
1	01.02.04502	Krytivrchní	Pokrywa górna (metal)	Верхний кожух (металл)	Metal cover upper	Metal cover upper
2	01.02.04602	Krytspodní	Podstawa (metal)	База (металл)	Metal cover lower	Metal cover lower
3	01.06.02707	Kryt	Pokrywa	Кожух	Cover	Cover
4	01.03.06802	Panel bocni/prawy	Panel boczny - prawy	Задняя панель - п	Side panel - RIGHT	Side panel - RIGHT
5	03.07.591	L. boční kryt	Woszlona osłona lewa	Боковой корпус лев	Side panel - LEFT	Side panel - LEFT
6	74.90.075	Sada rukojeti	Zestaw ręczki	Комплект рукоятки	Handle - Spare kit	Handle - Spare kit
7	01.04.29501	Panel celni/plast.	Rama przednia (plastik)	Передняя рама (пластик)	Front frame (plastic)	Front frame (plastic)
8	01.04.29701	Spojka	Kratka przednia (plastik)	Передняя решетка (пластик)	Front grid (plastic)	Front grid (plastic)
9	20.07.15301	Drżak konektoru	Obsada gniazda prądowego	Держатель токового разъема	Current socket holder	Current socket holder
10	03.05.14101	Profil celni	Płyta przednia	Передний профиль	Profile	Profile
11	10.13.023	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>	Current socket (panel) 70-95mm <sup>2</sup>
12	03.05.184	Panel przedni	Panel przedni	Передняя панель	Front nameplate	Front nameplate
13	01.05.24201	Panel zadni/plast.	Rama tylna (plastik)	Задняя рама (пластик)	Rear frame (plastic)	Rear frame (plastic)
14	01.05.24301	Spojka	Kratka tylna (plastik)	Задняя решетка (пластик)	Rear grid (plastic)	Rear grid (plastic)
15	03.05.065	Štítek na zadní strane	Tylna tabliczka identyfikacyjna	Задняя табличка	Rear nameplate	Rear nameplate
16	15.14.49821	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
17	15.22.345	Panel řídicí FP345	Panel sterujący FP345	Панель управления FP345	Control panel FP345	Control panel FP345
18	15.14.4608	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
19	15.18.03303	Sada elektronických karet	Zestaw płyttek drukowanych	Комплект электронных плат	P.C. Board - Spare kit	P.C. Board - Spare kit
20	15.14.41971	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
21	15.14.6082	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
22	15.14.4303	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
23	15.18.046	Sada deska výkonová	Zaprasowa płyta mosu	Силовая плата - комплект запасных частей	Power P.C. Board - Spare kit	Power P.C. Board - Spare kit
24	15.14.5352	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
25	15.14.5361	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
26	15.14.5371	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
27	15.14.6201	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
28	15.14.45931	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
29	09.01.011	Spínac 3 póli	Przełącznik 3-biegunowy	Столбовой выключатель - 3 полюса	Switch - 3 poles	Switch - 3 poles

POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
30	09.05.001	Elektroventil	Zawór elektromagnetyczny	Электромагнитный клапан	Solenoid valve	Solenoid valve
31	14.70.050	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
32	18.40.069	Rozperka	Przekładka	Разделитель	Spacer	Spacer
33	14.05.082	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
34	20.07.132	Tesnicí kroužek	Koźnierz	Фланец	Flange	Flange
35	14.05.102	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
36	14.70.058	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
37	14.70.061	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
38	05.18.007	Tlumivka	Cewka	Дроссель	Choke	Choke
39	05.04.005	Tlumivka urovňova	Cewka rozrównująca	Выходной дроссель	Output choke	Output choke
40	14.05.026	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
41	05.02.046	Transformátor inverter	Inwertyr	Силовой трансформатор	Power transformer	Power transformer
42	06.31.028	Ferit	Feryt	Ферритовый сердечник	Ferrite core	Ferrite core
43	05.03.022	Transformátor H.F.	Transformator wysokiej częstotliwości	Высокочастотный трансформатор	H.F. transformer	H.F. transformer
44	11.19.017	Proudový cidlo 500A	Czujnik prądowy - 500A	Датчик тока - 500A	Current sensor - 500A	Current sensor - 500A
45	14.55.014	IGBT modu -	Moduł inwertyra	Модуль IGBT	IGBT module	IGBT module
*	09.07.912	Teplotní cidlo	Czujnik termiczny	Термодатчик	Thermal sensor	Thermal sensor
*	49.07.448	Teplotní cidlo	Czujnik termiczny	Термодатчик	Thermal sensor	Thermal sensor
46	49.04.079	Napájecí kabel	Przewód zasilania	Кабель питания	Input line cord	Input line cord
*	49.07.397	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.497	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.511	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.539	Vf kabeláž	Okablowanie H.F.	Проводка выс. част.	H.F. wiring	H.F. wiring
*	49.07.545	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
47	19.50.055	Šroubení 1/8"	Złącze 1/8 cala	Штуцер 1/8"	Fitting 1/8"	Fitting 1/8"
48	24.01.001	Šroubení 6 - 1/8"	Złącze 6 - 1/8 cala	Штуцер 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"
49	10.01.155	Krytka konektor	Zatyczka złącza	Колпак винта	Screw cap	Screw cap
50	24.01.190	Šroubení 1/8" - 1/4"	Złącze 1/8 - 1/4 cala	Штуцер 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"
51	09.11.009	Páčka prepínací	Pokrętko	Регулятор	Knob	Knob



POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
52	08.22.012	Průchodka kabelová	Zacisk kabla	Кабельный зажим	Cable clamp	Cable clamp
53	08.22.013	Kontramatice	Przeciwnakrętka	Контргайка	Blocking nut	Blocking nut
54	11.14.006	Odpor 1500ohm 10W	Opornik 1500ohm 10W	Резистор 1500 ом 10вт	Resistor 1500ohm 10W	Resistor 1500ohm 10W
*	21.04.028	Hadice 5x11	Wąż pvc oplataný - 5x11	Обмотанный PVC шланг - 5x11	Braided PVC hose - 5x11	Braided PVC hose - 5x11
*	71.10.005	Trubka z PVCs drátěnou vložkou 5x11 - 1,70 m	Wąż PVC zbrojony 5 x 11 - 1,70 m	Трубка пвх с сеткой 5x11 - 1,70 м	Braided PVC hose - 5x11 - 1,7m	Braided PVC hose - 5x11 - 1,7m
*	72.02.043	Pripojení hadicky ø 6 mm	Uchwyt węża ø 6 mm	Шлангодержатель ø 6 mm	Hose holder D. 6mm	Hose holder D. 6mm
*	72.02.044	Matice 1/4"	Nakrętka 1/4 cala	Гайка - 1/4"	Nut-1/4"	Nut-1/4"
	91.08.448	Návod na obsluhu: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]
	91.08.449	Návod na obsluhu: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]

# URANOS NX 5000 ACDC 3x230V 3x400V (55.08.048)



POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
1	01.02.04502	Kryt vrchní	Pokrywa górna (metal)	Верхний кожух (металл)	Metal cover upper	Metal cover upper
2	01.02.04602	Kryt spodní	Podstawa (metal)	База (металл)	Metal cover lower	Metal cover lower
3	01.06.02707	Kryt	Pokrywa	Кожух	Cover	Cover
4	01.03.06802	Panel boční pravý	Panel boczny - prawy	Задняя панель - п	Side panel - RIGHT	Side panel - RIGHT
5	03.07.591	L. boční kryt	Wozna osłona lewa	Боковой корпус лев	Side panel - LEFT	Side panel - LEFT
6	74.90.075	Sada rukojeti	Zestaw ręczki	Комплект рукоятки	Handle - Spare kit	Handle - Spare kit
7	01.04.29501	Panel celni plast.	Rama przednia (plastik)	Передняя рама (пластик)	Front frame (plastic)	Front frame (plastic)
8	01.04.29701	Spojka	Kratka przednia (plastik)	Передняя решетка (пластик)	Front grid (plastic)	Front grid (plastic)
9	20.07.15301	Držák konektoru	Obsada gniazda prądowego	Держатель токового разъема	Current socket holder	Current socket holder
10	03.05.14101	Profil celni	Profil przednia	Передний профиль	Profile	Profile
11	10.13.023	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>	Current socket (panel) 70-95mm <sup>2</sup>
12	03.05.184	Panel přední	Panel przedni	Передняя панель	Front nameplate	Front nameplate
13	01.05.24201	Panel zadní/plast.	Rama tylna (plastik)	Задняя рама (пластик)	Rear frame (plastic)	Rear frame (plastic)
14	01.05.24301	Spojka	Kratka tylna (plastik)	Задняя решетка (пластик)	Rear grid (plastic)	Rear grid (plastic)
15	03.05.065	Štítek na zadní straně	Tylna tabliczka identyfikacyjna	Задняя табличка	Rear nameplate	Rear nameplate
16	15.14.49821	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
17	15.22.345	Panel řídicí FP345	Panel sterujący FP345	Панель управления FP345	Control panel FP345	Control panel FP345
18	15.14.4608	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
19	15.18.03303	Sada elektronických karet	Zestaw płyt drukowanych	Комплект электронных плат	P.C. Board - Spare kit	P.C. Board - Spare kit
20	15.14.41971	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
21	15.14.6082	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
22	15.14.4303	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
23	15.18.046	Sada deska výkonová	Zaprasowa płyta mosy	Силовая плата - комплект запасных частей	Power P.C. Board - Spare kit	Power P.C. Board - Spare kit
24	15.14.5352	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
25	15.14.5361	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
26	15.14.5371	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
27	15.14.6201	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
28	15.14.45931	Deska	Prosta drukowana	Печатная плата	P.C. Board	P.C. Board
29	09.01.011	Spínac 3 pól	Przełącznik 3-biegunowy	Столбовой выключатель - 3 полюса	Switch - 3 poles	Switch - 3 poles

POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
30	09.05.001	Elektroventil	Zawór elektromagnetyczny	Электромагнитный клапан	Solenoid valve	Solenoid valve
31	14.70.050	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
32	18.40.069	Rozperka	Przekładka	Разделитель	Spacer	Spacer
33	14.05.082	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
34	20.07.132	Tesnicí kroužek	Kofnierz	Фланец	Flange	Flange
35	14.05.102	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
36	14.70.058	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
37	14.70.061	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan	Fan
38	05.18.007	Tlumivka	Cewka	Дроссель	Choke	Choke
39	05.04.005	Tlumivka urovňova	Cewka rozrównująca	Выходной дроссель	Output choke	Output choke
40	14.05.026	Dioda modu -	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module	Diode module
41	05.02.046	Transformátor inverter	Inwertyr	Силовой трансформатор	Power transformer	Power transformer
42	06.31.028	Ferit	Feryt	Ферритовый сердечник	Ferrite core	Ferrite core
43	05.03.022	Transformátor H.F.	Transformator wysokiej częstotliwości	Высокочастотный трансформатор	H.F. transformer	H.F. transformer
44	11.19.017	Proudový cidlo 500A	Czujnik prądowy - 500A	Датчик тока - 500A	Current sensor - 500A	Current sensor - 500A
45	14.55.014	IGBT modu -	Moduł inwertyra	Модуль IGBT	IGBT module	IGBT module
*	09.07.912	Teplotní cidlo	Czujnik termiczny	Термодатчик	Thermal sensor	Thermal sensor
*	49.07.448	Teplotní cidlo	Czujnik termiczny	Термодатчик	Thermal sensor	Thermal sensor
46	49.04.079	Napájecí kabel	Przewód zasilania	Кабель питания	Input line cord	Input line cord
*	49.07.397	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.497	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.511	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
*	49.07.539	Vf kabeláž	Okablowanie H.F.	Проводка выс. част.	H.F. wiring	H.F. wiring
*	49.07.545	Kabel	Okablowanie	Кабельная проводка	Wiring	Wiring
47	19.50.055	Šroubení 1/8"	Złącze 1/8 cala	Штуцер 1/8"	Fitting 1/8"	Fitting 1/8"
48	24.01.001	Šroubení 6 - 1/8"	Złącze 6 - 1/8 cala	Штуцер 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"
49	10.01.155	Krýtká konektor	Zatyczka złącza	Колпак винта	Screw cap	Screw cap
50	24.01.190	Šroubení 1/8" - 1/4"	Złącze 1/8 - 1/4 cala	Штуцер 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"
51	09.11.009	Páčka prepínací	Pokrętko	Регулятор	Knob	Knob

POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH	ENGLISH
52	08.22.012	Průchodka kabelová	Zacisk kabla	Кабельный зажим	Cable clamp	Cable clamp
53	08.22.013	Kontramatice	Przeciwnakrętka	Контргайка	Blocking nut	Blocking nut
54	11.14.006	Odpor 1500ohm 10W	Opornik 1500ohm 10W	Резистор 1500 ом 10вт	Resistor 1500ohm 10W	Resistor 1500ohm 10W
*	21.04.028	Hadice 5x11	Wąż pvc oplataný - 5x11	Обмотанный PVC шланг - 5x11	Braided PVC hose - 5x11	Braided PVC hose - 5x11
*	71.10.005	Trubka z PVCs drátěnou vložkou 5x11 - 1,70 m	Wąż PVC zbrojony 5 x 11 - 1,70 m	Трубка пвх с сеткой 5x11 - 1,70 м	Braided PVC hose - 5x11 - 1,7m	Braided PVC hose - 5x11 - 1,7m
*	72.02.043	Pripojení hadicky ø 6 mm	Uchwyt węża ø 6 mm	Шлангодержатель ø 6 mm	Hose holder D. 6mm	Hose holder D. 6mm
*	72.02.044	Matice 1/4"	Nakrętka 1/4 cala	Гайка - 1/4"	Nut-1/4"	Nut-1/4"
	91.08.448	Návod na obsluhu: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL]
	91.08.449	Návod na obsluhu: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instrukcja obsługi: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Инструкция по эксплуатации: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]	Instruction manual: URANOS NX 4000/5000 AC/DC [CS,PL,RU,TR,R O,BG,SK,ET,LV,LT,HU,SL]

