

Lasting Connections

TERRA 180 TLH

INSTRUCTION MANUAL





Cod. 91.08.356
Date 09/02/2021
Rev. A

ČEŠTINA.....	3
POLSKI.....	19
РУССКИЙ.....	35
TÜRKÇE.....	53
ROMÂNĂ.....	69
БЪЛГАРСКИ.....	85
SLOVENCINA.....	101
EESTI.....	117
LATVIEŠU.....	133
LIETUVIŠKAI.....	149
MAGYAR.....	165
9 Identifikační štítek/ Tabliczki znamionowe/ Заводские марки/ Derecelendirme plakası/ Plăcuță indicatoare a caracteristicilor tehnice / Фирмена табела / Identifikačný štítok / Nimeplaat / Datu plāksnīte / Duomenų plokštė / Adattábla.....	181
10 Význam identifikačního štítku generátoru/ Opis tabliczki znamionowej źródła prądu / Заводские марки выпрямителя/ Güç kaynağı derecelendirme plakasının anlamı / Semnificația plăcuței indicatoare caracteristicilor tehnice ale sursei / Означения на Табелата с основни данни на водно охлаждащата система / Význam identifikačného štítka generátora / Toiteallika nime- plaadi tähendused / Barošanas avota datu plāksnītes skaidrojums / Maitinimo šaltinio duomenų plokštelės reikšmė / Az áramforrás típusábrlájának jelentése.....	182
11 Schéma/ Schemat połączeń / Схема/ Diyagram-Şema / Diagrama / Схема / Schéma / Diagramm / Shēma / Diagrama / Rendszerdiagram.....	184
12 Konektory / Złącza / Разъёмы/ Bağlantılar-Rekorlar / Conectori / Конектори / Konektory / Ühendused / Savienotāji / Jungtys / Csatlakozók.....	185
13 Seznam náhradních dílů/ Lista części zamiennych / Список запасных частей/ Yedek parça listesi / Lista pieselor de schimb / Списък на резервните части / Zoznam náhradných dielov / Varuosaloend / Rezerves daļu saraksts / Atsarginių dalių sąrašas / Pótalkatrészek.....	186

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ CE

Firma

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

prohlašuje, že zařízení typu

TERRA 180 TLH

odpovídá předpisům směrnic EU:

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

a že byly aplikovány normy:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 Class A

Jakákoliv změna nebo zásah nepovolený firmou SELCO s.r.l. ruší platnost tohoto prohlášení.

Onara di Tombolo (PADOVA)

SELCO s.r.l.



Lino Frasson
Ředitel společnosti

OBSAH

1 UPOZORNĚNÍ.....	5
1.1 Místo užití.....	5
1.2 Ochrana obsluhy a třetích osob.....	5
1.3 Ochrana před výpary a plyny.....	6
1.4 Prevence požáru/výbuchu.....	6
1.5 Prevence při používání nádob s plynem.....	6
1.6 Ochrana proti úrazu el. proudem.....	6
1.7 Elektromagnetická pole a rušení.....	7
1.8 Stupeň krytí IP.....	7
2 INSTALACE.....	7
2.1 Způsob zvedání, přepravy a vykládání.....	8
2.2 Umístění zařízení.....	8
2.3 Připojení.....	8
2.4 Uvedení do provozu.....	8
3 POPIS SVÁŘEČKY.....	9
3.1 Obecné informace.....	9
3.2 Čelní ovládací panel.....	9
3.3 Set up.....	10
3.4 Alarm kódy.....	12
3.5 Zadní panel.....	12
3.6 Panel se zásuvkami.....	13
4 PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	13
4.1 Obecné informace (RC).....	13
4.2 RC 100 Dálkový ovladač.....	13
4.3 Pedálové dálkové ovládání RC 120.....	13
4.4 RC 200 dálkový ovladač.....	13
4.5 Hořáky ST.....	13
4.6 Hořáky ST..U/D.....	13
5 ÚDRŽBA.....	14
6 DIAGNOSTIKA A ŘEŠENÍ.....	14
7 TEORETICKÉ POZNÁMKY O SVÁŘECÍM REŽIMU.....	16
7.1 Svařování s obalenou elektrodou (MMA).....	16
7.2 Svařování metodou TIG (plynulé svařování).....	16
7.2.1 Svařování TIG ocelí.....	17
7.2.2 Svařování mědi.....	17
8 TECHNICKÉ ÚDAJE.....	18

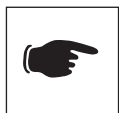
SYMBOLY



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.



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 škody způsobené zařízením na domácím prostředí.
- Zařízení lze používat v prostředí s teplotami pohybující se od -10°C do +40°C. Převážná 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.



Používejte ochranný oděv a svařecí 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.



Umístěte dělicí nehořlavou zástěnu sloužící k oddělení záření, jisker a žhavých okují ze svařovacího místa. Upozorněte případně třetí osoby, aby se neřítily do svařovacího oblouku a aby se chránily před zářením oblouku nebo částicemi žhavého kovu.



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



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



Nepoužívejte kontaktní čočky!!!



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

- Během svařování vždy mějte boční panel zavřený.



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.



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 výparý a plyny

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

- Nádobý s inertním plynem jsou pod tlakem a v případě nedodržení základních bezpečnostních opatření pro jejich přepravu, skladování a užití hrozí nebezpečí výbuchu.
- Nádobý 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.
- Je zakázáno umísťovat nádobý v dosahu přímých slunečních paprsků, náhlých teplotních změn, velmi vysokých i velmi nízkých teplot.
- Nádobý nesmí přijít do styku s otevřeným plamenem, elektrickým obloukem, hořáky, držáky elektrod a rozžhavenými částicemi roztříkovanými svařováním.
- Uchovávejte nádobý z dosahu svařovacích okruhů a elektrických obvodů vůbec.
- Při otevírání uzávěru nádobý mějte hlavu mimo plynový výstup.
- Po ukončení svařování vždy uzávěr nádobý zavřete.
- Je zakázáno svařovat tlakové plynové nádobý.
- Nikdy nezapojujte 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 cívký drátu jsou elektricky připojené na svařovací okruh).
- Zkontrolujte zda jsou zařízení a svařovací 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

- Svařovací 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 stimulatory, přístroje pro nedoslýchavé.



Osoby s elektronickými přístroji (pace-maker) se musí poradit s lékařem před přiblížením se ke svařování obloukem nebo k operacím řezání plasmou.

Klasifikace zařízení podle elektromagnetické sloučitelnosti EMC v souladu s EN/IEC 60974-10 (Viz typový štítek či technické údaje)

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.

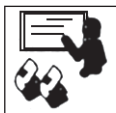
Zařízení třídy A není určeno k užití v obytných lokalitách, kde elektrickou energii tvoří veřejná síť. V těchto lokalitách mohou vzniknout potíže při zajišťování elektromagnetické sloučitelnosti zařízení třídy A v důsledku rušení vyzařovaného nebo šířeného po vedení.

Instalace, použití a hodnocení pracovního místa

Toto zařízení se vyrábí v souladu s ustanoveními normy EN60974-10 a má určení "TRÍDY 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.

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.

Svařovací kabely

K minimalizaci účinků elektromagnetických polí dodržujte následující pokyny:

- dle možností proveďte svinutí a zajištění zemního a silového kabelu společně.
- je zakázáno ovinovat svařovací 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 svařovacích ploch.
- kabely musí být dostatečně vzdálené od případných jiných kabelů.

Pospojení

Je třeba zvážit i spojení všech kovových částí svařovacího zařízení a kovových částí v jeho blízkosti.

Dodržujte národní normy týkající se těchto spojení.

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 uzemněním zpracovávaného dílu nezvyšovalo nebezpečí úrazu pro uživatele nebo nebezpečí poškození ostatních elektrických zařízení.

Dodržujte národní normy týkající se uzemnění.

Stínění

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

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



1.8 Stupeň krytí IP

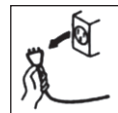
IP23S

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

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.
- Nepodceňujte hmotnost zařízení, viz technické údaje.



Nepřemisťujte nebo nenechávejte zařízení zavěšeno nad osobami nebo předměty.



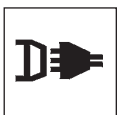
Dbejte, aby zařízení nebo jednotka nezřítla nebo nebyla silou položena na zem.



2.2 Umístění zařízení

Dodržujte následující pravidla:

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



2.3 Připojení

Zdroj je opatřen kabelem pro připojení do napájecí sítě.

Systém může být napájen:

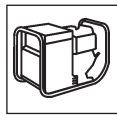
- 230V jednofázový



POZOR: 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.



Funkce zařízení je zaručena pro napětí, které se pohybují v rozmezí +15-15% od nominální hodnoty.



Zařízení je možné napájet pomocí generátoru proudu, pokud jednotka je schopna zajistit stabilní napájecí napětí s výchyly $\pm 15\%$ vzhledem k nominálnímu napětí označenému 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.



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.

Síťový kabel svářečky je opatřen žlutozeleným vodičem, který musí být VŽDY zapojen na ochranný zemnicí vodič. Tento žlutozelený vodič nesmí být NIKDY používán jako živý vodič.

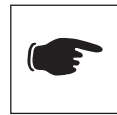
Zkontrolujte přítomnost "uzemnění" u používaného zařízení a dobrý stav zásuvky sítě.

Montujte pouze zástrčky, které byly homologovány podle bezpečnostních norem.

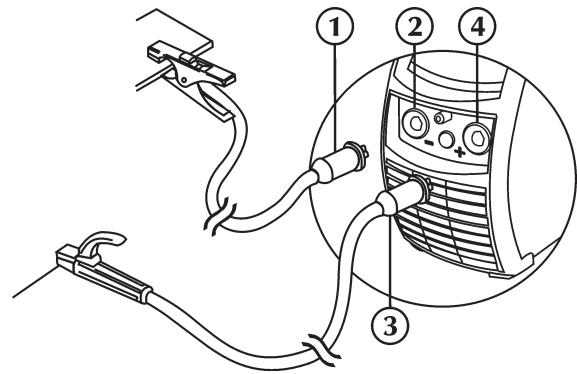


2.4 Uvedení do provozu

Zapojení pro svařování MMA

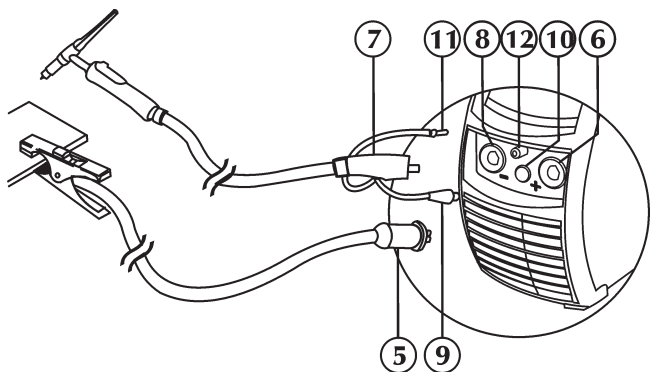


Zapojení na obrázku zobrazuje sváření s nepřímou polaritou. Pro svařování s přímou polaritou obraťte zapojení.



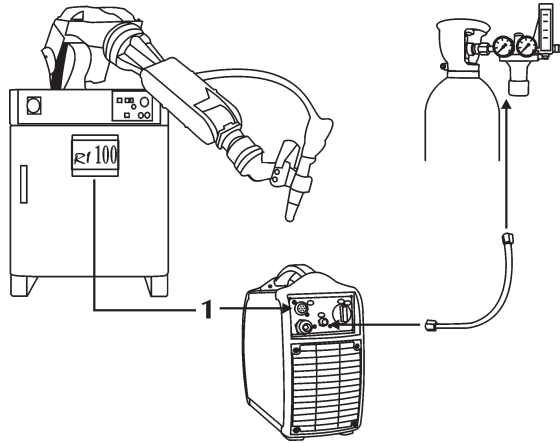
- Připojte koncovku (1) zemního kabelu do záporné zásuvky (-) (2) zdroje.
- Připojte koncovku (3) kabelu držáku elektrody do kladné zásuvky (+) (4) zdroje.

Zapojení pro svařování TIG



- Připojte koncovku (5) zemního kabelu do kladné zásuvky (+) (6) zdroje.
- Připojte koncovku hořáku TIG (7) do záporné zásuvky (-) (8) zdroje.
- Připojte hadici plynu z plynové bomby na přípojku plynu na zadní straně svářečky.
- Připojte ovládací kabel (9) hořáku do přípojovacího konektoru (10).
- Připojte hadičku plynu (11) hořáku do přípojovací zásuvky (12).

Sestava pro automatizaci a robotiku Sestava pro automatizaci a robotiku



- Připojte CAN-BUS signálový kabel řízení z externích jednotek (např. RC,RI...) do přípojovacího konektoru (1).
- Zasuňte konektor a řádně ho zajistěte ho otáčením matice ve směru hodinových ručiček.

Digitální vstupy (RI100)

- START
- TEST PLYNU
- POHOTOVOST

Analogový výstupy (RI100)

- Svařovací proud

Digitální výstupy (RI100)

- Nástroj připraven
- Oblouk zapálen
- Plyn proudí

“Čtěte návod na obsluhu (RI100)”.

3 POPIS SVÁŘEČKY

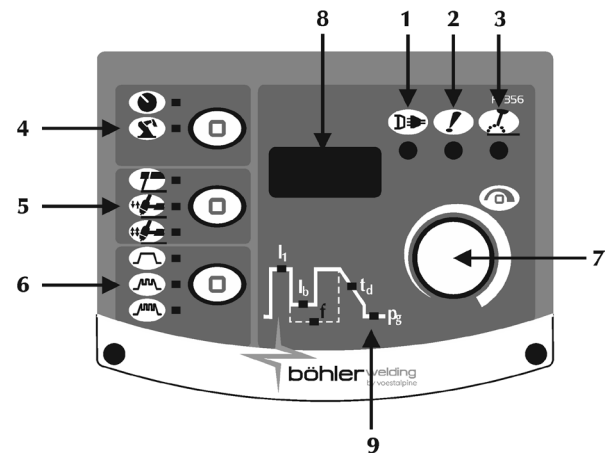
3.1 Obecné informace













Tento invertorový zdroj stejnosměrného proudu je schopen provádět s vynikajícími výsledky následující způsoby svařování:

- MMA
- TIG s bezdotykovým zapálením oblouku vysokou frekvencí (TIG HF-START) a s ovládáním dodávky plynu tlačítkem hořáku
- TIG s dotykovým startem oblouku a omezením zkratového proudu (TIG LIFT-START) a s ovládáním dodávky plynu tlačítkem hořáku (volitelné v nabídce set-up).

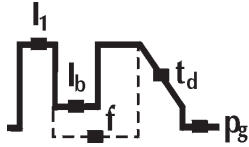
Při svařování zdroji invertorového typu je výstupní proud nezávislý na změnách napájecího napětí a délce oblouku, je vždy precizně vyrovnaný a přináší tak nejlepší kvalitu svařování.

3.2 Čelní ovládací panel



- 1** Napájení
 Signalizuje připojení zařízení do napájecí sítě.
- 2** Obecný alarm
 Signalizuje možný zásah ochran, jako například tepelných ochran (čtěte oddíl “Alarm kódy”).
- 3** Výkon
 Signalizuje přítomnost napětí na výstupních svorkách.
- 4** Režim svařování
 Umožňuje řízení funkcí a parametrů v manuálním a robotizovaném svařování.
 Ruční svařování
 Robotizované svařování
- 5** Svařovací proces
 Umožňuje výběr svařovací metody.
 Obalená elektroda (MMA)
 TIG metoda
 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.
 TIG metoda
 V režimu 4-takt , první stisk tlačítka hořáku spustí proudění plynu , přidržení provádí ruční předfuk. Po uvolnění zapaluje oblouk. Následujícím stiskem a konečným uvolněním proběhne doběh a dofuk plynu.
- 6** Průběh proudu
 CONSTANT proud
 PULSNÍ proud
 STŘEDOFREKVENČNÍ pulsní proud
- 7** Hlavní nastavovací prvek
 Umožňuje nastavení vybraných parametrů na grafu 9. Hodnota je zobrazená na displeji 8. Umožňuje vstup do set-up , výběr a nastavení parametrů.

- 8 7- segmentový displej
Umožňuje zobrazení základních svařovacích parametrů během spuštění, nastavení, načtení proudu a napětí, během svařování a číselné kódy alarmů.
- 9 Sařovací parametry
Graf na panelu umožňuje výběr a nastavení svařovacích parametrů.



- I₁** Svařovací proud
Umožňuje přednastavení svařovacího proudu.
Parametr je nastaven v ampérech (A).
Minimální hodnota 3A, maximální hodnota I_{max}, tovární nastavení 100A
- I_b** Proud základní
Umožňuje nastavení základního proudu pro pulsní a středofrekvenční pulsní režim.
Nastavení parametru : Ampery (A) - Procentuálně (%).
Minimální hodnota 3A-1%, maximální hodnota I_{max}-500%, tovární nastavení 50%
- f** Frekvence pulsu
Aktivace pulsního režimu.
Nastavení pulsní frekvence.
Umožňuje dosažení lepšího výsledku svařování na slabých materiálech a kvalitněji odtavující se kapku.
Nastavení parametru: Hertz (Hz) - KiloHertz (kHz)
Minimální hodnota 0.5Hz, maximální hodnota 2.5KHz, tovární nastavení 4Hz-100Hz
- t_d** Doběh proudu
Umožňuje nastavovat pozvolný přechod mezi svářecím proudem a konečným proudem.
Parametr je nastaven v sekundách (s).
Minimální hodnota off, maximální hodnota 10.0 sek., tovární nastavení off
- p_g** Dofuk
Umožňuje regulaci přívodu plynu na konci sváření.
Parametr je nastaven v sekundách (s).
Minimální hodnota 0.0 sek., maximální hodnota 25.0 sek., tovární nastavení syn (automatické řízení dofuku dle velikosti proudu)

3.3 Set up

Umožňuje nastavení a seřízení celé řady přídavných 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: stiskněte po dobu 3 sekund tlačítko kódovacího zařízení (nula uprostřed na displeji se 7 segmenty potvrzuje úspěšný vstup).




Volba a seřízení požadovaného parametru: provádí se otočením enkodéru až do zobrazení číselného kódu požadovaného parametru. Stisknutí tlačítka enkodéru v tomto okamžiku umožní zobrazení nastavené hodnoty pro zvolený parametr a její seřízení.

Výstup z procesu set up: pokud chcete opustit sekci "nastavení" znovu stiskněte enkodér.

Pro výstup z procesu set up nastavte hodnotu " 0 " (ulož a vystup) a stiskněte enkodér.

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).
- 2 Synergie MMA
Umožňuje nastavit tu nejlepší dynamiku oblouku volbou použitého typu elektrody:
0 Basická
1 Rutilová
2 Celulózová
3 Ocel
4 Hliník
5 Litina
- Tovární nastavení 0
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).
- 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.
Parametr je nastaven v procentech (%) hodnoty svařovacího proudu.
Minimální 0%, maximální 500%, tovární nastavení 80%
- 4 Arc force
Umožňuje regulaci hodnoty Arc force v režimu MMA. Umožňuje větší či menší energetickou dynamickou reakci při svařování a usnadňuje tak práci svářeče.
Parametr je nastaven v procentech (%) hodnoty svařovacího proudu.
Minimální 0%, maximální 500%, tovární nastavení 30%
- 5 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.
- Nastavený parametr ve voltech (V).
Minimální 0.0V, Maximální 99.9V, Default (Tovární nastavení) 57.0V
- 6 Povolení antisticking
Umožňuje povolit nebo zakázat funkci proti přilepení. Funkce antisticking umožňuje snížení svářecího proudu na 0A, v případě, že dojde ke zkratu mezi elektrodou a svařencem, chrání tak kleště, elektrodu a svářeče zajišťuje tak bezpečné podmínky provozu za vzniklé situace.
AKTIVNÍ Antisticking aktivní
OFF Antisticking není aktivní

- 7 Hranice zásahu Arc force
Umožňuje seřizovat hodnotu napětí, při kterém generátor zvyšuje proud typickým způsobem pro Arc force.
Umožňuje dosahovat různých dynamik oblouku:
Nízká hranice: méně zásahů Arc force vytváří velmi stabilní oblouk, ale nedostatečně citlivý (ideální pro zkušené svářeče a pro snadno svařovatelné elektrody).
Vysoká hranice: více zásahů Arc force vytvářejí lehce nestabilní oblouk, ale velmi citlivý, je schopen opravit eventuální chyby pracovníka nebo kompenzovat vlastnosti elektrody (ideální pro nezkušené svářeče a pro obtížně svařovatelné elektrody).
Parametr je nastaven ve voltech (V).
Minimální 0.0V, Maximální 99.9V, Default (Tovární nastavení) 8.0V
- 8 Dynamic power control (DPC)
Povolení zvolené V/I charakteristiky.
- I = C Konstantní proud
Zkrácení nebo prodloužení oblouku bez vlivu na zadaný svařovací proud.
-  Basická, 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.
-  Celulózová, Hliník
- P = C* Konstantní výkon
Prodloužení délky oblouku sníží svařovací proud a naopak, podle vztahu : V.I = K
-  Celulózová, Hliník
- * Zvýšením hodnoty arc force omezíme možnost přilepení elektrody.
- 40 Měření
Umožňuje zvolit typ měření na displeji 8.
0 Skutečný proud
1 Skutečné napětí
2 Žádné měření
Default (Tovární nastavení) 0
- 43 Externí parametry CH1 MIN
Umožňuje řízení externích parametrů 1 (minimální hodnota).
- 44 Externí parametry CH1 MAX
Umožňuje řízení externích parametrů 1 (maximální hodnota).
- 48 Tón bzučáku
Umožňuje seřizování tónu bzučáku.
Minimální Off, Maximální 10, Default (Tovární nastavení) 5
- 49 Kontrast
Umožňuje seřizování kontrastu displeje.
Minimální Off, Maximální 15, Default (Tovární nastavení) 7
- 99 Reset
Umožňuje opět nastavení všech parametrů na hodnoty Default (Tovární nastavení) a uvést celé zařízení do stavu nastaveného.

Seznam parametrů procesu set up (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.
Minimální hodnota 0.0 sek., maximální hodnota 25.0 sek., tovární nastavení 0.1 sek.
- 3 Počáteční proud
Umožňuje nastavení startovacího proudu.
Umožňuje teplejší nebo chladnější svařovací lázeň dosaženou bezprostředně po zapálení oblouku.
Nastavení parametru : Ampery (A) - Procentuálně (%).
Minimální hodnota 3A-1%, maximální hodnota I_{max}-500%, tovární nastavení 50%
- 4 Počáteční proud (% A)
0=A, 1=%, tovární nastavení %
- 5 Náběh proudu
Umožňuje nastavovat pozvolný přechod mezi počátečním proudem a svářecím proudem.
Parametr je nastaven v sekundách (s).
Minimální hodnota off, maximální hodnota 10.0 sek., tovární nastavení off - vypnuto
- 6 Proud v režimu bilevel
Umožňuje nastavení druhého proudu v režimu svařování bilevel - dvojí proud.
Proud 1 se nastavuje na čelním panelu ENCODEREM a proud 2 je nutné nastavit v setupu.(setup 6). Funkce je nastavitelná pouze pro 4-takt režim. Prvním stiskem tlačítka spouštíme plyn , uvolněním startuje svařovací proces . V průběhu svařování rychlým stiskem tlačítka hořáku přecházíme na proudovou úroveň I 2 (nastavenou v setupu).Můžeme tedy těmito stisky přecházet mezi „I 1“ a „I 2“ libovolně . Svařování ukončíme delším stiskem cca 2s tlačítka hořáku.Opět platí pokud tlačítko držíme probíhá nastavený doběh proudu a uvolněním startuje dofuk plynu.
Nastavení parametru : Ampery (A) - Procentuálně (%).
Minimální hodnota 3A-1%, maximální hodnota I_{max}-500%, tovární nastavení 50%
- 7 Proud v režimu bilevel (%-A)
Umožňuje nastavení druhého proudu v režimu svařování bilevel - dvojí proud.
0=A, 1=%, 2=Off
TIG bilevel (dvojí proud),pokud aktivujeme , nastavte 4-taktní režim.
- 8 Proud základní
Umožňuje nastavení základního proudu pro pulsní a středofrekvenčním pulsní režim.
Nastavení parametru : Ampery (A) - Procentuálně (%).
Minimální hodnota 3A-1%, maximální hodnota I_{max}-500%, tovární nastavení 50%
- 9 Proud základní (%-A)
Umožňuje nastavení základního proudu pro pulsní a středofrekvenčním pulsní režim.
Nastavení parametru : Ampery (A) - Procentuálně (%).
0=A, 1=%, tovární nastavení %
- 10 Frekvence pulsu
Aktivace pulsního režimu.
Nastavení pulsní frekvence.
Umožňuje dosažení lepšího výsledku svařování na slabých materiálech a kvalitněji odtavující se kapku.

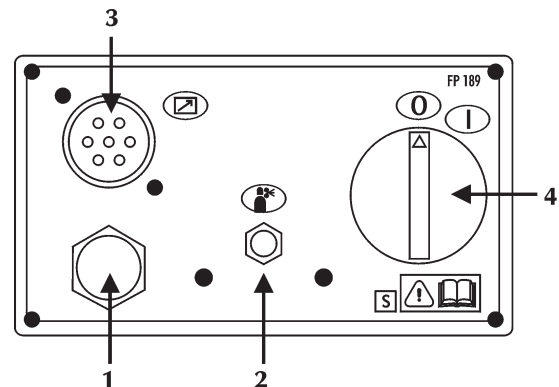
- Nastavení parametru: Hertz (Hz).
Minimální hodnota 0.5Hz, maximální hodnota 20.0Hz, tovární nastavení 4.0Hz
- 11 Pulsní cyklus
Umožňuje nastavení pracovního cyklu ve svařovacím pulsním režimu.
Horní proud je udržován po kratší nebo delší čas.
Nastavení parametru: procentuálně (%).
Minimální hodnota 20%, maximální hodnota 80%, tovární nastavení 50%
- 12 Frekvence rychlého pulsu
Nastavení pulsní frekvence.
Získáme ostřejší, akční a více stabilní elektrický oblouk.
Nastavení parametru: Hertz (Hz) - KiloHertz (KHz).
Minimální hodnota 20Hz, maximální hodnota 2.5KHz, tovární nastavení 100Hz
- 13 Doběh proudu
Umožňuje nastavovat pozvolný přechod mezi svařecím proudem a konečným proudem.
Parametr je nastaven v sekundách (s).
Minimální hodnota off, maximální hodnota 10.0 sek., tovární nastavení off
- 14 Konečný proud
Umožňuje regulaci konečného proudu.
Nastavení parametru : Ampery (A) - Procentuálně (%).
Minimální hodnota 3A-1%, maximální hodnota I_{max}-500%, tovární nastavení 50%
- 15 Konečný proud (%-A)
Umožňuje regulaci konečného proudu.
Nastavení parametru : Ampery (A) - Procentuálně (%).
- 16 Dofuk
Umožňuje regulaci přívodu plynu na konci sváření.
Parametr je nastaven v sekundách (s).
Minimální hodnota 0.0 sek., maximální hodnota 25.0 sek., tovární nastavení syn (automatické řízení dofuku dle velikosti proudu)
- 17 HF zapalovací proud (HF start)
Nastavení parametru : Ampery (A).
Minimální hodnota 3A, maximální hodnota 170A, tovární nastavení 100A
- 18 TIG start (Lift)
Volba parametru aktivní=LIFT START, Off=HF START, nastaveno HF START zapálení oblouku.
- 19 Bodování
Umožňuje povolení procesu "bodování" a stanovení času svařování.
Časování svařovacího procesu.
Nastavení parametru: sekundy (s).
Minimální hodnota off, maximální hodnota 99.9 sek., tovární nastavení off
- 20 Restart
Nastavení funkce restart.
Umožňuje aktivaci funkce restart.
Provádí okamžité zhasnutí oblouku během doběhu proudu nebo zpětný návrat do svařovacího cyklu.
0=Off, 1=aktivní, tovární nastavení aktivní
- 21 Easy joining (snadné spojení) (TIG DC)
Zapálení oblouku při pulsním proudu a načasování funkce před automatickým obnovením přednastavených svařovacích podmínek.
Umožňuje vyšší rychlost a přesnost během stehování na dílech.
Nastavení parametru: sekundy (s).
Minimální hodnota 0.1s, maximální hodnota 25.0s, tovární nastavení off




- 40 Měření
Umožňuje zvolit typ měření na displeji 8.
0 Skutečný proud
1 Skutečné napětí
2 Žádné měření
Default (Tovární nastavení) 0
- 42 Regulační krok (U/D)
Umožňuje nastavení kroku změny na tlačítkách up-down.
Minimální Off, Maximální IMAX, Tovární nastavení 1
- 43 Externí parametry CH1 MIN
Umožňuje řízení externích parametrů 1 (minimální hodnota).
- 44 Externí parametry CH1 MAX
Umožňuje řízení externích parametrů 1 (maximální hodnota).
- 48 Tón bzučáku
Umožňuje seřízení tónu bzučáku.
Minimální Off, Maximální 10, Default (Tovární nastavení) 5
- 49 Kontrast
Umožňuje seřízení kontrastu displeje.
Minimální Off, Maximální 15, Default (Tovární nastavení) 12
- 99 Reset
Umožňuje opětné nastavení všech parametrů na hodnoty Default (Tovární nastavení) a uvést celé zařízení do stavu nastaveného.

3.4 Alarm kódy

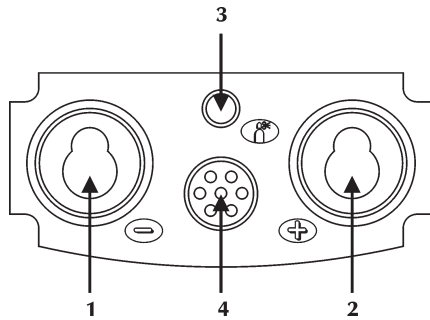
- E01, E03 Překročení teploty
Je vhodné nevypínat zdroj pokud je aktivní teplotní alarm. Funkční interní ventilátor podpoří ochlazení přehřátých částí.
- E11 Chyba systémové konfigurace
- E20 Chyba paměti
- E21 Ztráta dat




3.5 Zadní panel



- 1 Síťový kabel
Umožňuje napájet zařízení napojením do sítě.
- 2 Přípojka plynu
-  3 Vstup pro signálový kabel (CAN-BUS)
-  4 Vypínač
Ovládá napájení svářečky.
 Má dvě polohy "O" vypnutá; "I" zapnutá.

3.6 Panel se zásuvkami



- 1 Záporný pól výkonu
-  Umožňuje pripojiť zemnicí kabel pro svařování elektrodou nebo hořáku v režimu TIG.
- 2 Kladný pól výkonu
-  Umožňuje pripojiť držák elektrody v režimu MMA nebo zemního kabelu v režimu TIG.
- 3 Pripojka plynu
- 
- 4 Příslušenství pro konektor hořáku

4 PŘÍSLUŠENSTVÍ

4.1 Obecné informace (RC)

RC je aktivováno po zasunutí do zdířky na zadním panelu zdroje. Připojení se může provést i při zapnutém zdroji.

Ovladač RC je možno připojit k jakékoli modifikaci panelu zdroje. Zároveň je modifikace ovládacího panelu zdroje zobrazena na displeji RC a naopak.

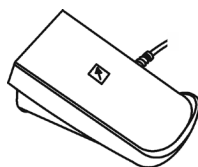
4.2 RC 100 Dálkový ovladač



RC 100 je dálkový ovladač se zobrazením nastavené hodnoty a svařovacího proudu a napětí.

“Prostudujte návod na obsluhu”.

4.3 Pedálové dálkové ovládání RC 120



Jakmile byl na generátoru přepnut režim “EXTERNÍ OVLÁDÁNÍ”, výstupní proud je měněn z minimální hodnoty do maximální (nastavitelné při procesu setup) změnou úhlu, který zaujímá noha na pedálu. Mikrospínač přenáší při minimálním tlaku signál k zahájení sváření.

“Prostudujte návod na obsluhu”.

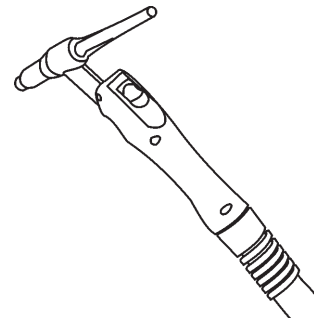
4.4 RC 200 dálkový ovladač



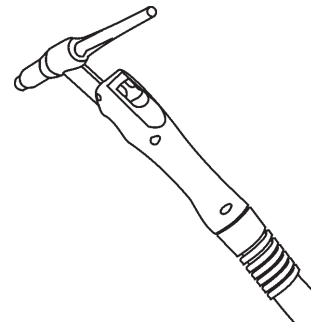
Ovladač RC 200 zobrazuje a jeho prostřednictvím je možno nastavit a měnit všechny parametry, které jsou na ovládacím panelu zařízení ke kterému je připojen.

“Prostudujte návod na obsluhu”.

4.5 Hořáky ST...



4.6 Hořáky ST...U/D



Hořáky U/D jsou digitální hořáky TIG ke kontrole hlavních parametrů svařování:

- svařovací proud

(čtěte kapitolu “Set up”).

“Prostudujte návod na obsluhu”.

5 ÚDRŽBA



Zařízení musí být podrobena běžné údržbě podle pokynů výrobce.

Případná údržba musí být prováděna kvalifikovaným personálem. Veškerá vstupní a provozní dvířka a kryty musí být dobře uzavřeny a dobře upevněny, jakmile je stroj v provozu.

Na zařízení nesmí být prováděny žádné změny a úpravy.

Zamezte hromadění kovového prachu v blízkosti žebér větrání nebo na nich.



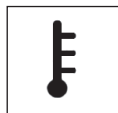
Před jakýmkoliv zásahem na zařízení odpojte zařízení od přívodu elektrické energie!



Pravidelné kontroly generátoru:

- Proveďte čištění vnitřních částí pomocí stlačeného vzduchu o nízkém tlaku a měkkých štětců.
- Zkontrolujte elektrická zapojení a všechny spojovací kabely.

Při údržbě a výměně dílů hořáků, kleští na držení elektrody a/nebo zemnicího kabelu:



Zkontrolujte teplotu komponentů a ověřte, zda nejsou přehřáté.



Používejte vždy rukavice odpovídající příslušné normě.



Používejte vhodné klíče a nářadí.

Pokud nebude prováděna pravidelná údržba zařízení, budou zrušeny všechny záruky a výrobce je v každém případě zbaven jakékoliv odpovědnosti.

6 DIAGNOSTIKA A ŘEŠENÍ



Pouze technik s příslušnou kvalifikací smí provádět opravy a výměny dílů.

Záruka ztrácí platnost v případě opravy a výměny částí zařízení (systému) neoprávněnými osobami.

Je zakázáno provádět jakékoliv úpravy zařízení.

Výrobce odmítá jakoukoliv odpovědnost v případě, že obsluha nedodrží uvedené pokyny.

Zařízení nelze spustit (nesvíí zelená kontrolka)

Příčina Zásuvka není napájena síťovým napětím.

Řešení Zkontrolujte a dle potřeby opravte elektroinstalaci. Smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

Příčina Vadná zástrčka, popř. napájecí kabel.

Řešení Proveďte výměnu vadného dílu. Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

Příčina Přerušená síťová pojistka.

Řešení Proveďte výměnu vadného dílu.

Příčina Vadný hlavní vypínač.
Řešení Proveďte výměnu vadného dílu. Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

Příčina Porucha elektroniky.
Řešení Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

Bez výstupního výkonu (přístroj nesváří)

Příčina Vadné tlačítko hořáku.

Řešení Proveďte výměnu vadného dílu.

Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

Příčina Přístroj je přehřátý (signalizace teplotní ochrany – svítí žlutá kontrolka).

Řešení Dříve než přístroj vypnete počkejte až zchladne.

Příčina Nesprávné zemnicí připojení.

Řešení Proveďte řádné uzemnění přístroje.

Přečtěte si kapitolu “Uvedení do provozu”

Příčina Porucha elektroniky.

Řešení Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

Nesprávné napájení

Příčina Nesprávná volba metody svařování, popř. vadný volič.

Řešení Zvolte správnou metodu svařovací.

Proveďte výměnu vadného dílu.

Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

Příčina Nesprávně nastavené parametry systému, popř. funkce.
Řešení Resetujte (vynulujte) parametry systému a svařování.

Příčina Vadný potenciometr /enkodér pro nastavení svařovacího proudu.

Řešení Proveďte výměnu vadného dílu.

Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

Příčina Porucha elektroniky.
Řešení Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

Nestabilní oblouk

Příčina Nedostatečná ochrana ochranným plynem.

Řešení Nastavte průtok vzduchu.

Příčina Přítomnost vlhkosti v ochranném plynu.

Řešení Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.

Vždy zkontrolujte kvalitu odebíraného plynu.

Příčina Nesprávné parametry svařování.

Řešení Proveďte důkladnou prohlídku systému systému svařování.

Kontaktujte nejbližší servisní středisko, které provede opravu.

Nadměrný rozstřík

Příčina Nesprávná délka oblouku.

Řešení Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.

Příčina Řešení	Nesprávné parametry svařování. Snižte napětí svařování.	Příčina Řešení	Nesprávné parametry svařování. Zvětšete svařovací proud.
Příčina Řešení	Nedostatečná ochrana ochranným plynem. Nastavte průtok vzduchu.	Příčina Řešení	Nesprávný režim svařování. Zvětšete úhel držení hořáku.
Příčina Řešení	Nesprávný režim svařování. Zmenšete úhel držení hořáku.	Příčina Řešení	Svařované kusy jsou příliš velké. Zvětšete svařovací proud.
Nedostatečný průvar/prořez		Okraje	
Příčina Řešení	Nesprávný režim svařování. Během svařování snižte řeznou rychlost.	Příčina Řešení	Nesprávné parametry svařování. Snižte napětí svařování.
Příčina Řešení	Nesprávné parametry svařování. Zvětšete svařovací proud.	Příčina Řešení	Nesprávná délka oblouku. Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.
Příčina Řešení	Nesprávná elektroda. Použijte elektrodu o menším průměru.	Příčina Řešení	Nesprávný režim svařování. Snižte boční střídavou (oscilující) rychlost při plnění. Během svařování snižte řeznou rychlost.
Příčina Řešení	Nesprávná příprava konců. Zvětšete otvor mezeru.	Příčina Řešení	Nedostatečná ochrana ochranným plynem. Používejte plyny vhodné pro dané svařované materiály.
Příčina Řešení	Nesprávné zemnicí připojení. Proveďte řádné uzemnění přístroje. Přečtěte si kapitulu "Uvedení do provozu".	Oxidace Příčina Řešení	Nedostatečná ochrana ochranným plynem. Nastavte průtok vzduchu.
Příčina Řešení	Svařované kusy jsou příliš velké. Zvětšete svařovací proud.	Poréznost Příčina Řešení	Na svařovaných kusech je mastnota, lak, rez či jiná nečistota. Zpracovávané kusy před svařování dokonale a přesně očistěte.
Svarové vměšky		Příčina Řešení	Na svarovém materiálu je mastnota, lak, rez a jiná nečistota. Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky. Udržujte svarový materiál vždy v dokonalém stavu.
Příčina Řešení	Neúplné odstranění vměšků. Zpracovávané kusy před svařování dokonale a přesně očistěte.	Příčina Řešení	Přítomnost vlhkosti ve svarovém materiálu. Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky. Udržujte svarový materiál vždy v dokonalém stavu.
Příčina Řešení	Nadměrný průměr elektrody. Použijte elektrodu o menším průměru.	Příčina Řešení	Nesprávná délka oblouku. Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.
Příčina Řešení	Nesprávná příprava konců. Zvětšete otvor mezeru.	Příčina Řešení	Nesprávné parametry svařování. Snižte napětí svařování.
Příčina Řešení	Nesprávný režim svařování. Zmenšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem. Přisunujte pravidelně během všech fází svařování.	Příčina Řešení	Nečistoty v použitém svařovacím plynu. Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky. Vždy zkontrolujte kvalitu odebíraného plynu.
Vměšky wolframu		Příčina Řešení	Nedostatečná ochrana ochranným plynem. Nastavte průtok vzduchu.
Příčina Řešení	Nesprávné parametry svařování. Snižte napětí svařování.	Příčina Řešení	Svarová lázeň tuhne příliš rychle. Během svařování snižte řeznou rychlost. Předehřejte dané kusy určené ke svařování. Zvětšete svařovací proud.
Příčina Řešení	Nesprávná elektroda. Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky. Elektrodu správně naostřete.	Příčina Řešení	Trhliny za tepla Příčina Řešení
Příčina Řešení	Nesprávný režim svařování. Zabraňte kontaktu mezi elektrodou a svařovací lázní.	Příčina Řešení	Nesprávné parametry svařování. Snižte napětí svařování.
Póry		Příčina Řešení	Na svařovaných kusech je mastnota, lak, rez či jiná nečistota. Zpracovávané kusy před svařování dokonale a přesně očistěte.
Příčina Řešení	Nedostatečná ochrana ochranným plynem. Nastavte průtok vzduchu.		
Slepení			
Příčina Řešení	Nesprávná délka oblouku. Zvětšete vzdálenost mezi elektrodou a zpracovávaným kusem.		

Příčina Na svarovém materiálu je mastnota, lak, rez a jiná nečistota.

Řešení Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.
Udržujte svarový materiál vždy v dokonalém stavu.

Příčina Nesprávný režim svařování.

Řešení Proveďte operace ve správném pořadí pro daný druh svařovaného spoje.

Příčina Svařované kusy se vyznačují různými (odlišnými) vlastnostmi.

Řešení Před vlastním svařováním naneste pastu.

Trhliny z vnitřního pnutí

Příčina Přítomnost vlhkosti ve svarovém materiálu.

Řešení Vždy používejte kvalitní materiál a výrobky.
Udržujte svarový materiál vždy v dokonalém stavu.

Příčina Zvláštní geometrie svařovaného spoje.

Řešení Předehřejte dané kusy určené ke svařování.
Proveďte dodatečný ohřev.
Proveďte operace ve správném pořadí pro daný druh svařovaného spoje.

Při jakékoliv pochybnosti a/nebo problému se obraťte na nejbližší servisní středisko.

7 TEORETICKÉ POZNÁMKY O SVÁŘECÍM REŽIMU

7.1 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.

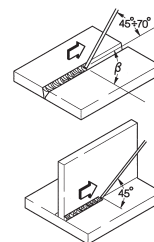
Vnější obal elektrody vyvíjí při hoření ochranný plyn umožňuje vytvoření kvalitního svaru.

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.

7.2 Svařování metodou TIG (plynulé svařování)

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.

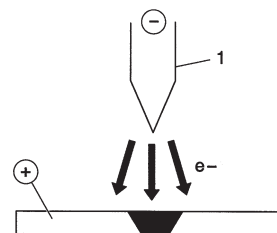
Za účelem zlepšení kvality konečné části svarového spoje, je důležité přesně kontrolovat doběh svařovacího proudu a dále je nutné, aby plyn proudil na svařovací lázeň ještě několik sekund po zhasnutí oblouku. V mnoha provozních podmínkách je užitečné mít k dispozici 2 svářecí proudy a snadno přecházet z jednoho na druhý (BILEVEL).

Polarita svařování

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

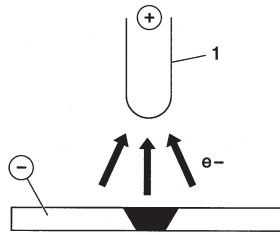
Je to nejčastěji používaná polarita (přímá polarita), umožňuje omezené opotřebení elektrody (1), jelikož 70% tepla se koncentruje na anodě (díl).

Dosažené lázně jsou úzké a hluboké s vysokou rychlostí posuvu a následným nízkým přívodem tepla. Pomocí této polarity se svařuje většina materiálů s výjimkou hliníku (a jeho slitin) a hořčíku.



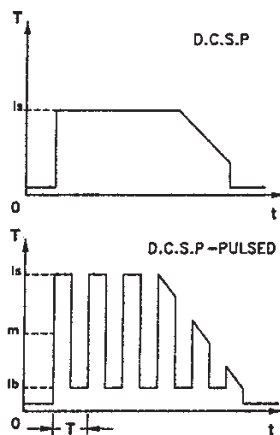
D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

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



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

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



7.2.1 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

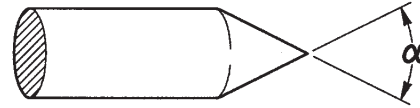
Tento proces vyžaduje důkladné očištění návarových hran a jejich pečlivou přípravu.

Volba a příprava elektrody

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

Ø elektroda (mm)	rozsah proudu (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Elektroda musí být zahrocena způsobem označeným na obrázku.



α (°)	rozsah proudu (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Přídavný materiál

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

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

Ochranný plyn

Je prakticky vždy používán čistý argon (99.99%).

Svařovací proud (A)	Ø elektroda (mm)	Hubice		Průtok Argon (l/min)
		n°	Ø (mm)	
6-70	1.0	4/5	6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7	9.5/11.0	7-8


7.2.2 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.

8 TECHNICKÉ ÚDAJE

TERRA 180 TLH	
Napájecí napětí U ₁ (50/60 Hz)	1x230V ±15%
Z _{max} (@PCC)	6mΩ *
Zpožděná napájecí tavná pojistka	16A
Maximální příkon (kVA)	8.5 kVA
Maximální příkon (kW)	5.9 kW
Účinitk PF	0.70
Účinnost (μ)	81%
Cosφ	0.99
Maximální příkon v režimu I ₁ max	36.8A
Efektivní hodnota proudu I ₁ eff	21.8A
Proud svařování MMA (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
Proud svařování MMA (25°C)	
(x=100%)	150A
Proud svařování TIG (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
Proud svařování TIG (25°C)	
(x=100%)	160A
Proudový rozsah I ₂	3-170A
Napětí naprázdno U ₀	80Vdc (MMA) /106Vdc (TIG)
Špičkové napětí V _p	9.4kV
Stupeň krytí IP	IP23S
Třída izolace	H
Výrobní normy	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Rozměry (dxšxv)	410x150x330 mm
Hmotnost	8.4 kg.
Síťový kabel	3x2.5 mm ²
Délka síťový kabel	2m

*  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_{max}“. 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.

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI CE

Firma

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

niniejszym oświadcza, że urządzenia typu

TERRA 180 TLH

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

oraz zachowane zostały wymogi norm:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 Class A

Wykonanie jakiejkolwiek czynności eksploatacyjnej lub modyfikacji niezatwierdzonej uprzednio przez SELCO s.r.l. spowoduje unieważnienie niniejszego certyfikatu.

Onara di Tombolo (PADOVA)

SELCO s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

SPIS TREŚCI

1 UWAGA	21
1.1 Środowisko pracy.....	21
1.2 Ochrona użytkownika i innych osób	21
1.3 Ochrona przed oparami i gazami	22
1.4 Zapobieganie pożarom i wybuchom	22
1.5 Środki ostrożności podczas pracy z butlami z gazem.....	22
1.6 Ochrona przed porażeniem elektrycznym	22
1.7 Pola elektromagnetyczne i zakłócenia.....	23
1.8 Stopień ochrony IP	23
2 INSTALACJA	24
2.1 Podnoszenie, transport i rozładunek	24
2.2 Lokalizacja systemu	24
2.3 Podłączanie	24
2.4 Przygotowanie do użycia.....	24
3 PREZENTACJA SYSTEMU	25
3.1 Informacje ogólne.....	25
3.2 Przedni panel sterujący.....	25
3.3 Tryb instalacyjny	26
3.4 Kody alarmów	28
3.5 Panel tylny	29
3.6 Panel złączy.....	29
4 AKCESORIA	29
4.1 Informacje ogólne (RC).....	29
4.2 Zdalne sterowanie RC 100.....	29
4.3 Zdalny sterownik nożny RC 120	29
4.4 Zdalne sterowanie RC 200.....	29
4.5 Uchwyty z serii ST.....	29
4.6 Uchwyty z serii ST...U/D	30
5 KONSERWACJA	30
6 WYKRYWANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	30
7 TEORIA SPAWANIA	32
7.1 Spawanie elektrodą otuloną (MMA)	32
7.2 Spawanie tig (łukiem ciągłym).....	33
7.2.1 Spawanie stali metodą TIG.....	33
7.2.2 Spawanie miedzi metodą TIG	34
8 DANE TECHNICZNE	34

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.



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 $+40^{\circ}\text{C}$.
Zakres temperatur transportowania i składowania systemu wynosi od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$.
- 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 cięcia spawania wiąże się z promieniowaniem, hałasem, wysoką temperaturą oraz oparami gazowymi.



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

- nieszkodzone 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.



Stanowisko pracy należy otoczyć ognioodporną zasłoną, chroniącą otoczenie przed blaskiem łuku, iskrami i gorącymi odpryskami.

Osoby znajdujące się w pobliżu należy poinstruować, by nie patrzyły bezpośrednio na łuk ani na rozgrzany metal i zaopatrzyły się w odpowiednią ochronę oczu.



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.



Nie wolno korzystać z soczewek kontaktowych!!!



W razie osiągnięcia w czasie spawania niebezpiecznego poziomu hałasu należy korzystać ze słuchawek ochronnych.

Jeśli poziom hałasu przekracza dopuszczalne normy należy wyznaczyć bezpieczną odległość od stanowiska pracy i nakazać osobom znajdującym się w odległości mniejszej korzystanie ze słuchawek ochronnych.

- Podczas spawania panele boczne powinny zawsze być zamknięte.



Nie wolno dotykać materiału, który przed chwilą był spawany, gdyż jego wysoka temperatura może spowodować poważne oparzenia.

- Powyższych zaleceń należy również przestrzegać podczas obróbki materiału po spawaniu ze względu na możliwość odpadania żużlu od gorących elementów.

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



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 ciąć ani 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, gdyż ciśnienie może przekroczyć możliwości wbudowanego reduktora i spowodować jego rozsadzenie.



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 (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 spawania 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 lub przecinania plazmowego.

Klasyfikacja zgodności elektromagnetycznej urządzeń (EMC) według normy EN/IEC 60974-10 (Patrz tabliczka znamionowa lub dane techniczne)

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.

Instalacja, eksploatacja i ocena otoczenia

Urządzenie zostało wytworzone zgodnie z zaleceniami ujednoliconej normy EN60974-10 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.

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.

Kable spawalnicze

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 spawalniczych 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.

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.

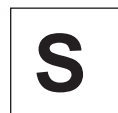
Uziemienie materiału spawanego

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.

Ekranowanie

Wybiórcze ekranowanie przewodów i urządzeń znajdujących się w pobliżu może zmniejszyć poziom zakłóceń. W niektórych przypadkach należy rozważyć ekranowanie całej instalacji spawalniczej.



1.8 Stopień ochrony IP

IP23S

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

2 INSTALACJA



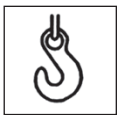
Instalacji powinien dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel autoryzowany przez producenta.



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.



Należy zawsze pamiętać o znacznej masie urządzenia (patrz: Dane techniczne).

Nie wolno przemieszczać zawieszono ładunku ponad ludźmi czy przedmiotami.



Nie wolno upuszczać urządzenia ani narażać go na działanie nadmiernych sił.

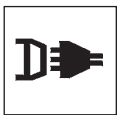


2.2 Lokalizacja systemu

Należy postępować zgodnie z następującymi zaleceniami:

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 Podłączanie

Źródło prądu jest dostarczane wraz z przewodem zasilającym.

Urządzenie może pracować z następującymi rodzajami zasilania:

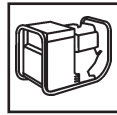
- 1-fazowym 230 V



UWAGA: 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.



Praca urządzenia jest objęta gwarancją z ramach wahań napięcia do +15-15% względem wartości nominalnej.



Urządzenie może być zasilane z agregatu prądowórczego 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.



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

Przewód zasilania źródła prądu posiada żyłę żółto-zieloną, która musi ZAWSZE być uziemiona. NIE WOLNO podłączać żyły żółto-zielonej do innych styków elektrycznych.

Przed włączeniem urządzenia upewnić się, że instalacja elektryczna na stanowisku pracy jest uziemiona, a gniazdka sieciowe są w dobrym stanie.

Dozwolone jest wyłącznie korzystanie z atestowanych wtyczek, zgodnych z normami bezpieczeństwa.

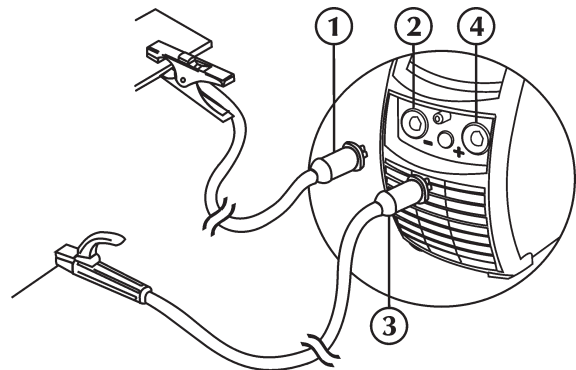


2.4 Przygotowanie do użycia

Podłączenia dla spawania MMA

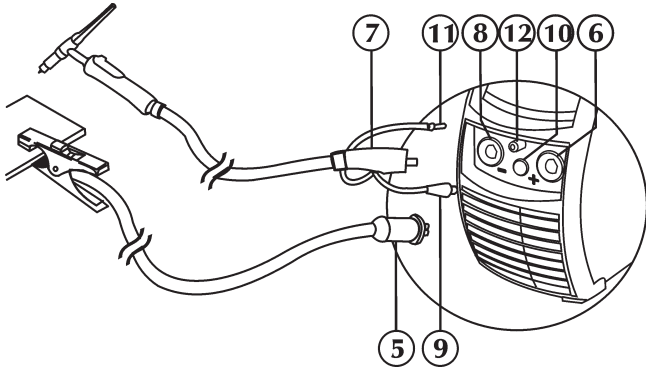


Pokazany sposób podłączenia daje biegunowość ujemną. Aby uzyskać biegunowość dodatnią należy przewody podłączyć odwrotnie.



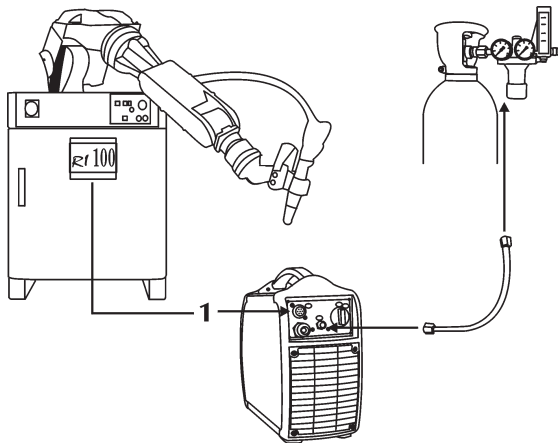
- Podłączyć (1) zacisk kabla masy do gniazda ujemnego (-) (2) źródła prądu.
- Podłączyć (3) uchwyt elektrody do gniazda dodatniego (+) (4) źródła prądu.

Podłączenia dla spawania TIG



- Podłączyć (5) zacisk kabla masy do gniazda dodatniego (+) (6) źródła prądu.
- Podłączyć złącze uchwytu TIG (7) do gniazda uchwytu (-) (8) źródła prądu.
- Podłączyć przewód gazowy z butli do tylnego złącza gazowego.
- Podłącz kabel sygnałowy uchwytu (9) do odpowiedniego złącza (10).
- Podłącz przewód gazowy uchwytu (11) do odpowiedniego złącza (12).

System dla automatyzacji i robotyki



- Podłącz kabel sygnałowy magistrali CAN-BUS do kontrolowania urządzeń zewnętrznych (np. RC, RI itd.) do odpowiedniego złącza (1).

Wejścia cyfrowe (RI100)

- START
- TEST GAZU
- AWARYJNY

Wejścia analogowe (RI100)

- Natężenie prądu spawania

Wyjścia cyfrowe (RI100)

- Urządzenie spawalnicze gotowe
- Łuk zajarzony
- Cykl gazu

Zapoznaj się z instrukcją obsługi (RI100).

3 PREZENTACJA SYSTEMU

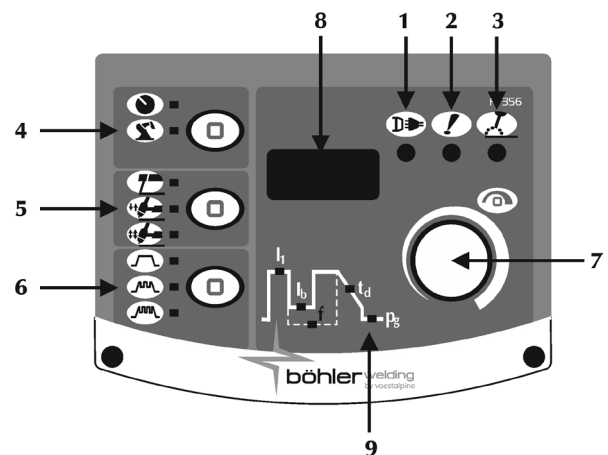
3.1 Informacje ogólne








Urządzenia TERRA są inwertorowymi źródłami prądu o charakterystyce stałoprądowej i zapewniają doskonałe wyniki spawania następującymi metodami:

- elektrodą otuloną (MMA)
- elektrodą nietopliwą TIG ze zdalnym zajarzaniem łuku z wysoką częstotliwością (TIG HF-START) oraz regulacją wypływu gazu za pomocą włącznika uchwytu
- elektrodą nietopliwą TIG z kontaktowym zajarzaniem łuku (TIG LIFT-START) i regulacją wypływu gazu za pomocą włącznika uchwytu (ustawiane z panelu sterującego).

Dzięki zastosowaniu technologii inwertorowej wahania napięcia zasilającego oraz długości łuku nie mają wpływu na parametry prądu spawania, co zapewnia stabilny łuk i wysoką jakość spoin.

3.2 Przedni panel sterujący



- 1 Zasilanie
 Sygnalizuje, że urządzenie jest podłączone do zasilania i włączone.
- 2 Alarm ogólny
 Sygnalizuje, że prawdopodobnie uruchomił się jeden z układów ochronnych, na przykład zabezpieczenie termiczne (patrz sekcja „Kody alarmów”).
- 3 Zasilanie włączone
 Sygnalizuje obecność napięcia na biegunach wyjściowych urządzenia.
- 4 Metody spawania
Umożliwia nastawianie funkcji i parametrów zarówno w przypadku spawania ręcznego, jak i robotycznego.
 Spawanie ręczne
 Spawanie robotyczne
- 5 Metoda spawania
Umożliwia wybór metody spawania.
 Spawanie elektrodą otuloną (MMA)
 Spawanie TIG

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.



Spawanie TIG

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

Ponowne naciśnięcie i ostateczne zwolnienie włącznika powoduje opadanie natężenia w ustawionym czasie, po czym rozpoczyna się końcowy wypływ gazu.

6 Pulsacja prądu spawania



Prąd CIĄGŁY



Prąd PULSUJĄCY



Prąd o ŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

7 Główne pokrętło regulacyjne



Umożliwia regulację wartości parametru wybranego na schemacie 9. Ustawiona wartość jest widoczna na wyświetlaczu 8.

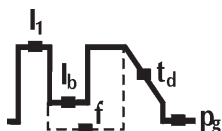
Umożliwia dostęp do konfiguracji, wyboru i regulacji wartości parametrów spawania.

8 Wyświetlacz 7-segmentowy

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

9 Parametry spawania

Schemat na panelu umożliwia wybór i regulowanie wartości parametrów spawania.



I_1

Natężenie

Umożliwia regulację natężenia prądu spawania.

Wyrażane w amperach (A).

Minimum 3A, maks. I_{max} , domyślnie 100A

I_b

Natężenie prądu tła

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

Wyrażane w amperach (A).

Jednostki parametru: ampery (A) - procenty (%).

Minimum 3A-1%, maks. I_{max} -500%, domyślnie 50%

f

Częstotliwość pulsacji

Umożliwia włączenie trybu pulsu.

Umożliwia regulowanie częstotliwości pulsowania.

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

Jednostki parametru: herce (Hz) – kiloherce (KHz).

Minimum 0.5Hz, maks. 2.5KHz, domyślnie 4Hz-100Hz

t_d

Czas opadania

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

Wyrażany w sekundach (s).

Minimum wyłączony, maks. 10.0 s, domyślnie wyłączony

p_g

Czas wypływu końcowego

Umożliwia regulację czasu wypływu gazu osłonowego po zakończeniu spawania.

Wyrażany w sekundach (s).

Minimum 0.0 s, maks. 25.0 s, domyślnie syn

3.3 Tryb instalacyjny

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: wcisnąć pokrętło i przytrzymać przez 3 sekundy. Przełączenie trybu sygnalizuje pojawienie się zera na głównym wyświetlaczu.

Wybór i regulacja wybranego parametru: za pomocą pokrętła należy wybrać numer odpowiadający pożądanemu parametrowi. Naciśnięcie pokrętła spowoduje przejście do wyświetlania i regulacji wybranego parametru.

Aby zakończyć regulację parametru: należy ponownie nacisnąć pokrętło.

Aby opuścić tryb instalacyjny należy przejść do parametru "0" (zapis i wyjście) i nacisnąć pokrętło.

Parametry trybu instalacyjnego (MMA)

0 Zapis i wyjście

Zapisanie wprowadzonych zmian i wyjście z trybu instalacyjnego.

1 Wartości fabryczne

Przywraca fabryczne wartości wszystkich parametrów.

2 Synergia MMA

Umożliwia wybór optymalnej dynamiki łuku w zależności od rodzaju elektrody:

0 Zwykła

1 Rutyłowa

2 Celulozowa

3 Stalowa

4 Aluminiowa

5 Żeliwna

Wartość domyślna: 0

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.).

3 Gorący start

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

Wyrażany jako procent (%) natężenia roboczego.

Minimum 0%, maksimum 500%, domyślnie 80%

4 Dynamika łuku (Arc force)

Umożliwia regulację wartości funkcji Arc force przy spawaniu MMA. Funkcja ta pozwala wpływać na dynamikę łuku, co znacznie ułatwia pracę spawacza.

Wyrażana jako procent (%) natężenia roboczego.

Minimum 0%, maksimum 500%, domyślnie 30%

5 Napięcie oderwania łuku

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

Funkcja ta umożliwia lepszą kontrolę nad wieloma sytuacjami występującymi podczas spawania. Podczas spawania punktowego, niskie napięcie oderwania łuku powoduje rzadsze występowanie powtórnego zajarzenia 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.

Jednostka parametru: wolty (V).

Minimum 0.0 V, maksimum 99,9 V, domyślnie 57.0 V

6 Antyprzywieranie

Włącza i wyłącza funkcję antyprzywierania.

Funkcja antyprzywierania redukuje do zera natężenie prądu spawania w przypadku wystąpienia zwarcia między elektrodą a materiałem spawanym, co chroni przed uszkodzeniem uchwytu, elektrodę i źródło prądu oraz gwarantuje bezpieczeństwo spawacza podczas zvarcia.

WŁĄCZONE Antyprzywieranie włączone

WYŁĄCZONY Antyprzywieranie wyłączone

7 Próg aktywacji funkcji ciśnienia łuku (Arc force)

Umożliwia regulację wartości napięcia, dla której źródło prądu aktywuje funkcję ciśnienia łuku, zwiększając natężenie.

Parametr umożliwia uzyskanie różnej dynamiki łuku:

Niska wartość progu: rzadkie włączanie funkcji ciśnienia łuku daje bardzo stabilny ale mało reaktywny łuk, stosowny dla doświadczonych spawaczy i łatwych typów elektrod.

Wysoka wartość progu: częste włączanie funkcji ciśnienia łuku daje mniej stabilny, ale wysoce reaktywny łuk, zdolny korygować błędy spawacza i uwzględnić charakterystykę danego rodzaju elektrody. Ustawienie stosowne dla niedoświadczonych spawaczy i trudnych w obsłudze elektrod.

Jednostka parametru: wolty (V).

Minimum 0.0 V, maksimum 99,9 V, domyślnie 88.0 V

8 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.



Zwykła, Rutylowa, Kwaśna, Stalowa, Żeliwna

1÷ 20* Charakterystyka opadająca

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



Celulozowa, Aluminiowa

P = C* Stała moc

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



Celulozowa, Aluminiowa

* Zwiększenie wartości ciśnienia łuku w celu zmniejszenia ryzyka przywierania elektrody.

40 Pomiar

Umożliwia wybór parametru, którego wartość jest widoczna na wyświetlaczu 8.

0 Rzeczywiste natężenie

1 Rzeczywiste napięcie

2 Brak pomiaru

Wartość domyślna: 0

43 Parametr zewnętrzny CH1 MIN

Umożliwia wybór i regulowanie zewnętrznego parametru 1 (wartość minimalna).

44 Parametr zewnętrzny CH1 MAX

Umożliwia wybór i regulowanie zewnętrznego parametru 1 (wartość maksymalna).

48 Głośność sygnału

Umożliwia regulację głośności sygnału ostrzegawczego.

Minimum wyłączona, maksimum 10, domyślnie 5

49 Kontrast

Umożliwia regulację kontrastu wyświetlacza.

Minimum wyłączona, maksimum 15, domyślnie 7

99 Wartości fabryczne

Przywraca wartości wszystkich parametrów i wszystkie ustawienia systemu do wartości.

Parametry trybu instalacyjnego (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 uchwytu gazem i stworzenie atmosfery gazowej dla zajarzenia łuku.

Minimum 0.0 s, maks.25.0 s, domyślnie 0.1 s

3 Natężenie początkowe

Umożliwia regulację początkowego natężenia prądu spawania.

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

Jednostki parametru: ampery (A) - procenty (%).

Minimum 3A-1%, maks. I_{max}-500%, domyślnie 50%

4 Natężenie początkowe (%-A)

0=A, 1=%, domyślnie %

5 Czas narastania prądu

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

Wyrażany w sekundach (s).

Minimum wyłączony, maks. 10.0 s, domyślnie wyłączony

6 Natężenie trybu Bilevel

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

Naciśnięcie włącznika uchwytu powoduje rozpoczęcie wypływu gazu osłonowego, a następnie zajarzenie łuku i rozpoczęcie spawania z natężeniem początkowym. Zwolnienie włącznika powoduje narastanie natężenia do wartości I₁.

Od tej chwili krótkie naciśnięcia włącznika powodują przełączanie między natężeniem I₁ i I₂. Przytrzymanie włącznika spowoduje przejście do fazy opadania prądu do wartości końcowej. Zwolnienie włącznika spowoduje zgaszenie łuku i rozpoczęcie końcowego wypływu gazu osłonowego.

Jednostki parametru: ampery (A) - procenty (%).

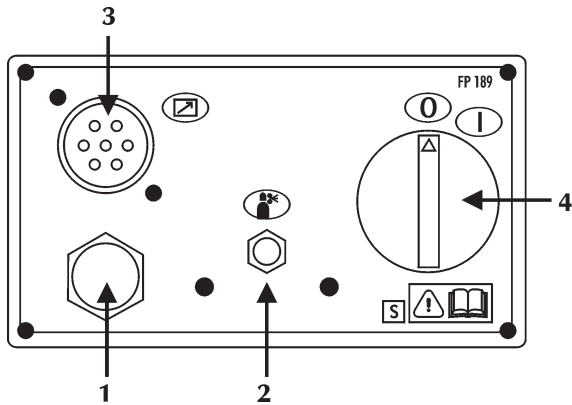
Minimum 3A-1%, maks. I_{max}-500%, domyślnie 50%





- | | | | |
|----|---|----|--|
| 7 | <p>Natężenie trybu Bilevel (%-A)
 Umożliwia ustawienie drugiej wartości natężenia prądu spawania w trybie spawania dwupoziomowego Bilevel.
 0=A, 1=%, 2=wyłączony
 Włączenie trybu BILEVEL powoduje zastąpienie nim trybu czterotaktowego.</p> | 20 | <p>Jednostki parametru: sekundy (s).
 Minimum wyłączony, maks. 99.9 s, domyślnie wyłączony
 Ponowne uruchomienie
 Umożliwia aktywowanie funkcji restartu.
 Umożliwia natychmiastowe zgaszenie łuku podczas fazy opadania prądu lub ponowne rozpoczęcie cyklu spawania.
 0=wyłączony, 1=włączone, Default włączone</p> |
| 8 | <p>Natężenie prądu tła
 Umożliwia regulację natężenia prądu tła przy spawaniu prądem pulsującym i szybkim pulsem.
 Wyrażane w amperach (A).
 Jednostki parametru: ampery (A) - procenty (%).
 Minimum 3A-1%, maks. I_{max}-500%, domyślne 50%</p> | 21 | <p>Łatwe spajanie (TIG DC)
 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.
 Jednostki parametru: sekundy (s).
 Minimum 0.1 s, maks. 25.0 s, domyślnie wyłączony</p> |
| 9 | <p>Natężenie prądu tła (%-A)
 Umożliwia regulację natężenia prądu tła przy spawaniu prądem pulsującym i szybkim pulsem.
 Jednostki parametru: ampery (A) - procenty (%).
 0=A, 1=%, domyślne %</p> | 40 | <p>Pomiar
 Umożliwia wybór parametru, którego wartość jest widoczna na wyświetlaczu 8.
 0 Rzeczywiste natężenie
 1 Rzeczywiste napięcie
 2 Brak pomiaru</p> |
| 10 | <p>Częstotliwość pulsacji
 Umożliwia włączenie trybu pulsu.
 Umożliwia regulowanie częstotliwości pulsowania.
 Pozwala uzyskać lepsze wyniki spawania cienkich materiałów i lepszą estetykę spoiny.
 Jednostki parametru: herce (Hz).
 Minimum 0.5Hz, maks. 20.0Hz, domyślnie 4.0Hz</p> | 42 | <p>Wartość domyślna: 0
 Krok regulacji (U/D)
 Umożliwia zmianę kroku regulacji dla przycisków strzałek góra-dół.
 Minimum wyłączony, maksimum I_{MAX}, domyślnie 1</p> |
| 11 | <p>Cykl pracy z prądem pulsującym
 Umożliwia regulowanie cyklu pulsowania.
 Pozwala to utrzymywać natężenie szczytowe przez krótszy lub dłuższy czas.
 Jednostki parametru: procenty (%).
 Minimum 20%, maks. 80%, Default 50%</p> | 43 | <p>Parametr zewnętrzny CH1 MIN
 Umożliwia wybór i regulowanie zewnętrznego parametru 1 (wartość minimalna).</p> |
| 12 | <p>Częstotliwość szybkiego pulsu
 Umożliwia regulowanie częstotliwości pulsowania.
 Pozwala to uzyskać lepsze skupienie i większą stabilność łuku elektrycznego.
 Jednostki parametru: herce (Hz) - kiloherce (KHz).
 Minimum 20Hz, maks. 2.5KHz, domyślnie 100Hz</p> | 44 | <p>Parametr zewnętrzny CH1 MAX
 Umożliwia wybór i regulowanie zewnętrznego parametru 1 (wartość maksymalna).</p> |
| 13 | <p>Czas opadania
 Umożliwia regulację czasu opadania prądu od wartości roboczej do wartości końcowej.
 Wyrażany w sekundach (s).
 Minimum wyłączony, maks.10.0 s, domyślnie wyłączony</p> | 48 | <p>Głośność sygnału
 Umożliwia regulację głośności sygnału ostrzegawczego.
 Minimum wyłączona, maksimum 10, domyślnie 5</p> |
| 14 | <p>Natężenie końcowe
 Umożliwia regulację końcowego natężenia prądu.
 Jednostki parametru: ampery (A) - procenty (%).
 Minimum 3A-1%, maks. I_{max}-500%, domyślne 50%</p> | 49 | <p>Kontrast
 Umożliwia regulację kontrastu wyświetlacza.
 Minimum wyłączona, maksimum 15, domyślnie 12</p> |
| 15 | <p>Natężenie końcowe (%-A)
 Umożliwia regulację końcowego natężenia prądu.
 Jednostki parametru: ampery (A) - procenty (%).
 0=A, 1=%, domyślnie %</p> | 99 | <p>Wartości fabryczne
 Przywraca wartości wszystkich parametrów i wszystkie ustawienia systemu do wartości.</p> |
| 16 | <p>Czas wypływu końcowego
 Umożliwia regulację czasu wypływu gazu osłonowego po zakończeniu spawania.
 Wyrażany w sekundach (s).
 Minimum 0.0 s, maks. 25.0 s, domyślnie syn</p> | | |
| 17 | <p>Natężenie prądu iskry (zajarzenie z wysoką częstotliwością)
 Jednostki parametru: ampery (A).
 Minimum 3A, maks. 170A, domyślne 100A</p> | | |
| 18 | <p>Zajarzenie TIG (z wysoką częstotliwością lub kontaktowe)
 Umożliwia wybór odpowiedniego trybu zajarzenia łuku: kontaktowe (włączone=LIFT START) lub z wysoką częstotliwością (wyłączony=HF START); ustawienie domyślne: HF START.</p> | | |
| 19 | <p>Spawanie punktowe
 Umożliwia włączenie trybu spawania punktowego (szczepnego) i ustawienie czasu spawania.
 Umożliwia ustawienie czasu spawania.</p> | | |

3.4 Kody alarmów

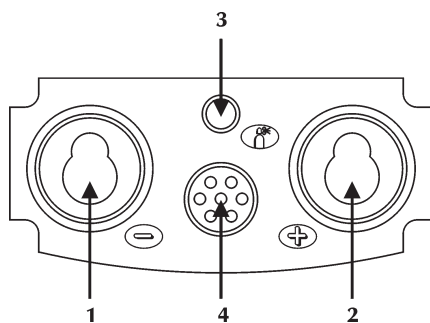
- | | |
|----------|--|
| E01, E03 | Alarm temperatury
Urządzenie należy pozostawić włączone do chwili wyłączenia alarmu. Dzięki temu wentylator urządzenia będzie cały czas pracować, chłodząc przegrzane elementy. |
| E11 | Alarm konfiguracji systemu |
| E20 | Alarm błędu pamięci |
| E21 | Alarm utraty danych |




3.5 Panel tylny



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

3.6 Panel złączy



- 1 Ujemne przyłącze mocy
 Umożliwia podłączenie kabla masy (w trybie MMA) lub kabla spawalniczego (w trybie TIG).
- 2 Dodatnie przyłącze mocy
 Umożliwia podłączenie kabla spawalniczego (w trybie MMA) lub kabla masy (w trybie TIG).
- 3 Złącze gazowe
-  4 Złącze włącznika uchwytu

4 AKCESORIA

4.1 Informacje ogólne (RC)

Układ włącza się automatycznie w chwili podłączenia go do odpowiedniego złącza źródła prądu.

Podczas podłączania źródło prądu może być włączone.

Po podłączeniu zdalnego sterowania wszystkie ustawienia źródła prądu są nadal dostępne z panelu sterującego. Zmiany wprowadzone ze zdalnego sterowania są widoczne na panelu i na odwrót.

4.2 Zdalne sterowanie RC 100



Układ zdalnego sterowania RC 100 umożliwia wyświetlanie i regulację napięcia i natężenia prądu spawania.

Zapoznaj się z instrukcją obsługi.

4.3 Zdalny sterownik nożny RC 120



Po przełączeniu źródła prądu w tryb zdalnego sterowania, możliwa jest regulacja natężenia prądu spawania w ustalonym zakresie (ustawianym w trybie instalacyjnym) za pomocą pedału. Mikroprzełącznik umożliwia wysłanie sygnału startu poprzez naciśnięcie pedału, gdy znajduje się on w pozycji dolnej.

Zapoznaj się z instrukcją obsługi.

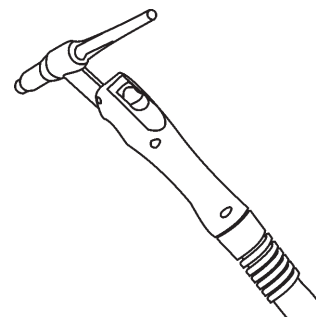
4.4 Zdalne sterowanie RC 200



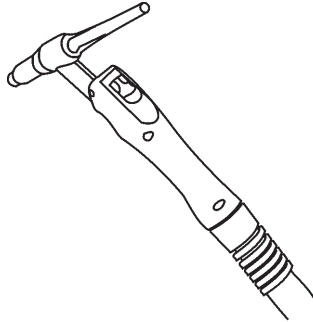
Układ zdalnego sterowania RC 200 umożliwia regulację i wyświetlanie wartości wszystkich parametrów dostępnych z panelu sterującego źródła prądu.

Zapoznaj się z instrukcją obsługi.

4.5 Uchwyty z serii ST...



4.6 Uchwyty z serii ST...U/D



Uchwyty z serii U/D to cyfrowe uchwyty spawalnicze TIG umożliwiające regulację głównych parametrów spawania:

- natężenia prądu spawania

(Patrz sekcja „Tryb instalacyjny”).

Zapoznaj się z instrukcją obsługi.

5 KONSERWACJA



Urządzenie należy poddawać regularnej konserwacji zgodnie z zaleceniami producenta.

Wszelkich czynności konserwacyjnych powinien dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.

Podczas pracy urządzenia wszystkie drzwiczki i płyty obudowy muszą być prawidłowo domknięte i zablokowane.

Nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji urządzenia.

Nie wolno dopuścić do zbierania się opilków metalu na kratce wentylacyjnej i w jej pobliżu.



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



Źródło prądu należy regularnie poddawać następującym czynnościom konserwacyjnym:

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

Konserwacja i wymiana elementów uchwyty 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.

Niedotrzymanie obowiązku przeprowadzania powyższych czynności konserwacyjnych spowoduje unieważnienie wszelkich gwarancji, a producent nie będzie ponosił odpowiedzialności za wynikłe z tego powodu awarie.

6 WYKRYWANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW



Naprawy lub wymiany jakichkolwiek elementów systemu może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.

Naprawa lub wymiana elementów systemu przez osoby nieuprawnione powoduje unieważnienie gwarancji.

Systemu nie wolno w żaden sposób modyfikować.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje nieprzestrzegania tych zaleceń.

System nie daje się uruchomić (zielona lampka zgaszona)

Przyczyna Brak napięcia zasilającego w sieci.

Rozwiązanie Sprawdzić i w razie potrzeby naprawić instalację elektryczną.

Prace powinien wykonać wykwalifikowany elektryk.

Przyczyna Uszkodzona wtyczka lub przewód zasilający.

Rozwiązanie Wymienić wadliwy element.

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

Przyczyna Przepalony bezpiecznik zasilania.

Rozwiązanie Wymienić wadliwy element.

Przyczyna Uszkodzony włącznik zasilania.

Rozwiązanie Wymienić wadliwy element.

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

Przyczyna Uszkodzona elektronika.

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

Brak mocy (urządzenie nie spawa)

Przyczyna Uszkodzony włącznik uchwyty.

Rozwiązanie Wymienić wadliwy element.

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

Przyczyna System przegrzał się (alarm przegrzania – żółta lampka zapalona).

Rozwiązanie Nie wyłączając urządzenia poczekać, aż się schłodzi.

Przyczyna Nieprawidłowe uziemienie.

Rozwiązanie System należy prawidłowo uziemić.

Prawidłowo uziemić system, zgodnie z zaleceniami w części “Przygotowanie do pracy”.

Przyczyna Uszkodzona elektronika.

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

Niewłaściwy prąd spawania

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.

Przyczyna	Parametry lub funkcje systemu są nieprawidłowo ustawione.	Zanieczyszczenia spoiny	Przyczyna	Niedokładnie oczyszczony materiał.
Rozwiązanie	Przywrócić prawidłowe ustawienia systemu i parametry spawania.	Rozwiązanie	Przed przystąpieniem do spawania dokładnie oczyścić obrabiane materiały.	
Przyczyna	Uszkodzone pokrętło regulacji natężenia prądu spawania.	Przyczyna	Zbyt duża średnica elektrody.	
Rozwiązanie	Wymienić wadliwy element. W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.	Rozwiązanie	Zmienić elektrodę na cieńszą.	
Przyczyna	Uszkodzona elektronika.	Przyczyna	Nieodpowiednie przygotowanie krawędzi materiału.	
Rozwiązanie	W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.	Rozwiązanie	Odpowiednio zeszlifować krawędzie.	
Niestabilność łuku		Przyczyna	Nieodpowiedni tryb spawania.	
Przyczyna	Niedostateczna osłona gazowa.	Rozwiązanie	Prowadzić elektrodę bliżej materiału Prowadzić uchwyt (palnik) równomiernie przez cały czas wykonywania spoiny.	
Rozwiązanie	Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.	Przyczyna	Domieszki wolframu w spoinie	
Przyczyna	Wilgoć w gazie osłonowym.	Przyczyna	Nieprawidłowe parametry spawania.	
Rozwiązanie	Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości. Upewnić się, że instalacja gazowa jest utrzymywana w idealnym stanie.	Rozwiązanie	Zwiększyć natężenie prądu spawania.	
Przyczyna	Nieprawidłowe parametry spawania.	Przyczyna	Nieodpowiednia elektroda.	
Rozwiązanie	Starannie sprawdzić ustawienia systemu spawalniczego (tnącego). W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.	Rozwiązanie	Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości. Starannie naostrzyć elektrodę.	
Przyczyna	Nieprawidłowe parametry spawania.	Przyczyna	Nieodpowiedni tryb spawania.	
Rozwiązanie	Starannie sprawdzić ustawienia systemu spawalniczego (tnącego). W celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym.	Rozwiązanie	Unikać kontaktu elektrody z jeziorkiem spawalniczym.	
Za dużo odprysków		Pęcherze w spoinie	Przyczyna	Niedostateczna osłona gazowa.
Przyczyna	Nieodpowiednia długość łuku.	Rozwiązanie	Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.	
Rozwiązanie	Prowadzić elektrodę bliżej materiału.	Przywieranie elektrody	Przyczyna	Nieodpowiednia długość łuku.
Przyczyna	Nieprawidłowe parametry spawania.	Rozwiązanie	Zwiększyć odległość między elektrodą a materiałem.	
Rozwiązanie	Zmniejszyć napięcie prądu spawania.	Przyczyna	Nieprawidłowe parametry spawania.	
Przyczyna	Niedostateczna osłona gazowa.	Rozwiązanie	Zwiększyć natężenie prądu spawania.	
Rozwiązanie	Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.	Przyczyna	Nieodpowiedni tryb spawania.	
Przyczyna	Nieodpowiedni tryb spawania.	Rozwiązanie	Zwiększyć kąt nachylenia uchwytu.	
Rozwiązanie	Prowadzić uchwyt pod mniejszym kątem.	Przyczyna	Zbyt gruby materiał spawany.	
Niedostateczna penetracja		Rozwiązanie	Zwiększyć natężenie prądu spawania.	
Przyczyna	Nieodpowiedni tryb spawania.	Uszkodzenia krawędzi	Przyczyna	Nieprawidłowe parametry spawania.
Rozwiązanie	Zmniejszyć prędkość spawania.	Rozwiązanie	Zwiększyć natężenie prądu spawania.	
Przyczyna	Nieprawidłowe parametry spawania.	Przyczyna	Nieodpowiednia długość łuku.	
Rozwiązanie	Zwiększyć natężenie prądu spawania.	Rozwiązanie	Prowadzić elektrodę bliżej materiału.	
Przyczyna	Nieodpowiednia elektroda.	Przyczyna	Nieodpowiedni tryb spawania.	
Rozwiązanie	Zmienić elektrodę na cieńszą.	Rozwiązanie	Zmniejszyć częstotliwość oscylacji podczas wypełniania spoiny. Zmniejszyć prędkość spawania.	
Przyczyna	Nieodpowiednie przygotowanie krawędzi materiału.	Przyczyna	Niedostateczna osłona gazowa.	
Rozwiązanie	Odpowiednio zeszlifować krawędzie.	Rozwiązanie	Stosować odpowiedni gaz dla spawanego materiału.	
Przyczyna	Nieprawidłowe uziemienie.	Utlenianie	Przyczyna	Niedostateczna osłona gazowa.
Rozwiązanie	System należy prawidłowo uziemić. Prawidłowo uziemić system, zgodnie z zaleceniami w części "Przygotowanie do pracy".	Rozwiązanie	Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.	
Przyczyna	Zbyt gruby materiał spawany.			
Rozwiązanie	Zwiększyć natężenie prądu spawania.			

Porowatość

Przyczyna Na powierzchni materiału spawanego znajduje się smar, lakier, rdza lub brud.

Rozwiązanie Przed przystąpieniem do spawania dokładnie oczyścić obrabiane materiały.

Przyczyna Smar, lakier, rdza lub brud na powierzchni materiału spawanego.

Rozwiązanie Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości. Utrzymywać powierzchnię materiału spawanego w czystości.

Przyczyna Wilgoć w spoinie.

Rozwiązanie Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości. Utrzymywać powierzchnię materiału spawanego w czystości.

Przyczyna Nieodpowiednia długość łuku.

Rozwiązanie Prowadzić elektrodę bliżej materiału.

Przyczyna Wilgoć w gazie osłonowym.

Rozwiązanie Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości. Upewnić się, że instalacja gazowa jest utrzymywana w idealnym stanie.

Przyczyna Niedostateczna osłona gazowa.

Rozwiązanie Odpowiednio wyregulować wypływ gazu.

Przyczyna Jezioro spawalnicze zastyga zbyt szybko.

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

Pęknięcia na gorąco

Przyczyna Nieprawidłowe parametry spawania.

Rozwiązanie Zmniejszyć napięcie prądu spawania.

Przyczyna Na powierzchni materiału spawanego znajduje się smar, lakier, rdza lub brud.

Rozwiązanie Przed przystąpieniem do spawania dokładnie oczyścić obrabiane materiały.

Przyczyna Smar, lakier, rdza lub brud na powierzchni materiału spawanego.

Rozwiązanie Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości. Utrzymywać powierzchnię materiału spawanego w czystości.

Przyczyna Nieodpowiedni tryb spawania.

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

Przyczyna Spajane materiały mają różne właściwości.

Rozwiązanie Odpowiednio zeszlifować spajane krawędzie.

Pęknięcia na zimno

Przyczyna Wilgoć w spoinie.

Rozwiązanie Korzystać wyłącznie z gazów wysokiej jakości. Utrzymywać powierzchnię materiału spawanego w czystości.

Przyczyna Specjalne wymagania konkretnej spoiny.

Rozwiązanie Przed spawaniem nagrzać obrabiany materiał. Podgrzać spoinę po zakończeniu spawania. Upewnić się, że wykonywane są odpowiednie czynności dla danego typu spoiny.

W razie jakichkolwiek problemów lub wątpliwości prosimy o kontakt z działem obsługi klienta.

7 TEORIA SPAWANIA

7.1 Spawanie elektrodą otuloną (MMA)

Przygotowanie krawędzi

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

Wybór elektrody

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

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

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

Wybór natężenia

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

Zajarzenie i utrzymanie łuku

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

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

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

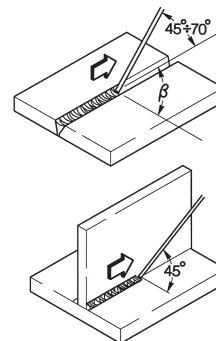
Zewnętrzna otulina elektrody ulega spalaniu, podczas którego powstaje gaz osłonowy niezbędny do zapewnienia dobrej jakości spoiny.

Krople metalu przekazywane do spoiny mogą powodować zwarcia i tym samym gaszenie łuku, jeśli zetkną się ze sobą w locie. Aby temu zapobiec stosuje się automatyczne zwiększenie natężenia prądu aż do przewyciężenia zwarcia (funkcja Arc Force).

Jeśli elektroda przywiera do materiału spawanego, należy zmniejszyć natężenie w celu jej oderwania (funkcja Antisticking).

Spawanie

Kąt prowadzenia elektrody zależy od ilości ściegów. Najczęściej prowadzi się elektrodę oścyłacyjnie, kończąc ściegi 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 ściegu.

Żużel usuwamy młotkiem spawalniczym lub szczotką drucianą.

7.2 Spawanie tig (łukiem ciągłym)

Spawanie TIG (Tungsten Inert Gas – elektrodą nietopliwą w osłonie gazu obojętnego) polega na przewodzeniu 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 ściegu 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.

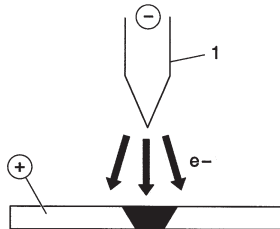
Biegunowość spawania

Biegunowość ujemna DC

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

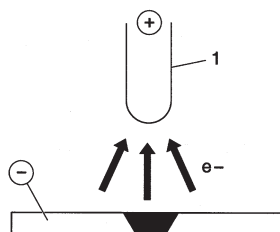
Możliwe jest uzyskanie wąskich i głębokich jezierek spawalniczych, z dużą prędkością spawania i niską temperaturą.

Z tą biegunowością spawa się większość metali, z wyjątkiem aluminium (i jego stopów) oraz magnezu.



Biegunowość dodatnia DC

Biegunowość dodatnia jest przydatna przy spawaniu metali posiadających wierzchnią warstwę tlenku, charakteryzującego się znacznie wyższą temperaturą topnienia niż sam metal (np. aluminium). Nie jest możliwe stosowanie wysokiego natężenia prądu, gdyż powoduje to nadmierne zużywanie się elektrody.

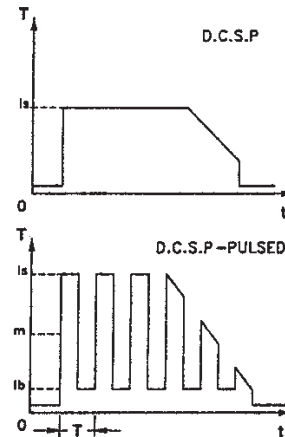


Spawanie DC prądem pulsującym z biegunowością ujemną. Zastosowanie prądu pulsującego daje w wielu warunkach lepszą kontrolę nad jeziorkiem spawalniczym.

Impulsy prądu (I_p) formują jeziorko, a prąd tła (I_b) zapobiega zgaśnięciu łuku.

Dzięki tej metodzie możliwe jest spawanie cienkich blach z minimum odkształceń, lepszym współczynnikiem kształtu i mniejszym prawdopodobieństwem występowania pęknięć na gorąco i pęcherzy gazowych.

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



7.2.1 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

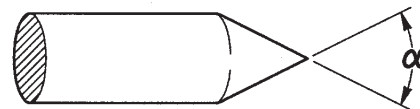
Konieczne jest dokładne oczyszczenie i przygotowanie krawędzi.

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 (mm)	zakres natężenia (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Elektrodę należy naostrzyć zgodnie z rysunkiem.



α (°)	zakres natężenia (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

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 (A)	Ø elektrody (mm)	Dysza gazowa nr Ø (mm)	Wypływ argonu (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8


7.2.2 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.

8 DANE TECHNICZNE

TERRA 180 TLH	
Napięcie zasilania U ₁ (50/60 Hz)	1x230V ±15%
Z _{max} (@PCC)	6mΩ *
Bezpiecznik zwłoczny	16A
Maks. moc (kVA)	8.5 kVA
Maks. moc (kW)	5.9 kW
Współczynnik mocy PF	0.70
Wydajność (μ)	81%
Cosφ	0.99
Maks. pobierane natężenie I _{1max}	36.8A
Natężenie rzeczywiste I _{1eff}	21.8A
Prąd spawania MMA (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
Prąd spawania MMA (25°C)	
(x=100%)	150A
Prąd spawania TIG (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
Prąd spawania TIG (25°C)	
(x=100%)	160A
Zakres regulacji I ₂	3-170A
Napięcie biegu jałowego U ₀	80Vdc (MMA) /106Vdc (TIG)
Napięcie szczytowe V _p	9.4kV
Stopień ochrony IP	IP23S
Klasa cieplna	H
Normy konstrukcyjne	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Wymiary (dł. x gł. x wys.)	410x150x330 mm
Masa	8.4 kg.
Przewód zasilania	3x2.5 mm ²
Długość kabla zasilającego	2m

*  Niniejsze urządzenie spełnia normę EN/IEC 61000-3-12, pod warunkiem, że maksymalna możliwa impedancja instalacji elektrycznej w punkcie dostępu do sieci publicznej nie będzie przekraczać wartości podanej jako "Z_{max}". 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.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Компания

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

настоящим подтверждает, что блок охлаждения

TERRA 180 TLH

имеет следующие сертификаты EU:

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

и соответствует следующим стандартам:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 Class A

Любое использование или внесение изменений без предварительного согласия SELCO s.r.l. делает данный сертификат соответствия недействительным.

Onara di Tombolo (PADOVA)

SELCO s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

СОДЕРЖАНИЕ

1 БЕЗОПАСНОСТЬ	37
1.1 Условия использования системы	37
1.2 Защита сварщика, окружающей среды и персонала	37
1.3 Защита от газа и дыма	38
1.4 Пожаро- и взрывобезопасность	38
1.5 Предупреждение при использовании газовых баллонов	38
1.6 Защита от поражения электрическим током	39
1.7 Электромагнитные поля и помехи	39
1.8 Классификация защиты по IP	40
2 УСТАНОВКА	40
2.1 Подъем, транспортировка и разгрузка оборудования	40
2.2 Установка аппарата	40
2.3 Соединение	40
2.4 Подготовка аппарата к работе	41
3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	42
3.1 Общие сведения	42
3.2 Передняя панель управления	42
3.3 Параметры сварки Set up	43
3.4 Коды тревоги	46
3.5 Задняя панель	46
3.6 Панель разъемов	46
4 КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ	46
4.1 Общее описание (RC)	46
4.2 Устройство дистанционного управления RC 100	46
4.3 RC 120 педаль устройства дистанционного управления для аргодуговой	46
4.4 Устройство дистанционного управления RC 200	46
4.5 Горелки серии ST	47
4.6 Горелки серии ST..U/D	47
5 РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА	47
6 ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ	47
7 ТЕОРИЯ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА	50
7.1 Ручная дуговая сварка штучным электродом с покрытием (ММА)	50
7.2 Аргодуговая сварка (с непрерывной дугой)	50
7.2.1 Аргодуговая сварка стали	51
7.2.2 Аргодуговая сварка меди	51
8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	52

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.



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. В случае использования установки в домашних условиях, производитель не несет никакой ответственности за возможные последствия.
- 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.



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
- огнестойкой
- 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.



При выполнении сварочных работ используйте огнеупорные перегородки для защиты окружающих людей от излучений, искр и брызг раскаленного металла.

Предупредите окружающих, что на дугу или раскаленный металл нельзя смотреть без соответствующих защитных средств.



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



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



Не надевайте контактные линзы!



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

- Во время сварочного процесса боковые панели аппарата должны быть закрыты.



Не 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.



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 сварочных 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 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 проводите сварочные работы или работы по плазменной резке в закрытых контейнерах 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.
- Баллон не должен быть подвержен действию прямых солнечных лучей, внезапному изменению температур, действию очень высоких или очень низких температур.
- 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 аппарата в то время, когда он подключен к сети питания (горелки, электрододержатели, провод заземления, электроды, проволока, ролики и катушка подключены к сварочной цепи).
- Убедитесь, что установка и сварщик защищены 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.

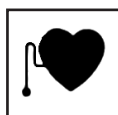


Увеличение длины горелки или сварочного кабеля более чем на 8 м повышает риск поражения электрическим током.



1.7 Электромагнитные поля и помехи

- Сварочный ток, проходящий через наружные и внутренние провода, является причиной возникновения электромагнитных полей, сходных с полями сварочного провода и установок.
- 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 или плазменной резки необходимо проконсультироваться у врача.

Классификация оборудования на электромагнитную совместимость (ЭМС) в соответствии с директивой EN/IEC 60974-10 (См. паспортную табличку или технические характеристики)

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.

Установка, использование и проверка окружающей территории

Данное оборудование произведено в соответствии с требованиями стандарта EN60974-10 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.

Требования к питающей сети (См. технические характеристики)

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 (Ssc) 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.

Кабели для сварки и резки

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 сварочные 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.

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.

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.

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.

2 УСТАНОВКА



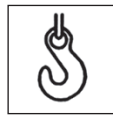
Сборка и установка аппарата должна производиться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую авторизацию производителя.



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.



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

Не допускайте, чтобы груз транспортировался или оставался подвешенным над людьми или предметами.



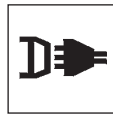
Не допускайте падения аппарата или отдельных его частей, не бросайте его при транспортировке.



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:

- однофазной 230В



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



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



Система может работать от генераторной установки, гарантируя стабильную подачу напряжения с отклонением $\pm 15\%$ по отношению к номинальному значению напряжения заявленного производителем, при любых рабочих условиях и при максимальном значении мощности аппарата.



Обычно мы рекомендуем использовать генераторную установку мощностью в два раза выше мощности аппарата для однофазного источника питания, и в полтора раза выше для трехфазного источника питания.



Мы советуем использовать генераторную установку с системой электронного регулирования.



Во избежание поражения персонала электрическим током, система должна быть заземлена.

Аппарат оснащен проводом заземления (желтый - зеленый), который должен быть подключен к разъему, оснащенный заземленным контактом.



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

Сетевой кабель аппарата снабжен желтым/зеленым проводом, который должен быть ВСЕГДА заземлен. 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.

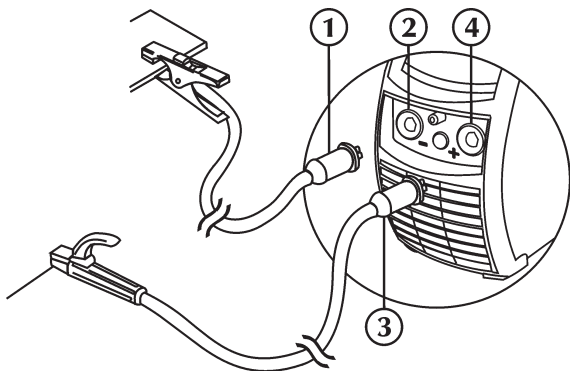


2.4 Подготовка аппарата к работе

Подготовка аппарата для ручной дуговой сварки MMA

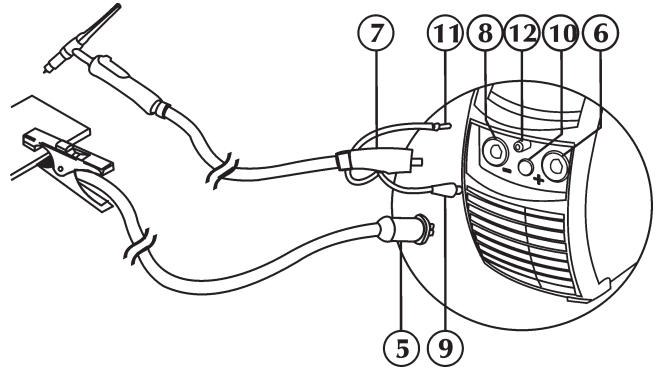


Подключение, показанное на рисунке, предназначено для сварки с обратной полярностью. Для сварки с прямой полярностью, подключите зажимы наоборот.



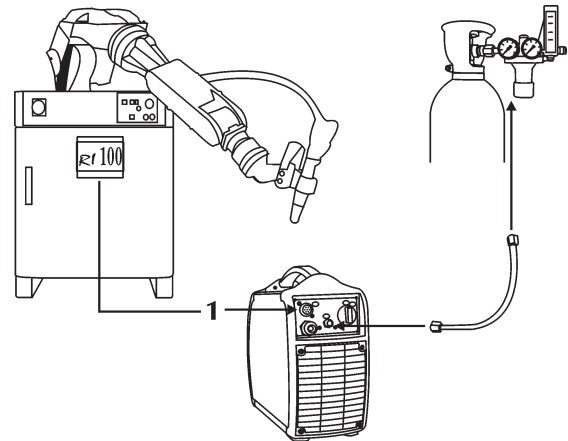
- Подключите (1) клемму заземления к отрицательному (-) разъему (2) источника питания.
- Подключите (3) электрододержатель к положительному (+) разъему (4) источника питания.

Подготовка аппарата для аргодуговой сварки TIG



- Подключите (5) клемму заземления к положительному (+) разъему (6) источника питания.
- Подключите разъем горелки (7) к разъему (-) (8) источника питания.
- Подключите газовый шланг от баллона к заднему газовому штуцеру.
- Присоедините сигнальный кабель горелки (9) к соответствующему разъему (10).
- Присоедините газовый шланг (11) горелки к соответствующему блоку/разъему (12).

Автоматические системы и робототехника



- Подключите сигнальный кабель шины CAN для управления внешними устройствами (такими как устройство ДУ, интерфейс робота...) к соответствующему разъему (1).
- Вставьте разъем и затяните кольцевую гайку по часовой стрелке.

Цифровой ввод (RI100)

- СТАРТ
- ГАЗ ТЕСТ
- КРИТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ

Аналоговый ввод (RI100)

- Сварочный ток

Цифровой вывод (RI100)

- Сварочный инструмент готов к работе
- Дуга зажжена
- Газ циркулирует

“См. инструкцию по эксплуатации (RI100)”.

3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

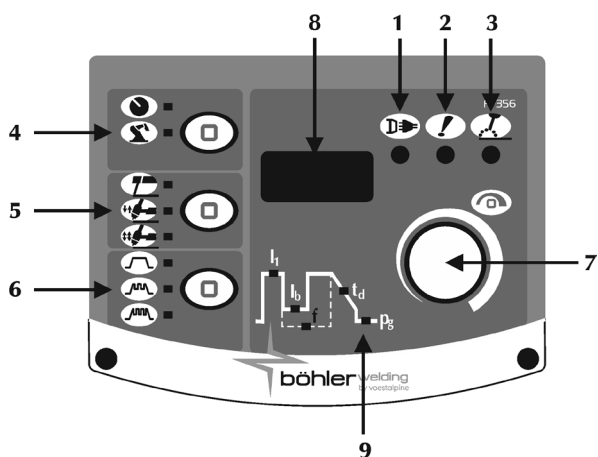
3.1 Общие сведения







Серия сварочных аппаратов TERRA представлена синергетическими выпрямителями, работающими на постоянном токе. Аппараты идеально подходят для выполнения следующих типов сварки:


- ручная дуговая сварка (MMA)
- аргодуговая сварка с возбуждением дуги высокочастотным осциллятором (TIG HF-START) и регулятором подачи газа на ручке горелки
- аргодуговая сварка с возбуждением дуги касанием электрода и сокращением тока короткого замыкания (TIG LIFT-START) и регулятором подачи газа на ручке горелки (выбирается из set-up).


В инверторных выпрямителях выходной ток не зависит от изменений напряжения питания в центральной сети и от длины дуги. В течение всего сварочного процесса параметры тока поддерживаются неизменными, обеспечивая высокое качество сварки.


3.2 Передняя панель управления



- 1 Питание
 Показывает, что аппарат подключен к сети питания и включен.
- 2 Сигнал тревоги
 Показывает, что произошло включение устройств защиты, таких, например, как устройства защиты от перегрева (см. раздел “Коды тревоги”).
- 3 Питание включено
 Указывает на наличие напряжения на выходных разъемах аппарата.
- 4 Режимы сварки
 Позволяет управлять функциями и параметрами как в режиме ручной, так и роботизированной сварки.
 Ручная сварка
 Роботизированная сварка
- 5 Сварочный процесс
 Позволяет выбрать тип сварочного процесса.
 Ручная дуговая сварка штучным электродом (MMA)


-  Аргодуговая сварка TIG
 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.

-  Аргодуговая сварка TIG
 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. Если повторно нажать кнопку горелки, то ток спадает. При конечном отпускании кнопки горелки начинается заключительный обдув газом.

- 6 Частота сварочного тока
 ПОСТОЯННЫЙ ток

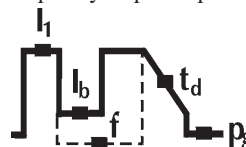
-  ИМПУЛЬСНЫЙ ток

-  Ток СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ

- 7 Основной переключатель настройки
 Переключатель позволяет осуществлять настройку выбранных по диаграмме 9 параметров. Значение выводится на дисплей 8. Переключатель позволяет обеспечивать доступ к параметрам настройки set-up; выбор и настройку параметров сварки.

- 8 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.

- 9 Параметры сварки
 Диаграмма на панели позволяет производить выбор и настройку параметров сварки.



- I_1 Ток сварки
 Позволяет осуществить настройку значения сварочного тока. Значение параметра задается в Амперах (A). Минимальное значение 3A, Максимальное значение I_{max} , Значение по умолчанию 100A
- I_b Базовый ток
 Позволяет устанавливать значение базового тока в режиме импульсной сварки и сварки на быстрых импульсах. Установка параметра: в амперах (A) – в процентах (%). Минимальное значение 3A-1%, Максимальное значение I_{max} -500%, Значение по умолчанию 50%
- f Частота импульсов Гц
 Позволяет активировать режим импульсной сварки. Позволяет регулировать частоту пульсации. Позволяет достичь лучших результатов при сварке тонких (листовых) деталей и лучшего качества шва с точки зрения эстетики.

- Установка параметра: в герцах (Hz) – в килогерцах (kHz).
Минимальное значение 0.5Hz, Максимальное значение 2.5kHz, Значение по умолчанию значение 4 Hz-100Hz
- t_d** Время спада сварочного тока
Позволяет устанавливать время постепенного перехода от сварочного тока к конечному току.
Задается в секундах (сек).
Минимальное значение-функция отключена, Максимальное значение 10.0 сек, Значение по умолчанию значение - функция отключена
- P_g** Заключительный обдув газом
Позволяет установить время заключительного обдува газом.
Задается в секундах (сек).
Минимальное значение 0.0 сек, Максимальное значение 25.0 сек, Значение по умолчанию – син. режим

3.3 Параметры сварки Set up

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: нажмите и удерживайте в течение 3-х секунд кодер (появление в центре 7-ми сегментного дисплея цифры «0»), подтверждает допуск к set up параметрам).
Выбор и настройка желаемого параметра: поворачивайте кодер до тех пор, пока на дисплее не высветится порядковый номер устанавливаемого параметра. Когда на дисплее отобразится номер параметра, настройку которого вы хотите осуществить, нажмите на кодер. 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.

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.
- 2 Синергетический режим при ручной дуговой сварке MMA
Позволяет задать оптимальную динамику дуги, выбирая используемый электрод:
0 основное покрытие
1 рутиловое покрытие
2 целлюлозное покрытие
3 Стальной
4 Алюминиевый
5 Чугунный
- По умолчанию 0
Выбор правильной динамики дуги позволяет использовать потенциал источника питания наиболее полно с точки зрения достижения наивысшей производительности сварочного процесса.
Отличная сварочная способность электрода не гарантируется (поскольку сварочная способность зависит от качества и условий хранения расходных материалов, условий сварки, областей применения и т.п.).

- 3 Функция Hot start
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.
Значение параметра устанавливается как процентное отношение (%) к величине сварочного тока.
Минимальное значение 0%, Максимальное значение 500%, Значение по умолчанию 80%.

- 4 Функция 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.
Значение параметра устанавливается как процентное отношение (%) к величине сварочного тока.
Минимальное значение 0%, максимальное значение 500%, Значение по умолчанию 30%.

- 5 Напряжение отрывания дуги
Установление значения 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.

Значение параметра задается в Вольтах (В).
Минимальное значение 0.0В, Максимальное значение 99.9В, Значение по умолчанию 57.0В

- 6 Функция Antisticking
Установка или отключение функции antisticking.
Функция antisticking позволяет уменьшить значение сварочного тока до 0А в случае возникновения короткого замыкания между электродом и свариваемой поверхностью, тем самым, защищая сварочную горелку, электрод и сварщика, и обеспечивая безопасность при сложившихся условиях.
УМОЛЧАНИЮ Antisticking активизирована
ФУНКЦИЯ ОТКЛЮЧЕНА Antisticking не активизирована

- 7 Предельная величина включения функции Arc force
Позволяет осуществлять настройку значения напряжения, при котором выпрямитель обеспечивает возрастание силы тока при активизации функции arc force.

Позволяет получить различную динамику дуги:
Нижняя предельная величина: редкое использование функции arc-force обеспечивает очень стабильную, но не очень активную дугу, идеально подходящую для высококвалифицированного сварщика и легкосвариваемых электродов.

Высшая предельная величина: частое использование функции arc-force обеспечивает несколько более нестабильную дугу, но очень активную, способную корректировать ошибки сварщика или выравниваться в соответствии с характеристикой электрода. Такой тип дуги идеален для неопытного сварщика и трудносвариваемых электродов.

Значение параметра задается в Вольтах (В)
Минимальное значение 0.0В, Максимальное значение 99.9В, Значение по умолчанию 8.0В.

- 8 Dynamic power control (DPC)
Позволяет выбрать желаемую эластичность дуги.

I = CONST (Постоянный ток)
Удлинение или укорочение длины дуги не влияет на установленный сварочный ток.



Основное покрытие, Рутитовое 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.



Целлюлозное покрытие, Алюминиевый

P = CONST (Постоянная мощность)
Увеличение длины дуги вызывает снижение сварочного тока (и наоборот) в соответствии с формулой $V \cdot I = \text{CONST}$



Целлюлозное покрытие, Алюминиевый

- * Увеличение величины форсажа дуги снижает риск залипания электрода.

- 40 Измеряемый параметр
Позволяет выбрать значение параметра, который будет отображаться на дисплее 8.
0 Действительное значение тока
1 Действительное значение напряжения
2 Отсутствие значения параметра

- По умолчанию 0
43 Параметр внешнего управления CH1 MIN
Позволяет осуществлять настройку параметра внешнего управления 1 (минимальное значение).

- 44 Параметр внешнего управления CH1 MAX
Позволяет осуществлять настройку параметра внешнего управления 1 (максимальное значение).

- 48 Величина звукового сигнала
Позволяет осуществлять настройку величины звукового сигнала.
Минимум – off (отключено), Максимум 10, По умолчанию 5

- 49 Контраст
Позволяет настраивать контраст дисплея.
Минимум – off (отключено), Максимум 15, По умолчанию 7

- 99 Сброс
Позволяет произвести сброс всех параметров и вернуться к параметрам, установленным по умолчанию и вернуть всю систему к занесенным стандартным параметрам.

Список параметров SET UP (аргодуговая сварка 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 0.0 сек, Максимальное значение 25.0 сек, Значение по умолчанию 0.1 сек
- 3 Начальный ток
Позволяет регулировать ток начала сварки.
Позволяет получать более горячую или холодную сварочную ванну сразу после зажигания дуги.
Установка параметра: в амперах (А) – в процентах (%).
Минимальное значение 3А-1%, Максимальное значение I_{max}-500%, Значение по умолчанию 50%
- 4 Начальный ток (%-А)
0=А, 1=%, Значение по умолчанию %
- 5 Время нарастания сварочного тока
Позволяет установить постепенный переход от начального тока к току сварки. Задается в секундах (сек).
Минимальное значение-функция отключена, Максимальное значение 10.0 сек, Значение по умолчанию значение - функция отключена
- 6 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 “11”. Если сварщик нажмет и сразу же отпустит кнопку горелки, ток сварки установится на втором значении “12”. Нажатие и быстрое отпускание кнопки вернет ток к первому значению “11” и так далее.
Если нажать и удерживать кнопку горелки, ток снизится до конечного значения.
При отпускании кнопки дуга погаснет, но газ еще будет подаваться в течение времени заключительного обдува газом.
Установка параметра: в амперах (А) – в процентах (%).
Минимальное значение 3А-1%, Максимальное значение I_{max}-500%, Значение по умолчанию 50%
- 7 Ток в режиме двухуровневой сварки Bilevel (%-А)
Позволяет устанавливать вторичное значение тока в режиме двухуровневой сварки permits Bilevel.
0=А, 1=%, 2=функция отключена
Если необходимо, возможно переключение режима аргодуговой двухуровневой сварки (TIG bilevel) на режим четырехтактной сварки (TIG 4T).
- 8 Базовый ток
Позволяет устанавливать значение базового тока в режиме импульсной сварки и сварки на быстрых импульсах.
Установка параметра: в амперах (А) – в процентах (%).
Минимальное значение 3А-1%, Максимальное значение I_{max}-500%, Значение по умолчанию 50%
- 9 Базовый ток (%-А)
Позволяет устанавливать значение базового тока в режиме импульсной сварки и сварки на быстрых импульсах.

<p>10</p> <p>Установка параметра: в амперах (А) – в процентах (%). 0=A, 1=%, Значение по умолчанию %</p> <p>Частота импульсов Гц</p> <p>Позволяет активировать режим импульсной сварки. Позволяет регулировать частоту пульсации. Позволяет достичь лучших результатов при сварке тонких (листовых) деталей и лучшего качества шва с точки зрения эстетики. Установка параметра: в герцах (Hz). Минимальное значение 0.5 Гц, Максимальное значение 20.0 Гц, Значение по умолчанию значение - 4.0 Гц</p> <p>11</p> <p>Период включения в импульсном режиме</p> <p>Позволяет регулировать период работы в режиме импульсной сварки. Позволяет сохранять пиковый ток меньший или больший промежуток времени. Установка параметра: в процентах (%). Минимальное значение 20%, Максимальное значение 80%, Значение по умолчанию 50%</p> <p>12</p> <p>Частота быстрых импульсов</p> <p>Позволяет регулировать частоту импульсов. Позволяет сфокусировать и лучше стабилизировать электрическую дугу. Установка параметра: в герцах (Hz) - в килогерцах (KHz). Минимальное значение 20Hz, Максимальное значение 2.5KHz, Значение по умолчанию значение - 100Hz</p> <p>13</p> <p>Время спада сварочного тока</p> <p>Позволяет устанавливать время постепенного перехода от сварочного тока к конечному току. Задается в секундах (сек). Минимальное значение-функция отключена, Максимальное значение 10.0 сек, Значение по умолчанию значение - функция отключена</p> <p>14</p> <p>Заключительный ток</p> <p>Позволяет установить значение конечного тока сварки. Установка параметра: в амперах (А) – в процентах (%). Минимальное значение 3А-1%, Максимальное значение I_{max}-500%, Значение по умолчанию 50%</p> <p>15</p> <p>Заключительный ток (%-А)</p> <p>Позволяет установить значение конечного тока сварки. Установка параметра: в амперах (А) – в процентах (%). 0=A, 1=%, Значение по умолчанию %</p> <p>16</p> <p>Заключительный обдув газом</p> <p>Позволяет установить время заключительного обдува газом. Задается в секундах (сек). Минимальное значение 0.0 сек, Максимальное значение 25.0 сек, Значение по умолчанию – син. режим</p> <p>17</p> <p>Начальный ток (возбуждение дуги высокочастотным осциллятором)</p> <p>Установка параметра: в амперах (А). Минимальное значение 3А, Максимальное значение 170А, Значение по умолчанию 100А</p> <p>18</p> <p>Аргонодуговая сварка</p> <p>Позволяет выбирать режимы: возбуждение дуги отрывом электрода, возбуждение дуги высокочастотный осциллятором, возбуждение дуги частотный осциллятором по умолчанию (умолчанию=LIFT START, функция отключена=HF START, Default HF START).</p>	<p>19</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>40</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>48</p> <p>49</p> <p>99</p>	<p>Точечная сварка</p> <p>Позволяет устанавливать время сварки в режиме «точечной сварки». Позволяет установить время сварочного процесса. Установка параметра: в секундах (s). Минимальное значение-функция отключена, Максимальное значение 99.9 сек, Значение по умолчанию значение - функция отключена</p> <p>Переустановка</p> <p>Позволяет активировать функцию повторного запуска. Позволяет немедленно погасить дугу в стадии спада или повторно запустить сварочный цикл. 0=функция отключена, 1=умолчанию, Значение по умолчанию значение - умолчанию</p> <p>Функция Easy joing (TIG DC)</p> <p>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 Установка параметра: в секундах (s). Минимальное значение 0.1 сек, Максимальное значение 25.0 сек, Значение по умолчанию значение - функция отключена</p> <p>Измеряемый параметр</p> <p>Позволяет выбрать значение параметра, который будет отображаться на дисплее 8. 0 Действительное значение тока 1 Действительное значение напряжения 2 Отсутствие значения параметра</p> <p>По умолчанию 0</p> <p>Шаг настройки U/D</p> <p>Позволяет осуществлять настройку изменения шага кнопок up-down. Минимум – OFF (отключено), Максимум -IMAX, По умолчанию 1</p> <p>Параметр внешнего управления CH1 MIN</p> <p>Позволяет осуществлять настройку параметра внешнего управления 1 (минимальное значение).</p> <p>Параметр внешнего управления CH1 MAX</p> <p>Позволяет осуществлять настройку параметра внешнего управления 1 (максимальное значение).</p> <p>Величина звукового сигнала</p> <p>Позволяет осуществлять настройку величины звукового сигнала. Минимум – off (отключено), Максимум 10, По умолчанию 5</p> <p>Контраст</p> <p>Позволяет настраивать контраст дисплея. Минимум – off (отключено), Максимум 15, По умолчанию 12</p> <p>Сброс</p> <p>Позволяет произвести сброс всех параметров и вернуться к параметрам, установленным по умолчанию и вернуть всю систему к занесенным стандартным параметрам.</p>
--	---	---

3.4 Коды тревоги

E01, E03 Перегрев

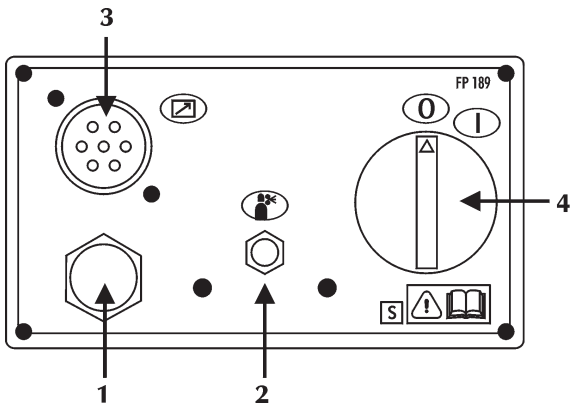
Не рекомендуется отключать аппарата когда сигнал горит; система вентиляции охладит перегретые части аппарата.

E11 Тревога конфигурации системы

E20 Сбой памяти

E21 Потеря данных

3.5 Задняя панель



1 Сетевой кабель

Подключение аппарата к сети питания

2 Газовый штуцер



3 Ввод сигнального кабеля (ШИНА CAN)



4 Сетевой выключатель

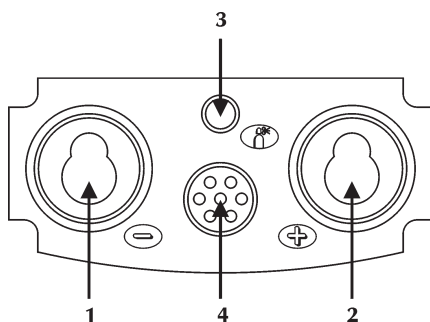


С помощью него происходит подключение сварочного аппарата к сети питания.



Имеет два положения «0»- «Выключено», «I»- «Включено».

3.6 Панель разъемов



1 Отрицательный разъем питания



Для подключения кабеля заземления при ручной дуговой сварке штучным электродом или горелки при аргонодуговой сварке TIG.

2 Положительный разъем питания



Для подключения горелок для ручной дуговой сварки MMA или кабеля заземления при аргонодуговой сварке TIG.

3 Газовый штуцер



4 Факел кнопку связи

4 КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

4.1 Общее описание (RC)

Сварочный процесс с использованием устройства дистанционного управления, можно производить тогда, когда устройство дистанционного управления подсоединено к разъему, расположенному на выпрямителе. Соединение может быть произведено и при включенном оборудовании. Когда устройство ДУ подключено, любые настройки так же можно осуществлять и на панели управления. Изменение настроек, произведенных при помощи панели управления, отображаются на устройстве ДУ, и наоборот.

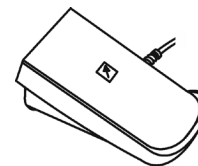
4.2 Устройство дистанционного управления RC 100



Устройство дистанционного управления RC 100, предназначено для осуществления настройки и отображения значения сварочного тока и напряжения.

“См. инструкцию по эксплуатации”.

4.3 RC 120 педаль устройства дистанционного управления для аргонодуговой



При работе аппарата в режиме дистанционного управления, выходной ток может регулироваться от минимального до максимального значения (задается через set-up) изменением силы давления на поверхность педали. Микропереключатель обеспечивает сигнал начала сварки при минимальной силе давления на педаль.

“См. инструкцию по эксплуатации”.

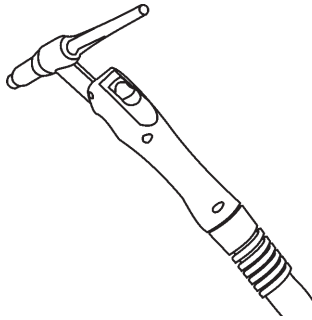
4.4 Устройство дистанционного управления RC 200



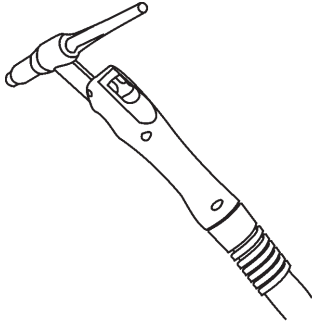
Устройство дистанционного управления RC 200 предназначено для отображения и изменения всех параметров выпрямителя, к которому подключено устройство ДУ.

“См. инструкцию по эксплуатации”.

4.5 Горелки серии ST...



4.6 Горелки серии ST...U/D



Горелки серии U/D представляют собой цифровые горелки для полуавтоматической сварки TIG и позволяют контролировать основные параметры сварки:

- сварочный ток

(См. раздел “Параметры сварки Set up”).

“См. инструкцию по эксплуатации”.

5 РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА



Регулярное обслуживание выпрямителя должно производиться в соответствии с инструкциями производителя.

Любые операции по регулярному обслуживанию аппарат должны производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

Во время работы оборудования все доступы, заслонки и крышки аппарата должны быть закрыты и зафиксированы. Не допускается какое-либо переоборудование системы.

Не допускайте накопления металлической пыли около или непосредственно на вентиляторе.



Отключайте аппарат от сети перед выполнением каждой операции!



Регулярное обслуживание аппарата:

- Очистка внутри аппарата проводите спомощью сжатого воздуха (под небольшим давлением) и мягких щеток.

- Регулярно проверяйте исправность соединительных и сетевых кабелей.

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.

Невыполнение указанных рекомендаций аннулирует гарантии производителя данного оборудования и снимает с него всю ответственность.

6 ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ



Ремонт или замена частей аппарата должна производиться только квалифицированными инженерами.

Произведение ремонта или замены частей аппарата персоналом, не имеющим на то разрешение, аннулирует гарантии производителя данного оборудования и снимает с него всю ответственность.

В любом случае, система не должны подвергаться каким-либо модификациям.

Невыполнения оператором данных инструкций, снимает с производителя данного оборудования всю ответственность за возможные последствия.

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.

Причина Неисправность вилки или силового кабеля.

Решение Замените неисправный компонент. Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Причина Перегорела защитная плавкая вставка.

Решение Замените неисправный компонент.

Причина Неисправность пускового выключателя.

Решение Замените неисправный компонент. Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Причина Неисправность электронных компонентов аппарата.

Решение 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.

Причина	Перегрев аппарата (сигнал перегрева – горит желтый светодиод).	Причина	Недостаточная глубина проникновения
Решение	Подождите пока аппарат охладиться, аппарат должен оставаться включенным.	Решение	Неверно выбран режим сварки. Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.
Причина	Неправильное заземление.	Причина	Неверные параметры сварки.
Решение	Осуществите правильное заземление системы. Читайте раздел “Установка”.	Решение	Увеличьте значение тока сварки.
Причина	Неисправность электронных компонентов аппарата.	Причина	Неверно выбран электрод.
Решение	Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.	Решение	Используйте электрод меньшего диаметра.
Причина	Неисправность электронных компонентов аппарата.	Причина	Неправильная подготовка краев свариваемых деталей.
Решение	Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.	Решение	Увеличить разделку кромок.
Перебои электроснабжения		Причина	Неправильное заземление.
Причина	Неправильный выбор процесса сварки или неисправность переключателя.	Решение	Осуществите правильное заземление системы. Читайте раздел “Установка”.
Решение	Выберите подходящий процесс сварки. Замените неисправный компонент. Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.	Причина	Свариваемые детали имеют слишком большие размеры.
Причина	Системные параметры или функции заданы неверно.	Решение	Увеличьте значение тока сварки.
Решение	Установите параметры системы и сварки заново.	Посторонние включения в сварочное соединение	
Причина	Неисправность потенциометра/кодера настройки значения тока сварки.	Причина	Некачественная очистка поверхности.
Решение	Замените неисправный компонент. Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.	Решение	Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.
Причина	Неисправность электронных компонентов аппарата.	Причина	Слишком большой диаметр электрода.
Решение	Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.	Решение	Используйте электрод меньшего диаметра.
Причина	Неисправность электронных компонентов аппарата.	Причина	Неправильная подготовка краев свариваемых деталей.
Решение	Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.	Решение	Увеличить разделку кромок.
Нестабильность дуги		Причина	Неверно выбран режим сварки.
Причина	Недостаточная газовая защита.	Решение	Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью. Осуществляйте равномерную подачу проволоки на всех фазах процесса сварки.
Решение	Настройте скорость подачи газа.	Включения вольфрама	
Причина	Влажный газ.	Причина	Неверные параметры сварки.
Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты. Убедитесь в том, что система подачи газа находится в надлежащем состоянии.	Решение	Уменьшите значение напряжения сварки.
Причина	Неверные параметры сварки.	Причина	Неверно выбран электрод.
Решение	Тщательно проверьте систему сварки. Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.	Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты. Тщательно заточите электрод.
Слишком активное разбрызгивание металла		Причина	Неверно выбран режим сварки.
Причина	Неподходящая длина дуги.	Решение	Избегайте контакта электрода и сварочной ванны.
Решение	Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.	Образование раковин	
Причина	Неверные параметры сварки.	Причина	Недостаточная газовая защита.
Решение	Уменьшите значение напряжения сварки.	Решение	Настройте скорость подачи газа.
Причина	Недостаточная газовая защита.	Налипание	
Решение	Настройте скорость подачи газа.	Причина	Неподходящая длина дуги.
Причина	Неверно выбран режим сварки.	Решение	Увеличьте расстояние между электродом и поверхностью.
Решение	Уменьшите угол наклона горелки.	Причина	Неверные параметры сварки.
		Решение	Увеличьте значение тока сварки.

Причина	Неверно выбран режим сварки.	Горячее растрескивание
Решение	Увеличьте угол наклона горелки.	Причина Неверные параметры сварки.
		Решение Уменьшите значение напряжения сварки.
Причина	Свариваемые детали имеют слишком большие размеры.	Причина Появление на свариваемой поверхности коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
Решение	Увеличьте значение тока сварки.	Решение Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.
Подрез шва		
Причина	Неверные параметры сварки.	Причина Появление на сварочном материале коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
Решение	Уменьшите значение напряжения сварки.	Решение Всегда используйте качественные материалы и продукты.
Причина	Неподходящая длина дуги.	Решение Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
Решение	Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.	
Причина	Неверно выбран режим сварки.	Причина Неверно выбран режим сварки.
Решение	Уменьшите скорость боковых перемещений присадочного материала.	Решение Выполните правильную последовательность операция в зависимости от типа соединения, которое должно быть сварено.
	Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.	
Причина	Недостаточная газовая защита.	Причина Свариваемые поверхности имеют различные характеристики.
Решение	Используйте газы, подходящие для данного свариваемого материала.	Решение Перед сваркой осуществите наплавку на свариваемые кромки промежуточного металла.
Окисление		
Причина	Недостаточная газовая защита.	Холодное растрескивание
Решение	Настройте скорость подачи газа.	Причина Влажный сварочный материал.
		Решение Всегда используйте качественные материалы и продукты.
Пористый сварочный шов		
Причина	Появление на свариваемой поверхности коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.	Решение Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
Решение	Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.	
Причина	Появление на сварочном материале коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.	Причина Особая геометрия сварного соединения.
Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты.	Решение Осуществите предварительный подогрев свариваемых поверхностей.
	Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.	Выполните последующий нагрев.
		Выполните правильную последовательность операция в зависимости от типа соединения, которое должно быть сварено.
Причина	Влажный сварочный материал.	
Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты.	При возникновении проблем обращайтесь в ближайший сервисный центр.
	Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.	
Причина	Неподходящая длина дуги.	
Решение	Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.	
Причина	Влажный газ сварки.	
Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты.	
	Убедитесь в том, что система подачи газа находится в надлежащем состоянии.	
Причина	Недостаточная газовая защита.	
Решение	Настройте скорость подачи газа.	
Причина	Быстрое затверждение сварочной ванны.	
Решение	Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.	
	Осуществите предварительный подогрев свариваемых поверхностей.	
	Увеличьте значение тока сварки.	

7 ТЕОРИЯ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА

7.1 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
Рутильные	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.

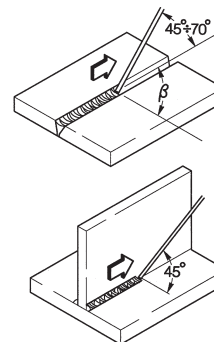
Покрытие электрода испаряется, образуя облако газа, защищающее область сварки и обеспечивающее высокое качество сварного соединения.

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)

7.2 Аргонодуговая сварка (с непрерывной дугой)

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).

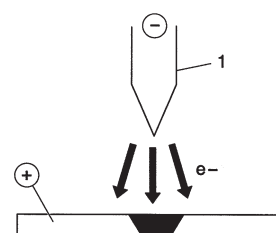
Полярность сварки

Постоянный ток, прямая полярность

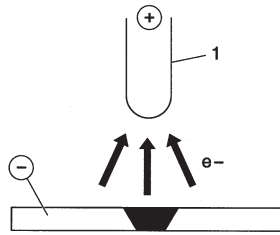
Это наиболее широко используемый тип полярности, сокращает износ электрода (1), поскольку 70% тепла концентрируется на аноде (т.е. на свариваемом материале).

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

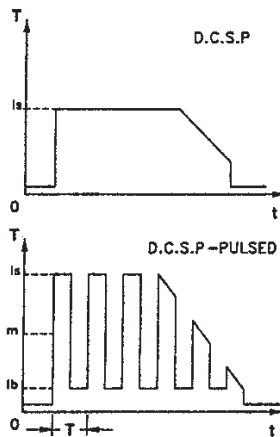
На прямой полярности сваривается большинство материалов (за исключением алюминия и его сплавов и магния).



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.



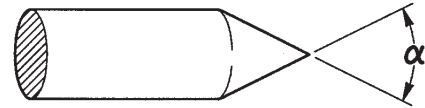
7.2.1 Аргонодуговая сварка стали
 Аргонодуговая сварка хорошо подходит для сварки углеродистой и легированной стали, для первых проходов при сварке труб, а так же в тех случаях, где важен хороший внешний вид сварочного соединения. Сварка производится на прямой полярности.

Подготовка краев
 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)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Электрод должен быть заточен, как показано на рисунке.



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

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 (А)	Ø Электрода (мм)	Газовое сопло		Расход аргона (л/мм)
		п°	Ø (мм)	
6-70	1.0	4/5	6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7	9.5/11.0	7-8

7.2.2 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.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

TERRA 180 TLH	
Напряжение питания U1 (50/60 Гц)	1x230В ±15%
Zmax (@PCC)	6мΩ *
Плавкая вставка	16А
Максимальная потребляемая мощность (кВА)	8.5 кВА
Максимальная потребляемая мощность (кВт)	5.9 кВт
Коэффициент мощности PF	0.70
Кпд (η)	81%
Cosφ	0.99
Максимальный потребляемый ток I _{max}	36.8А
Действующее значение тока I _{eff}	21.8А
Сварочный ток MMA (40°C)	
(x=35%)	170А
(x=60%)	150А
(x=100%)	120А
Сварочный ток MMA (25°C)	
(x=100%)	150А
Сварочный ток TIG (40°C)	
(x=45%)	170А
(x=60%)	160А
(x=100%)	140А
Сварочный ток TIG (25°C)	
(x=100%)	160А
Диапазон настройки I ₂	3-170А
Напряжение холостого хода U ₀	80В (MMA) /106В (TIG)
Максимальное напряжение V _p	9.4кV
Класс защиты IP	IP23S
Класс изоляции	H
Конструкционные стандарты	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Габаритные размеры	
(длина x ширина x высота)	410x150x330 мм
Масса	8.4 кг
Сетевой кабель	3x2.5 мм ²
Длина кабеля электропитания	2м

*  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 Z_{max}. 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.

A.B. UYUM SERTİFİKASI (CONFORMITY CERTIFICATE (CE))

Şirket
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

İşbu belge ile bu beyanın ilgili olduğu aparat tipinin aşağıdakilerle

TERRA 180 TLH

uyumlu olduğu beyan edilmektedir EU:

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

ve yönetmeliklerin uygun bir şekilde uygulandığı beyan edilmektedir:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 Class A

SELCO s.r.l. tarafından önceden yetki verilmemiş olan her türlü işletim veya değişiklik bu sertifika ile geçersiz kılınacaktır.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

1 UYARI	55
1.1 Kullanım ortamı	55
1.2 Operatör ve öteki şahısların korunması.....	55
1.3 Pis kokulu dumanlara ve gazlara karşı korunma	56
1.4 Yangın/infilak önleme	56
1.5 Yakıt kaplarının kullanılmasında alınacak önlemler	56
1.6 Elektrik şokundan korunma.....	56
1.7 Elektromanyetik alanlar & parazitler/karışımlar.....	57
1.8 IP Koruma derecesi	57
2 MONTAJ.....	57
2.1 Kaldırma, nakliye ve boşaltma prosedürleri	58
2.2 Sistemin yerleştirilmesi	58
2.3 Bağlantı.....	58
2.4 Hizmete sokma / Donanım.....	58
3 SİSTEMİN TANITIMI	59
3.1 Genel Değerlendirmeler	59
3.2 Ön kontrol paneli.....	59
3.3 Kurulum.....	60
3.4 Alarm kodları.....	62
3.5 Arka Panel	63
3.6 Prizler paneli.....	63
4 AKSESUAR.....	63
4.1 Genel Değerlendirmeler (RC)	63
4.2 RC 100 uzaktan kumanda cihazı.....	63
4.3 RC 120 pedallı uzaktan kumanda cihazı.....	63
4.4 RC 200 uzaktan kumanda cihazı.....	63
4.5 ST... serisi hamlaçlar	63
4.6 ST...U/D serisi hamlaçlar	64
5 BAKIM	64
6 TEŞHİSLER VE ÇÖZÜMLER	64
7 KAYNAK TEORİSİ	66
7.1 Kaplamalı elektrot kaynağı (MMA).....	66
7.2 TIG kaynağı (sürekli ark).....	67
7.2.1 Çelik TIG kaynağı.....	67
7.2.2 Bakır TIG kaynağı.....	68
8 TEKNİK AYRINTILAR.....	68

SEMBOLLER



Ciddi vücut zararına yol açılabilecek ciddi vücut zararı ve tehlikeli davranışların yakın tehlikesi



Küçük yaralanmalar ve mülke yönelik hasardan kaçınmak için izlenmesi gereken önemli tavsiye



Bu sembolün önünde olduğu notlar esasen tekniktir ve işlemleri kolaylaştırır

1 UYARI



Makine üzerinde herhangi bir işlem yapmadan önce, bu el kitabının içeriğini iyice okuduğunuzdan ve anladığınızdan emin olun.

Tavsiye edilmemiş olan değişiklikler veya bakım işlemleri yapmayın.

Üretici operatörlerin bu elkitabının içeriğini okumamasının veya uygulamamasının neden olduğu personele veya mülke yönelik hasar için sorumlu tutulamaz.



Eğer makinenin kullanımına ilişkin herhangi bir şüphemiz 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 elkitabında 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 aygıt sanayi ortamında sadece profesyonel uygulamalar için kullanılmalıdır. İmalatçı yerel ortamlardaki sistemin neden olduğu hiçbir hasardan 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.



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 uyumlu 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.



Çevreyi ışınlardan, kıvılcımlardan ve akkor cürufurardan korumak için ateşe dayanıklı bir bölme yerleştirin.

Çevredeki herkese arka veya akkor metale bakmama-
yı ve uygun bir koruma tedbiri almayı tavsiye edin.



Gözler için yandan korumalı ve uygun koruma filtrelili (en azından NR10 veya üstü) maskeler takın.



Özellikle kaynak cürufuralarının 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.



Henüz kaynak yapılmış olan parçalara dokunmaktan kaçın, 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, hamlacının soğuk olduğunu kontrol edin.



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 sağlığımız 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/infilak önleme

- Kaynak işlemi yangınlara ve/veya infilaklara neden olabilir.
- Çalışma sahasını ve onun çevresindeki sahayı her türlü tutuşabilir ve yanıcı malzemelerden ve objelerden arındırın. Tutuşabilir malzemeler kaynak sahasından en az 11 metre (35 fut) uzakta olmalı veya uygun bir şekilde korunmalıdır. Kıvılcımlar ve akkor partiküller anlık olarak açık tutulan deliklerden bile oldukça uzak mesafelere kolayca püskürebilir ve çevre sahalarına ulaşabilir. İnsanların ve malın emniyetini sağlamak için özel dikkat gösterin.
- Basınçlı kaplar üzerinde veya yakınında kaynak işleri yapmayın.
- Kapalı kaplar veya borular üzerinde kaynak işleri yapmayın. Kaynak tüplerine veya kaplarına, hatta onlar açık, boş ve iyice temizlenmiş olsalar bile, özel dikkat gösterin. Her türlü gaz, yakıt, yağ veya benzeri malzeme kalıntısı bir infilaka 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.



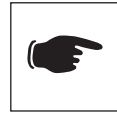
1.5 Yakıt kaplarının kullanılmasında alınacak önlemler

- 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 vurulmayacak şekilde dik bir konumda tespit edilmelidirler.
- Nakliye, kullanım esnasında ve herhangi bir kaynak işi sonunda vanayı korumak için kapağı içe doğru döndürerek kapatın.
- Yakıt kaplarını direkt güneş ışığına, ani ısı değişikliklerine, çok yüksek veya çok şiddetli sıcaklık derecelerine maruz bırakmayın. Yakıt kaplarını çok şiddetli veya çok yüksek sıcaklık derecelerine maruz bırakmayın.
- Yakıt kaplarının çıplak alevler, elektrik arkları, hımlaçlar 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 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 (hımlaçlar, tabancalar, topraklama kabloları, elektrotlar, teller, rulolar ve bobinler kaynak devresine elektriksel olarak bağlıdır).
- Sistemin bir topraklama kablosu ile bağlı olan bir prize ve bir güç kaynağına doğru bir şekilde bağlı olduğundan emin olun.
- İki hımlaca 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.



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



1.7 Elektromanyetik alanlar & parazitler/ karışımlar

- İç ve dış sistem kablolarından geçen kaynak 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 veya plazma kesim işleri üslenmeden önce doktorlarına danışmalılardır.

EN/IEC 60974-10 e göre ekipman sınıflandırması (Değerlendirme plakasına veya teknik verilere bakın)

Sınıf B ekipmanı elektrik gücünün kamu düşük voltaj besleme sistemi tarafından temin edildiği ikamete ayrılmış mahalleri içeren endüstriyel ve ikamete ayrılmış ortamlardaki elektromanyetik uyumluluk gereksinimleri ile uyumludur.

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.

Montaj, kullanım ve saha muayenesi

Bu ekipman normalleştirilmiş EN60974-10 yönetmeliği talimatlarına uyumlu olarak imal edilmekte 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.

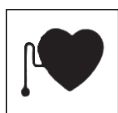


Kullanıcı sektörde bir uzman olmalıdır, çünkü böyle biri ekipmanın imalatçının talimatlarına göre kurulmasından ve kullanımından sorumludur. Eğer herhangi bir elektromanyetik rahatsızlık fark edilirse, kullanıcı problemi çözmelidir, eğer gerekirse imalatçının teknik yardımı ile.

Her halükarda, elektromanyetik rahatsızlıklar daha fazla sorun olmayıncaya kadar azaltılmalıdır.



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.

Şebeke beslemesi gereksinimleri (Teknik verilere bakın)

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.

Kaynak kabloları

Elektromanyetik alanların etkilerini en aza indirmek için aşağıdaki talimatlara uyun:

- Mümkün olması halinde, toprak ve güç kablosunu sarın ve sağlamlaştırın.
- Kaynak kablolarının vücudunuzun etrafınızı sarmasından kaçının.
- Toprak ve güç kabloları arasında durmaktan kaçının (her ikisini de aynı tarafa 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.

Eş potansiyelli bağlantı

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

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.

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

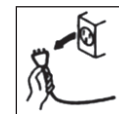
IP23S

- 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.

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.
- Ekipmanın ağırlığını küçümsemeyin: teknik şartnamelere bakın.
- Kaldırılan yükü insanlar ve eşyalar üzerine doğru hareket ettirmeyin veya onlar üzerinde konumlandırmayın.



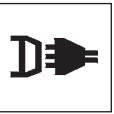
Sistem veya münferit cihazı düşürmeyin veya onlar üzerinde aşırı baskı uygulamayın.



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:

- tek fazlı 230V



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



Ekipmanın nominal değerle ilgili olarak +%15-15 toleranslı voltajda çalışması garanti edilmektedir.



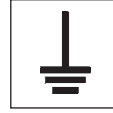
Sisteme muhtemel bütün çalışma şartlarında ve güç kaynağı tarafından sağlanabilen maksimum güçte beyan edilen, imalatçı tarafından nominal voltaj değeri ile ilgili olarak, $\pm\%15$ seviyesinde dengeli bir güç beslemesi garanti etmesi şartı ile bir üretici set ile güç verilebilir.



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.



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

Güç kaynağı kablosu DAİMA topraklanması gereken sarı/yeşil bir tel ile temin edilmektedir. Bu sarı/yeşil tel ASLA başka voltaj iletkenleri ile kullanılmamalıdır.

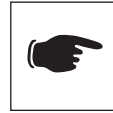
Kullanılan fabrikadaki topraklamanın varlığı ve prizlerin iyi durumda olduğundan emin olun.

Sadece emniyet yönetmeliklerine göre onaylanan fişler monte edin.

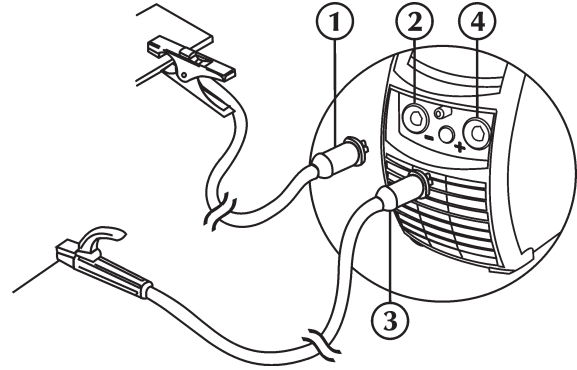


2.4 Hizmete sokma / Donanım

MMA kaynağı için bağlantı

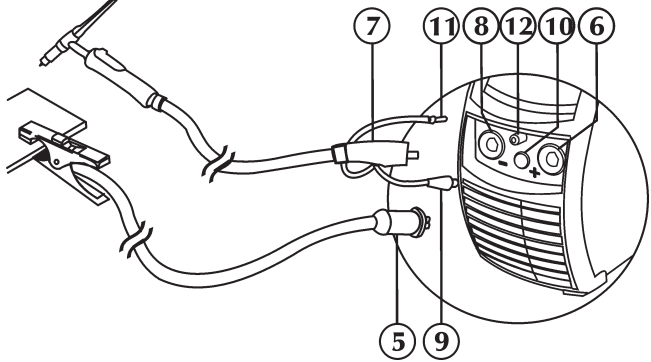


Şekilde gösterilen bağlantı ters polarite kaynağı üretir. Direkt polarite kaynağı elde etmek için bağlantıyı ters çevirin.



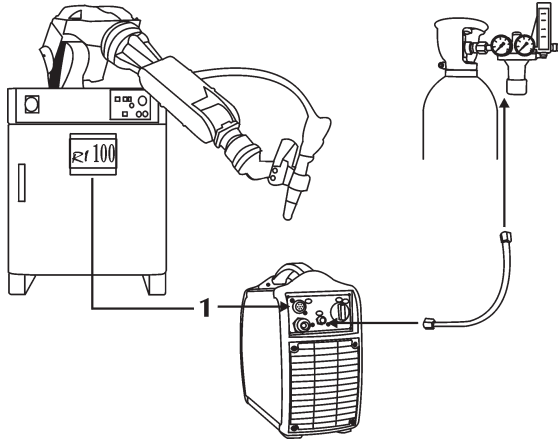
- Topraklama pensini (1), güç kaynağının negatif soketine (-) (2) bağlayınız.
- Elektrot pensesini (3), güç kaynağının pozitif soketine (+) (4) bağlayınız.

TIG kaynağına bağlantı



- Topraklama pensini (5), güç kaynağının pozitif soketine (+) (6) bağlayınız.
- TIG hamlaç kaplinini (kuplaj), güç kaynağının (7) hamlaç soketine (-) (8) bağlayınız.
- Silindirden gelen gaz borusunu arka gaz bağlantısına bağlayın.
- Fenerin sinyal kablosunu (9) uygun konektöre takın (10).
- Fenerin gaz hortumunu (11) uygun birime/bağlantı noktasına takın (12).

Otomasyon ve robotbilim sistemi



- Harici cihazların (RC, RI.. gibi) kontrolü için olan CAN-BUS sinyali kablosunu uygun konektöre (1) bağlayın.
- Konektörü sokun ve bilezik somunu parçaları uygun bir biçimde tutturuluncaya kadar saat yönünde döndürün.

Dijital girdiler (RI100)

- BAŞLATMA
- GAZ TESTİ
- ACİL DURUM

Analog girdiler (RI100)

- Kaynak akımı

Dijital çıktılar (RI100)

- Kaynak aleti hazır
- Ark açık
- Gaz devresi

“Talimat el kitabına bakın (RI100)”.

3 SİSTEMİN TANITIMI

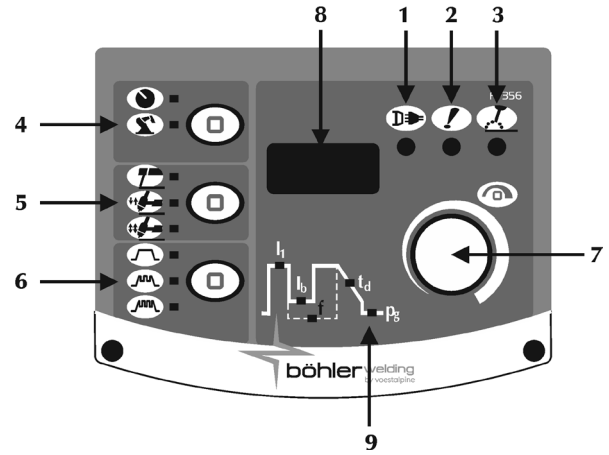
3.1 Genel Değerlendirmeler

Bu sabit akım çevirici güç kaynakları aşağıdaki kaynak türlerini mükemmel sonuçlarla yapabilmektedir:

- MMA
- Yüksek frekans ve gaz akışının hımlaç düğmesi ile kontrolü ile uzaktan ark çakmalı TIG (TIG HF-START)
- Kısa devre akımı azaltılmalı kontak ateşlemeli (TIG LIFT-START) ve hımlaç düğmesi vasıtası ile gaz teslimin kontrolü (ayardan seçilebilir).

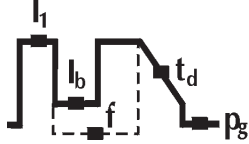
İnverter kaynak makinelerinde, verim akımı besleme voltajındaki sapmalardan ve arkın uzunluğundan etkilenmez, ve mükemmel bir şekilde dengelenerek en iyi kaynak kalitesini vermektedir.

3.2 Ön kontrol paneli



- 1** Güç kaynağı
Ekipmanın şebeke gerilimine bağlandığını ve açık olduğunu gösterir.
- 2** Genel alarm
Sıcaklık koruması gibi koruma cihazlarının muhtemel müdahalesini gösterir (“Alarm kodları” kısmına).
- 3** Güç verilmiş durumda
Ekipman priz bağlantılarında voltajın mevcut olduğunu gösterir.
- 4** Kaynak metodları
Hem manüel ve hem de robot ile yapılan kaynaktaki fonksiyonlar ve parametreler yönetimine izin verir.
- 5** Kaynak işlemi
Kaynak prosedürünün seçilmesine olanak sağlar.
- 6** Akım titreşimi
SABİT akım
TİTREŞİMLİ akım
ORTA FREKANSLI akım
- 7** Manüel kaynak
Robot kaynağı
- 8** Kaynak işlemi
Kaynak prosedürünün seçilmesine olanak sağlar.
- 9** Elektrot kaynağı (MMA)
- 10** TIC kaynağı
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.
- 11** TIC kaynağı
4 aşamada, düğme üzerindeki ilk basınç gazın akmasına neden olur, bir manuel ön-gazı oluşturur; düğme bırakıldığı zaman ark çakar.
Basıncı takiben ve düğmenin son defa bırakılışı akımın eğim düşüşüne ve gaz-sonrası zamanın başlamasına neden olur.

- 7 Ana ayarlama kolu
9 grafiğinde seçilen parametrenin ayarlanmasına olanak sağlar. Bu değer 8 ekranında gösterilmektedir. Kaynak parametrelerinin oluşturulmasına, seçilmesine ve ayarlanmasına girişe olanak sağlar.
- 8 7-Bölümlü ekran
Kaynak yaparken, ve alarmları kodlarken başlatma, ayarlar, akım ve voltaj okumaları esnasında genel kaynak makinesi parametrelerinin görüntülenmesine olanak sağlar.
- 9 Kaynak parametreleri
Paneldeki grafik kaynak parametrelerinin seçimine ve ayarlanmasına olanak sağlamaktadır.



- I₁** Kaynak akımı
Kaynak akımının ayarlanmasına olanak sağlar. Parametre Amper (A) olarak ayarlanır. Minimum 3A, Maksimum I_{max}, Varsayılan değer 100A
- I_b** Baz akım
Darbeli ve hızlı darbeleri kipte baz akımının ayarlanmasına olanak sağlar. Parameter setting: Amperes (A) - Percentage (%). Minimum 3A-1%, Maksimum I_{max}-500%, Varsayılan değer 50%
- f** Titreşimli frekans
Darbe halinin harekete geçmesine olanak sağlar. Darbe frekansının düzenlenmesine olanak sağlar. İnce malzemelerin kaynaklanmasında elde edilecek daha iyi sonuçlara ve kaynak kordonunun daha iyi estetik kalitesine olanak sağlar. Parametre ayarı: Hertz (Hz) - KiloHertz (KHz) Minimum 0.5Hz, Maksimum 2.5KHz, Varsayılan değer 4Hz-100Hz
- t_d** Aşağı eğim
Kaynak akımı ile nihai akım arasında tedrici bir geçiş ayarlanmasına olanak sağlar. Parametre ayarı: saniye (s). Minimum Kapalı, Maksimum 10.0 saniye, Varsayılan değer kapalı
- p_g** Önceki gaz
Kaynak işlemi sonundaki gaz akışının ayarlanmasına olanak sağlar. Parametre ayarı: saniye (s). Minimum 0.0 saniye, Maksimum 25.0 saniye, Varsayılan değer sinonim

3.3 Kurulum

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: kodlayıcı anahtara 3 saniye basmak suretiyle (7-kısımlı ekrandaki merkezi sıfır girişi teyit eder).

İstenen parametrenin seçimi ve ayarlanması: kodlayıcıyı o parametreye ilişkin nümerik kod görüntüleninceye kadar döndürmek suretiyle. 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, "O" parametresine (kaydet ve çık) gidin ve kodlayıcıya basın.

Kurulum parametrelerinin listesi (MMA)

- 0 Kaydet ve çık
Değişiklikleri kaydetmeye ve kurulumdan çıkmanıza olanak sağlar.
- 1 Sıfırla
Bütün parametreleri sıfırlamanıza Varsayılan değerlere ayarlanmanıza olanak sağlar.
- 2 MMA Sinerjisi
Kullanılan elektrot tipini seçmek suretiyle en iyi ark dinamiklerini ayarlanmanıza olanak sağlar:
- 0 Esas
1 Doğal Titanyum Dioksit
2 Selülozik
3 Çelik
4 Alüminyum
4 Demir döküm
- Varsayılan değer 0
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.).
- 3 Sıcak start
MMA daki sıcak start değerinin ayarlanmasına olanak sağlar. Ark vuruşu aşamalarındaki start işlemlerini kolaylaştıran sıcak startın ayarlanmasına olanak sağlar. Parametre kaynak akımının bir yüzdesi olarak ayarlanır. Minimum %0, Maksimum %500, Varsayılan değer %80.
- 4 Ark gücü
MMA daki Ark gücünün ayarlanmasına olanak sağlar. Kaynakta, Kaynakçının çalışmalarını kolaylaştıran ayarlanabilir enerjik dinamik tepkiye olanak sağlar. Parametre kaynak akımının bir yüzdesi olarak ayarlanır. Minimum %0, Maksimum %500, Varsayılan değer %30.
- 5 Ark ayırma voltajı
Elektrik ark kapanışının zorlandığı voltaj değerini ayarlanmanıza olanak sağlar.
Ortaya çıkan çeşitli işletim şartlarının geliştirilmiş yönetimine olanak sağlar. Nokta kaynağı aşamasında, örneğin, düşük bir ayırma 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 ayarlanmanızı tavsiye edilir.



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

- 6 Parametre Volt (V) ayarlanır.
Minimum 0.0V, Maksimum 99.9V, Varsayılan değer 57.0V
Yapışmayı önleme
Yapışmayı önleme fonksiyonunun çalıştırılmasına veya kapatılmasına olanak sağlar.
Yapıştırmayı önleme fonksiyonu elektrot ile parça arasında bir kısa devre oluştuğunda, kaynak akımının 0 değerine düşürülmesine olanak sağlar, oluşan şartlarda, tabancayı, elektrotu ve kaynakçıyı korur ve emniyeti garanti eder.
KONUM AÇIK Yapışmayı önleme aktif
KAPALI Yapışmayı önleme aktif değil
- 7 Ark gücü kesimi eşik değeri
Voltajın güç kaynağının akımın tipik ark gücünü artırmasını sağlayan değerinin ayarlanmasına olanak sağlar.
Farklı ark dinamikleri elde etmenize olanak sağlar.
Düşük eşik: ark gücünün seyrek kullanılması çok dengeli ama çok reaktif bir ark oluşturur (ihraç kaynak makineleri için ve kaynak yapılması kolay elektrotlar için idealdir).
Yüksek eşik: ark gücünün sık kullanılması az seviyede daha dengesiz ama çok reaktif bir ark oluşturur, operatör hatalarını düzeltebilir veya elektrot nitelikleri için dengeleme yapar (ucuz kaynak makineleri için ve kaynak yapılması zor elektrotlar için idealdir).
Parametre Volt (V) ayarlanır.
Minimum 0.0V, Maksimum 99.9V, Varsayılan değer 8.0V.
- 8 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.



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).



Selülozik, Alüminyum

P = C* Sabit güç
Ark yüksekliğindeki artış V.I = K. kanununa göre kaynak akımında bir azalmaya neden olur (aynı durum bunun tersi için de geçerlidir).



Selülozik, Alüminyum

- * Elektrotun yapışması risklerini azaltmak için ark gücünün değerinin artırılması.
- 40 Ölçümler
8 ekranında gösterilmesi gereken ölçüm tipinin seçimine olanak sağlar.
0 Gerçek akım
1 Gerçek voltaj
2 Ölçüm yok
Varsayılan değer 0

- 43 Harici parametre CH1 MIN
Harici parametre 1 in yönetimine olanak sağlar (minimum değer).
- 44 Harici parametre CH1 MAX
Harici parametre 1 in yönetimine olanak sağlar (maksimum değer).
- 48 Zil tonu
Zil tonunun ayarlanmasına olanak sağlar.
Minimum Kapalı, Maksimum 10, Varsayılan değer 5
- 49 Kontrast
Ekran kontrastlığının ayarlanmasına olanak sağlar.
Minimum Kapalı, Maksimum 15, Varsayılan değer 7
- 99 Yeniden ayarlama
Bütün parametrelerin Varsayılan değerlere göre yeniden ayarlanmasına ve tüm sistemin tarafından önceden belirlenen şartlara dönmeye olanak sağlar.

Kurulum parametrelerinin listesi (TIG)

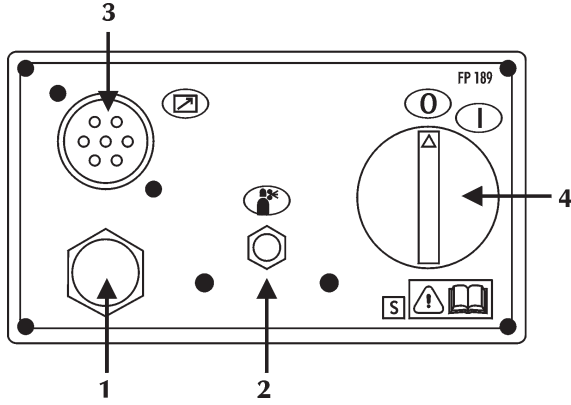
- 0 Kaydet ve çık
Değişiklikleri kaydetmenize ve kurulumdan çıkmanıza olanak sağlar.
- 1 Sıfırla
Bütün parametreleri sıfırlamanıza Varsayılan değerlere ayarlanmanıza olanak sağlar.
- 2 Gaz Öncesi
Gaz akışının arkın kıvılcım saçması öncesi gaz akışına göre kurmanıza ve ayarlanmanıza olanak sağlar.
Hamlaca gaz doldurulmasına ve çevrenin kaynak için hazırlanmasına olanak sağlar.
Minimum 0.0 saniye, Maksimum 25.0 saniye, Varsayılan değer 0.1 saniye
- 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.
Parameter setting: Amperes (A) - Percentage (%).
Minimum 3A-1%, Maksimum I_{max}-500%, Varsayılan değer 50%
- 4 Başlangıç akımı (%-A)
0=A, 1=%, Varsayılan değer %
- 5 Yukarı eğim
İlk akım ile kaynak akımı arasında tedrici bir geçiş ayarlanmanıza olanak sağlar. Parametre saniyeler içinde ayarlanır.
Minimum kapalı.
Minimum Kapalı, Maksimum 10.0 saniye, Varsayılan değer kapalı
- 6 İki Seviyeli (bilevel) akım
İki seviyeli kaynak kipindeki ikincil akımın ayarlanmasına olanak sağlar.
Hamlac düğmesinin ilk sürecinde, ön-gaz başlar, ark çakar ve kaynak yaparken ilk akım kullanılacaktır.
Onun ilk devreye sokulmasında, kaynak akımı "II" nin yükselme rampası oluşur. Eğer kaynakçı şimdi düğmeye hızlı bir şekilde basar ve 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.
Parameter setting: Amperes (A) - Percentage (%).
Minimum 3A-1%, Maksimum I_{max}-500%, Varsayılan değer 50%



<p>7 İki Seviyeli (bilevel) akım (%-A) İki seviyeli kaynak kipindeki ikincil akımın ayarlanmasına olanak sağlar. 0=A, 1=%, 2=kapalı İki seviyeli (bilevel) TIG etkinleştirildiği zaman 4-aşamalı kipin yerini alır.</p> <p>8 Baz akım Darbeli ve hızlı darbeleri kipte baz akımın ayarlanmasına olanak sağlar. Parameter setting: Amperes (A) - Percentage (%). Minimum 3A-1%, Maksimum I_{max}-500%, Varsayılan değer 50%</p> <p>9 Baz akım (%-A) Darbeli ve hızlı darbeleri kipte baz akımın ayarlanmasına olanak sağlar. Parameter setting: Amperes (A) - Percentage (%). 0=A, 1=%, Varsayılan değer %</p> <p>10 Titreşimli frekans Darbe halinin harekete geçmesine olanak sağlar. Darbe frekansının düzenlenmesine olanak sağlar. İnce malzemelerin kaynaklanmasında elde edilecek daha iyi sonuçlara ve kaynak kordonunun daha iyi estetik kalitesine olanak sağlar. Parametre ayarı: Hertz (Hz). Minimum 0.5Hz, Maksimum 20.0Hz, Varsayılan değer 4.0Hz</p> <p>11 Titreşimli görev devresi Darbe kaynağındaki döngü görevinin düzenlenmesine olanak sağlar. Daha kısa veya daha uzun bir zamanı korumak için zirve akımına olanak sağlar. Parametre ayarı: yüzde (%). Minimum 20%, Maksimum 80%, Varsayılan değer 50%</p> <p>12 Hızlı darbe frekansı Darbe frekansının düzenlenmesine olanak sağlar. Elde edilecek elektrik arkının odaklanma eylemine ve daha iyi dengesine olanak sağlar. Parametre ayarı: Hertz (Hz) - KiloHertz (KHz). Minimum 20Hz, Maksimum 2.5KHz, Varsayılan değer 100Hz</p> <p>13 Aşağı eğim Kaynak akımı ile nihai akım arasında tedrici bir geçiş ayarlanmasına olanak sağlar. Parametre ayarı: saniye (s). Minimum Kapalı, Maksimum 10.0 saniye, Varsayılan değer kapalı</p> <p>14 Nihai akım Nihai akımın ayarlanmasına olanak sağlar. Parameter setting: Amperes (A) - Percentage (%). Minimum 3A-1%, Maksimum I_{max}-500%, Varsayılan değer 50%</p> <p>15 Nihai akım (%-A) Nihai akımın ayarlanmasına olanak sağlar. Parameter setting: Amperes (A) - Percentage (%). 0=A, 1=%, Varsayılan değer %</p> <p>16 Önceki gaz Kaynak işlemi sonundaki gaz akışının ayarlanmasına olanak sağlar. Parametre ayarı: saniye (s). Minimum 0.0 saniye, Maksimum 25.0 saniye, Varsayılan değer sinonim</p> <p>17 Start akımı (HF start) Parameter setting: Amperes (A). Minimum 3A, Maksimum 170A, Varsayılan değer 100A</p>	<p>18 TIG start (LIFT) İstenen konum açık=LIFT START, kapalı=HF START, Varsayılan HF START ark vuruşu hallerinin seçimine olanak sağlar.</p> <p>19 Nokta kaynağı “nokta kaynağı” işlemini yapmanıza ve kaynak zamanını tespit etmenize olanak sağlar. Kaynak sürecinin zamanlanmasına olanak sağlar. Parametre ayarı: saniye (s). Minimum Kapalı, Maksimum 99.9 saniye, Varsayılan değer kapalı</p> <p>20 Yeniden başlatma Yeniden başlatma fonksiyonunun çalıştırılmasına olanak sağlar. Kaynak döngüsünün iniş eğimi veya yeniden başlatılması esnasında arkın derhal söndürülmesine olanak sağlar. 0=kapalı, 1=konum açık, Varsayılan değer konum açık</p> <p>21 Kolay birleşme (TIG DC) 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. Parametre ayarı: saniye (s). Minimum 0.1 saniye, Maksimum 25.0 saniye, Varsayılan değer kapalı</p> <p>40 Ölçümler 8 ekranında gösterilmesi gereken ölçüm tipinin seçimine olanak sağlar. 0 Gerçek akım 1 Gerçek voltaj 2 Ölçüm yok Varsayılan değer 0 Ayar aşaması U/D Yukarı-aşağı anahtarlarındaki sapma aşamasının ayarlanmasına olanak sağlar. Minimum Kapalı, Maksimum IMAX, Varsayılan değer 1</p> <p>43 Harici parametre CH1 MIN Harici parametre 1 in yönetimine olanak sağlar (minimum değer).</p> <p>44 Harici parametre CH1 MAX Harici parametre 1 in yönetimine olanak sağlar (maksimum değer).</p> <p>48 Zil tonu Zil tonunun ayarlanmasına olanak sağlar. Minimum Kapalı, Maksimum 10, Varsayılan değer 5</p> <p>49 Kontrast Ekran kontrastlığının ayarlanmasına olanak sağlar. Minimum Kapalı, Maksimum 15, Varsayılan değer 12</p> <p>99 Yeniden ayarlama Bütün parametrelerin Varsayılan değerlere göre yeniden ayarlanmasına ve tüm sistemin tarafından önceden belirlenen şartlara dönmeye olanak sağlar.</p>
--	--

3.4 Alarm kodları

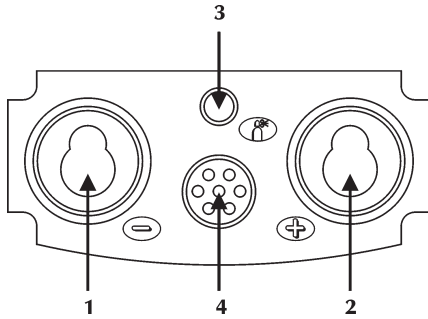
E01, E03	Sıcaklık derecesi alarmı Alarmın açık olduğu esnada ekipmanın kapatılmaması tavsiye edilir; iç fan böylece çalışır durumda kalacak ve aşırı ısınmış kısımların soğumasına yardım edecektir.
E11	Sistem konfigürasyonu alarmı
E20	Bellek hatası alarmı
E21	Veri kaybı alarmı


3.5 Arka Panel



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

3.6 Prizler paneli



- 1 Negatif güç prizi
Elektrot kaynağında veya TIG deki hamlaçta toprak kablosunun bağlantısı için.
- 2 Pozitif güç prizi
MMA deki elektrot hamlacının veya TIG deki toprak kablosunun bağlantısı için.
- 3 Gaz bağlantısı
-  4 Hamlaç bağlantı düğmesi

4 AKSESUAR

4.1 Genel Değerlendirmeler (RC)

Uzaktan kumandanın çalışması güç kaynaklarındaki konektöre bağlandığı zaman başlatılır. Bu bağlantı sistemin açılması ile de yapılabilir.

Bağlanan RC kumandası ile, güç kaynağı kontrol paneli her türlü değişikliğin yapılmasına olanak sağlayacak şekilde kalır. Güç kaynağı kontrol panelindeki değişiklikler ayrıca RC kumandasında ve tersine gösterilir.

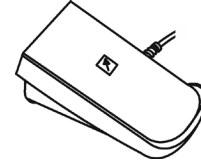
4.2 RC 100 uzaktan kumanda cihazı



RC 100 aygıtı kaynak akımının ve voltajının görüntülenmesi ve ayarlanması için kullanılan bir uzaktan kumanda cihazıdır.

“Talimat el kitabına bakın”.

4.3 RC 120 pedallı uzaktan kumanda cihazı



Güç kaynağı EXTERNAL CONTROL (DIŞ KONTROL) kipine çevrilir çevrilmez, çıkış akımı pedal yüzeyi ile (ayağın basıldığı) taban arasındaki açığı değiştirmek suretiyle minimumdan maksimum değere değiştirilir.

Bir mikro anahtar minimum basınçta kaynak başlatma sinyali sağlar.

“Talimat el kitabına bakın”.

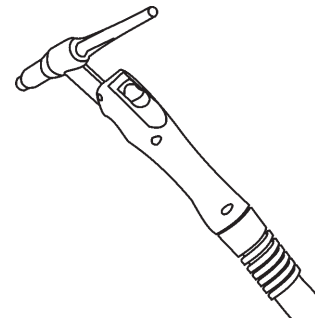
4.4 RC 200 uzaktan kumanda cihazı



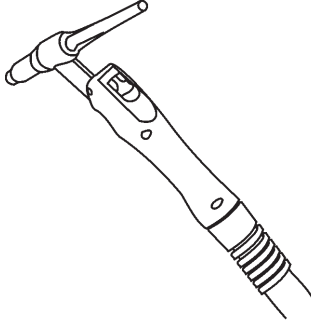
RC 200 aygıtı bağlandığı güç kaynağı kontrol panelindeki bütün parametrelerin görüntülenmesine ve değişmesine olanak sağlayan bir uzaktan kumanda cihazıdır.

“Talimat el kitabına bakın”.

4.5 ST... serisi hamlaçlar



4.6 ST...U/D serisi hamlarlar



U/D serisi hamlarlar esas kaynak parametrelerinin kontrol edilmesine olanak saęlayan dijital TIG hamlarlardır:

- kaynak akımı

("Kurulum" kısmına bakın).

"Talimat el kitabına bakın".

5 BAKIM



Rutin bakım sistem üzerinde imalatçının direktiflerine göre yürütülmelidir.

Her türlü bakım faaliyet sadece kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.

Ekipman çalışırken bütün erişim ve işletim kapıları ve kapakları kapalı ve sabit olmalıdır.

Sisteme yönelik hiçbir türde değişiklik yapılmamalıdır.

Metal tozun havalandırma yüzgeçleri yakınında veya onlar üzerinde birikmesini önleyin.



Her işlemden önce güç beslemesini çıkarın!



Güç kaynağı üzerinde aşağıdaki periyodik kontrolleri yapın:

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

Hamlar 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.

Sözü edilen bakımın yapılmaması bütün garantileri geçersiz kılar ve imalatçıyı yükümlülükten muaf tutacaktır.

6 TEŞHİSLER VE ÇÖZÜMLER



Sistemdeki herhangi bir parçanın tamiri veya değiştirilmesi sadece kalifiye mühendisler tarafından yürütülmelidir.

Sistemdeki herhangi bir parçanın yetkili personel dışında personel tarafından yapılması ürünün garantisinin geçersiz ve hükümsüz olmasına neden olacaktır.

Sistem hiçbir şekilde değiştirilmemelidir.

İmalatçı aşağıdaki talimatlara uyulmaması halinde her türlü sorumluluğu reddeder.

Sistem çalışmıyor (yeşil LED kapalı)

Sebebe Prizde şebeke voltajı yok.

Çözüm Elektrik sistemini ihtiyaca göre kontrol edin ve tamir edin. Kalifiye personel kullanın.

Sebebe Kusurlu Fiş veya besleme kablosu.

Çözüm Kusurlu parçayı değiştirin.

Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

Sebebe Hat sigortası atık.

Çözüm Hatalı parçayı değiştirin.

Sebebe Kusurlu start anahtarı.

Çözüm Kusurlu parçayı değiştirin.

Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

Sebebe Kusurlu elektronik.

Çözüm Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

Hiçbir güç verimi yok (Sistem kaynak yapmıyor)

Sebebe Kusurlu hamlar düğmesi.

Çözüm Kusurlu parçayı değiştirin.

Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

Sebebe Sistem aşırı ısınmış (termal alarm - sarı LED yanıyor).

Çözüm Sistemi kapatmadan onun soğumasını bekleyin.

Sebebe Yanlış toprak bağlantısı.

Çözüm Sistemi doğru bir şekilde topraklayın.

"Hizmete Verme" paragrafını okuyun "

Sebebe Kusurlu elektronik.

Çözüm Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

Yanlış güç beslemesi

Sebebe Kaynak sürecinde yanlış seçim veya kusurlu selektör.

Çözüm Kaynak sürecini doğru bir şekilde seçin.

Kusurlu parçayı değiştirin.

Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.

Sebebe Sistem parametreleri veya fonksiyonları yanlış bir şekilde ayarlı.

Çözüm Sistemi ve kaynak parametrelerini yeniden ayarlayın.

Sebeup	Kaynak akımının ayarı için kusurlu potansiyometre/kodlayıcı.	Sebeup	Yanlış kaynak kipi.
Çözüm	Kusurlu parçayı değiştirin. Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.	Çözüm	Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın. Bütün kaynak aşamaları esnasında düzenli olarak besleyin.
Sebeup	Kusurlu elektronik.	Tungsten karışımları	
Çözüm	Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.	Sebeup	Yanlış kaynak parametreleri.
Ark dengesizliği		Çözüm	Kaynak voltajını azaltın.
Sebeup	Yetersiz gaz koruması.	Sebeup	Yanlış elektrot.
Çözüm	Gaz akışını ayarlayın.	Çözüm	Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın. Elektrotu dikkatlice bileyin.
Sebeup	Kaynak gazında nemlilik.	Sebeup	Yanlış kaynak kipi.
Çözüm	Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın. Gaz besleme sisteminin daima mükemmel durumda olduğundan emin olun.	Çözüm	Elektrot ile kaynak havuzu arasındaki temastan kaçının.
Sebeup	Yanlış kaynak parametreleri.	Üfleme delikleri	
Çözüm	Kaynak sistemini dikkatlice kontrol edin. Sistemi tamir ettirmek için en yakın servis merkezi ile temas kurun.	Sebeup	Yetersiz gaz koruması.
Çok fazla püskürtme		Çözüm	Gaz akışını ayarlayın.
Sebeup	Yanlış ark uzunluğu.	Yapışma	
Çözüm	Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi azaltın.	Sebeup	Yanlış ark uzunluğu.
Sebeup	Yanlış kaynak parametreleri.	Çözüm	Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi artırın.
Çözüm	Kaynak voltajını azaltın.	Sebeup	Yanlış kaynak parametreleri.
Sebeup	Yetersiz gaz koruması.	Çözüm	Kaynak akımını artırın.
Çözüm	Gaz akışını ayarlayın.	Sebeup	Yanlış kaynak kipi.
Sebeup	Yanlış kaynak kipi.	Çözüm	Hamlaç açısını artırın.
Çözüm	Hamlaç açısını azaltın.	Sebeup	Kaynatılacak parçalar çok büyük.
Yetersiz delme		Çözüm	Kaynak akımını artırın.
Sebeup	Yanlış kaynak kipi.	Marjinal girintiler	
Çözüm	Kaynak yapılırken besleme hızını azaltın.	Sebeup	Yanlış kaynak parametreleri.
Sebeup	Yanlış kaynak parametreleri.	Çözüm	Kaynak voltajını azaltın.
Çözüm	Kaynak akımını artırın.	Sebeup	Yanlış ark uzunluğu.
Sebeup	Yanlış elektrot.	Çözüm	Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi artırın.
Çözüm	Daha küçük çaplı elektrot kullanın.	Sebeup	Yanlış kaynak kipi.
Sebeup	Uçların yanlış hazırlanması.	Çözüm	Doldururken yan salınım hızını azaltın. Kaynak yaparken besleme hızını azaltın.
Çözüm	Kalafat demiri açıklığını artırın.	Sebeup	Yetersiz gaz koruması.
Sebeup	Yanlış toprak bağlantısı.	Çözüm	Kaynak yapılacak malzemelere uygun gazlar kullanın.
Çözüm	Sistemi doğru bir şekilde topraklayın. "Hizmete verme" paragrafını okuyun.	Oksitlenmeler	
Sebeup	Kaynak yapılacak parçalar çok büyük.	Sebeup	Yetersiz gaz koruması.
Çözüm	Kaynak akımını yükseltin.	Çözüm	Gaz akışını ayarlayın.
Atık karışımları		Gözeneklilik	
Sebeup	Eksik atık çıkarılması.	Sebeup	Kaynatılacak parçalarda yağ, vernik, pas veya kir.
Çözüm	Kaynak önce parçaları doğru bir şekilde temizleyin.	Çözüm	Kaynaktan önce parçaları doğruca temizleyin.
Sebeup	Elektrot çapı çok büyük.	Sebeup	Kaynak malzemesinde yağ, vernik, pas veya kir.
Çözüm	Daha küçük çaplı elektrot kullanın.	Çözüm	Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın. Kaynak malzemesini daima mükemmel şartlarda tutun.
Sebeup	Uçların yanlış hazırlanması.	Sebeup	Kaynak gazında nemlilik.
Çözüm	Kalafat demiri açıklığını artırın.	Çözüm	Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın. Kaynak malzemesini daima mükemmel şartlarda tutun.

Sebeup Çözüm	Yanlış ark uzunluğu. Elektrot ile parça arasındaki mesafeyi artırın.
Sebeup Çözüm	Kaynak gazında nemlilik. Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın. Gaz besleme sisteminin daima mükemmel şartlarda olduğundan emin olun.
Sebeup Çözüm	Yetersiz gaz koruması. Gaz akışını ayarlayın.
Sebeup Çözüm	Kaynak havuzu çok çabuk katılıyor. Kaynaklarken besleme hızını azaltın. Kaynatılacak parçaları önceden ısıtın. Kaynak akımını artırın.
Sıcak çatlaklar	
Sebeup Çözüm	Yanlış kaynak parametreleri Kaynak voltajını azaltın.
Sebeup Çözüm	Kaynatılacak parçalarda yağ, vernik, pas veya kir. Kaynak önce parçaları doğruca temizleyin.
Sebeup Çözüm	Kaynak malzemesinde yağ, vernik, pas veya kir. Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın. Kaynak malzemesini daima mükemmel şartlarda tutun.
Sebeup Çözüm	Yanlış kaynak kipi. Kaynatılacak bağlantı türü için doğru sıralı işlemler yürütün.
Sebeup Çözüm	Kaynatılacak parçalar farklı niteliklere sahip. Kaynaktan önce yağ kaplama işlemi yapın.
Soğuk çatlaklar	
Sebeup Çözüm	Metal malzemedede nemlilik. Daima kaliteli malzemeler ve ürünler kullanın. Kaynak malzemesini daima mükemmel şartlarda tutun.
Sebeup Çözüm	Kaynatılacak bağlantının özel geometrisi. Kaynatılacak malzemeleri önceden ısıtın. Isıtma sonrası işlem yapın. Kaynatılacak bağlantı türü için doğru sıralı işlemler yürütün.
Her türlü şüphe ve/veya problem için size en yakın servis merkezimiz ile temas etmek konusunda tereddüt etmeyin.	

7 KAYNAK TEORİSİ

7.1 Kaplamalı elektrot kaynağı (MMA)

Kenarların hazırlanması

İyi kaynak bağlantıları elde etmek için, oksitlerden, pastan veya öteki kirlenici maddelerden arındırılmış temiz parçalar üzerinde çalışmak tavsiye edilir.

Elektrot seçimi

Kullanılacak elektrotun çapı malzemenin kalınlığına, pozisyonuna, bağlantı türüne ve kaynatılacak parçanın hazırlık türüne dayalıdır. Önemli çapa sahip elektrotlar kaynak işlemi esnasındaki nihai yüksek ısı tedariki ile kesin olarak çok yüksek akımlar gerektirir.

Kaplama türü	Özellik	Kullanım
Doğal Titan Dioksit	Kullanım kolaylığı	Bütün pozisyonlar
Asit	Yüksek eritme hızı	Düz
Esas	Mekanik nitelik.	Bütün pozisyonlar

Kaynak akımının seçilmesi

Kullanılan elektrot türü ile ilgili kaynak akımı aralığı imalatçı tarafından elektrot kabında özellikle belirtilmektedir.

Arkın çakılması ve devam ettirilmesi

Elektrik arkı elektrot ucunun toprak kablosuna bağlı olan çalışılan parça üzerine sürtülmek ve, ark çakılır çakılmaz, çubuğu normal kaynak mesafesine hızla geri çekmek suretiyle üretilir. Genel olarak, arkın çalışmasını artırmak için, taban kaynak akımı ile ilgili bir başlangıç akım artışı çok faydalıdır.

(Sıcak start).

Ark çakılır çakılmaz, elektrotun merkezi erimeye başlar ve çalışılan parça üzerinde damlalar halinde bırakılır.

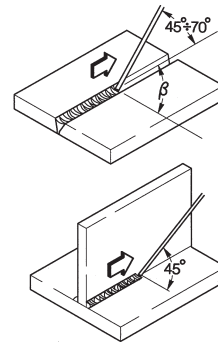
Elektrotun dış kaplaması tüketilir ve bu durum kaynak için koruyucu gaz temin eder, onun iyi kalitesi bu şekilde güvence altına alınır.

Erimiş malzeme damlalarının elektrotun kaynak havuzu ile birbirlerine tesadüfi yakınlığı nedeni ile kısa devre olması suretiyle arkı söndürmesini önlemek için, kaynak akımının kısa devre sonuna kadar geçici bir artışı çok faydalıdır (Ark Gücü).

Eğer elektrot kaynak yapılacak yapıysa, kısa devre akımını en düşük düzeye indirmek faydalıdır (yapışmayı önleme).

Kaynağın yapılması

Elektrot eğim açısı işlem sayısına dayalı olarak değişir; elektrot hareketi, doldurucu malzemenin merkezdeki aşırı bir birikimini önleyecek şekilde normal olarak kordonun kenarlarındaki salınım ve durmalar ile yapılır.



Cürufun kaldırılması

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

7.2 TIG kaynağı (sürekli ark)

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 elektrik arkının varlığına dayalıdır; atıl bir gaz (argon) atmosferi kaynak havuzunu korur.

Tungstenin bağlandırdaki 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 ulaşmaya 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 kullanılabilme birinden ötekine (BILEVEL) kolayca hareket edebilmek için faydalıdır.

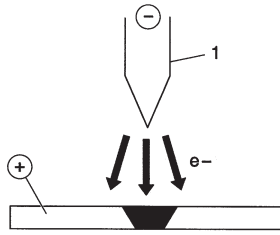
Kaynak polaritesi

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 anod üzerinde yoğunlaşır (parça).

Yüksek ilerleme hızları ve düşük ısı tedariki ile dar ve derin kaynak havuzları elde edilir.

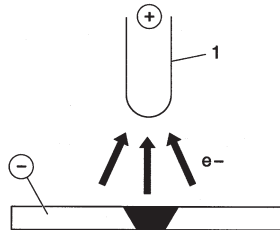
Çoğu malzemeler, alüminyumdan (ve onun alaşımlarından) yapılmış olanlar ve magnezyum hariç, bu polarite ile kaynatılır.



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.

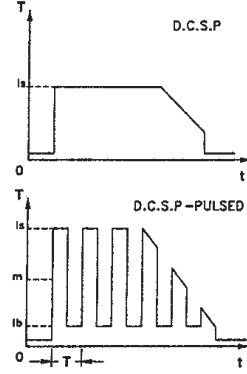


D.C.S.P. Darbeli (Darbeli Direkt Düz Akım Polaritesi)

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 yardım eder.

Frekansın (MF) artırılması ile ark incelik, ince levhalarda daha yoğun, daha sağlam ve kaliteli kaynak daha da artırılır.



7.2.1 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

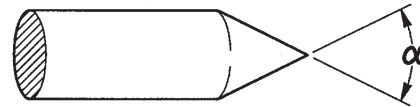
Kenarların doğru bir biçimde temizlenmesi ve hazırlanması gerekir.

Elektrotun seçimi ve hazırlanması

Toryum tungsten elektrotlarını (%2 toryum-kırmızı renklendir-meli) veya alternatif olarak aşağıdaki çaplara sahip seryum veya lantan elektrotlarını kullanmanız tavsiye edilir:

Ø elektrot (mm)	akım aralığı (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Elektrot şekilde gösterilen uçta olmalıdır.



α (°)	akım aralığı (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

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 (A)	Ø Elektrot (mm)	Gaz nozülü n° Ø (mm)	Argon akışı (l/dakika)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8


7.2.2 Bakır TIG kaynağı

TIC 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.

8 TEKNİK AYRINTILAR

TERRA 180 TLH	
Güç beslemesi voltajı U1 (50/60Hz)	1x230V ±15%
Zmax (@PCC)	6mΩ *
Gecikmeli hat sigortası	16A
Emilen maksimum güç (kVA)	8.5 kVA
Emilen maksimum güç (kW)	5.9 kW
Güç faktörü PF	0.70
Verimlilik (μ)	81%
Cosφ	0.99
Emilen maksimum akım IImax	36.8A
Verimli akım IIfeff	21.8A
MMA kaynak akımı (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
MMA kaynak akımı (25°C)	
(x=100%)	150A
TIG kaynak akımı (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
TIG kaynak akımı (25°C)	
(x=100%)	160A
Ayar aralığı I2	3-170A
Yüksüz voltaj Uo	80Vdc (MMA) /106Vdc (TIG)
Maksimum voltaj Vp	9.4kV
Koruma derecesi IP	IP23S
İzolasyon sınıfı	H
Yapı standartları	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Boyutlar (uxdxy)	410x150x330 mm
Ağırlık	8.4 kg.
Güç besleme kablosu	3x2.5 mm2
Güç kablosu uzunluğu	2m

*  Bu ekipman EN/IEC 61000-3-12 ile uyumludur. Kamu şebekesine yönelik ara yüz noktasındaki (ortak kuşaj 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.

CE – DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Firma

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALIA
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

declară prin aceasta că echipamentul

TERRA 180 TLH

este conform normelor europene:

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

și că următoarele standarde au fost aplicate corespunzător:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 Class A

Orice operație sau modificare care nu a fost autorizată în prealabil de SELCO s.r.l. va anula această carte tehnică.

Onara di Tombolo (PADOVA)

SELCO s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

INDEX

1 AVERTIZARE	71
1.1 Mediul de lucru	71
1.2 Protecția utilizatorului și a altor persoane	71
1.3 Protecția împotriva fumului și gazelor	72
1.4 Prevenirea focului/exploziilor.....	72
1.5 Precauții la folosirea tuburilor cu gaz.....	72
1.6 Protecție împotriva șocurilor electrice.....	72
1.7 Câmpuri electromagnetice & intervenții	73
1.8 Estimarea protecției (IP).....	73
2 INSTALAREA.....	74
2.1 Procedee de ridicare, transport și descărcare.....	74
2.2 Poziționarea echipamentului.....	74
2.3 Conectarea	74
2.4 Instalarea.....	74
3 PREZENTAREA SISTEMULUI.....	75
3.1 Generalități	75
3.2 Panoul de comandă frontal	75
3.3 Setarea	76
3.4 Coduri alarmă.....	78
3.5 Panoul din spate.....	79
3.6 Panoul de fișe	79
4 ACCESORIIL.....	79
4.1 Generalități (RC).....	79
4.2 Comanda la distanță RC 100	79
4.3 Dispozitiv de comandă la distanță de tip pedală RC 120.....	79
4.4 Comanda la distanță RC 200	79
4.5 Seria de pistolete ST.....	79
4.6 Seria de pistolete ST...U/D	80
5 ÎNTREȚINERE	80
6 POSIBILE PROBLEME.....	80
7 SUDAREA	82
7.1 Sudarea manuală cu electrod învelit (SE; MMA)	82
7.2 Sudarea WIG (cu arc continuu).....	83
7.2.1 Sudarea WIG a oțelurilor	83
7.2.2 Sudarea WIG a cuprului	84
8 SPECIFICAȚII TEHNICE	84

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

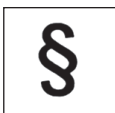


Înainte de a realiza orice operație cu această mașină, asigurați-vă că ați citit în amănunțit și ați înțeles conținutul acestei broșuri. Nu efectuați modificări sau operații de întreținere care nu apar în text.

Producătorul nu își asumă nicio răspundere pentru accidente de persoane sau bunuri cauzate prin nerespectarea de către utilizatori a instrucțiunilor din broșură.



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 întrebări decât cele declarate exclusiv de către producător vor fi considerate total inadecvate și periculoase și astfel acesta nu își asumă nicio responsabilitate.
- Echipamentul trebuie folosit doar pentru aplicații profesionale, în mediu industrial. Producătorul nu își asumă nicio responsabilitate pentru defecte cauzate de utilizarea echipamentului 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.



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.



Poziționați un paravan rezistent la foc care protejează împrejurimile de raze, picături și zgura încinsă.

Sfătuiți orice persoană din jur să nu privească la arcul electric sau la metalul incandescent și să folosească echipament de protecție.



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 crăituirii 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.



Nu atingeți elementele proaspăt sudate: căldura poate cauza arsuri grave.

- Urmați toate prevederile descrise mai sus și de asemenea în toate operațiile efectuate după sudare, întrucât zgura se poate detașa de elementele sudate în timp ce acestea se răcesc.
- Verificați ca pistolul să fie rece înainte de a începe orice operație.



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 curățate 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.
- 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-vă că atât sistemul cât și sudorul sunt izolați electric, prin folosirea suporturilor și podelelor uscate care sunt suficient protejate de împământare.
- 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

- Curenții trecând prin sistemul intern și extern de cabluri creează un câmp electromagnetic în vecinătatea cablurilor de sudură 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 medicul înainte de a începe operațiile de sudare sau de tăiere cu plasmă.

Clasificarea echipamentelor EMC în concordanță cu EN/IEC 60974-10 (a se vedea eticheta cu caracteristici sau datele tehnice) Echipamentul clasa B corespunde la cerințele de compatibilitate electromagnetică în medii industriale și rezidențiale, incluzând locațiile rezidențiale unde energia electrică este asigurată de sistemul public de alimentare de joasă tensiune.

Echipamentul clasa A nu este prevăzut pentru folosirea în locații rezidențiale unde energia electrică este asigurată de sistemul public de alimentare de joasă tensiune. În aceste locații pot apărea anumite dificultăți în asigurarea compatibilității electromagnetice a echipamentului de clasă A datorită deranjamentelor atât conduse cât și radiate.

Instalarea, folosirea și examinarea zonei

Acest echipament este confecționat în concordanță cu cerințele standardului european EN60974-10 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.

Dacă se observă vreo defecțiune 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.

Cerințele sursei principale (A se vedea datele tehnice)

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.

Cabluri de sudare

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 de sudare 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.

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.

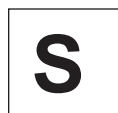
Împământarea piesei de lucru

Când piesa de lucru nu este împământată din motive de siguranță electrică sau datorită mărimii sau poziției, împământarea piesei poate reduce emisiile. Este important de știut că împământarea piesei de lucru nu trebuie să mărească riscul accidentelor utilizatorului, nici să distrugă alte echipamente electrice.

Împământarea trebuie făcută în concordanță cu normele țării.

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)

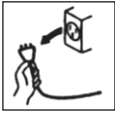
IP23S

- 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.

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.
- Nu subestimați greutatea echipamentului; consultați specificațiile tehnice.

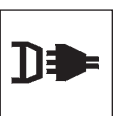


Nu mutați sau suspendați încărcătura deasupra persoanelor sau lucrurilor.



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:

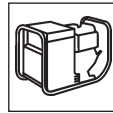
- monofazată de 230V



AVERTISMENT: 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.



Operația cu acest echipament este garantată pentru o tensiune până la +15-15% ținând seama de valoarea reglată.



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.



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.

Cablul pentru tensiunea de rețea este prevăzut cu o sârmă galbenă/verde care trebuie ÎNTOTDEAUNA să fie împământat. 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.

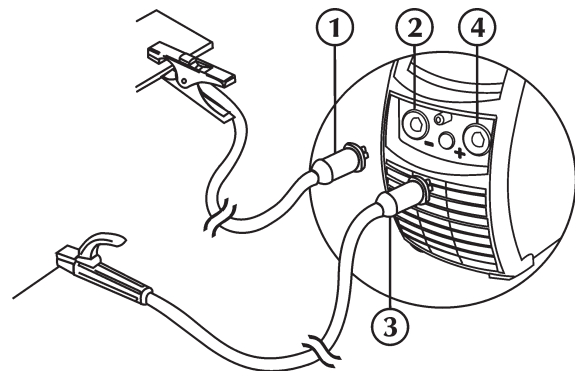


2.4 Instalarea

Conexiune pentru sudarea SE

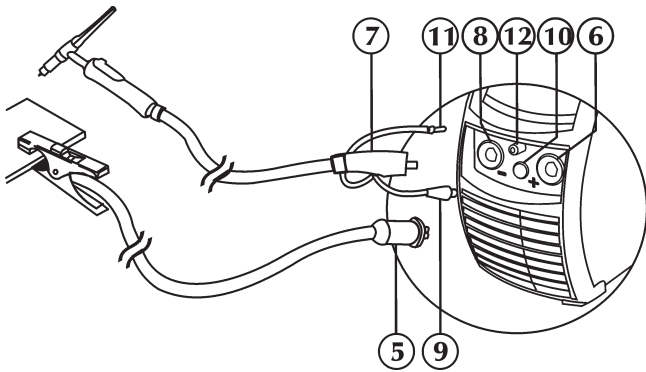


Conexiunea prezentată în figură produce o sudare de polaritate inversă. Pentru a obține o sudare dreaptă a polarității, inversați conexiunile.



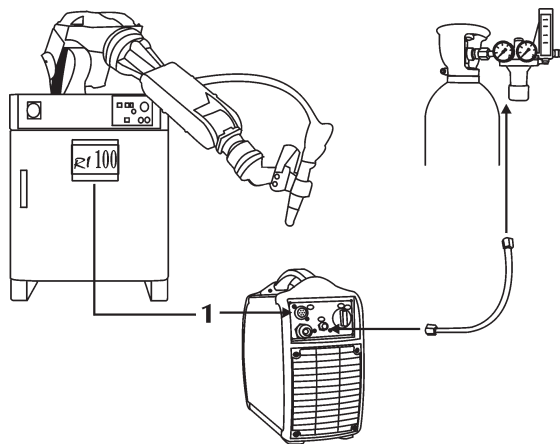
- Conectați (1) cablul de masă la priza negativă (-) a sursei de putere (2).
- Conectați (3) cablul port electrod la priza pozitivă (+) a sursei de putere (4).

Conexiunea pentru sudarea WIG



- Conectați (5) cablul de masă la priza pozitivă (+) a sursei de putere (6).
- Conectați cupla pentru pistolul WIG (7) la priza pistolului (-) (8) a sursei de putere.
- Conectați tubul de gaz de la cilindru la conexiunea de gaz din spate.
- Conectați cablul de semnal (9) al pistolului la conexiunea potrivită (10).
- Conectați furtunul de gaz (11) al pistolului la conexiunea potrivită (12).

Sistem pentru automatizare și robotică



- Conectați cablul de semnal CAN-BUS pentru verificarea dispozitivelor exterioare (precum RC, RI...) la conectorul corespunzător (1).
- Introduceți conectorul și răsuciți piulița de strângere până când toate părțile sunt fixate corespunzător.

Conexiuni digitale (de intrare) (RI100)

- PORNIRE
- TEST DE GAZ
- URGENȚĂ

Conexiuni analogice (de intrare) (RI100)

- Curent de sudare

Conexiuni digitale (de ieșire) (RI100)

- Dispozitiv de sudare pregătit
- Arc pornit
- Ciclu de gaz

“Consultați manualul de instrucțiuni (RI100)”.

3 PREZENTAREA SISTEMULUI

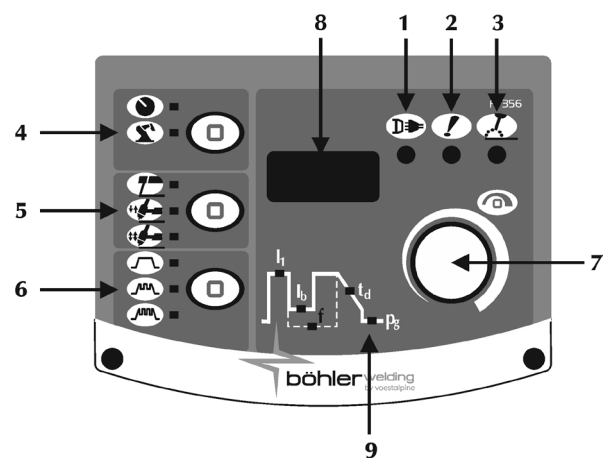
3.1 Generalități

Aceste surse de curent constant tip inverter sunt capabile să realizeze, cu rezultate excelente, următoarele procedee de sudare:

- sudarea manuală cu electrod învelit
- sudarea WIG cu aprinderea arcului la distanță cu frecvență înaltă (TIG LIFT START) și controlul, cu ajutorul butonului pistolului, alimentării cu gaz
- sudarea WIG cu amorsare prin contact cu reducerea curentului la amorsare (TIG LIFT START) și controlul la distribuția de gaz printr-un buton al pistolului (selectabil din meniu).

La invertoarele de sudare, curentul de ieșire nu este afectat de variațiile tensiunii și de alimentare de lungimea arcului, și este perfect nivelat, oferind cea mai bună calitate la sudare.

3.2 Panoul de comandă frontal



1 Alimentarea



Vindică faptul că echipamentul este conectat la rețea și este pornit.

2 Alarmă



Indică o posibilă intervenție a dispozitivelor de protecție, cum ar fi senzorul de temperatură (consultați capitolul “Coduri alarmă”).

3 Pornirea arcului



Indică prezența tensiunii la bornele de ieșire ale echipamentului.

4 Moduri de sudare

Permite managementul funcțiilor și parametrilor atât în sudarea robotizată cât și sudarea manuală:



Sudare manuală



Sudare robotizată

5 Procese de sudare

Permite alegerea modului de sudare.



Sudarea cu electrod (MMA)



Sudarea WIG (TIG)

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.



Sudarea WIG (TIG)

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. Următoarea apăsare a trăgaciului și eliberarea acestuia are ca efect descreșterea curentului în timpul presetat respectiv activarea timpului de post-gaz.

6 Pulsăția curentului



Curent CONSTANT



Curent PULSAT



Curent de FRECVENȚĂ MEDIE

7 Buton de reglare principal



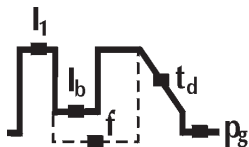
Permite reglarea parametrilor selectați pe graficul 9. Valoarea parametrului selectat este afișată pe afișajul 8. Permite intrarea în meniul mașinii, selectarea și setarea parametrilor de sudare.

8 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.

9 Parametrii de sudare

Graficul de pe panoul sursei permite selectarea și reglarea parametrilor de sudare.



I₁

Curentul de sudare
Permite reglarea curentului de sudare.
Parametrul setat în amperi (A).
Minim 3A, Maxim I_{max}, Standard 100A

I_b

Curentul de bază
Permite reglarea curentului de bază în moduri / pulsate sau sisteme rapid pulsate.
Reglarea parametrului: Amperi (A) – Procente (%)
Minim 3A-1%, Maxim I_{max}-500%, Standard 50%

f

Frecvența de pulsare
Permite activarea modului pulsant.
Permite reglarea frecvenței pulsului.
Permite obținerea unor rezultate mai bune la sudarea materialelor subțiri sau o calitate mai bună a cordonului de sudare.
Reglarea parametrului: Hetz (Hz) – KiloHertz (KHz).
Minim 0.5Hz, Maxim 2.5KHz, Standard 4Hz-100Hz

t_d

Panta de coborâre
Permite setarea unei treceri treptate între curentul de sudare și curentul final.
Parametrul setat în secunde (s).
Minim – închis, Maxim 10.0s, Standard – închis

p_g

Post gazul
Permite reglarea debitului de gaz la sfârșitul sudurii.
Reglarea parametrului: Secunde (s)
Minim 0.0s, Maxim 25.0s, Standard forma undei syn

3.3 Setarea

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: prin ținerea apăsată a tastei timp de 3 secunde (zeroul central de pe panoul cu 7 segmente confirmă intrarea).

Selectarea și reglarea parametrului cerut: rotind butonul de reglare până când indică codul numeric corelat cu acel parametru.

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" și (salvați și ieșiți) apoi apăsați butonul.

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. |
| 2 | Sinerгія SE
Permite setarea celei mai bune dinamici a arcului, selectând tipul de electrod folosit:
0 Bazic
1 Rutilic
2 Celulozic
3 Oțel
4 Aluminiu
5 Fontă
Standard 0
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.). |
| 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.
Parametrul setat ca procentaj (%) din curentul de sudare.
Minim 0%, Maxim 500%, Standard 80% |
| 4 | Arc force
Permite reglarea valorii Arc Force în sudarea SE. Permite reglarea răspunsului dinamic energetic la sudare, facilitând operațiile sudorului.
Parametru setat ca procentaj (%) din curentul de sudare.
Minim 0% Maxim 500%, Standard 30% |
| 5 | 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. |

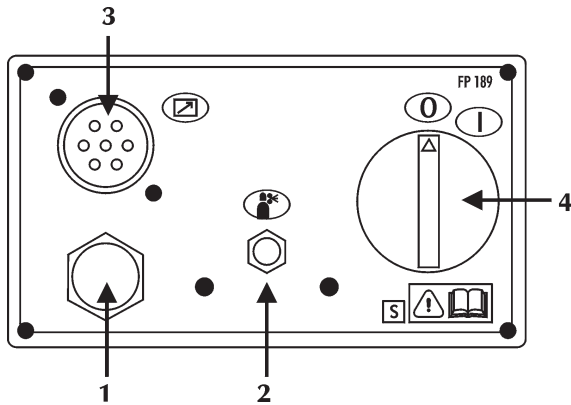


Nu setați niciodată o tensiune a desprinderii arcului mai mare decât tensiunea care nu e în sarcină a unei surse de putere.

	Parametru setat în Volți (V) Minim 0.0V, Maxim 99.9V, Standard 57.0V	48	Volumul soneriei Reglarea volumului soneriei. Minim – închis, Maxim 10, Standard 5
6	Antilipire pornit Permite activarea sau dezactivarea funcției de antilipire. Funcția de antilipire permite reducerea curentului de sudare la 0 în cazul producerii unui scurtcircuit între electrod și piesă protejând pistolul, electrodul și sudorul și garantând siguranța. PORNIT Antilipire activă ÎNCHIS Antilipire inactivă	49	Contrastul Reglarea contrastului ecranului LCD Minim – închis, Maxim 15, Standard 7
7	Pragul de inserare a arc force-ului Permite reglarea valorii tensiunii la care sursa de energie alimentează creșterea de curent tipică a arc force-ului. Permite să obțineți dinamici diferite ale arcului: Pragul scăzut: folosirea rară a forței arcului (arc-force) crează un arc foarte stabil dar nu foarte reactiv (ideal pentru sudorii experți și pentru electrozii ușor de sudat). Pragul înalt: folosirea frecventă a forței arcului (arc-force) crează un arc puțin mai mult instabil, dar foarte reactiv, potrivit pentru corectarea erorilor utilizatorului sau compensează caracteristicile electrozului (ideal pentru sudorii fără experiență și pentru electrozii greu de sudat). Parametru setat în Volți (V) Minim 0.0V, Maxim 99.9V, Standard 8.0V	99	Resetare Permite resetarea parametrilor la valorile standard și reintroduce întregul sistem în condițiile predefinite.
8	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.		
	 Bazic, Rutilic, Acid, Oțel, Fontă		
	1÷ 20* Descrășterea 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.		
	 Celulozic, Aluminiiu		
	P = C* Putere constantă Creșterea lungimii arcului are ca efect o reducere a curentului de sudare (și invers) conform relației: V.I = K.		
	 Celulozic, Aluminiiu		
*	Crescând valoarea forței arcului se reduce riscul de lipire a electrozului.		
40	Măsurări Permite selectarea tipului de măsurare care urmează să fie afișat pe display-ul 8. 0 Curent real 1 Tensiune reală 2 Fără măsurare Standard 0		
43	Parametru extern CH1 MIN Permite administrarea parametrului extern 1 (valoare minimă).		
44	Parametru extern CH1 MAX Permite administrarea parametrului extern 1 (valoare maximă).		
			Lista de setare a parametrilor (WIG)
		0	Salvare și ieșire Vă permite să salvați modificările și să ieșiți din setare.
		1	Resetare Vă permite să resetați toți parametrii la valorile inițiale.
		2	Pre-gazul Permite setarea și reglarea debitului de gaz prioritar aprinderii arcului. Permite umplerea pistolului cu gaz, pregătirea zonei pentru sudare. Minim 0.0s, Maxim 25.0s, Standard 0.1s
		3	Curent inițial Permite reglarea curentului de pornire. Permite obținerea unei băi de sudare mai caldă sau mai rece după aprinderea arcului. Reglarea parametrului: Amperi (A) – Pocente (%) Minim 3A-1%, Maxim I _{max} -500%, Standard 50%
		4	Curent inițial (%-A) 0=A, 1=%, Standard %
		5	Panta de creștere Permite setarea pasajului dintre curentul inițial și curentul de sudare. Parametrul setat în secunde (s). Minim – închis, Maxim 10.0s, Standard – închis
		6	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 tineți 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. Reglarea parametrului: Amperi (A) – Pocente (%) Minim 3A-1%, Maxim I _{max} -500%, Standard 50%
		7	Curent pe 2 nivele (%-A) Permite reglarea curentului secundar în sistemul de sudare pe 2 nivele. 0=A, 1=%, 2= închis Atunci când modul de sudare binivel este activat înlocuiește modul de sudare în 4 timpi.
		8	Curentul de bază Permite reglarea curentului de bază în moduri / pulsate sau sisteme rapid pulsate. Reglarea parametrului: Amperi (A) – Pocente (%) Minim 3A-1%, Maxim I _{max} -500%, Standard 50%

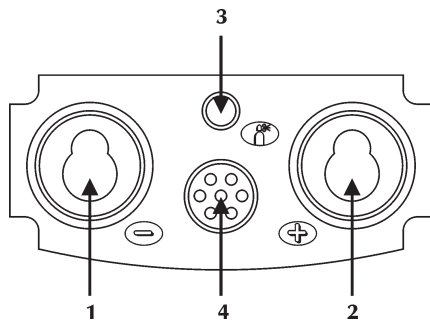
9	<p>Curentul de bază (%-A) Permite reglarea curentului de bază în moduri / sisteme pulsate sau sisteme rapid pulsate. Reglarea parametrului: Amperi (A) – Pocente (%) 0=A, 1=%, Standard %</p>		<p>Permite o acuratețe și o viteză mai mare în timpul operațiilor de prindere a pieselor. Reglarea parametri: Secunde (s) Minim 0.1s, Maxim 25.0s, Standard – închis</p>
10	<p>Frecvența de pulsare Permite activarea modului pulsat. Permite reglarea frecvenței pulsului. Permite obținerea unor rezultate mai bune la sudarea materialelor subțiri sau o calitate mai bună a cordonului de sudare. Reglarea parametrului: Hetz (Hz). Minim 0.5Hz, Maxim 20.0Hz, Standard 4.0Hz</p>	40	<p>Măsurări Permite selectarea tipului de măsurare care urmează să fie afișat pe display-ul 8. 0 Curent real 1 Tensiune reală 2 Fără măsurare Standard 0</p>
11	<p>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. Reglarea parametrului: Procente (%) Minim 20%, Maxim 80%, Standard 50%</p>	42	<p>Pasul de reglare Permite reglarea variației pasului pe tastele sus-jos Minim – închis, Maxim IMAX, Standard 1</p>
12	<p>Frecvența pulsului rapid Permite reglarea frecvenței pulsului. Permite calibrarea și o mai bună stabilizare a arcului electric. Reglarea parametrului: Hetz (Hz) - KiloHertz (KHz). Minim 20Hz, Maxim 2.5KHz, Standard 100Hz</p>	43	<p>Parametru extern CHI MIN Permite administrarea parametrului extern 1 (valoare minimă).</p>
13	<p>Panta de coborâre Permite setarea unei treceri treptate între curentul de sudare și curentul final. Parametrul setat în secunde (s). Minim – închis, Maxim 10.0s, Standard – închis</p>	44	<p>Parametru extern CHI MAX Permite administrarea parametrului extern 1 (valoare maximă).</p>
14	<p>Curentul final Permite reglarea curentului final. Parametrul setat în Amperi (A). Minim 3A-1%, Maxim I_{max}-500%, Standard 50%</p>	48	<p>Volumul soneriei Reglarea volumului soneriei. Minim – închis, Maxim 10, Standard 5</p>
15	<p>Curentul final (%-A) Permite reglarea curentului final. Reglarea parametrului: Amperi (A) – Pocente (%) 0=A, 1=%, Standard %</p>	49	<p>Contrastul Reglarea contrastului ecranului LCD Minim – închis, Maxim 15, Standard 12</p>
16	<p>Post gazul Permite reglarea debitului de gaz la sfârșitul sudurii. Reglarea parametrului: Secunde (s) Minim 0.0s, Maxim 25.0s, Standard forma undei syn</p>	99	<p>Resetare Permite resetarea parametrilor la valorile standard și reintroduce întregul sistem în condițiile predefinite.</p>
17	<p>Curent de pornire (pornire prin curenți de înaltă frecvență) Reglarea parametrului: Amperi (A) Minim 3A, Maxim 170A, Standard 100A</p>		<p>3.4 Coduri alarmă</p>
18	<p>Pornire WIG (Curenți de înaltă frecvență sau prin Ridicare) Permite selectarea modului de aprindere a arcului prin. Pornit=LIFT START, închis=HF START, STANDARD HF START</p>		<p>E01, E03 Alarmă temperatură Este indicat ca mașina să nu fie oprită atâta timp cât alarma este pornită; ventilatorul sursei va funcționa în continuare ajutând astfel la răcirea componentelor supraîncălzite.</p>
19	<p>Sudarea electrică în puncte Permite pregătirea procesului de “sudare electrică în puncte” și stabilește timpul de sudare. Permite cronometrarea procesului de sudare. Setare parametru: Secunde (s) Minim – închis, Maxim 99.9s, Standard – închis</p>		<p>E11 Alarmă configurare sistem E20 Alarmă lipsă memorie E21 Alarmă pierdere de dare</p>
20	<p>Repornire Permite activarea funcției de restart. Permite stingerea imediată a arcului în timpul pantei de coborâre sau reînceperea ciclului de sudare. 0=inchis, 1=pornit, Standard – pornit</p>		
21	<p>Îmbinare ușoară (WIG DC) Permite aprinderea arcului în modul pulsat și cronometrarea funcției înainte de reinstalarea automată a condițiilor de sudare presetate.</p>		

3.5 Panoul din spate



- 1 Cablul de alimentare cu energie
Conectează sistemul la rețea.
- 2 Orificiu pentru gaz
- 3 Intrare cablu semnal (CAN-BUS)
- 4 Întrerupător pornit/oprit
Pornește furnizarea energiei electrice către sudor.
Are două poziții, „0” – închis și „I” – deschis.

3.6 Panoul de fișe



- 1 Priză negativă
Pentru conectarea cablului de masă la sudarea cu electrod sau a pistolului WIG.
- 2 Priză pozitivă
Pentru conectarea cablului portelectrod sau a masei la sudarea WIG.
- 3 Orificiu pentru gaz
- 4 Conexiune butonul pistolului

4 ACCESORII

4.1 Generalități (RC)

Operațiile de la distanță sunt active doar când se conectează la sursele. Această conexiune se poate face și când sistemul este pornit. Atunci când comanda RC este conectată, panoul de comandă al sursei rămâne activat pentru a se realiza orice modificare. Modificările la panoul de comandă al sursei apar și pe comanda RC și invers.

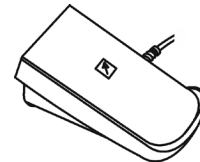
4.2 Comanda la distanță RC 100



RC 100 este o comandă la distanță desemnată pentru a coordona afișajul și pentru a regla curentul de sudare și tensiunea.

“Consultați manualul de instrucțiuni”.

4.3 Dispozitiv de comandă la distanță de tip pedală RC 120



Îndată ce sursa a fost comutată pe modul de COMANDĂ EXTERNĂ, curentul de ieșire este controlat având o valoare de la minim la maxim prin modificarea presiunii piciorului pe pedală. Un microîntrerupător produce la cea mai mică atingere, semnalul de start.

“Consultați manualul de instrucțiuni”.

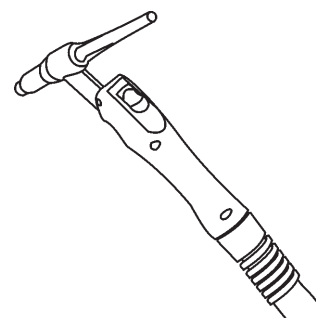
4.4 Comanda la distanță RC 200



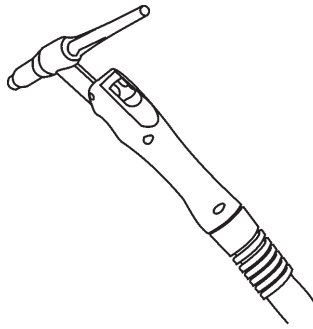
RC 200 este o comandă la distanță desemnată pentru a coordona afișajul și pentru a regla toți parametrii sursei la care este conectată.

“Consultați manualul de instrucțiuni”.

4.5 Seria de pistoale ST...



4.6 Seria de pistolete ST...U/D



Seria de pistolete U/D sunt pistolete digitale TIG care controlează parametrii principali de sudare:

- curent de sudare

(Consultați capitolul “Setarea”).

“Consultați manualul de instrucțiuni”.

5 ÎNTREȚINERE



Întreținerea curentă trebuie realizată în concordanță cu specificațiile producătorului.

Orice operație de întreținere trebuie efectuată doar de personal calificat.

În timpul funcționării echipamentului toate părțile de acces respectiv ușile carcaselor trebuie să fie închise.

Modificări neautorizate ale sistemului sunt strict interzise.

Preveniți acumularea prafului și a piliturii de fier (materiale conductive) pe componentele mașinii.



Deconectați sursa de alimentare cu energie a mașinii înainte efectuării oricărei operații de întreținere!



Efectuați periodic următoarele operații de întreținere a sursei de sudare:

- Curățați sursa de sudare înăuntru prin suflare cu un jet de aer de presiune joasă respectiv cu ajutorul unor periute cu peri moi.
- Curățați contactele electrice și toate conexiunile.

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.

Nerespectarea regulilor de întreținere mai sus menționate va conduce la anularea certificatelor de garanție și scutește producătorul de orice răspundere.

6 POSIBILE PROBLEME



Repararea sau înlocuirea oricăror părți componente ale sistemului trebuie efectuate doar de personal calificat.

Înlocuirea sau repararea oricăror părți din sistem de către personal neautorizat pot face ca garanția să devină nulă și neavenită. Sistemul nu trebuie modificat în nicio circumstanță.

Producătorul nu își asumă nicio responsabilitate în cazul nerespectării instrucțiunilor menționate mai sus.

Sursa nu pornește (LED-ul verde nu se aprinde)

Cauza Lipsa tensiunii de alimentare la priză.

Soluție Verificați și reparați rețelele electrice. Acest lucru a se realize doar de către personal calificat.

Cauza Conectare greșită sau cablu întrerupt.

Soluție Înlocuiți componentele defecte.

Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

Cauza Siguranța de pe rețea sărită/arsă.

Soluție Înlocuiți componentele defecte.

Cauza Întrerupătorul principal defect.

Soluție Înlocuirea componentelor defecte.

Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

Cauza Componente electronice defecte.

Soluția Contactați cel mai apropiat service pentru repararea sistemului.

Lipsă curent de sudare (sistemul nu sudează)

Cauza Trăgaciul pistolului defect.

Soluția Înlocuirea componentelor defecte.

Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

Cauza Sistemul s-a supraîncălzit (alarma termică – LED-ul galben aprins).

Soluția Așteptați ca sistemul să se răcească fără oprirea acestuia (LED-ul galben stins).

Cauza Împământare incorectă.

Soluția Împământați sistemul corect.

Citiți paragraful „Instalare”.

Cauza Componente electronice defecte.

Soluția Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

Tensiune de ieșire incorectă

Cauza Selectarea greșită a procesului de sudare, sau selector defect.

Soluția Selectați corect procesul de sudare.

Înlocuirea componentelor defecte.

Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.

Cauza Setarea incorectă a parametrilor/funcțiilor.

Soluția Resetați sistemul și parametrii de sudare.

Cauza	Potențiomtru/ buton pentru reglarea curentului de sudare defect.	Cauza	Mod de sudare incorect.
Soluția	Înlocuirea componentelor defecte. Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.	Soluția	Micșorați distanța dintre electrod și piesă. Deplasați-vă cu viteză constantă în timpul procesului de tăiere.
Cauza	Componente electronice defecte.	Incluziuni de Tungsten	
Soluția	Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.	Cauza	Parametrii incorecți.
Instabilitatea arcului		Soluția	Micșorați tensiunea.
Cauza	Protecție de gaz insuficientă.	Cauza	Electrod incorect.
Soluția	Reglați debitul de gaz.	Soluția	Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate. Ascuțiți cu atenție electrodul.
Cauza	Umiditatea din gazul de sudare.	Cauza	Mod de sudare incorect.
Soluția	Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate. Asigurați-vă că sistemul de alimentare cu gaz este în stare perfectă de funcționare.	Soluția	Evitați contactul dintre electrod și baia de metal topit.
Cauza	Parametrii de sudare incorect selecționați.	Pori	
Soluția	Verificați cu atenție sistemul de sudare. Contactați cel mai apropiat service pentru a repara sistemul.	Cauza	Protecție de gaz insuficientă.
Stropire excesivă		Soluția	Reglați debitul de gaz.
Cauza	Lungime incorectă a arcului.	Lipirea (electrodului/sârmei)	
Soluția	Micșorați distanța dintre electrod și piesă.	Cauza	Lungimea incorectă a arcului.
Cauza	Parametrii de sudare incorecți.	Soluția	Creșteți distanța dintre electrod și sârmă.
Soluția	Micșorați tensiunea de sudare.	Cauza	Parametrii de sudare incorecți.
Cauza	Protecție de gaz insuficientă.	Soluția	Creșteți curentul de sudare.
Soluția	Reglați debitul de gaz.	Cauza	Mod de sudare incorect.
Cauza	Mod de sudare incorect.	Soluția	Măriți înclinația pistolului.
Soluția	Micșorați unghiul de înclinație al pistolului.	Cauza	Grosimea pieselor prea mare a pieselor sudate.
Pătrundere insuficientă		Soluția	Creșteți curentul de sudare.
Cauza	Mod de sudare incorect.	Arsuri marginale	
Soluția	Scădeți viteza de sudare.	Cauza	Parametrii incorecți.
Cauza	Parametrii de sudare incorecți.	Soluția	Micșorați tensiunea.
Soluția	Creșteți curentul de sudare.	Cauza	Lungimea arcului incorectă.
Cauza	Electrod selecționat greșit.	Soluția	Creșteți distanța dintre electrod și piesă. Creșteți tensiunea.
Soluția	Folosiți un electrod de diametru mai mic.	Cauza	Mod de sudare incorect.
Cauza	Pregătirea incorectă a pieselor.	Soluția	Micșorați viteza de oscilare la umplere. Micșorați viteza de sudare.
Soluția	Măriți șanfrenul.	Cauza	Protecție de gaz insuficientă.
Cauza	Împământare incorectă.	Soluția	Folosiți gazul potrivit pentru materialul pe care îl sudați.
Soluția	Împământați sistemul corect. Citiți paragraful „Instalare”.	Oxidare	
Cauza	Grosimea prea mare a pieselor de sudat.	Cauza	Protecție de gaz insuficientă.
Soluția	Creșteți curentul de sudare.	Soluția	Reglați debitul de gaz.
Incluziuni de zgură		Porozitate	
Cauza	Curățire insuficientă.	Cauza	Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe piesele ce urmează a fi sudate.
Soluția	Curățați piesele bine înainte de sudare.	Soluții	Curățați piesele înainte de sudare.
Cauza	Diametrul prea mare al electrodului.	Cauza	Grăsimi, vopsea, rugină și praf pe materialul de adaos.
Soluția	Folosiți un electrod de diametru mai mic.	Soluția	Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate. Păstrați materialele în condiții perfecte.
Cauza	Pregătirea incorectă a pieselor.	Cauza	Umiditate în materialul de adaos.
Soluția	Măriți șanfrenul.	Soluția	Folosiți întotdeauna materiale de calitate. Întotdeauna păstrați materialul în condiții perfecte.

Cauza	Lungime incorectă a arcului.
Soluția	Micșorați distanța dintre electrod și piesă.
Cauza	Umiditate în gazul de sudare.
Soluția	Folosiți materiale și produse de calitate. Asigurați-vă că sistemul de alimentare cu gaz funcționează în condiții perfecte.
Cauza	Protecție de gaz insuficientă.
Soluția	Reglați debitul de gaz.
Cauza	Baia de metal topit se solidifică prea repede.
Soluția	Micșorați viteza de avans în timpul sudării. Preîncălziți materialul de bază. Creșteți curentul de sudare.
Fisurare la cald	
Cauza	Parametrii de sudare incorecți.
Soluția	Micșorați tensiunea de sudare.
Cauza	Grăsime, vopsea, rugină și praf pe piesele ce urmează a fi sudate.
Soluția	Curățați piesele înainte de sudare.
Cauza	Grăsime, vopsea, rugină și praf pe materialul de adaos.
Soluția	Întotdeauna folosiți materiale și produse de calitate. Păstrați materialele de adaos în condiții perfecte.
Cauza	Mod de sudare incorect.
Soluția	Executați corect operațiile de pregătire a rostului de sudare.
Cauza	Piese ce urmează a fi sudate au caracteristici diferite.
Soluția	Executați o brazare înainte de sudare.
Fisuri la rece	
Cauza	Umiditate în materialul de adaos.
Soluția	Folosiți întotdeauna materiale și produse de calitate. Păstrați materialul de adaos în condiții perfecte.
Cauza	Geometria specială a rostului de sudare.
Soluția	Preîncălzirea materialelor ce urmează a fi sudate. Aplicați un tratament de postîncălzire. Executați corect operațiile aferente tipului de rost pentru sudare.
Pentru orice dubiu și/sau problemă nu ezitați să contactați cel mai apropiat service.	

7 SUDAREA

7.1 Sudarea manuală cu electrod învelit (SE; MMA)

Pregătirea pieselor

Pentru a obține îmbinări sudate de calitate este de preferat să se lucreze pe componente curate, neoxidate, lipsite de rugină sau alți agenți care ar putea compromite îmbinarea sudată.

Alegerea electrodului

Diametrul electrodului care va fi folosit depinde de grosimea materialului, de poziție, de tipul îmbinării și de modul de preparare a pieselor care urmează a fi sudate.

Electrozii de diametre mari necesită în mod evident curenți mari, urmați de degajarea unei cantități mari de căldură în timpul procesului de sudare.

Tipul învelișului	Caracteristici	Poziții de sudare
Rutilic	Ușor de folosit	Toate pozițiile
Acid	Viteză mare de topire	Sudură în jgheab
Bazic	Calitate superioară a îmbinării	Toate pozițiile

Alegerea curentului de sudare

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

Aprinderea și menținerea arcului

Arcul se aprinde prin zgărirea cu vârful electrodului piesele conectate la cablul de masă; după ce arcul a fost aprins, retrăgând rapid electrodul la distanța normală de sudare, procesul poate continua.

În general, pentru a îmbunătăți comportamentul aprinderii arcului, sursa furnizează un curent inițial pentru a încălzi brusc vârful electrodului, stabilind astfel arcul (hot start).

Odată ce arcul a fost aprins, partea centrală a electrodului începe să se topească formând particule mici care sunt transferate în baia de metal topit de la suprafața metalului de bază prin intermediul arcului electric.

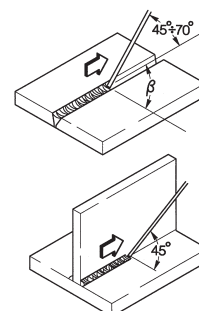
Învelișul exterior al electrodului se consumă și astfel furnizează un gaz de protecție pentru baia de metal, asigurând o bună calitate a sudurii.

Pentru a preveni stingerea arcului din cauza particulelor de material topit prin scurtcircuitarea arcului și lipirea electrodului de piesă, datorită apropierii lor, este furnizată o creștere temporară a curentului de sudare pentru a preveni formarea scurtcircuitului între electrod și piesă (Arc Force).

Dacă electrodul se lipește de piesă, curentul de scurtcircuit este redus la minim pentru a facilita desprinderea electrodului de piesă fără a deteriora cleștele portelectrod (antilipire).

Executarea sudării

Pozițiile de sudare variază în funcție de numărul de treceri; deplasarea electrodului se face în mod normal, fără oscilații și se oprește la capetele cordonului de sudură, în așa fel încât să se evite acumularea excesivă a materialului de umplere în centrul cordonului de sudare.



Îndepărtarea zgurii

Sudarea cu electrozi înveliți solicită îndepărtarea zgurii după fiecare trecere.

Zgura se îndepărtează cu un ciocan mic sau dacă aceasta se poate îndepărta, prin periere.

7.2 Sudarea WIG (cu arc continuu)

Procesul de sudare WIG (Tungsten Inert Gas) se bazează pe prezența unui arc electric care se formează între un electrod neconsumabil (wolfram pur sau aliat, cu temperatură de topire de aproximativ 3370°C) și piesă; o atmosferă de gaz inert (argon) protejează baia de metal. Pentru a evita incluziunile periculoase de wolfram în îmbinare, electrodul nu trebuie niciodată să intre în contact cu piesa; din acest motiv, sursa de sudare este de obicei echipată cu un sistem de aprindere a arcului care generează o frecvență înaltă, o descărcare de tensiune între vârful electrodului și piesa de lucru. Astfel, datorită scânteii electrice, ionizând atmosfera de gaz, arcul electric se aprinde, evitându-se astfel contactul dintre electrod și piesă.

Alt tip de pornire posibil este cel cu incluziuni reduse de tungsten: "pornirea prin ridicare", care nu are nevoie de curenți de înaltă frecvență, ci doar de un scurt circuit inițial la curenți mici, între electrod și piesă; când electrodul este ridicat, arcul este stabilit și curentul crește până la valoarea setată.

Pentru a îmbunătăți calitatea umplerii la sfârșitul cordonului de sudare, este important de controlat, cu atenție, panta coborâtoare a curentului și este necesar ca gazul să protejeze pentru câteva secunde baia de sudură după ce arcul s-a stins.

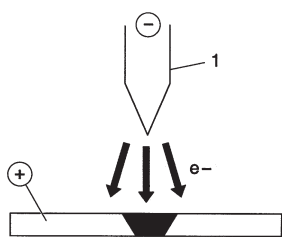
În multe condiții de operare, este folositor să se poată utiliza doi curenți de sudură presetați și să se poată trece cu ușurință de la un curent la altul (bilevel).

Polaritatea

D.C.S.P. (Curent continuu - polaritate directă)

Acest tip de polaritate este cel mai des utilizat și asigură o uzură limitată a electrodului (1), din moment ce 70% din căldură se concentrează pe anod (piesa).

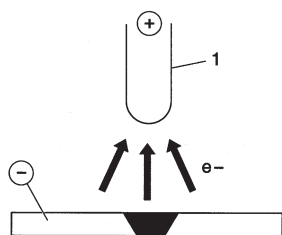
Se obțin băi de sudură înguste și adânci cu viteze mari de deplasare și cantitate mică de căldură. Majoritatea materialelor, exceptând aluminiul (și aliajele sale) și magneziul sunt sudate cu acest tip de polaritate.



D.C.R.P. (Curent continuu - polaritate inversă)

Polaritatea inversă se utilizează la sudarea aliajelor acoperite de un strat de oxid refractar și temperatura de topire mai mare, comparativ cu metalele.

Nu se pot folosi curenți mai mari, deoarece aceștia ar cauza uzura excesivă a electrodului.

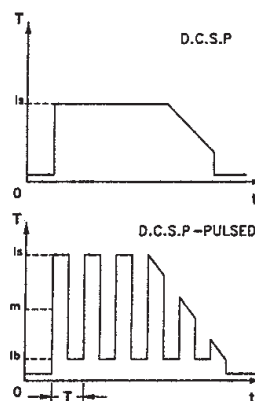


D.C.S.P. – Pulsat (Curent continuu – polaritate directă pulsată)

În anumite condiții de operare, sudarea în curent continuu în regim pulsatoriu conferă un bun control asupra lățimii și adâncimii băii de sudură.

Baia de sudură este formată de curentul de vârf (I_p), în timp ce curentul de bază (I_b) menține arcul aprins. Modul de operare ajută la sudarea tablelor mai subțiri cu mai puține deformații, un factor de formă mai bun și concomitent, un pericol scăzut la apariția fisurilor la cald și a pătrunderii gazului.

O dată cu creșterea frecvenței (MF), arcul devine mai îngust, mai concentrat, mai stabil și calitatea sudurii pe tablele subțiri crește.



7.2.1 Sudarea WIG a oțelurilor

Procedul de sudare WIG este foarte eficient atât pentru sudarea oțelului carbon cât și pentru sudarea oțelului aliat, la sudarea stratului de rădăcină la conducte și la suduri unde aspectul este foarte important.

Se cere polaritatea directă (D.C.S.P.).

Pregătirea marginilor

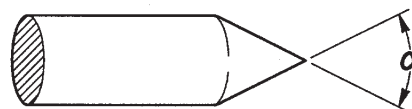
Este necesară o curățire și o pregătire mai corectă a marginilor.

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 (mm)	interval de curent (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Electrodul trebuie ascuțit conform figurii.



(°)	interval de curent (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Materialul de de adaos

Vergele trebuie să conțină proprietăți mecanice caracteristice, comparabile cu cele ale metalului de bază.

Nu folosiți fășii 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 (A)	Ø Electrode (mm)	Diuză de gaz n° Ø (mm)	Debit de argon (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8


7.2.2 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.

8 SPECIFICAȚII TEHNICE

TERRA 180 TLH	
Tensiunea sursei U1 (50/60Hz)	1x230V ±15%
Zmax (@PCC)	6mΩ *
Siguranță fuzibilă cu reacție întârziată	16A
Putere maximă de intrare (kVA)	8.5 kVA
Putere maximă de intrare (kW)	5.9 kW
Factor de putere PF	0.70
Eficiență (μ)	81%
Cosφ	0.99
Curent maxim de intrare I1max	36.8A
Curent efectiv I1eff	21.8A
Curentul de sudare MMA (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
Curentul de sudare MMA (25°C)	
(x=100%)	150A
Curentul de sudare WIG (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
Curentul de sudare WIG (25°C)	
(x=100%)	160A
Plajă de reglare I2	3-170A
Tensiune de mers în gol Uo	80Vdc (SE) /106Vdc (WIG)
Tensiune de vârf Vp	9.4kV
Tipul protecției IP	IP23S
Clasa de izolație	H
Referințe normative	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Dimensiuni (lxdxh)	410x150x330 mm
Greutate	8.4 kg.
Cablu de alimentare	3x2.5 mm2
Lungimea cablu de alimentare	2m

*  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 system 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.

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Фирма

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

Декларираме, че машината:

TERRA 180 TLH

Отговаря на следните европейски директиви:

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

и EU хармонизирани стандарти:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 Class A

Всяка направена модификация, без оторизация от SELCO s.r.l. прави невалиден този сертификат.

Onara di Tombolo (PADOVA)

SELCO s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

СЪДЪРЖАНИЕ

1 ВНИМАНИЕ	87
1.1 Среда на употреба.....	87
1.2 Безопасна работа	87
1.3 Защита от дим и газове.....	87
1.4 Защита от пожар и експлозии	88
1.5 Предпазни мерки при използване на газови бутилки	88
1.6 Защита от токов удар	88
1.7 Електромагнитни полета и смущения	88
1.8 Защитен клас	89
2 ИНСТАЛИРАНЕ.....	89
2.1 Вдигане, транспорт и разтоварване.....	90
2.2 Позициониране на машината.....	90
2.3 Свързване.....	90
2.4 Инсталиране	90
3 ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА.....	91
3.1 Общо описание.....	91
3.2 Преден панел за управление.....	91
3.3 Настройки.....	92
3.4 Алармни кодове.....	95
3.5 Заден панел.....	95
3.6 Свързващ панел.....	95
4 АКЕСОАРИ.....	95
4.1 Общо описание (RC).....	95
4.2 RC 100 дистанционно управление	95
4.3 RC 120 – крачно дистанционно управление.....	95
4.4 RC 200 дистанционно управление	95
4.5 Горелки серии ST.....	96
4.6 Горелки серии ST...U/D.....	96
5 ТЕХНИЧЕСКА ЕКСПОЛАТАЦИЯ.....	96
6 ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ	96
7 ТЕОРИЯ НА ЗАВАРЯВАНЕТО	98
7.1 Ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ, ММА).....	98
7.2 ВИГ (TIG) заваряване	99
7.2.1. ВИГ заваряване на стомана.....	100
7.2.2 ВИГ заваряване на мед	100
8 ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	100

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. Производителят на машината не носи отговорност за повреди причинени по вина на оператора на машината.



При възникване на проблеми, неописани в настоящата инструкция, се обърнете към оторизирания сервиз 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.
- Оборудването трябва да се използва само за професионални цели в индустриални условия. 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.



Носете защитно облекло, което да ви предпазва от лъчите на дъгата, пръските или нажежен метал.
Облеклото трябва да покрива цялото тяло и трябва да е:

- непокътнато и в добро състояние;
- огнеупорно;
- изолирано и сухо;
- по-мърка и без ръкавели или маншети



Винаги носете здрави обувки и водно изолирани обувки.



Носете винаги подходящи ръкавици, които са електрически и термично изолирани.



Поставете забавящият огъня щит така че да защитава обграждащото пространство от лъчи, пръски и нажежената шлака.

Посъветвайте близкостоящите хора да не се вглеждат в дъгата или нажеженият метал, и да вземат мерки за адекватна защита.



Носете маски с странично лицева защита и подходящ защитен филтър (поне NR10 или повече) за очите.



Винаги носете защитни очила със странична защита, особено по време на ръчно или механично премахване на заваръчната шлака.



Не носете контактни лещи.



Ако шума от заваряване или плазмено рязане е над допустимите норми, използвайте антифони.

- Винаги дръжте страничните капаци затворени по време на заваряване.



Избягвайте докосването на току що заварени детайли: топлината може да причини сериозни изгаряния.

- Следвайте всички изброени по-горе препоръки по-време и след заваряването, тъй като шлаката може да се отделя от детайлите известно време след охлаждането им.
- Проверете дали горелката е студена, преди да работите по нея.



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 или плазмено рязане са вредни за Вашето здраве.
Доказано е че димът породен от заваряването може да причини рак или да навреди на зародиша на бременна жена.
- 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 употребяваният 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.
- Не излагайте бутилката на директна слънчева светлина, внезапно изменение на температурата, твърде високи или твърде ниски температури.

- Дръжте бутилките далеч от пламъци, електрични дъги, горелки, пистолети и леснозапалими материали изпръскани от заваряването.
- Дръжте бутилките далеч от заваръчни и електрични вериги.
- Дръжте главата си далеч от изхода на газовата бутилка, когато отворите вентила.
- Винаги затваряйте бутилковият вентил в края на заваряването.
- Никога не заварявайте бутилка с газ под налягане.
- Бутилка със сгъстен въздух никога не трябва да бъде свързана директно с редуцира на машината.



1.6 Защита от токов удар

- Токният удар може да Ви убие.
- Избягвайте да докосвате части от машината, които са под напрежение, докато са активни (горелки, пистолети, заземителни кабели, електроди, тел, ролките и макарите са електрично свързани със заваръчния кръг).
- Уверете се, че системата и заварчика са електрично изолирани, чрез използването на сухи основи и подове, които са с достатъчна земна изолация.
- 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.

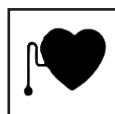


Удължаването на горелката или заваръчните кабели с повече от 8 м увеличава риска от електрически удар.



1.7 Електромагнитни полета и смущения

- Заваръчният 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 или плазмено рязане.

Оборудване подлежащо на класификация по стандарт EN/IEC 60974-10 като EMC. (Виж табелата или техническите данни)

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.

Инсталиране, употреба и сфера на приложение

Това оборудване е произведено в съгласие с EN60974-10 и се определя като „КЛАС А“ оборудване.

Тази машина трябва да се използва само за професионални цели, в индустриална среда.

Производителят не поема отговорност за нанесени щети при употреба на оборудването в домашни условия.



Потребителят трябва да е експерт в дейността и като такъв е отговорен за инсталирането и употребата на оборудването съгласно производствените инструкции.

Ако бъдат забелязани някакви електромагнитни смущения, потребителят трябва да реши проблема, ако е необходимо с техническо съдействие от производителите /сервиза.



При всички случаи електромагнитното смущение трябва да бъде премахнато възможно най-бързо.



Преди да инсталирате оборудването, трябва да прецените потенциалните електромагнитни проблеми които могат да възникнат в близост на работното място, като се вземе предвид и личното здравно състояние на хората намиращи се в близост, например хора с сърдечни или слухови проблеми.

Изисквания за захранващата мрежа (Виж техническите данни)

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 някои случаи е препоръчително да се екранира захранващият кабел към машината.

Работни кабели

За да намалите ефектът на електромагнитните полета следвайте следните инструкции:

- Където е възможно съберете и обезопасете заземяващите и захранващите кабели заедно.
- Никога не увивайте заваръчните кабели около себе си.
- Не заставайте между заземяващият и захранващият кабели (дръжте и двата кабели от една и съща страна).
- Кабелите трябва да са възможно най-къси, да са позиционирани възможно най-близо един до друг или приблизително на едно и също земно равнище.
- Машината трябва да е на известно разстояние от областта на заваряване.
- Работните кабели, трябва да се държат на страна от останалите кабели.

Заземяване

Необходимо е заземяване на работния детайл с цел намаляване на риска от токов удар. Заземяването на работния детайл трябва да бъде направено в съответствие с националните норми за това.

Заземяване на работния детайл

Необходимо е заземяване на работния детайл с цел намаляване на риска от електрошок. Заземяването на работния детайл трябва да бъде направено в съответствие с националните норми за това.

Екраниране

Екранирането на кабели, намиращи се в близост до работните кабели на машината, ще доведе до намаляване на риска от смущения.



1.8 Защитен клас

IP23S

- Няма възможност за допир на опасни части с пръсти.
- Защита от проникване на чужди външни тела с диаметър по-голям или равен на 12.5 мм.
- Защита от дъжд с ъгъл 60°C.
- Докато подвижните части на машината не работят, тя е защитена от вредния ефект на просмуканата вода.

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.



Не подценявайте теглото на машината; вижте техническите характеристики.

Не транспортирайте машината над хора.



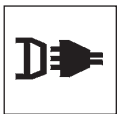
Не изпускате или поставяйте под натиск машината.



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°C спрямо хоризонтала.
- Поставете машината на сухо, чисто и подходящо вентилирано 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:

- монофазно 230 V



ВНИМАНИЕ: 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.



Управлението на машината е гарантирано за +15-15% отклонение на напрежението от номиналната му стойност.



Машината може да бъде захранена от генератор, при условие, че се гарантира стабилно захранващо напрежение от $\pm 15\%$ от зададената от производителя номинална стойност, във всички възможни работни условия и с максимално захранване от генератора.



Препоръчва се генератора да е два пъти по-мощен от токоизточника за монофазно и 1.5 за трифазно.



Препоръчва се използването на електронно управлявани генератори.



За безопасно използване, системата трябва да е заземена. Захранващият кабел е снабден с проводник за заземяване (жълт – зелен).



Електрическото подвързване на машината трябва да бъде изпълнено от квалифициран техник.

Единият от захранващите кабели е с зелено/ жълта маркировка и служи за заземяване.

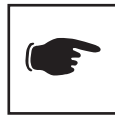
Този кабел трябва да се използва само и единствено за заземяване.

Използвайте само щепсели, съответстващи на стандартите на съответната държава.

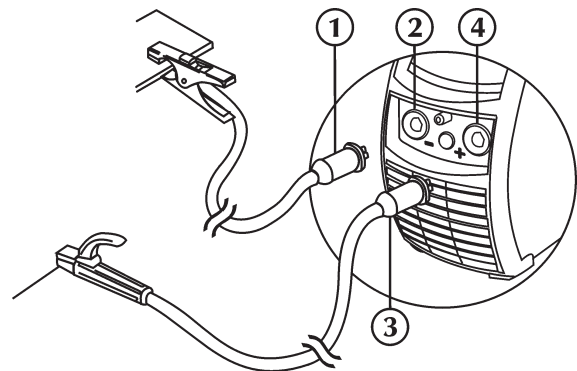


2.4 Инсталиране

Свързване за РЕДЗ, ММА заваряване

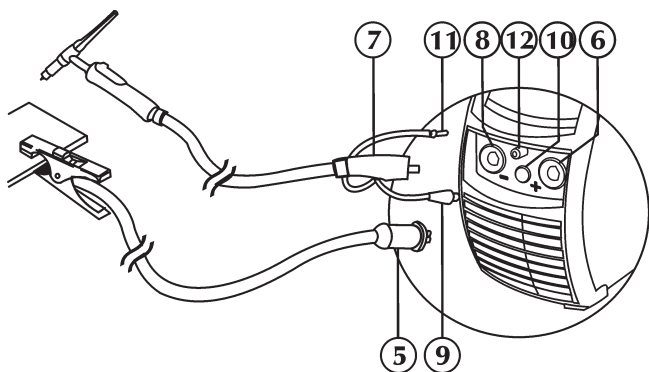


Свързването показано на фигурата е за заваряване с обратна полярност. За да получите права полярност, разменете местата на свързване.



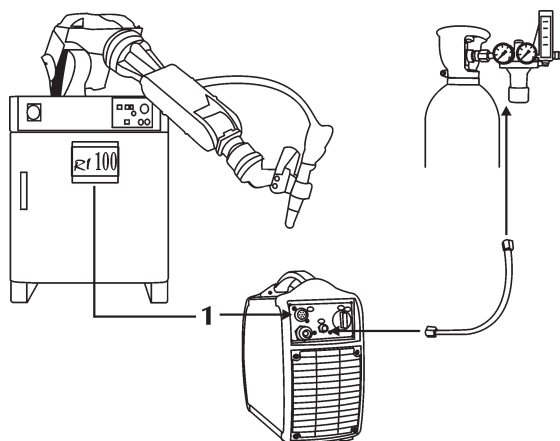
- Свържете (1) кабел масата към отрицателният извод (-) (2) на токоизточника.
- Свържете (3) държачът за електроди към положителният извод (+) (4) на токоизточника.

Свързване за ВИГ заваряване



- Свържете (5) кабел масата към положителният извод (+) (6) на токоизточника.
- Свържете куплунга на ВИГ горелката (7) към извода за горелка (-) (8) на токоизточника.
- Свържете газовият шланг от бутилката към задната газова връзка.
- Свържете сигналния кабел (9) на горелката към подходящия конектор (10).
- Свържете газовия шланг (11) към подходящата свързка (12).

Система за автоматизация и роботика



- Свържете сигналния CAN-BUS кабел за контрол на външни устройства (като RC, RI...) към съответния конектор (1).
- Вкарайте конектора и въртете пръстена по посока на часовниковата стрелка, докато частите се закрепят правилно.

Цифрови входящи сигнали (RI100)

- СТАРТ
- ГАЗ ТЕСТ
- АВАРИЕН СЛУЧАЙ

Аналогови входящи сигнали (RI100)

- Заваръчен ток

Цифрови изходящи сигнали (RI100)

- Индикация че машината е готова за експлоатация
- Индикация за запалена дъга
- индикация за наличие на газ

“Консултирайте се с ръководството с инструкциите (RI100).”

3 ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА

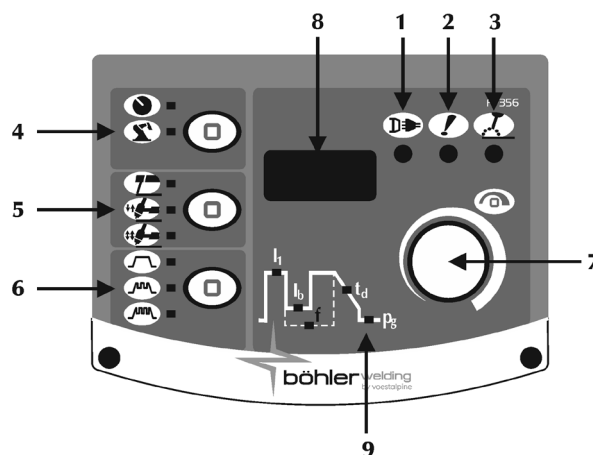
3.1 Общо описание







Този постоянен ток инверторен токоизточник може да извършва с отлични резултати следните типове заваряване:

- РЕДЗ
- ВИГ заваряване с високо-честотно запалване на дъгата от разстояние (ВИГ HF-START) и контрол на подаването на газ чрез бутона на горелката
- ВИГ заваряване с контактно запалване на дъгата, чрез намаляване на протичащият ток и контрол на подаването на газ чрез бутона на горелката (избираемо от Настройки).

В заваръчните инвертори, изходящият ток не се влияе от промените в захранващото напрежение и дължината на дъгата, и, ако са перфектно настроени, заваряват с много добро качество.

3.2 Преден панел за управление



- 1 Захранване
 Сигнализира за свързването на машината с мрежата и включването ѝ.
- 2 Обща аларма
 Сигнализира възможната интервенция на защитните устройства, като термичната защита (консултирайте се със секция „Алармни кодове“).
- 3 Под напрежение (power on)
 Сигнализира наличието на напрежение в изходните връзки на машината.
- 4 Заваръчни методи
 Позволява настройка на функциите и параметрите, както от ръчен, така и от Автоматичен заваръчен режим
 Ръчно заваряване
- 5 Заваръчен процес
 Позволява избор на вида заваряване.
 Електродно заваряване (MMA)
 ВИГ заваряване
 В двутактовият режим на работа, натискането на бутон на предизвиква протичането на газ и запалването на дъгата; когато отпуснете бутона токът плавно намалява до нула; при пускане на бутона заваръчния ток плавно намалява до изключване на машината, подаването на защитен газ спира след зададеното време.



ВИГ заваряване

В четиритактовият режим на работа, първото натискане на бутона предизвиква протичането на защитен газ; когато го отпуснете дъгата се запалва. Следващото натискане и отпускане на бутона предизвиква плавно намаляване на заваръчния ток до изключване на машината и подаване на защитен газ, които спира след зададеното време.

6

Импулсен режим на работа
ПОСТОЯНЕН ток



Импулсен ток



Ток с СРЕДНА ЧЕСТОТА

7

Ръчка за главни настройки



Позволява настройката на избраният на графика 9 параметър. Стойността му се показва на дисплей 8. Позволява влизането в настройки, избора и настройване на заваръчните параметри.

8

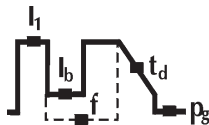
Дисплей

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.

9

Заваръчни параметри

Графиката на панелът позволява настройване на заваръчните параметри.



I_1

Заваръчен ток

Позволява настройката на заваръчния ток.

Параметърът се настройва в ампери (A).

Минимум – 3A, максимум – I_{max} , фабрично – 100A

I_b

Основен ток

Чрез тази функция се настройва основният ток при пулсиращите и бързо – пулсиращите режими.

Параметри: Ампери (A) - Процент (%).

Минимум – 3A-1%, максимум – I_{max} -100%, фабрично – 50%

f

Пулсираща честота

Активира пулсов метод на работа.

Позволява регулирането на пулсовата честота.

Позволява постигането на по-добри заваръчни резултати при работа с тънки материали и по-добър заваръчен шеф.

Параметри: Херц (Hz) - Килохерц (KHz).

Минимум – 0.5Hz, максимум – 2.5KHz, фабрично 4Hz-100Hz

t_d

Намаляване

Позволява да настроите бавен преход от заваръчния към крайния ток. Параметърът се настройва в секунди (s).

Минимум – изключено, максимум – 10.0s, фабрично – изключено

p_g

Защитен газ

С тази функция настройваме потокът на газ в края на заваръчния процес.

Параметърът се настройва в секунди (s).

Минимум – 0.0s, максимум – 25.0 s, фабрично– sup

3.3 Настройки

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: става чрез натискане на кодиращият ключ за 3 секунди. (потвърждава се от изписаната в центъра на дисплея нула).

Избор и настройка на желаните параметри: става чрез завъртане на кодиращият ключ, докато се изпише кодът отговарящ на даденият 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.

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.

2

РЕДЗ синергия

Позволява да настроите силата на дъгата, чрез избиране на типа използвани електроди.

0Базични

1Рутилови

2Целуозни

3Стоманени

4Алуминиеви

5Чугунени

Фабрично 0

Изборът на правилната динамика на дъгата позволява максимално извличане на предимствата от токоизточника с оглед да се достигне най-добър заваръчен процес.

Отличната заваряемост на електродите не е гарантирана (заваряемостта зависи от качеството на консумативите и тяхното съхранение, от работните заваръчни условия, от различните приложения и т.н.)

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.

Параметърът се настройва като процент от заваръчния ток.

Минимум 0%, максимум 500%, фабрично 80%

4

Сила на дъгата

Позволява настройката на силата на дъгата в РЕДЗ режим. Чрез тази опция се настройва силата на динамичната характеристика, което улеснява заварчика.

Настройва се процентно (%) от заваръчния ток.

Минимум 0%, максимум 500%, фабрично – 30%

5

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 броят на повторните удари на дъгата, когато отместват електродата 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.

Настройва се в волтове (V).

Минимум – 0.0V, максимум – 99.9V, фабрично – 57.0V

6

Позволява не залепването

Чрез тази опция се осъществява залепването или не залепването на електрода.

Позволява намаляването на заваръчният ток до 0A в случай на късо съединение между електрода и детайла, защитава пистолета, електрода и заварчика, като гарантира безопасност в съответните условия.

ПО ПОДРАЗБИРАНЕ Антистатичната функция е активна

ИЗКЛЮЧЕНО Антистатичната функция не е активна

7

Праг на силата за рязане на дъгата

Тази опция дава възможност за настройка на стойността на напрежението на което токоизточникът захранва нарастването на тока на силата на дъгата. Позволява получаването на различна сила на дъгата. Нисък праг: рядкото използване на силата на дъгата (arc-force) създава много стабилна, но не много реактивна дъга (идеална за заварчици експерти и лесни за заваряване електроди).

Висок праг: честата употреба на силата на дъгата създава доста по-нестабилна дъга и реактивна дъга, което позволява поправянето на допуснати грешки от потребителя, или компенсиране на характеристиките на електрода. (идеално за непрофесионални заварчици и трудно заваряващи електроди).

Настройва се в волтове (V).

Минимум – 0.0V, максимум – 99.9V, фабрично – 8.0V

8

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.



Базични, 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.



Целуозни, Алуминиеви

R = C* Постоянно захранване

Нарастването на дължината на дъгата причинява намаляването на заваръчният ток съгласно закона: V.I = K.



Целуозни, Алуминиеви

*

Увеличаването на стойността на силата на дъгата намалява риска от залепване на електрода.

40

Величини

Позволява избора на величината, която ще се изписва на дисплея 8.

0Реален ток

1Реално напрежение

2Без величини

Фабрично – 0

43

Външен параметър CH1 MIN

Позволява управлението на външния параметър 1 (минимална стойност).

44

Външен параметър CH1 MAX

Позволява управлението на външния параметър 1 (максимална стойност).

48

Сила на звука

Настройка на силата на звука.

Минимум – изключен, максимум – MAX 10, фабрично – 5.

49

Контраст

Настройка на контраста на LCD дисплея.

Минимум – изключен, максимум – 15, фабрично – 7

99

Зануляване

връща всички настройки към фабричното им състояние и фабричните им стойности.

Списък на настройващите се параметри (ВИГ)

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 – 0.0s, максимум – 25.0 s, по подразбиране – 0.1s

3

Начален ток

Регулира стартовия заваръчен ток.

Позволява постигането на по-горещ или по-студен заваръчна вана веднага след запалването на дъгата.

Параметри: Амperi (A) - Процент (%).

Минимум – 3A-1%, Максимум I_{max}-500%, фабрично 50%

4

Начален ток (%-A)

0=A, 1=%, Фабрично %

5

Нарастване

Позволява да настроите бавен преход от началният към заваръчният ток. Параметърът се настройва в секунди (s).

Минимум – изключено, максимум – 10.0s, фабрично – изключено

6

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).

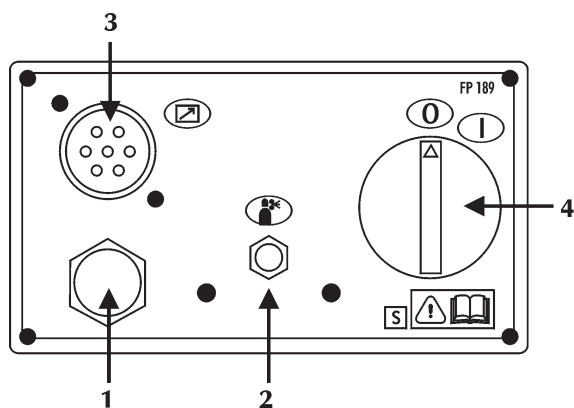
При първото отпускане на бутона, заваръчният ток нараства до номинална стойност „I1“. Ако заварчикът сега натисне и отпусне бутонът бързо заваръчният ток намалява до пилотна стойност „I2“; чрез следващо бързо натискане и отпускане на бутона се заварчикът се връща към „I1“ и т.н.



	Ако задържите бутона на горелката за по-дълго, токът започва да намалява докато не достигне крайният ток.		Параметърът се настройва в секунди (s). Минимум – 0.0s, максимум – 25.0 s, фабрично – sup
	Посредством ново отпускане на бутона, дъгата изгасва и подаването на защитен газ се прекратява след зададения интервал от време.	17	Стартов ток (HF старт) Параметри: Амperi (A). Минимум – 3A, максимум – 170A, фабрично – 100A
	Параметри: Амperi (A) - Процент (%). Минимум – 3A-1%, Максимум I _{max} -500%, фабрично 50%	18	ВИГ старт (LIFT) Позволява избора на метод за запалване на дъгата: по подразбиране= LIFT START (запалване чрез докосване на заварявания детайл), изключено= HF START (високо честотно запалване), Default HF START (HF START по подразбиране).
7	BILEVEL ток (%-A) Позволява настройката на вторият ток в BILEVEL режима на заваряване. 0=A, 1=%, 2=изключено Двутаковият режим на ВИГ заваряването (Bilevel) замества, когато е възможно, четиритаковият режим на работа.	19	Точково заваряване С тази функция се влиза в режима „точково заваряване” и се настройва времето на заваряване. Позволява регулирането на заваръчния процес. Параметри: секунди (s). Минимум – изключено, максимум – 99.9s, фабрично – изключено
8	Основен ток Чрез тази функция се настройва основният ток при пулсиращите и бързо – пулсиращите режими. Параметри: Амperi (A) - Процент (%). Минимум – 3A-1%, максимум – I _{max} -100%, фабрично – 50%	20	Нулиране Позволява активирането на функция рестарт. Позволява незабавното загасяване на дъгата при преминаване от върхов към основен ток или при рестартиране на заваръчния цикъл. 0=изключено, 1=по подразбиране, фабрично – по подразбиране
9	Основен ток (%-A) Чрез тази функция се настройва основният ток при пулсиращите и бързо – пулсиращите режими. Параметри: Амperi (A) - Процент (%). 0=A, 1=%, фабрично %	21	Лесно съединяване (ВИГ DC) 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. Параметри: секунди (s). Минимум – 0.1s, максимум – 25.0 s, фабрично – изключено
10	Пулсираща честота Активира пулсов метод на работа. Позволява регулирането на пулсовата честота. Позволява постигането на по-добри заваръчни резултати при работа с тънки материали и по-добър заваръчен шеф. Параметри: Херц (Hz). Минимум – 0.5Hz, максимум – 20.0Hz, фабрично 4.0Hz	40	Величини Позволява избора на величината, която ще се изписва на дисплея 8. 0Реален ток 1Реално напрежение 2Без величини Фабрично – 0
11	Пулсиращ режим на работа Регулира цикъла на действие при пулсово заваряване. Позволява върховия ток да се поддържа за по-кратко или по-дълго време. Параметри: процент (%). Минимум – 20%, максимум – 80%, фабрично – 50%	42	Стъпка за настройка (U/D) Позволява да настроите стъпката с която ще варирате с нагоре-надолу копчетата. Минимум – изключено, максимум – I _{MAX} , Фабрично – 1
12	Честота на бърз пулс Регулира на честотата на пулса. Позволява по-фокусирана работа и по-добра стабилност на електрическата дъга. Параметри: Херц (Hz) - Килохерц (KHz). Минимум – 20Hz, максимум – 2.5KHz, фабрично – 100Hz	43	Външен параметър CH1 MIN Позволява управлението на външния параметър 1 (минимална стойност).
13	Намаляване Позволява да настроите бавен преход от заваръчния към крайният ток. Параметърът се настройва в секунди (s). Минимум – изключено, максимум – 10.0s, фабрично – изключено	44	Външен параметър CH1 MAX Позволява управлението на външния параметър 1 (максимална стойност).
14	Краен ток Позволява настройването на крайният ток. Параметри: Амperi (A) - Процент (%). Минимум – 3A-1%, Максимум – I _{max} -500%, Фабрично – 50%	48	Сила на звука Настройка на силата на звука. Минимум – изключен, максимум – MAX 10, фабрично – 5.
15	Краен ток (%-A) Позволява настройването на Крайният ток. Параметри: Амperi (A) - Процент (%). 0=A, 1=%, Фабрично %	49	Контраст Настройка на контраста на LCD дисплея. Минимум – изключен, максимум – 15, фабрично – 12
16	Защитен газ С тази функция настройваме потокът на газ в края на заваръчния процес.	99	Зануляване върща всички настройки към фабричното им състояние и фабричните им стойности.

3.4 Алармни кодове

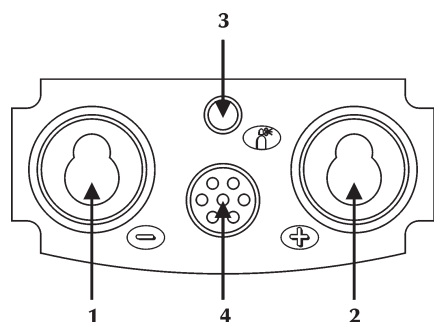
- E01, E03 Температурна аларма
Препоръчва се да не изключвате машината, докато тази аларма е задействана; вътрешният вентилатор ще продължи да се върти и ще охладят прегрелите части.
- E11 Аларма на системната конфигурация
- E20 Аларма за грешка в паметта
- E21 Аларма за загуба на данни


3.5 Заден панел



- 1 Захранващ кабел
Свързва машината със захранващата мрежа.
- 2 Връзка за газта
-  3 Вход на сигналния кабел (CAN-BUS)
-  4 Превключвател за Изключване / включване
0 Подава електричество към заварчика.
I Има две позиции, „0” изключена, и „I” включена.

3.6 Свързващ панел



- 1 Отрицателна захранваща муфа
За свързване на заземяващият кабел с заваряващият електрод или горелката в ТИГ.
- 2 Положителна захранваща муфа
За свързване на електродната горелка в РЕДЗ или заземяващият кабел във ВИГ.
- 3 Връзка за газта
-  4 Свързване бутона на горелката

4 АКЦЕСОАРИ

4.1 Общо описание (RC)

Дистанционното управление се активира при свързване към токоизточник. Тази връзка може да се осъществи и с включване на системата в захранването.

При свързване на RC управление, контролният панел на токоизточника остава достъпен за въвеждане на всякакви модификации. Промените от токоизточника се показват на RC управлението и обратно.

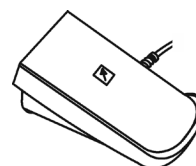
4.2 RC 100 дистанционно управление



Дистанционното управление RC 100 е проектирано така, че да управлява дисплея и настройките на заваръчния ток и напрежение.

“Консултирайте се с ръководството с инструкциите”.

4.3 RC 120 – крачно дистанционно управление



След като токоизточникът се включи към външно управление, изходящият ток се контролира от минималната и максималната стойност, чрез управление на силата на натиск върху повърхността на педала.

Микропрекъсвач реагира на минимален натиск.

“Консултирайте се с ръководството с инструкциите”.

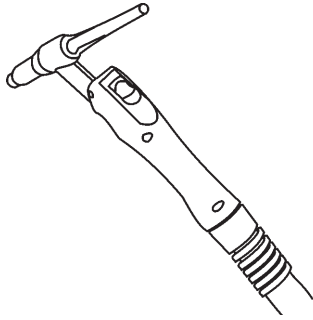
4.4 RC 200 дистанционно управление



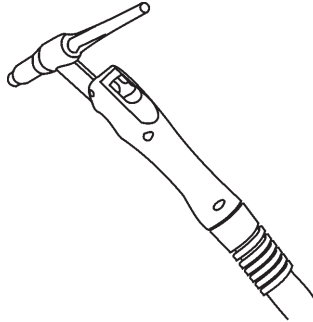
Дистанционното управление RC 200 е проектирано за управление на отчитането и настройката на всички параметри на токоизточника включени в заваръчния процес.

“Консултирайте се с ръководството с инструкциите”.

4.5 Горелки серии ST...



4.6 Горелки серии ST...U/D



Тази серия горелки са дигитални ВИГ горелки позволяващи управлението на главните заваръчни параметри:
- заваръчен ток

(Консултирайте се с „Настройки“).

“Консултирайте се с ръководството с инструкции”.

5 ТЕХНИЧЕСКА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



Рутинната техническа експлоатация на машината се осъществява според производствените инструкции.

Всички техническо експлоатационни действия трябва да бъдат извършени от квалифициран персонал. Когато машината работи, тя трябва да бъде затворена. Никакви изменения не бива да бъдат правени на машината. Не позволявайте вентилатора на машината да засмуква метален прах.



Преди каквато и да е интервенция в машината, изключете захранващите кабели и централното електрическо захранване.



Периодична поддръжка на токоизточника:
- Почиствайте машината отвътре с помощта на сгъстен въздух.
- Проверявайте състоянието на кабелите и кабелните връзки.

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. Забележка: Гаранцията на машината е невалидна, ако не се спазват условията за поддръжка.

6 ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ



Поправянето или заменянето на която и да е част от системата трябва да се извършва единствено от квалифициран персонал.

Поправянето или заменянето на каквито и да е части на системата от не оторизирани лица прави невалидна гаранцията ѝ.

Системата не бива да бъде променяна по никакъв начин.

Производителят се отказва от отговорност, ако потребителят не следва тези инструкции.

Машината не се включва (изключена зелена светлина)

Причина Няма мрежово захранване.

Решение Проверете и поправете електричната система, ако е необходимо.

Проверката и поправката да се изпълни само от квалифициран персонал.

Причина Повреден щепсел или кабел.

Решение Заменете грешния компонент.

Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

Причина Изгорял предпазител.

Решение Заменете го.

Причина Повреден включващ / изключващ ключ.

Решение Заменете повреденият компонент.

Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

Причина Грешка в електрониката.

Решение Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

Липса на изходяща мощност (машината не заварява)

Причина Повреден спусък на горелката.

Решение Заменете го.

Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

Причина Машината е прегряла (термична аларма – светеща жълта светлина.).

Решение Изчакайте машината да се охлади без да я изключвате.

Причина Повреден контактор.

Решение Заменете повредената част.

Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

Причина Грешка в електрониката.

Решение Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

Грешна изходяща мощност

Причина Грешен избор на заваряване процес или грешен изборен бутон.

Решение Изберете заваряването вярно. Заменете грешната част.

	Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.	Причина Решение	Прекалено голям електрод. Използвайте електрод с по-малък диаметър.
Причина	Параметрите или функциите на машината са настроени неправилно.	Причина Решение	Грешно подготвяне на ръбовете. Увеличете фаската.
Решение	Върнете машината и параметрите на заваряване към фабричното им състояние.	Причина Решение	Грешен режим на заваряване. Намалете разстоянието между електрода и детайла. Движете правилно по време на заваряването.
Причина	Повреден потенциометър ключ за настройка на тока на заваръчният.		
Решение	Заменете повредената част. Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.	Волфрамови включения Причина Решение	Грешни заваръчни параметри. Намалете заваръчното напрежение.
Причина	Грешка в електрониката.	Причина Решение	Грешен електрод. Винаги използвайте качествени материали и продукти. Заострете внимателно електрода.
Решение	Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.	Причина Решение	Грешен заваръчен режим. Избягвайте контакта между електрода и заваръчната вана.
Нестабилна дъга		Причина Решение	Грешен заваръчен режим. Избягвайте контакта между електрода и заваръчната вана.
Причина	Недостатъчно количество защитен газ.	Причина Решение	Грешен заваръчен режим. Избягвайте контакта между електрода и заваръчната вана.
Решение	Настройте потокът на газ.	Вдлъбнатини Причина Решение	Недостатъчен защитен газ. Настройте потокът на газа.
Причина	Влажност в заваряващият газ.	Залепване Причина Решение	Грешна дължина на дъгата. Увеличете разстоянието между електрода и детайла.
Решение	Винаги използвайте качествени материали и продукти. Уверете се, че захранващата система е винаги в перфектно състояние.	Причина Решение	Грешни параметри на заваряване. Увеличете тока на заваряване.
Причина	Неправилни параметри на заваряване.	Причина Решение	Грешен режим на заваряване. Наклонете горелката още.
Решение	Проверете системата за заваряване внимателно. Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.	Причина Решение	Прекалено големи парчета за заваряване. Увеличете токът на заваряване.
Причина	Неправилни параметри на заваряване.	Причина Решение	Прекалено големи парчета за заваряване. Увеличете токът на заваряване.
Решение	Проверете системата за заваряване внимателно. Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.	Образуване на канали Причина Решение	Грешни заваръчни параметри. Намалете заваръчното напрежение.
Прекомерно пръскане		Причина Решение	Грешна дължина на електрода. Увеличете разстоянието между електрода и детайла.
Причина	Грешна дължина на дъгата.	Причина Решение	Грешен заваръчен режим. Намалете скоростта на страничното вибриране докато попълвате. Намалете скоростта на заваряване.
Решение	Намалете разстоянието между електрода и детайла.	Причина Решение	Не достатъчно количество защитен газ. Използвайте подходящи за заваряването на тези материали газове.
Причина	Грешни параметри на заваряване.	Окисление Причина Решение	Недостатъчна газова защита. Настройте потокът на газа.
Решение	Намалете напрежението на заваряване.	Шупливост Причина Решение	Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл. Почистете внимателно детайлите преди да ги заварявате.
Причина	Грешни параметри на заваряване.		
Решение	Увеличете токът на заваряване.		
Причина	Грешен електрод.		
Решение	Използвайте електрод с по-малък диаметър.		
Причина	Грешно подготвяне на ръбовете.		
Решение	Увеличете фаската.		
Причина	Неправилно заземяване.		
Решение	Заземете машината правилно. Прочетете точка „Инсталиране“.		
Причина	Прекалено големи парчета за заваряване.		
Решение	Увеличете токът на заваряване.		
Включения на шлага			
Причина	Не добре почистени повърхнини.		
Решение	Почистете добре детайлите преди заваряване.		

Причина Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращият материал.
Решение Винаги използвайте качествени материали и продукти.
Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.

Причина Влажен пълнеж метал.
Решение Винаги използвайте качествени материали и продукти.
Поддържайте пълнещият метал винаги в перфектно състояние.

Причина Грешна дължина на дъгата.
Решение Намалете разстоянието между електрода и детайла.

Причина Влажен заваръчен газ.
Решение Винаги използвайте качествени материали и продукти.
Уверете се че захранващата с газ система е в перфектно състояние.

Причина Не достатъчен защитен газ.
Решение Настройте газовият поток.

Причина Заваръчната вана се втвърдява твърде бързо.
Решение Увеличете скоростта докато заварявате.
Подгръвайте детайлите, докато заварявате.
Увеличете тока на заваряване.

Горещи пукнатини

Причина Грешни заваръчни параметри.
Решение Намалете заваръчното напрежение.

Причина Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.
Решение Почистете внимателно детайлите преди да ги заварявате.

Причина Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращият материал.
Решение Винаги използвайте качествени материали и продукти.
Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.

Причина Неправилно избран режим на рязане.
Решение Извършете правилната последователност от операции за заваряване според типа на материала.

Причина Заваряваните детайли имат различни характеристики.
Решение Направете буферен слой преди заваряването им.

Студени пукнатини

Причина Влажност на пълнещия материал.
Решение Винаги използвайте качествени материали и продукти.
Поддържайте пълнещия материал в перфектно състояние.

Причина Особена геометрия на заваряваните детайли.
Решение Нагрейте предварително заваряваните детайли.
Направете последващо награване.
Изберете правилната последователност операции според тип на заварявания материал.

При поява на някакво съмнение и / или проблем не се колебайте да се свържете с най-близкия сервиз на производителя / дистрибутора.

7 ТЕОРИЯ НА ЗАВАРЯВАНЕТО

7.1 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, окисидация, 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 обматка	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 са 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.

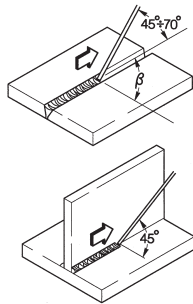
Обматката на електрода също се поглъща и тя осигурява защитен газ в мястото на заваряване, което пък осигурява добро качество на шева.

За да се избегнат разтопените малки капчици, които причиняват загасване на дъгата поради късо съединение и залепване на електрода към заваръчната вана вследствие на близостта им, се увеличава временно заваръчния ток, за да стопи формиращото се късо съединение. (Функция Arc Force)

Ако електрода залепва към детайла, токът на късо съединение трябва да бъде максимално намален (Незалепване (Antistick)).

Провеждане на заваряването

Позицията на заваряване варира в зависимост от броя повторения; движението на електрода нормално се извършва с осцилиращо (люлеещо) движение и спира в края на заварявания детайл, така че да се избегне прекомерно натрупване на запълващ материал в центъра.



Премахване на шлаката

РЕДЗ заваряването, използващо обмазани електроди, изисква премахване на шлаката след всяко повторение на заваръчния шев. Тя се изчуква с малко заваръчно чукче или, ако е трошлива, се премахва с метална четка.

7.2 ВИГ (TIG) заваряване

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).

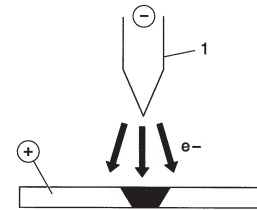
Заваръчна полярност

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.

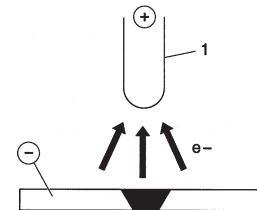
Повечето материали, с изключение на алуминия (и неговите сплави) и магнезия, се заваряват при тази полярност.



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.



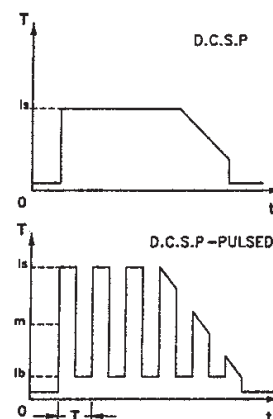
D.C.S.P. (ток с пулсова права полярност)

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, подобър 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.



7.2.1. 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.

Подготовка на ръбовете

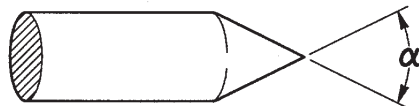
Необходимо е почистване и подготовка на ръбовете на детайлите.

Избор и подготовка на електроди

Желателно е да използвате ториеви волфрамови електроди (2% торий – оцветени в червено) или като алтернатива – цериеви или лантанови електроди със следните размери:

Диам. на електрода Ф, мм	Диапазон заваръчния ток (А)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Електродите трябва да бъдат заточвани, както е показано на фигурата:



Ъгъл α (°)	Диапазон на заваръчния ток (А)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

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 (А)	Диаметър на електрода Ф (мм)	Диаметър на газова дюза No. Ф(мм)	Дебит на аргона (л/мин.)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8


7.2.2 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.

8 ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

TERRA 180 TLH	
Напрежение U1 (50/60V)	1x230V ±15%
Zmax (@PCC)	6mΩ *
Закъснение на предпазителя	16A
Максимална консумирана мощност (kVA)	8.5 kVA
Максимална консумирана мощност (kW)	5.9 kW
Фактор на мощността PF	0.70
КПД (μ)	81%
Cosφ	0.99
Максимален входящ ток I1max	36.8A
Ефективен ток I1 eff	21.8A
РЕДЗ заваръчен ток (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
РЕДЗ заваръчен ток (25°C)	
(x=100%)	150A
ВИГ заваръчен ток (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
ВИГ заваръчен ток (25°C)	
(x=100%)	160A
Обхват на настройката I2	3-170A
Зарядно напрежение Uo	80Vdc (РЕДЗ) /106Vdc (ВИГ)
Върхово напрежение Vp	9.4kV
Клас на защита IP	IP23S
Клас на приложение	H
Стандарти	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Размери (ДхШхВ)	410x150x330 мм
Тегло	8.4 кг
Захранващи кабели	3x2.5 мм2
Дължина на захранващия кабел	2м

*  Това оборудване е в съответствие с EN/IEC 61000-3-12, ако максималния импеданс на мрежата в точката на свързване към обществена 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.

VYHLÁSENIE O ZHODE CE

Firma

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

vyhlasuje, že zariadenie typu

TERRA 180 TLH

zodpovedá predpisom smerníc EÚ:

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

a že boli aplikované normy:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 Class A

Akákofvek zmena alebo zásah nepovolený firmou SELCO, s. r. l., ruší platnosť tohto vyhlásenia.

Onara di Tombolo (PADOVA)

SELCO s.r.l.



Lino Frasson
Riaditeľ spoločnosti

OBSAH

1 UPOZORNENIE	103
1.1 Miesto použitia	103
1.2 Ochrana obsluhy a tretích osôb	103
1.3 Ochrana pred výparmi a plynmi	104
1.4 Prevencia požiaru/výbuchu	104
1.5 Prevencia pri používaní nádob s plynom	104
1.6 Ochrana proti úrazu el. prúdom	104
1.7 Elektromagnetické polia a rušenie	105
1.8 Stupeň krytia IP	105
2 INŠTALÁCIA	105
2.1 Spôsob zdvíhania, prepravy a vykladania	106
2.2 Umiestnenie zariadenia	106
2.3 Pripojenie	106
2.4 Uvedenie do prevádzky	106
3 POPIS ZVÁRAČKY	107
3.1 Všeobecné informácie	107
3.2 Čelný ovládací panel	107
3.3 Set up	108
3.4 Alarm kódy	110
3.5 Zadný panel	111
3.6 Panel so zásuvkami	111
4 PRÍSLUŠENSTVO	111
4.1 Všeobecné informácie (RC)	111
4.2 RC 100 Diaľkový ovládač	111
4.3 Pedálové diaľkové ovládanie RC 120	111
4.4 RC 200 diaľkový ovládač	111
4.5 Horáky ST	111
4.6 ST...U/D séria horákov	112
5 ÚDRŽBA	112
6 DIAGNOSTIKA A RIEŠENIA	112
7 TEORETICKÉ POZNÁMKY O ZVÁRACOM REŽIME	114
7.1 Zváranie s obalenou elektródou (MMA)	114
7.2 Zváranie metódou TIG (plynulé zváranie)	114
7.2.1 Zváranie TIG ocelí	115
7.2.2 Zváranie medi	115
8 TECHNICKÉ ÚDAJE	116

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.



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 škody spôsobené zariadením na domácom 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 odmrázanie rúrok. Je zakázané používať toto zariadenie na nabíjanie batérií alebo akumulátorov. Toto zariadenie nie je možné používať na pomocné štartovanie motorov.

1.2 Ochrana obsluhy a tretích osôb



Zvárací proces je zdrojom škodlivého žiarenia, hluku a plynových výparov.



Používajte ochranný odev a zváraciu 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 nohaviaciach.



Vždy používajte predpísanú pracovnú obuv, ktorá je silná a izoluje proti vode.



Vždy používajte predpísané rukavice slúžiace ako elektrická a tepelná izolácia.



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 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 zvarania.



Nepoužívajte kontaktné šošovky!!!



Používajte chrániče sluchu, ak sa zvarací 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 zvarania vždy majte bočný panel zatvorený.



Zabráňte dotyku s práve zvaranými časťami, vysoká teplota môže spôsobiť vážne popáleniny.



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 zvarovaním spôsobiť rakovinu alebo poškodiť plod tehotných žien.
- Hlavu majte v dostatočnej vzdialenosti od zvracích plynov a výparov.
- Zaistíte zodpovedajúce vetranie pracovného miesta, či už prirodzené, alebo nútené.
- V prípade nedostatočného vetrania použite kuklu a dýchaciu jednotku.
- V prípade zvarovania 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 zvarovaného kusa. Dodržujte pokyny výrobcu aj inštrukcie uvádzané v technických listoch.
- Nevykonávajte zvarovanie na pracoviskách odmasťovania alebo lakovania. Umiestnite plynové fľaše na otvorenom priestranstve alebo na miestach s dobrou cirkuláciou vzduchu.



1.4 Prevencia požiaru/výbuchu

- Zvárací proces môže zapríčiniť požiar a/alebo výbuch.
- Vypracte pracovné miesto a jeho okolie od horľavých alebo zápalných materiálov alebo predmetov. Horľavé materiály musia byť vzdialené minimálne 11 metrov od zvaracej plochy, inak musia byť vhodným spôsobom chránené. Iskry a žeravé častice sa môžu ľahko rozptýliť do veľkej vzdialenosti po okolitom priestore aj nepatrnými otvormi. Venujte mimoriadnu pozornosť zaisteniu bezpečnosti osôb a majetku.
- Nezvárajte nad tlakovými nádobami alebo v ich blízkosti.
- Nevykonávajte zvarovanie alebo rez na uzatvorených rúrkach alebo nádobách. Venujte zvláštnu pozornosť zvarovaniu rúrok, zásobníkov, aj keď sú tieto otvorené, vyprázdnené a dôkladne vyčistené. Prípadné zvyšky plynu, paliva, oleja a podobných látok môžu spôsobiť výbuch.
- Nezvárajte v prostredí, ktoré obsahuje prach, výbušné plyny alebo výpary.
- Na záver zvarovania 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 zvracích operácií.
- Je zakázané umiestňovať nádoby v dosahu priamych slnečných lúčov, náhlych teplotných zmien, veľmi vysokých aj veľmi nízkych teplôt.
- Nádoby nesmú prísť do styku s otvoreným plameňom, elektrickým oblúkom, horákmi, držiakmi elektród a rozžeravenými časticami rozstrekovanými zvarovaním.
- Uchovávajte nádoby z dosahu zvracích okruhov a elektrických obvodov vôbec.
- Pri otváraní uzáveru nádoby majte hlavu mimo plynového výstupu.
- Po ukončení zvarovania 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 zvaracieho zariadenia v čase, keď je toto zariadenie činné (horáky, pištole, uzemňovacie káble, elektródy, vodiče, kladky a cievky drôtu sú elektricky pripojené na zvärací okruh).
- Skontrolujte, či sú zariadenia a zvärací prístroj elektricky izolované pomocou suchých podloží a podláh, ktoré sú dostatočne izolované od zeme.
- 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 zvarovanie, ak máte pocit zasiahnutia elektrickým prúdom.



Zariadenie pre zapálenie oblúka a stabilizáciu je určené pre manuálnu alebo mechanicky riadenú prevádzku.



Zväčšenie dĺžky horáka alebo zvracích káblov o viac než 8 metrov zvýši riziko úrazu elektrickým prúdom.



1.7 Elektromagnetické polia a rušenie

- Zvärací prúd prechádzajúci káblami vnútorného aj vonkajšieho systému vytvára v blízkosti zväracích 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 stimulatory, prístroje pre slabopočujúcich.



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

Klasifikácia zariadenia EMC je v súlade s EN/IEC 60974-10 (Pozri typový štítok alebo technické údaje)

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.

Inštalácia, použitie a hodnotenie pracovného miesta

Toto zariadenie sa vyrába v súlade s ustanoveniami normy EN60974-10 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.

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 tienenej sieťového kábla.

Zväracie káble

Pre minimalizáciu účinkov elektromagnetických polí dodržujte nasledujúce pokyny:

- podľa možnosti vykonajte zvinutie a zaistenie zemného a silového kábla spoločne.
- je zakázané ovíjať zväracie 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 zväraciej plochy.
- káble musia byť dostatočne vzdialené od prípadných iných káblov.

Pospájanie

Je potrebné zvážiť aj spojenie všetkých kovových častí zväracieho zariadenia a kovových častí v jeho blízkosti.

Dodržujte národné normy týkajúce sa týchto spojení.

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.

Tienenie

Doplnkové tienenie ostatných káblov a zariadení vyskytujúcich sa v okolí môže znížiť problémy interferencie.

Pri špeciálnych aplikáciách môže byť zvážaná možnosť tienenia celého zväracieho zariadenia.



1.8 Stupeň krytia IP

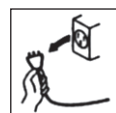
IP23S

- Obal zamedzujúci prístupu prstov k nebezpečným živým častiam a proti prieniku pevných častíc s priemerom rovnajúcim sa alebo vyšším ako 12,5 mm.
- Plášť chránený pred dažďom s vertikálnym sklonom 60°.
- Obal chránený proti škodlivému účinku vody, hneď ako sú pohybujuce sa časti stroja zastavené.

2 INŠTALÁCIA



Inštaláciu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci poverení výrobcu.



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.



Nepodceňujte hmotnosť zariadenia, pozrite technické údaje.

Nepremiestňujte alebo nenechávajte zariadenie zavesené nad osobami alebo predmetmi.



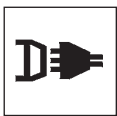
Dbajte na to, aby sa zariadenie alebo jednotka nezrútila alebo nebola silou položená na zem.



2.2 Umiestnenie zariadenia

Dodržiujte nasledujúce pravidlá:

- Ľahký prístup k ovládaniu a zapojeniu.
- Zariadenie nesmie byť umiestnené v tienenom priestore.
- Je zakázané umiestňovať daný systém na plochu so sklonom prevyšujúcim 10 %.
- Zariadenie zapojte na suchom, čistom a vzdušnom mieste.
- Chráňte zariadenie proti prudkému dažďu a slnku.



2.3 Pripojenie

Zdroj je vybavený káblom pre pripojenie do napájacej siete.

Systém môže byť napájaný:

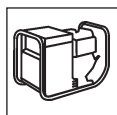
- 230 V jednofázový



POZOR: 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.



Funkcia zariadenia je zaručená pre napätia, ktoré sa pohybujú v rozmedzí +15-15% od nominálnej hodnoty.



Zariadenie je možné napájať pomocou generátora prúdu, ak jednotka je schopná zaistiť stabilné napájacie napätie s výchybkami $\pm 15\%$ 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.

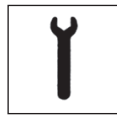


Elektrické pripojenie musí byť realizované technikmi, ktorých profesionálny profil zodpovedá špecifickým technickým a odborným požiadavkám a v súlade so zákonmi štátu, v ktorom je zariadenie inštalované.

Sieťový kábel zväračky je vybavený žltozeleným vodičom, ktorý musí byť VŽDY zapojený na ochranný uzemňovací vodič. Tento žltozelený vodič nesmie byť NIKDY používaný ako živý vodič.

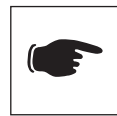
Skontrolujte prítomnosť "uzemnenia" pri používanom zariadení a dobrý stav zásuvky siete.

Montujte iba zástrčky, ktoré boli homologizované podľa bezpečnostných noriem.

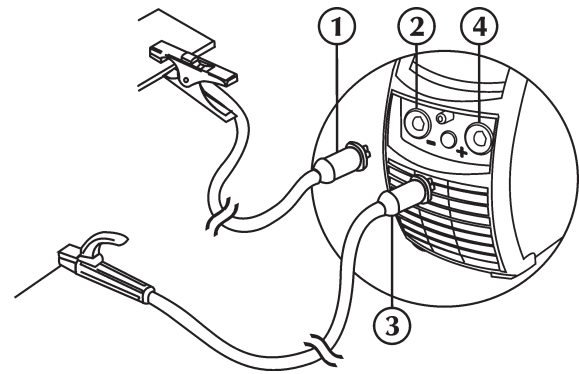


2.4 Uvedenie do prevádzky

Zapojenie pre zváranie MMA

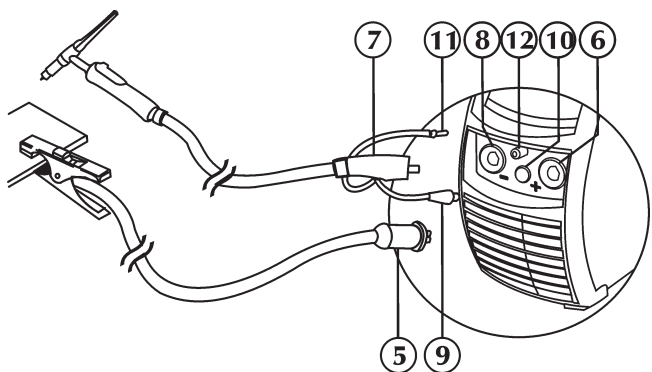


Zapojenie na obrázku zobrazuje zváranie s nepriamou polaritou. Pre zváranie s priamou polaritou obráťte zapojenie.



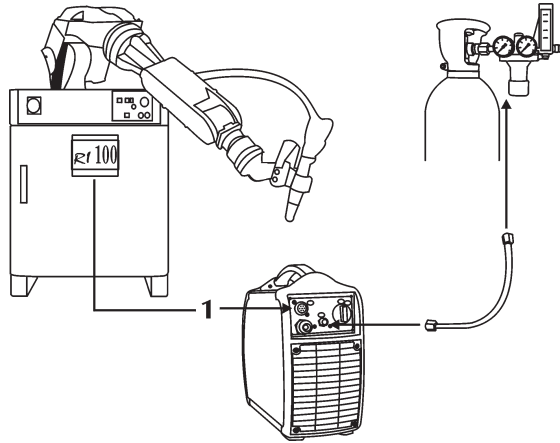
- Zapojte (1) zvärací minus vodič (svorka) na zväracom zdroji (2) do konektoru označeného polaritou (-).
- Zapojte (3) zvärací plus vodič (držiak elektród) na zväracom zdroji (4) do konektoru označeného polaritou (+).

Zapojenie pre zváranie TIG



- Zapojte (5) zvärací minus vodič (svorka) na zväracom zdroji (6) do konektoru označeného polaritou (+).
- Zapojte zvärací horák TIG (7) na zväracom zdroji do konektoru pripojenia horáku (-) (8).
- Pripojte hadicu plynu z plynovej bomby na prípojku plynu na zadnej strane zväračky.
- Pripojte signálny kábel (9) horáku do príslušného konektoru (10).
- Pripojte plynovú hadicu (11) horáku do príslušnej spojky/prípojky (12).

Zostava pre automatizáciu a robotiku Zostava pre automatizáciu a robotiku



- Pripojte CAN-BUS signálový kábel riadenia z externých jednotiek (napr. RC, RI...) do pripájacieho konektora (1).
- Zasuňte konektor a riadne ho zaistíte otáčaním matice v smere hodinových ručičiek.

Digitálne vstupy (RI100)

- ŠTART
- TEST PLYNU
- POHOTOVOSŤ

Analogové vstupy (RI100)

- Zvárací prúd

Digitálne výstupy (RI100)

- Zváracie zariadenie pripravené
- Zzvárací oblúk prítomný
- Plynový cyklus

Preštudujte „návod na obsluhu RI 100“.

3 POPIS ZVÁRAČKY

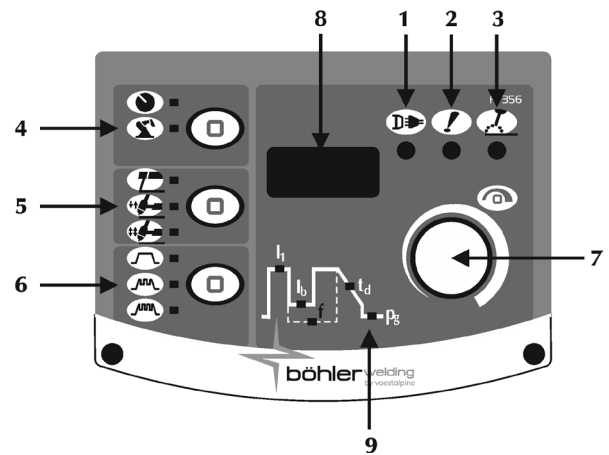
3.1 Všeobecné informácie

Tieto zváracie invertory s konštantným zváracím prúdom sú schopné vykonávať nasledujúce druhy zvárania s vynikajúcimi výsledkami:


- MMA
- TIG s diaľkovým zapálením oblúka vysokou frekvenciou (TIG HF-START) a ovládanie prívodu plynu tlačidlom horáka
- TIG s kontaktným zapáľovaním s redukciovou skratového prúdu (TIG LIFT-START) a ovládanie prívodu plynu prostredníctvom tlačidla horáka (voliteľné z nastavenia).

V zváracích invertoroch výstupný prúd nie je ovplyvnený kolísaním v sieťovom napätí a dĺžkou oblúka a je dokonale vyrovnaný, čo umožňuje zváranie najlepšej kvality.


3.2 Čelný ovládací panel




- Napájanie



Signalizuje pripojenie zariadenia do napájacej siete.
- Celkový alarm




Signalizuje možný zásah ochrán, ako napríklad tepelných ochrán (čítajte oddiel “Alarm kódy”).
- Výkon




Signalizuje prítomnosť napätia na výstupných svorkách.
- Režim zvárania

Umožňuje riadenie funkcií a parametrov pri manuálnom zváraní aj pri zváraní robotom.




Manuálne zváranie




Zváranie robotom
- Zvárací proces

Umožňuje výber zváracieho metódy.




Obalená elektróda (MMA)




TIG metóda

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 doľuk plynu podľa času doľuku.




TIG metóda


V režime 4-takt prvé stlačenie tlačidla horáka spustí prúdenie plynu, pridržením vykonáva ručný predfuk. Po uvoľnení zapáľuje oblúk. Nasledujúcim stlačením a konečným uvoľnením prebehne dobeha a doľuk plynu.
- Priebeh prúdu




CONSTANT prúd



PULZOVÝ prúd



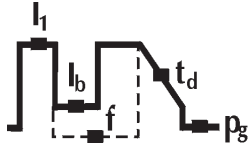
STREDNOFREKVENČNÝ pulzový prúd
- Hlavný nastavovací prvok



Umožňuje nastavenie vybraných parametrov na grafe 9. Hodnota je zobrazená na displeji 8. Umožňuje vstup do set-up, výber a nastavenie parametrov.

8 7- segmentový displej
Umožňuje zobrazenie základných zváracích parametrov počas spustenia, nastavenia, načítania prúdu a napätia, počas zvárania, a číselné kódy alarmov.

9 Zváracie parametre
Graf na paneli umožňuje výber a nastavenie zváracích parametrov.



I₁ Zvárací prúd
Umožňuje prednastavenie zváracieho prúdu.
Parameter je nastavený v ampéroch (A).
Minimálna hodnota 3 A, maximálna hodnota I_{max},
Továrenské nastavenie 100 A

I_b Prúd základný
Umožňuje nastavenie základného prúdu pre pulzový a strednofrekvenčný pulzový režim.
Nastavenie parametrov: Ampéry (A) - Percentá (%).
Minimálna hodnota 3 A – 1 %, maximálna hodnota I_{max} – 500 %, továrenské nastavenie 50 %

f Frekvencia pulzu
Umožňuje aktiváciu pulzného režimu. Umožňuje reguláciu frekvencie pulzov. Umožňuje dosiahnuť lepšie výsledky vo zváraní tenkých materiálov a lepšiu estetickú kvalitu húsenice.
Nastavenie parametrov: Hertz (Hz) - KiloHertz (KHz).
Minimálna hodnota 0,5 Hz, maximálna hodnota 2,5 KHz,
Továrenské nastavenie 4Hz-100Hz

t_d Dobež prúdu
Umožňuje nastavovať pozvoľný prechod medzi zváracím prúdom a konečným prúdom.
Parameter je nastavený v sekundách (s).
Minimálna hodnota off, maximálna hodnota 10,0 s, továrenské nastavenie off

p_g Dofuk
Umožňuje reguláciu prívodu plynu na konci zvárania.
Parameter je nastavený v sekundách (s).
Minimálna hodnota 0,0 s, maximálna hodnota 25,0 s,
Továrenské nastavenie syn (automatické riadenie dofuku podľa veľkosti prúdu)

3.3 Set up

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: stlačte počas 3 sekúnd tlačidlo kódovacieho zariadenia (nula uprostred na displeji so 7 segmentmi potvrdzuje úspešný vstup).

Voľba a nastavenie požadovaného parametra: vykonáva sa otočením enkodéra až do zobrazenia číselného kódu požadovaného parametra. Stlačenie tlačidla kódovacieho zariadenia v tomto okamihu umožní zobrazenie nastavenej hodnoty pre zvolený parameter a jej nastavenie.

Výstup z procesu set up: Ak chcete opustiť sekciu “nastavenie“, znovu stlačte enkodér.

Pre výstup z procesu set up nastavte hodnotu “ 0 ” (ulož a vystúp) a stlačte enkodér.

Zoznam parametrov procesu set up (MMA)

- | | | |
|---|--|---|
| 0 | Ulož a vystúp | Umožňuje uložiť zmeny a vystúpiť z procesu set up. |
| 1 | Reset | Umožňuje znovu nastaviť všetky parametre na hodnoty továrenského nastavenia (default). |
| 2 | Synergie MMA | Umožňuje nastaviť tú najlepšiu dynamiku oblúka voľbou použitého typu elektródy:
0 Bázická
1 Rutilová
2 Celulózová
3 Oceľ
4 Hliník
5 Liatina |
| | Továrenské nastavenie 0 | |
| | 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). | |
| 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.
Parameter je nastavený v percentách (%) hodnoty zváracieho prúdu.
Minimálny 0%, maximálny 500 %, továrenské nastavenie 80 % |
| 4 | Arc force | Umožňuje reguláciu hodnoty Arc force v režime MMA. Umožňuje väčšiu či menšiu energetickú dynamickú reakciu pri zváraní a uľahčuje tak prácu zvárača.
Parameter je nastavený v percentách (%) hodnoty zváracieho prúdu.
Minimálny 0%, maximálny 500 %, továrenské nastavenie 30% |
| 5 | Zhášacie napätie oblúka | Umožňuje nastaviť hodnotu napätia, pri ktorom je nútené zhasnutý 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, spálenie 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.

Nastavený parameter vo voltoch (V).

Minimálny 0.0 V, Maximálny 99.9 V, Default (Továrenské nastavenie) 57.0 V

6

Povolenie antisticking

Umožňuje povoliť alebo zakázať funkciu proti prilepeniu. Funkcia antisticking umožňuje zníženie zväracieho prúdu na 0 A v prípade, že dôjde ku skratu medzi elektródou a zvarenom, chráni tak kliešte, elektródu a zvärača a zaisťuje tak bezpečné podmienky prevádzky za vzniknutej situácie.

ZAPNUTÉ Antisticking aktívny

OFF Antisticking nie je aktívny

7

Hranice zásahu Arc force

Umožňuje nastavovať hodnotu napätia, pri ktorom generátor zvyšuje prúd typickým spôsobom pre Arc force.

Umožňuje dosahovať rôzne dynamiky oblúka:

Nízka hranica: menej zásahov Arc force vytvára veľmi stabilný oblúk, ale nedostatočne citlivý (ideálny pre skúsených zväračov a pre ľahko zvärateľné elektródy).

Vysoká hranica: viac zásahov Arc force vytvára ľahko nestabilný oblúk, ale veľmi citlivý, je schopný opraviť eventuálne chyby pracovníka alebo kompenzovať vlastnosti elektródy (ideálny pre neskúsených zväračov a pre ťažko zvärateľné elektródy).

Parameter je nastavený vo voltoch (V).

Minimálny 0.0 V, Maximálny 99.9 V, Default (Továrenské nastavenie) 8.0 V

8

Dynamic power control (DPC)

Povoľuje požadovanú V/I charakteristiku.

$I = C$ Konštantný prúd

Zvýšenie alebo zníženie výšky oblúku nemá vplyv na požadovaný zvärací prúd.



Bázická, Rutilová, Kyslý, Oceľ, Liatina

1 ÷ 20* Zníženie kontroly stúpania

Zvýšenie výšky zväracieho oblúka spôsobuje redukcii požadovaného zväracieho prúdu od hodnoty 1 po 20 ampérov na volt.



Celulózová, Hliník

$P = C*$ Konštantný výkon

Zvýšenie výšky zväracieho oblúka spôsobuje redukcii požadovaného zväracieho prúdu podľa vzorca $V \cdot I = K$.



Celulózová, Hliník

* Zvýšením hodnoty funkcie ArcForc znížime možnosť prilepenia elektródy.

40

Meranie

Umožňuje zvoliť typ merania na displeji 8.

0 Skutočný prúd

1 Skutočné napätie

2 Žiadne meranie

Default (Továrenské nastavenie) 0

43

Externé parametre CHI MIN

Umožňuje riadenie externých parametrov 1 (minimálna hodnota).

44

Externé parametre CHI MAX

Umožňuje riadenie externých parametrov 1 (maximálna hodnota).

48

Tón bzučiaka

Umožňuje nastavenie tónu bzučiaka.

Minimálne Off, Maximálne 10, Default (Továrenské nastavenie) 5

49

Kontrast

Umožňuje nastavenie kontrastu displeja.

Minimálne Off, Maximálne 15, Default (Továrenské nastavenie) 7

99

Reset

Umožňuje opätovné nastavenie všetkých parametrov na hodnoty Default (Továrenské nastavenie) a uviesť celé zariadenie do stavu nastaveného.

Zoznam parametrov procesu set up (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.

Minimálna hodnota 0,0 s, maximálna hodnota 25,0 s, Továrenské nastavenie 0,1 s.

3

Počiatkový prúd

Umožňuje reguláciu spúšťacieho prúdu zvárania.

Umožňuje získať teplejší alebo chladnejší tavný zvärací kúpeľ ihneď po zapálení oblúka.

Nastavenie parametrov: Ampéry (A) - Percentá (%).

Minimálna hodnota 3 A – 1 %, maximálna hodnota $I_{max} - 500$ %, továrenské nastavenie 50 %

4

Počiatkový prúd (% A)

$0=A$, $1=\%$, Továrenské nastavenie %

5

Nábeh prúdu

Umožňuje nastavovať pozvoľný prechod medzi počiatkovým prúdom a zväracím prúdom.

Parameter je nastavený v sekundách (s).

Minimálna hodnota off, maximálna hodnota 10,0 s., továrenské nastavenie off - vypnuté

6

Prúd v režime bilevel

Umožňuje nastavenie druhého prúdu v režime zvárania bilevel - dvojité prúd.

Po prvom stlačení tlačidla horáku 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 zvärač teraz stlačí a uvoľní rýchlo tlačidlo, môže sa použiť prúd „I2“; po jeho rýchlym 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.

Nastavenie parametrov: Ampéry (A) - Percentá (%).

Minimálna hodnota 3 A – 1 %, maximálna hodnota $I_{max} - 500$ %, továrenské nastavenie 50 %

7

Prúd v režime bilevel (% - A)

Umožňuje nastavenie druhého prúdu v režime zvárania bilevel - dvojité prúd.

$0=A$, $1=\%$, $2=off$

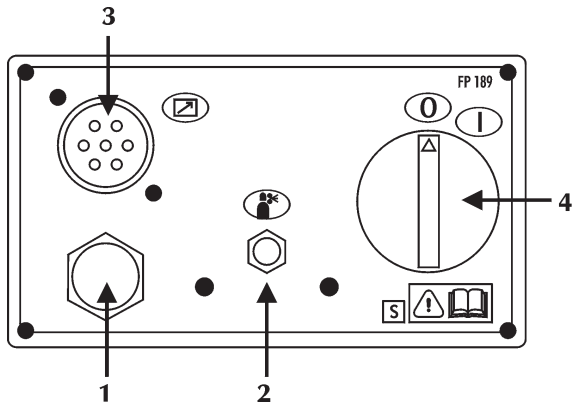
Keď sa aktivuje dvojfázové TIG, nahradí 4-fázový režim.




8	<p>Prúd základný</p> <p>Umožňuje nastavenie základného prúdu pre pulzový a strednofrekvenčný pulzový režim.</p> <p>Nastavenie parametrov: Ampéry (A) - Percentá (%).</p> <p>Minimálna hodnota 3 A – 1 %, maximálna hodnota I_{max} – 500 %, továrenské nastavenie 50 %</p>	20	<p>Nastavenie parametra: sekundy (s).</p> <p>Minimálna hodnota off, maximálna hodnota 99,9 s, továrenské nastavenie off</p>
9	<p>Prúd základný (% - A)</p> <p>Umožňuje nastavenie základného prúdu pre pulzový a strednofrekvenčný pulzový režim.</p> <p>Nastavenie parametrov: Ampéry (A) - Percentá (%).</p> <p>0=A, 1=%, Továrenské nastavenie %</p>	21	<p>Restart</p> <p>Umožňuje aktiváciu funkcie reštartovania.</p> <p>Umožňuje okamžité zhasnutie oblúka počas poklesu prúdu alebo neštartovania zväracieho cyklu.</p> <p>0=Off, 1=zapnuté, továrenské nastavenie zapnuté</p>
10	<p>Frekvencia pulzu</p> <p>Umožňuje aktiváciu pulzného režimu. Umožňuje reguláciu frekvencie pulzov. Umožňuje dosiahnuť lepšie výsledky vo zváraní tenkých materiálov a lepšiu estetickú kvalitu húsenice.</p> <p>Nastavenie parametrov: Hertz (Hz).</p> <p>Minimálna hodnota 0,5 Hz, maximálna hodnota 20,0 Hz, Továrenské nastavenie 4.0Hz</p>	40	<p>Easy joining (ľahké spojenie) (TIG DC)</p> <p>Umožňuje zapálenie oblúka pri pulznom prúde a časovanie funkcie pred automatickým obnovením platnosti prednastavených podmienok zvárania.</p> <p>Umožňuje väčšiu rýchlosť a presnosť počas operácií bodového zvárania na dieloch.</p> <p>Nastavenie parametra: sekundy (s).</p> <p>Minimum 0,1s, Maximum 25,0s, továrenské nastavenie off</p>
11	<p>Pulzový cyklus</p> <p>Umožňuje reguláciu pracovného cyklu v pulznom zváraní.</p> <p>Umožňuje udržiavanie špičkového prúdu na kratší alebo dlhší čas.</p> <p>Nastavenie parametrov: percentá (%).</p> <p>Minimálna hodnota 20%, maximálna hodnota 80%, továrenské nastavenie 50%</p>	42	<p>Meranie</p> <p>Umožňuje zvoliť typ merania na displeji 8.</p> <p>0 Skutočný prúd</p> <p>1 Skutočné napätie</p> <p>2 Žiadne meranie</p>
12	<p>Frekvencia rýchlych pulzov</p> <p>Umožňuje reguláciu pulznej frekvencie.</p> <p>Umožňuje dosiahnuť úkon zaostrenia a lepšiu stabilitu elektrického oblúka.</p> <p>Nastavenie parametra Hertz (Hz) - KiloHertz (kHz).</p> <p>Minimum 20Hz, Maximum 2,5KHz, továrenské nastavenie 100Hz</p>	43	<p>Default (Továrenské nastavenie) 0</p> <p>(U/D) Krok nastavenia</p> <p>Umožňuje nastavenie striedavého kroku na klávesoch nahor-nadol.</p> <p>Minimum – off /vypnuté/, Maximum IMAX, Prednastavenie: 1</p>
13	<p>Dobeh prúdu</p> <p>Umožňuje nastavovať pozvoľný prechod medzi zväracím prúdom a konečným prúdom.</p> <p>Parameter je nastavený v sekundách (s).</p> <p>Minimálna hodnota off, maximálna hodnota 10,0 s, továrenské nastavenie off</p>	44	<p>Externé parametre CH1 MIN</p> <p>Umožňuje riadenie externých parametrov 1 (minimálna hodnota,).</p>
14	<p>Konečný prúd</p> <p>Umožňuje reguláciu konečného prúdu.</p> <p>Nastavenie parametrov: Ampéry (A) - Percentá (%).</p> <p>Minimálna hodnota 3 A – 1 %, maximálna hodnota I_{max} – 500 %, továrenské nastavenie 50 %</p>	48	<p>Externé parametre CH1 MAX</p> <p>Umožňuje riadenie externých parametrov 1 (maximálna hodnota).</p>
15	<p>Konečný prúd (% - A)</p> <p>Umožňuje reguláciu konečného prúdu.</p> <p>Nastavenie parametrov: Ampéry (A) - Percentá (%).</p> <p>0=A, 1=%, Továrenské nastavenie %</p>	49	<p>Tón bzučiaka</p> <p>Umožňuje nastavenie tónu bzučiaka.</p> <p>Minimálne Off, Maximálne 10, Default (Továrenské nastavenie) 5</p>
16	<p>Dofuk</p> <p>Umožňuje reguláciu prívodu plynu na konci zvárania.</p> <p>Parameter je nastavený v sekundách (s).</p> <p>Minimálna hodnota 0,0 s, maximálna hodnota 25,0 s, Továrenské nastavenie syn (automatické riadenie dofuku podľa veľkosti prúdu)</p>	50	<p>Kontrast</p> <p>Umožňuje nastavenie kontrastu displeja.</p> <p>Minimálne Off, Maximálne 15, Default (Továrenské nastavenie) 12</p>
17	<p>HF zapaľovací prúd (HF štart)</p> <p>Nastavenie parametrov: Ampéry (A).</p> <p>Minimálna hodnota 3 A, maximálna hodnota 170 A, továrenské nastavenie 100 A</p>	99	<p>Reset</p> <p>Umožňuje opätovné nastavenie všetkých parametrov na hodnoty Default (Továrenské nastavenie) a uviesť celé zariadenie do stavu nastaveného.</p>
18	<p>TIG štart (Lift)</p> <p>Umožňuje voľbu potrebného Zapnuté= LIFT START, Off=HF START, Prednastavenie: režimy zapálenia oblúka HF START.</p>		
19	<p>Bodovanie</p> <p>Umožňuje povolenie procesu “bodovania” a stanovenie času zvárania.</p> <p>Umožňuje časovanie procesu zvárania.</p>		

3.4 Alarm kódy

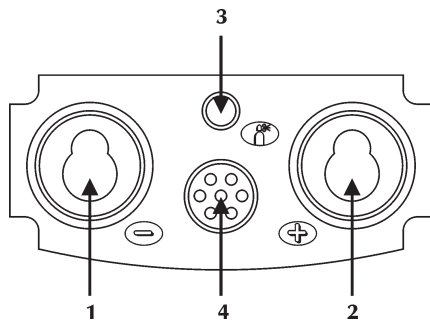
E01, E03	<p>Prekročenie teploty</p> <p>Je vhodné nevypínať zdroj, ak je aktívny teplotný alarm. Funkčný interný ventilátor podporí ochladenie prehriatych častí.</p>
E11	Chyba systémovej konfigurácie
E20	Chyba pamäte
E21	Strata dát




3.5 Zadný panel



- 1 Sieťový kábel
Umožňuje napájať zariadenie napojením do siete.
- 2 Prípojka plynu
-  3 Vstup pre signálový kábel (CAN-BUS)
- 4 Vypínač
-  Ovláda zapínanie zväračky.
-  Má dve polohy "O" vypnutá; "I" zapnutá.

3.6 Panel so zásuvkami



- 1 Záporný pól výkonu
 Umožňuje pripojiť uzemňovací kábel v elektróde alebo horáku v režime TIG.
- 2 Kladný pól výkonu
 Umožňuje pripojiť horák elektródy v režime MMA alebo uzemňovacieho kábla v režime TIG.
- 3 Prípojka plynu
-  4 Príslušenstvo tlačidla horáka

4 PRÍSLUŠENSTVO

4.1 Všeobecné informácie (RC)

RC je aktivované po zasunutí do zdierky na zadnom paneli zdroja. Prepojenie sa odporúča vykonávať pri vypnutom zdroji. Ovládač RC je možné pripojiť k akejkoľvek modifikácii panelu zdroja. Zároveň je modifikácia ovládacieho panelu zdroja zobrazená na displeji RC a naopak.

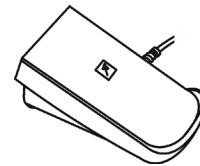
4.2 RC 100 Diaľkový ovládač



RC 100 je diaľkový ovládač so zobrazením nastavenej hodnoty zväracieho prúdu a napätia.

Preštudujte „návod na obsluhu“.

4.3 Pedálové diaľkové ovládanie RC 120



Hneď ako bol na generátore prepnutý režim "EXTERNÉ OVLÁDANIE", výstupný prúd je menený z minimálnej hodnoty na maximálnu (nastaviteľné pri procese setup) zmenou uhla, ktorý zaujíma noha na pedáli. Mikrospínač prenáša pri minimálnom tlaku signál začatia zvärania.

Preštudujte „návod na obsluhu“.

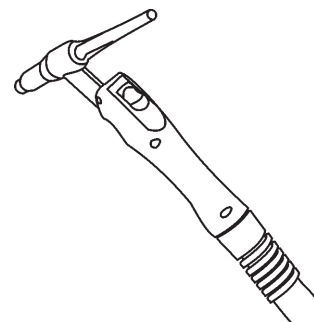
4.4 RC 200 diaľkový ovládač



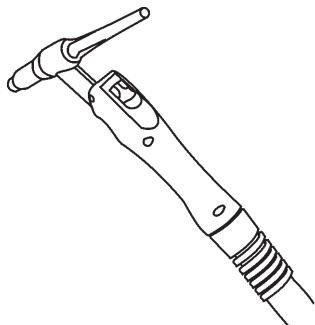
Ovládač RC 200 zobrazuje a jeho prostredníctvom je možné nastavovať a meniť všetky parametre, ktoré sú na ovládacom paneli zariadenia, ku ktorému je pripojený.

Preštudujte „návod na obsluhu“.

4.5 Horáky ST...



4.6 ST...U/D séria horákov



Séria horákov U/D sú digitálne horáky TIG umožňujúce ovládanie hlavných parametrov zvarovania:

- zvärací prúd

(Pozrite časť „Nastavenie”).

„Pozrite návod na obsluhu”.

5 ÚDRŽBA



Zariadenie musí byť podrobené bežnej údržbe podľa pokynov výrobcu.

Prípadná údržba musí byť vykonávaná kvalifikovaným personálom. Všetky vstupné a prevádzkové dvierka a kryty musia byť dobre uzatvorené a dobre upevnené hneď, ako je stroj v prevádzke. Na zariadení nesmú byť vykonávané žiadne zmeny a úpravy. Zamedzte hromadeniu kovového prachu v blízkosti rebier vetrania alebo na nich.



Pred akýmkoľvek zásahom na zariadení odpojte zariadenie od prívodu elektrickej energie!



Pravidelné kontroly generátora:

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

Pri údržbe a výmene dielov horákov, kliešťa 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.

Ak nebude vykonávaná údržba zariadenia, budú zrušené všetky záruky a výrobca je v každom prípade zbavený akejkoľvek zodpovednosti.

6 DIAGNOSTIKA A RIEŠENIA



Iba technik s príslušnou kvalifikáciou smie vykonávať opravy a výmeny dielov.

Záruka stráca platnosť v prípade opravy a výmeny častí zariadenia (systému) neoprávnenými osobami.

Je zakázané vykonávať akékoľvek úpravy zariadenia (systému).

Výrobca odmieta akúkoľvek zodpovednosť v prípade, že obsluha nedodrží uvedené pokyny.

Zariadenie nie je možné spustiť (nesvieti zelená kontrolka)

Príčina Zásuvka nie je napájaná sieťovým napätím.

Riešenie Skontrolujte a podľa potreby opravte elektroinštaláciu. Smie vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár.

Príčina Chybná zástrčka, príp. napájací kábel.

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

Príčina Prerušená sieťová poistka.

Riešenie Vykonajte výmenu chybného dielu.

Príčina Chybný hlavný vypínač.

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

Príčina Porucha elektroniky.

Riešenie Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

Bez výstupného výkonu (prístroj nezvára)

Príčina Chybné tlačidlo horáka.

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

Príčina Prístroj je prehriaty (signalizácia teplotnej ochrany – svieti žltá kontrolka).

Riešenie Skôr než prístroj vypnete, počkajte, kým vychladne.

Príčina Nesprávne uzemňovacie pripojenie.

Riešenie Vykonajte riadne uzemnenie prístroja. Prečítajte si kapitolu “Uvedenie do prevádzky”

Príčina Porucha elektroniky.

Riešenie Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

Nesprávne napájanie

Príčina Nesprávna voľba metódy zvarovania, príp. chybný volič.

Riešenie Zvoľte správnu metódu zvarovania. Vykonajte výmenu chybného dielu. Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.

Príčina Nesprávne nastavené parametre systému, príp. funkcie.

Riešenie Resetujte (vynulujte) parametre systému a zvarovania.

Príčina Chybný potenciometer/enkodér pre nastavenie zväracieho prúdu.

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

Príčina	Porucha elektroniky.	Nežiaduce čiastočky volfrámu	Príčina	Nesprávne parametre zvarovania.
Riešenie	Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.	Riešenie	Znížte napätie zvarovania.	
Nestabilný oblúk		Príčina	Nesprávna elektróda.	
Príčina	Nedostatočná ochrana ochranným plynom.	Riešenie	Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky. Elektródu správne naostríte.	
Riešenie	Nastavte prietok vzduchu.	Príčina	Nesprávny režim zvarovania.	
Príčina	Prítomnosť vlhkosti v ochrannom plyne.	Riešenie	Zabráňte kontaktu medzi elektródou a zvarovacím kúpeľom.	
Riešenie	Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky. Vždy skontrolujte kvalitu odoberaného plynu.	Póry		
Príčina	Nesprávne parametre zvarovania.	Príčina	Nedostatočná ochrana ochranným plynom.	
Riešenie	Vykonajte dôkladnú prehliadku systému zvarovania. Kontaktujte najbližšie servisné stredisko, ktoré vykoná opravu.	Riešenie	Nastavte prietok vzduchu.	
Nadmerný rozstrek		Zlepenie		
Príčina	Nesprávna dĺžka oblúka.	Príčina	Nesprávna dĺžka oblúka.	
Riešenie	Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.	Riešenie	Zväčšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.	
Príčina	Nesprávne parametre zvarovania.	Príčina	Nesprávne parametre zvarovania.	
Riešenie	Znížte napätie zvarovania.	Riešenie	Zväčšite zvarovací prúd.	
Príčina	Nedostatočná ochrana ochranným plynom.	Príčina	Nesprávny režim zvarovania.	
Riešenie	Nastavte prietok vzduchu.	Riešenie	Zväčšite uhol držania horáka.	
Príčina	Nesprávny režim zvarovania.	Príčina	Zvarované kusy sú príliš veľké.	
Riešenie	Zmenšite uhol držania horáka.	Riešenie	Zväčšite zvarovací prúd.	
Nedostatočné prevarenie/prerez		Okraje		
Príčina	Nesprávny režim zvarovania.	Príčina	Nesprávne parametre zvarovania.	
Riešenie	Počas zvarovania znížte reznú rýchlosť.	Riešenie	Znížte napätie zvarovania.	
Príčina	Nesprávne parametre zvarovania.	Príčina	Nesprávna dĺžka oblúka.	
Riešenie	Zväčšite zvarovací prúd.	Riešenie	Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.	
Príčina	Nesprávna elektróda.	Príčina	Nesprávny režim zvarovania.	
Riešenie	Použite elektródu s menším priemerom.	Riešenie	Znížte bočnú striedavú (oscilujúcu) rýchlosť pri plnení. Počas zvarovania znížte reznú rýchlosť.	
Príčina	Nesprávna príprava koncov.	Príčina	Nedostatočná ochrana ochranným plynom.	
Riešenie	Zväčšite otvor medzeru.	Riešenie	Používajte plyny vhodné pre dané zvarované materiály.	
Príčina	Nesprávne uzemňovacie pripojenie.	Oxidácia		
Riešenie	Vykonajte riadne uzemnenie prístroja. Prečítajte si kapitolu "Uvedenie do prevádzky".	Príčina	Nedostatočná ochrana ochranným plynom.	
Príčina	Zvarované kusy sú príliš veľké.	Riešenie	Nastavte prietok vzduchu.	
Riešenie	Zväčšite zvarovací prúd.	Poréznosť		
Zvarové nežiaduce čiastočky		Príčina	Na zvarovaných kusoch je mastnota, lak, hrdza alebo iná nečistota.	
Príčina	Neúplné odstránenie nežiaducich čiastočiek.	Riešenie	Spracovávané kusy pred zvarovaním dokonale a presne očistite.	
Riešenie	Spracovávané kusy pred zvarovaním dokonale a presne očistite.	Príčina	Na zvarovanom materiáli je mastnota, lak, hrdza a iná nečistota.	
Príčina	Nadmerný priemer elektródy.	Riešenie	Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky. Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.	
Riešenie	Použite elektródu s menším priemerom.	Príčina	Prítomnosť vlhkosti vo zvarovom materiáli.	
Príčina	Nesprávna príprava koncov.	Riešenie	Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky. Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.	
Riešenie	Zväčšite otvor medzeru.	Príčina	Nesprávna dĺžka oblúka.	
Príčina	Nesprávny režim zvarovania.	Riešenie	Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom.	
Riešenie	Zmenšite vzdialenosť medzi elektródou a spracovávaným kusom. Prisunujte pravidelne počas všetkých fáz zvarovania.			

Príčina Nečistoty v použítom zváracom plyne.
Riešenie Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
Vždy skontrolujte kvalitu odoberaného plynu.

Príčina Nedostatočná ochrana ochranným plynom.
Riešenie Nastavte prietok vzduchu.

Príčina Zvarový kúpeľ tuhne príliš rýchlo.
Riešenie Počas zvárania znížte reznú rýchlosť.
Predhrejte dané kusy určené na zváranie.
Zväčšite zvárací prúd.

Trhliny za tepla

Príčina Nesprávne parametre zvárania.
Riešenie Znížte napätie zvárania.

Príčina Na zváraných kusoch je masť, lak, hrdza alebo iná nečistota.
Riešenie Spracovávané kusy pred zváraním dokonale a presne očistite.

Príčina Na zváranom materiáli je masť, lak, hrdza a iná nečistota.
Riešenie Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.

Príčina Nesprávny režim zvárania.
Riešenie Vykonajte operácie v správnom poradí pre daný druh zváraného spoja.

Príčina Zvárané kusy sa vyznačujú rôznymi vlastnosťami.
Riešenie Pred vlastným zváraním naneste pastu.

Trhliny z vnútorného pnutia

Príčina Prítomnosť vlhkosti vo zvarovom materiáli.
Riešenie Vždy používajte kvalitný materiál a výrobky.
Udržujte zvarový materiál vždy v dokonalom stave.

Príčina Zvláštna geometria zváraného spoja.
Riešenie Predhrejte dané kusy určené na zváranie.
Vykonajte dodatočný ohrev.
Vykonajte operácie v správnom poradí pre daný druh zváraného spoja.

Pri akejkolvek pochybnosti a/alebo probléme sa obráťte na najbližšie servisné stredisko.

7 TEORETICKÉ POZNÁMKY O ZVÁRACOM REŽIME

7.1 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 zváracieho prúdu

Rozsah zváracieho 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.

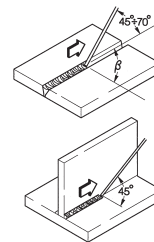
Zapálenie oblúka je zvyčajne uľahčené počiatočným zvýšením prúdu v porovnaní s hodnotou základného zváracieho prúdu (Hot Start). Hneď ako sa vytvorí elektrický oblúk, začne sa odtavovať stredná časť elektródy a vo forme kvapiek je prenášaná na zváraný kus. Vonkajší obal elektródy vyvíja pri horení ochranný plyn a umožňuje vytvorenie kvalitného zvaru.

Za účelom zabránenia zhasnutiu oblúka, spôsobeného kvapkami odtavovaného materiálu, ktoré skratujú elektródu so zváracím kúpeľom vďaka náhodnému priblíženiu, aktivuje sa funkcia prechodného zvýšenia zváracieho 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.

7.2 Zváranie metódou TIG (plynulé zváranie)

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 zapája elektrický oblúk.

Existuje aj iný spôsob zapálenia oblúka s obmedzenými nežiaducimi častčkami 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.

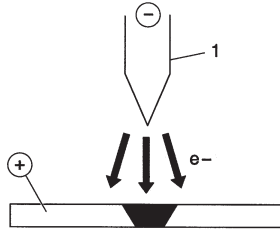
Za účelom zlepšenia kvality konečnej časti zvarového spoja je dôležité presne kontrolovať dobu zváracieho prúdu a ďalej je nutné, aby plyn prúdil na zvárací kúpeľ ešte niekoľko sekúnd po zhasnutí oblúka. V mnohých prevádzkových podmienkach je užitočné mať k dispozícii 2 zváracie prúdy a ľahko prechádzať 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).

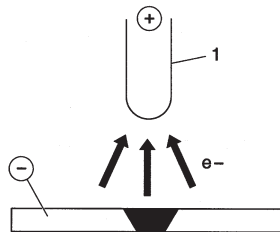
Dosiahnuté kúpele sú úzke a hlboké s vysokou rýchlosťou posuvu a následným nízkym prívodom tepla. Pomocou tejto polarity sa zvára väčšina materiálov, s výnimkou hliníka (a jeho zliatin) a horčíka.



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.

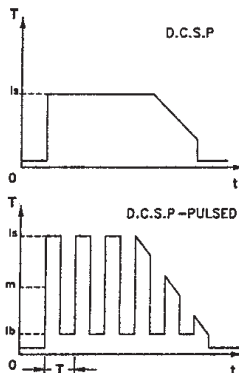


D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)

Použitie pulzového jednosmerného prúdu umožňuje lepšiu kontrolu zvaracieho kúpeľa vo zvláštnych pracovných podmienkach.

Zvarací 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 trhlin za tepla a pórovitosti.

Zvýšením kmitočtu (stredným kmitočtom) sa dosahuje užší, koncentrovanejší a stabilnejší oblúk a vyššia kvalita zvárania tenkých hrúbok.



7.2.1 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

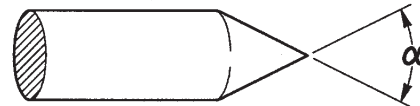
Tento proces vyžaduje dôkladné očistenie návarových hrán a ich starostlivú prípravu.

Voľba a príprava elektródy

Odporúčame použiť volfrámové elektródy s prímiesou (2 % tória - červené zafarbenie) alebo elektródy s cériom alebo lantánom s nasledujúcimi priemermi:

Ø elektróda (mm)	rozsah prúdu (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Elektróda musí byť zahrotená spôsobom označeným na obrázku.



α (°)	rozsah prúdu (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Prídavný materiál

Mechanické vlastnosti drôtov prídavného materiálu musia byť porovnateľné s vlastnosťami základného materiálu.

Neodporúčame použitie pásov získaných zo základného materiálu, mohli by obsahovať nečistoty spôsobené opracovaním, ktoré by mohli ohroziť kvalitu zvarov.

Ochranný plyn

Je prakticky vždy používaný čistý argón (99,99 %).

Zvarací prúd (A)	Ø Elektróda (mm)	Plynová hubica č. Ø (mm)	Prietok argónu (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8


7.2.2 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.

8 TECHNICKÉ ÚDAJE

TERRA 180 TLH	
Napájacie napätie U _I (50/60 Hz)	1x230V ±15%
Z _{max} (@PCC)	6mΩ *
Oneskorená napájacia tavná poistka	16A
Maximálny príkon (kVA)	8.5 kVA
Maximálny príkon (kW)	5.9 kW
Účinník PF	0.70
Výkon (μ)	81%
Cosφ	0.99
Maximálny príkon v režime I _{1max}	36.8A
Efektívna hodnota prúdu I _{1eff}	21.8A
Prúd zvarovania MMA (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
Prúd zvarovania MMA (25°C)	
(x=100%)	150A
Prúd zvarovania TIG (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
Prúd zvarovania TIG (25°C)	
(x=100%)	160A
Prúdový rozsah I ₂	3-170A
Napätie naprázdno U ₀	80Vdc (MMA) /106Vdc (TIG)
Napäťová špička V _p	9.4kV
Stupeň krytia IP	IP23S
Trieda izolácie	H
Výrobné normy	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Rozmery (d x š x v)	410x150x330 mm
Hmotnosť	8.4 kg.
Sieťový kábel	3x2.5 mm ²
Dĺžka sieťový kábel	2m

*  Zariadenie vyhovuje EN/IEC 61000-3-12, pokiaľ maximálna povolená impedancia elektrického vedenia v mieste pripojenia do verejnej elektrickej siete (napäťová zásuvka) je menšia alebo rovná predpísanej hodnote impedancie Z_{max} (Z-impedancia). Ak sa pripojí na verejnú nízkonapäťovú sieť, je na zodpovednosti inštalátora alebo užívateľa zariadenia zabezpečiť, po konzultácii s prevádzkovateľom distribučnej siete, ak je to potrebné, či zariadenie môže byť pripojené.

CE – VASTAVUSDEKLARATSIOON

Ettevõte

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITAALIA

Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

kinnitab, et seade:

TERRA 180 TLH

vastab EL-i direktiividele:

2014/35/EL MADALPINGEDIREKTIIV
2014/30/EL EMC DIREKTIIV
2011/65/EL RoHS DIREKTIIV

ja et alljärgnevaid harmoneeritud standardeid on nõuetekohaselt rakendatud:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 klass A

Igasugused tööd või muudatused, mis pole saanud eelnevat SELCO s.r.l. luba, muudavad selle sertifikaadi kehtetuks.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

INDEKS

1 HOIATUS	119
1.1 Töökeskkond.....	119
1.2 Kasutajate ja teiste isikute kaitse.....	119
1.3 Kaitse aurude ja gaaside eest.....	119
1.4 Tulekahju/plahvatuse ennetamine.....	120
1.5 Ennetamine gaasiballoonide kasutamisel.....	120
1.6 Kaitse elektrilöögi eest.....	120
1.7 Elektromagnetilised väljad ja häiringud.....	120
1.8 IP-kaitseaste.....	121
2 PAIGALDAMINE	121
2.1 Tõstmine, transport ja mahalaadimine	121
2.2 Seadme asendi valimine	121
2.3 Ühendamine.....	122
2.4 Paigaldamine	122
3 SÜSTEEMI TUTVUSTUS	123
3.1 Üldteave	123
3.2 Eesmine juhtpaneel	123
3.3 Seadistamine.....	124
3.4 Alarmide koodid.....	126
3.5 Tagapaneel	126
3.6 Pesade paneel	126
4 TARVIKUD	126
4.1 Üldteave (RC)	126
4.2 RC 100 kaugjuhtimine.....	126
4.3 RC 120 kaugjuhtimispedaal.....	127
4.4 RC 200 kaugjuhtimine.....	127
4.5 ST...-seeria põletid	127
4.6 ST... U/D-seeria põletid	127
5 HOOLDUS	127
6 TÕRKEOTSING.....	127
7 KEEVITAMISTEORIA	129
7.1 Manuaalne metalli kaarkeevitus (MMA)	129
7.2 TIG-keevitamine (pidev kaar)	130
7.2.1 Teras TIG-keevitamine	130
7.2.2 Vase TIG-keevitamine	131
8 TEHNILISED ANDMED	132

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.



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 seadet tohib kasutada ainult profitasemel, tööstuskeskkondades. Tootja ei vastuta kahjustuste eest, kui seadet kasutatakse koduses keskkonnas.
- Seadet tuleb kasutada keskkonnas, mille temperatuur jääb vahemikku -10 °C kuni $+40\text{ °C}$ ($+14\text{ °F}$ kuni $+104\text{ °F}$). Seadet tuleb transportida ja ladustada keskkonnas, mille temperatuur jääb vahemikku -25 °C kuni $+55\text{ °C}$ (-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.

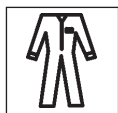


Ärge kasutage seda masinat torude lahtisulatamiseks. Ärge kasutage seda seadet patareide ja/või akude laadimiseks. Ärge kasutage seda seadet mootorite abikäivituseks.

1.2 Kasutajate ja teiste isikute kaitse



Keevitamisprotsess on mürgine kiiruse, müra, kuumuse ja gaasi allikas.



Kandke kaitseriideid, et kaitsta oma nägu keevituskaare, sädemete või hõõguva materjali eest. Riided peavad katma kogu keha ja peavad olema:

- terved ja korralikud,
- tulekindlad,
- isoleerivad ja kuivad,
- õige suurusega ja ilma mansettideta.



Kasutage alati sobivaid tööjalatseid, mis on tugevad ja veekindlad.



Kasutage alati sobivaid töökindaid, mis kaitsevad elektrilöökide ja kuumuse eest.



Kasutage tuletõkkekilpi, et kaitsta ümbritsevat ala soojuskiirguse, sädemete ja hõõguvate tükide eest. Juhtige kõikide läheduses viibivate inimeste tähelepanu sellele, et keevituskaart või hõõguvat metalli ei tohi otse vaadata ja tagage sobivate kaitsevahendite olemasolu.



Kandke 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.



Ärge puudutage äsja keevitatud või lõigatud esemeid, kuna kuumus võib põhjustada tõsiseid põletusi.

- Järgige kõiki eelnevalt kirjeldatud ettevaatusabinõusid ka keevitamisjärgsete tööde ajal, kuna keevitusjäägid võivad esemete küljest jahtumise ajal lahti tulla.
- Veenduge, et põleti oleks jahtunud enne sellega seotud töid, nt hooldamist.



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 aured, gaasid ja tolmu osakesed võivad kahjustada teie tervist. Teatud oludes võivad keevitamis-/lõikamisaurud põhjustada vähki või kahjustada rasedate naiste looteid.
- Ärge hoidke pead keevitamisel/lõikamisel gaasi ja aurude lähedal.
- Tagage töökohas korralik ventilatsioon, olgu siis looduslik või sundventilatsioon.
- Ebapiisava ventilatsiooni korral tuleb kasutada maski ja hingamisaparati.
- Eriti kitsastes oludes keevitamisel/lõikamisel 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 või lõigake 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 plahvatusohhtlikku tolmu, gaasi või auru.
- Veenduge keevitamise lõpetamisel, et voolu all olev ahel ei saaks kogemata kokku puutuda ühegi osaga, mis on ühendatud maandusahelaga.
- Hoidke töökoha läheduses sobivaid kustutusvahendeid.



1.5 Ennetamine gaasiballoonide kasutamisel

- Vääriskaasi balloonid sisaldavad rõhu all olevat gaasi ja võivad plahvatada, kui minimaalsed transportimise, ladustamise ja kasutamise ohutud tingimused pole täidetud.
- Balloonid tuleb kinnitada sobivate vahenditega vertikaalselt seina või muu toe külge selliselt, et need ei saaks kukkuda või kogemata millegagi kokku põrgata.
- Keerake ventiili kork transpordi ja kasutuselevõtu ajaks ning pärast keevitamise lõpetamist alati peale.
- Ärge jätke balloone otsese päikesevalguse, järskude temperatuurimuutuste, liiga kõrgete või äärmuslike temperatuuride kätte. Ärge jätke balloone liiga madalate või kõrgete temperatuuride kätte.
- Balloonide läheduses ei tohi kasutada lahtist leeki, elektrikaart, põleteid või elektroode, samuti ei tohi nende lähedusse sattuda hõõguv materjal.
- Üldreegel on, et keevitus- ja 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 reductori 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 ja keevitaja 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.

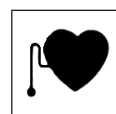


Põleti- või keevituskaablite pikendamine üle 8 m suurendab elektrilöögi ohtu.



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 või plasmalõikamist.

Seadmete EMC-klassifikatsiooni aluseks on standard EN/IEC 60974-10 (tehnilised andmed leiata nimeplaadilt) B-klassi seade vastab elektromagnetilise ühilduvuse nõuetele, mis on vajalikud tööstus- ja elamukeskkondades, sh elamupiirkonnad, 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.

Paigaldamine, kasutamine ja ala kontrollimine

Seadme tootmisel on lähtutud harmoneeritud standardist EN60974-10 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 juhistele 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 aparraadi 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.

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.

Keevitamis- ja löikamiskaablid

Järgige allolevaid juhiseid, et vähendada elektromagnetiliste väljade mõju.

- Võimalusel paigaldage ja kinnitage maandus- ja toitekaablid koos.
- Keevituskaablit ei tohi mitte mingil juhul ümber keha mähkida.
- Ärge viibige maandus- ja toitekaablite vahel (hoidke mõlemaid ühel pool keha).
- Kaablid peavad olema võimalikult lühikesed, võimalikult üksteise lähedal ja maapinna ligidal.
- Seadke seade keevitusalast kaugemale.
- Kaablid ei tohi olla muude kaablite läheduses.

Maandusühendus

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

Töödeldava eseme maandamine

Kui ese pole maandatud elektriõhtu 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.

Varjestus

Läheduses olevate teiste kaablite ja seadmete selektiivne varjestus võib vähendada elektromagnetilise häiringu probleeme. Eriksutuse puhul tuleb arvestada kogu keevitamiseseadme varjestusega.



1.8 IP-kaitseaste

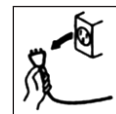
IP23S

- Ümbris takistab ohtlike osade sõrmedega puudutamist ja ei lase sisse tungida tahkedel võõrkehadel, 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.

2 PAIGALDAMINE



Paigaldada tohib ainult tootja volitustega oskuspersonal.



Veenduge, et paigaldamise ajaks oleks toide vooluvõrgust lahutatud.



Toiteallikate mitmekordne ühendamine (jadamisi või paralleelselt) on keelatud.



2.1 Tõstmine, transport ja mahalaadimine

- Seadmel on käes transportimiseks käepide.



Ärge alahinnake seadme kaalu, vaadake tehnilisi andmeid.

Ärge liigutage rippuvat koormat üle inimeste või asjade ega jätke nende kohale.



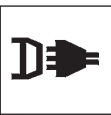
Ärge pillake seadet maha ega avaldage sellele liigset survet.



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, 230 V



ETTEVAATUST! 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.



Seadme töö on garanteeritud, kui pinge jääb nimiväärtuse tolerantsipiiri $\pm 15\%$ sisse.



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.



Elektriühenduse peab looma elektrik, kellel on olemas vajalikud oskused ja tehniline kvalifikatsioon; seejuures tuleb lähtuda seadme paigaldusriigis kehtivatest eeskirjadest.

Toitekaabli on kollane-roheline juhe, mis tuleb ALATI maandada. Kollast-rohelist juhet ei tohi MITTE KUNAGI kasutada muude pingesuhtidega.

Kontrollige, kas kasutatud seadmes on maandus olemas ja pistikupesad on töökorras.

Kasutage ainult sertifikaadiga pistikuid, mis vastavad ohutusnõuetele.

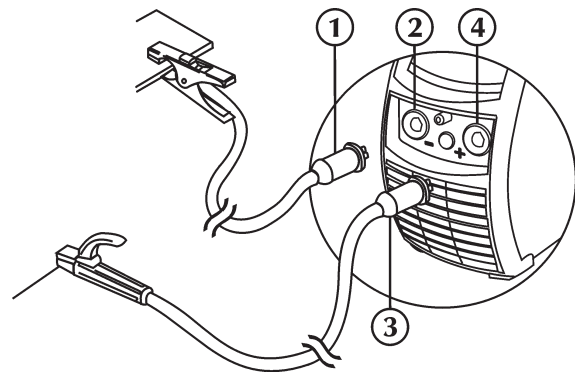


2.4 Paigaldamine

Ühendamine käsikaarkeevituse (MMA) jaoks

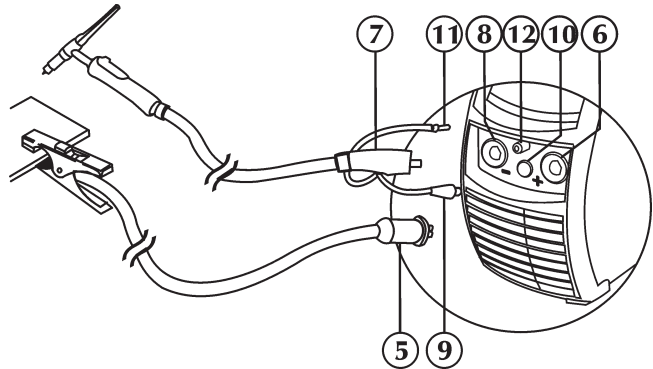


Joonisel näidatud ühenduse tulemuseks on vastupidise polaarsusega keevitamine. Otsepolaarsusega keevituse jaoks vahetage ühendused omavahel.



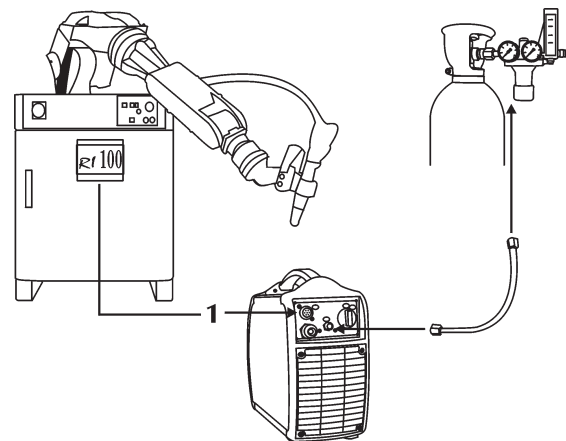
- Ühendage (1) maandusklemm toiteallika miinuspesaga (-) (2).
- Ühendage (3) elektroodihoidik toiteallika plusspesaga (+) (4).

Argoonkeevituse (TIG) ühendus



- Ühendage (5) maandusklemm toiteallika plusspesaga (+) (6).
- Ühendage TIG-põleti liitmik (7) toiteallika põletipesaga (-) (8).
- Ühendage ballooni gaasivoolik tagumise gaasiliitmikuga.
- Ühendage põleti signaalkaabel (9) sobiva liitmikuga (10).
- Ühendage põleti gaasivoolik (11) sobiva liitmikuga (12).

Süsteem automatiseerimise ja robotika jaoks



- Ühendage väliste seadmete (nt RC, RL.) juhtimise CAN-SIINI kaabel sobiva liitmikuga (1).
- Sisestage liitmik ja pöörake rõngasmutrit päripäeva, kuni masinaosad on nõuetekohaselt kinnitatud.

Digitaalsed sisendid (RI100)

- START
- GAASITEST
- HÄDAOLUKORRAS

Analoogsisendid (RI100)

- Keesvitusvoolu

Digitaalsed väljundid (RI100)

- Valmis keevitaja
- Kaar põleb
- Gaasitsükkel

"Vaadake kasutusjuhendit (RI100)".

3 SÜSTEEMI TUTVUSTUS

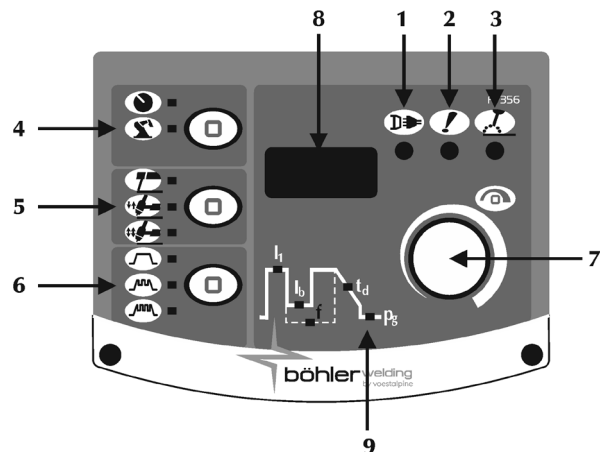
3.1 Üldteave








Need ühtlase vooluinverteriga toiteallikad pakuvad alljärgnevat tüüpi keevitustele suurepäraseid tulemusi:

- MMA,
- TIG kaugjuhtimisega kaare süütamisega kõrgsageduse abil (TIG KÕRGSAGEDUS-KÄIVITAMINE) ja gaasivarustuse juhtimine põleti nupuga,
- TIG kontaktsüütega koos lühisvoolu vähendamise (TIG TÕSTMINE-KÄIVITAMINE) ja gaasivarustuse juhtimine põleti nupuga (valitav algseadistamisel).

Toitepinge ja kaarepikkuse kõikumised ei mõjuta inverteriga keevitusaparate, andes tulemuseks prima keevitusvaliteedi.

3.2 Eesmine juhtpaneel



- 1 Toide
 Näitab, et seade on ühendatud vooluvõrku ja sisse lülitatud.
- 2 Üldalarm
 Näitab kaitseseadiste võimalikku aktiveerumist, nt temperatuurikaitse (vaadake jaotist „Alarmide tähendused”).
- 3 Toide sees
 Näitab et seadme väljundites on toide olemas.
- 4 Keevitamismeetodid
 Võimaldab hallata funktsioone ja parameetreid nii manuaalse kui ka automaatse keevituse ajal.
 Manuaalne keevitus
 Automaatkeevitus
- 5 Keevitamisprotseduur
 Võimaldab valida keevitamispotseduuri.
 Elektrodkeevitus (MMA)
 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.

Järgnev rõhk ja nupu lõplik vabastamine vähendab voolu ja tööjärgse gaasiaga.

6

Voolu pulseerimine



ÜHTLANE vool



PULSEERIV vool



KESKMISE SAGEDUESGA vool

7

Peamine reguleerimiskäepide



Võimaldab seadistada valitud parameetrit graafikul 9. Väärtust kuvatakse ekraanil 8.

Võimaldab seadistada, valida ja muuta keevitamise parameetreid.

8

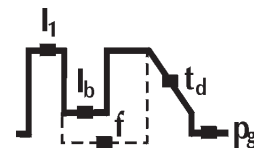
7-osaline ekraan

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

9

Keevitamise parameetrid

Paneeli graafik võimaldab keevitamise parameetreid valida ja muuta.



I_1

Keevitamisvool

Võimaldab muuta keevitamisevoolu.

Parameeter seadistatakse amprites (A).

Minimaalne 3 A, maksimaalne I_{max} , vaikesead 100 A

I_b

Põhivool

Võimaldab seadistada põhivoolu impulsi kiire impulsi režiimis.

Parameeter seadistatakse amprites (A).

Minimaalne 3 A – 1%, maksimaalne keevitusvool I_{max} 500%, Vaikesead 50%

f

Impulsi sagedus

Võimaldab aktiveerida impulsi režiimi.

Võimaldab reguleerida impulsi sagedust.

Võimaldab saada õhukeste materjalide keevitamisel paremaid tulemusi ja keevituskohtade paremat esteetilist kvaliteeti.

Parameetri seadistus: herts (Hz) – kiloherts (kHz).

Minimaalne 0,5 Hz, maksimaalne 2,5 kHz, vaikesead – 4 Hz-100Hz

t_d

Langus

Võimaldab määrata sujuvat seost keevitusvoolu ja lõppvoolu vahel. Parameetrit seadistatakse sekundites (s).

Minimaalne – väljas, maksimaalne 10,0 s, vaikesead – väljas

p_g

Järelgaas

Võimaldab seadistada ja reguleerida keevitamise lõpu gaasivoolu.

Minimaalne – 0,0 s, maksimaalne 25,0 s, vaikesead – sün

3.3 Seadistamine

Võimaldab seadistada ja muuta mitmeid lisaparaameetreid, mis annavad keevitamissüsteemi üle parema ja täpsema kontrolli.

Alguse paraameetrid on organiseeritud alljärgnevalt.

Seadistamisse sisenemine: vajutage klahvi koodrit kolm sekundit (seitsmeosalise ekraani keskmine null kinnitab sisenemist).

Vajaliku paraameetri valimine ja muutmine: keerake koodrit, kuni ilmub vajaliku paraameetri numbrikood. Vajutage nüüd klahvi koodrit, et kuvada paraameetri jaoks määratud väärtus ja seda muuta.

Seadistamisest väljumine: seadistamisest väljumiseks vajutage uuesti klahvi koodrit.

Seadistamisest väljumiseks avage paraameeter O (salvestage ja lõpetage) ning vajutage klahvi koodrit.

Seadistamisparaameetrite loend (MMA)

- 0 Salvesta ja lõpeta
Võimaldab muudatused salvestada ja seadistamisest väljuda.
- 1 Lähtestamine
Võimaldab lähtestada kõik paraameetrid vaikeväärtustele.
- 2 MMA sünergia
Võimaldab määrata parima kaaredünaamika, valides kasutatud elektroodi.
1 standard (tavaline/rutiil)
2 tselluloos
3 teras
4 alumiinium
5 valumalm
Vaikeaseade – standard (0)
Õige kaaredünaamika valimisega saab toiteallikast võtta maksimaalse kasu, et saavutada parim keevitamistulemus. Kasutatud elektroodi täiuslik keevitamistulemus pole garanteeritud (keevitamistulemus oleneb kulumaterjalide ja nende hoidmise kvaliteedist, töövõtetest, keevitamise tingimustest, mitmetest võimalikest muudest teguritest jne).
- 3 Kuumkäivitus
Võimaldab reguleerida kuumkäivituse väärtust MMA-keevituses. Lubab kasutada reguleeritavat kuumkäivitust kaare süütamisfaasides, kergendades alustamist.
Paraameeter määratakse keevitusvoolu protsendina (%).
Minimaalne – väljas, maksimaalne 500%, vaikeaseade std 80%
- 4 Kaarejõud
Võimaldab reguleerida kaarejõu väärtust MMA-keevituses.
Võimaldab reguleeritavad energeetilist dünaamilist tagasidet keevitamise ajal, kergendades seeläbi keevitaja tööd. Suurendab kaarejõu väärtust, et vähendada elektroodi kinnijäämise ohtu.
Paraameeter määratakse keevitusvoolu protsendina (%).
Minimaalne – 0%, maksimaalne 500%, vaikeaseade std 30%
- 5 Kaare eemaldamise pinget
Võimaldab määrata pingeväärtuse, mille juures toimub elektriikaare sunnitud väljalülitamine.
Lubab tõhusamalt toime tulla erinevate võimalike töötõingimustega. Näiteks punktkeevitusfaasis vähendab madal kaare eemaldamise pinget 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.

- 6 Parameeter seadistatakse voltides (V).
Minimaalne 0 V, maksimaalne 99,9 V, vaikeaseade std 57 V
Kinnijäämisvastane kaitse aktiivne
Lubab või keelab kleepumisvastase funktsiooni.
Kleepumisvastane funktsioon võimaldab keevitusvoolu vähendamist kuni 0A lühise tekkimise korral elektroodi ja töödeldava detaili vahel, kaitseb põletit, elektroodi ja keevitajat ning tagab ohutuse tekkinud olukorras.
ON Kleepumisvastane funktsioon aktiivne
OFF Kleepumisvastane funktsioon mitteaktiivne
- 7 Kaarejõu sisselõikamise lävi
Võimaldab seadistada pingeväärtust, mille juures toiteallikas varustab kaarejõu jaoks tavaliselt vajaminevat voolu tõusu.
Võimaldab saavutada kolme erinevat kaaredünaamikat.
Madal lävi: kaarejõu ebaregulaarne kasutamine loob väga stabiilse, kuid mitte väga hästi reageeriva kaare (ideaalne kogemustega keevitajate ja lihtsate elektroodide jaoks).
Kõrge lävi: sagedane kaarejõu kasutamine loob pisut ebastabiilsema, kuid väga hästi reageeriva kaare, mis suudab korrigeerida kasutaja vigu või kompenseerida elektroodi iseärasusi (ideaalne kogemusteta keevitajate ja keeruliste elektroodide jaoks).
Paraameeter seadistatakse voltides (V).
Minimaalne 0 V, maksimaalne 99,9 V, vaikeaseade 8 V
Dünaamilise võimsuse kontroll (DPC)
See annab võimaluse valida soovitud V/I paraameetrit.

$I = C$ Püsivool

Kaare pikkuse suurendamine või vähendamine ei mõjuta vajalikku keevitusvoolu.



Tavaline, rutiil, hape, teras, valumalm

$1 \div 20^*$ langev karakteristik reguleeritava kallakuga
Kaarepikkuse suurenemisel väheneb keevitusvool (ja vastupidi) lähtuvalt väärtusest, mida rakendatakse 1 kuni 20 amprit voldi kohta alusel.



Tselluloos, alumiinium

$P = C^*$ pidev toide

Kaarepikkuse suurenemisel väheneb keevitusvool (ja vastupidi) järgneva reegli alusel: $V.I = K$.



Tselluloos, alumiinium

- * Suurendab kaarejõu väärtust, et vähendada elektroodi kinnijäämise ohtu.
- 40 Mõõtmised
Võimaldab valida ekraanil 8 näidatud mõõtmise tüübi.
0 Tegelik vool
1 Tegelik pinget
2 Mõõtmist ei toimu
Standard on 0.

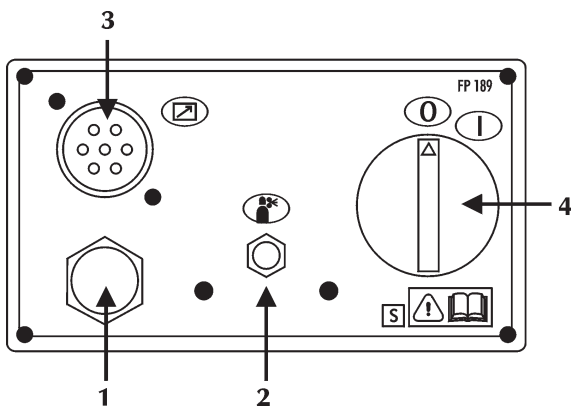
43	CH1 MIN välised parameetrid Võimaldab hallata väliseid parameetreid 1 (minimaalne väärtus).	9	Minimaalne 3 A – 1%, maksimaalne keevitusvool I _{max} 500%, Vaikeseade 50%
44	CH1 MAX välised parameetrid Võimaldab hallata väliseid parameetreid 1 (maksimaalne väärtus).		Baasvool (%-A) Võimaldab seadistada baasvoolu impulsiga kiire impulsi režiimis. Parameetri seadistus: amper (A) – protsent (%). 0 = A, 1 = %, vaikeseade %
48	Sumisti helitugevus Võimaldab seadistada sumisti helitugevust.	10	Impulsi sagedus Võimaldab aktiveerida impulsi režiimi.
49	Minimaalne – väljas, maksimaalne 10, vaikeseade 5 Kontrast Võimaldab muuta ekraani kontrasti.		Võimaldab reguleerida impulsi sagedust. Võimaldab saada õhukeste materjalide keevitamisel paremaid tulemusi ja keevituskohtade paremat esteetilist kvaliteeti. Parameetri seadistus: herts (Hz).
99	Lähtestamine Võimaldab lähtestada kõiki parameetreid vaikeväärtustele ja taastada süsteem seadistustele.	11	Minimaalne 0,5 Hz, maksimaalne 20 Hz, vaikeseade – 4 Hz Impulsi töösükkel Võimaldab reguleerida impulsskeevituse töösükli. Võimaldab hoida tippvoolu lühemat või pikemat aega. Parameetri seadistus: protsent (%). Minimaalne 20%, maksimaalne 80%, vaikeseade 50%
Seadistamisparameetrite loend (TIG)			
0	Salvesta ja lõpeta Võimaldab muudatused salvestada ja seadistamisest väljuda.		
1	Lähtestamine Võimaldab lähtestada kõik parameetrid vaikeväärtustele.	12	Kiire impulsi sagedus Võimaldab reguleerida impulsi sagedust.
2	Eelgaas Võimaldab seadistada kaare süttimisele eelnevat gaasivoolu. Võimaldab täita põleti gaasiga ja valmistada keskkonna keevitamiseks ette. Minimaalne 0,0 s, maksimaalne 25,0 s, vaikeseade 0,1 s		Võimaldab saavutada täpsemat tööd ja elektriikaare paremat stabiilsust. Parameetri seadistus: Hertz (Hz), KiloHertz (KHz). Minimaalne 20 Hz, maksimaalne 2,5KHz, vaikeseade 100Hz
3	Algvool Võimaldab reguleerida keevitamise alguse voolu. Võimaldab kuumemat või jahedamat keevituskohta vahetult pärast kaare süütamist. Parameetri seadistus: amper (A) – protsent (%). Minimaalne 3 A – 1%, maksimaalne I _{max} – 500%, vaikesead 50%	13	Langus Võimaldab määrata sujuvat seost keevitusvoolu ja lõppvoolu vahel. Parameetrit seadistatakse sekundites (s). Minimaalne – väljas, maksimaalne 10,0 s, vaikeseade – väljas
4	Algvool (%-A) 0 = A, 1 = %, vaikeseade %	14	Lõppvool Võimaldab seadistada lõppvoolu. Parameetri seadistus: amper (A) – protsent (%). Minimaalne 3 A – 1%, maksimaalne I _{max} – 500%, vaikeseade 50%
5	Tõus Võimaldab määrata sujuvat seost voolu ja keevitusvoolu vahel. Parameetrit seadistatakse sekundites (s). Minimaalne – väljas, maksimaalne 10,0 s, vaikeseade – väljas	15	Lõppvool (%-A) Võimaldab seadistada lõppvoolu. Parameetri seadistus: amper (A) – protsent (%). 0 = A, 1 = %, vaikeseade %
6	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 vähendamise, jõudes seega lõppvooluni. Nupu uuesti vabastamisel kaar kustub ja gaas jätkab voolamist määratud järeltööaja jooksul. Parameetri seadistus: amper (A) – protsent (%). Minimaalne 3 A – 1%, maksimaalne I _{max} – 500%, vaikeseade 50%	16	Järeлгаas Võimaldab seadistada ja reguleerida keevitamise lõpu gaasivoolu. Parameetri seadistus: sekundid (s). Minimaalne – 0,0 s, maksimaalne 25,0 s, vaikeseade – sünn
7	Kahetasemeline vool (%-A) Võimaldab seadistada sekundaarvoolu kahetasemelise keevitamise režiimis. 0 = A, 1 = %, 2 = väljas Kahetasemeline TIG asendab aktiveerimisel 4-režiimi.	17	Käivitusvool (kõrgsageduslik käivitamine) Parameetri seadistus: amprid (A). Minimaalne 3 A, maksimaalne 170 A, vaikeseade 100 A
8	Põhivool Võimaldab seadistada põhivoolu impulsiga kiire impulsi režiimis. Parameetri seadistus: amper (A) – protsent (%).	18	TIG käivitamine (HF) Võimaldab valida vajalikke kaare süütamise režiime. Sees = KÕRGSAGEDUSLIK KÄIVITAMINE, väljas = TÕSTMISEGA KÄIVITAMINE, vaikeseade = KÕRGSAGEDUSLIK KÄIVITAMINE
		19	Punktkeevitus Võimaldab aktiveerida punktkeevituse ja määrata keevitamisaega. Võimaldab seadistada ajastust keevitamise protseduuri jaoks. Parameetri seadistus: sekundid (s). Minimaalne – väljas, maksimaalne 99,9 s, vaikeseade – väljas
		20	Taaskäivitamine Võimaldab aktiveerida taaskäivitusfunktsiooni. Võimaldab kaare kiirelt kustutada alandamisel või keevitamistsükli taaskäivitamisel. 0 = väljas, 1 = sees, vaikeseade – sees

- 21 (TIG DC) lihtne liide
Võimaldab kaare süütamist impulsi-, voolu- ja ajafunktsiooniga enne eelseadistatud keevitamistingimuste automaatset taastamist.
Võimaldab suuremat kiirust ja täpsust detailide eelkeevituse ajal.
Parameetri seadistus: sekundid (s).
Minimaalne 0,1 s, maksimaalne 25,0 s, vaikesead – väljas
- 40 Mõõtmised
Võimaldab valida ekraanil 8 näidatud mõõtmise tüübi.
0 Tegelik vool
1 Tegelik pinge
2 Mõõtmist ei toimu
Standard on 0.
- 42 (U/D) seadistamissamm
Võimaldab seadistada üles-alla-klahvide seadistamissammu.
Minimaalne – väljas, maksimaalne – IMAX, vaikesead 1
- 43 CH1 MIN välised parameetrid
Võimaldab hallata väliseid parameetreid 1 (minimaalne väärtus).
- 44 CH1 MAX välised parameetrid
Võimaldab hallata väliseid parameetreid 1 (maksimaalne väärtus).
- 48 Sumisti helitugevus
Võimaldab seadistada sumisti helitugevust.
Minimaalne – väljas, maksimaalne 10, vaikesead 5
- 49 Kontrast
Võimaldab muuta ekraani kontrasti.
Minimaalne 0, maksimaalne 15, vaikesead 12
- 99 Lähtestamine
Võimaldab lähtestada kõiki parameetreid vaikeväärtustele ja taastada süsteem seadistustele.

3.4 Alarmide koodid

- E01, E03 Temperatuurialarm
Selle alarmi korral pole mõistlik seadet välja lülitada, kuna nii saab sisemine ventilaator edasi töötada ja ülekuumenenud osi jahutada.
- E11 Süsteemi konfigureerimise alarm
- E20 Mäluvea alarm
- E21 Andmekao alarm

3.5 Tagapaneel

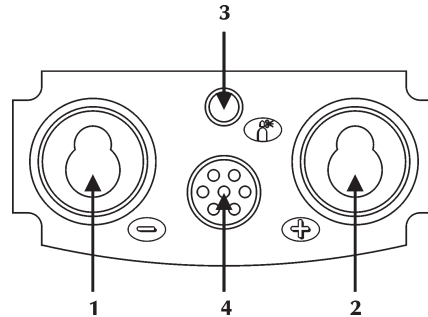


- 1 Toitekaabel
Ühendus süsteemi ja vooluvõrgu vahel.
- 2 Gaasiühendus



- 3 Signaalkaabli (CAN-SIIN) sisend
- 4 Välja/sisse lüliti
Lülitab keevitusaparaadi elektritoite sisse.
Sellel on kaks asendit O (väljas) ja I (sees).

3.6 Pesade paneel



- 1 Negatiivne toitepesa
Elektroodkeevituse või TIG-põleti maanduskaabli ühendus.
- 2 Positiivne toitepesa
Ühendab elektroodpõleti MMA-keevituses või maanduskaabli TIG-keevituses.
- 3 Gaasiühendus
- 4 Põletinupu ühendus

4 TARVIKUD

4.1 Üldteave (RC)

Kaugjuhtimise kasutamine aktiveerub, kui ühendatakse toiteallikaga. Selle ühenduse saab teha ka sisselülitatud toite korral. Kui RC-juhtimine on ühendatud, jääb toiteallika juhtpaneel aktiivseks, et teha vajalikke muudatusi. Toiteallika juhtpaneelil tehtud muudatusi näidatakse ja RC-juhtimises ja vastupidi.

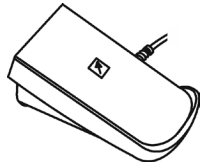
4.2 RC 100 kaugjuhtimine



RC 100 on kaugjuhtimisüksus, mis on mõeldud keevitusvoolu ja -pinge kuvamiseks ja haldamiseks.

"Vaadake kasutusjuhendit".

4.3 RC 120 kaugjuhtimispedaal



Väljundvoolu miinimum- kuni maksimumväärtust (määratav SEADISTAMISE kaudu) reguleeritakse pedaalile avaldatava survega. Mikrolüliti tagab käivitussignaali miinimumsurve korral.

"Vaadake kasutusjuhendit".

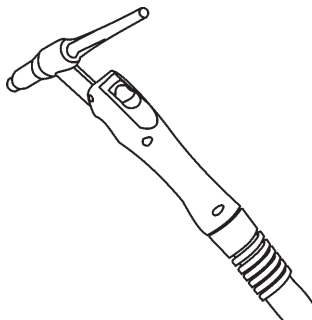
4.4 RC 200 kaugjuhtimine



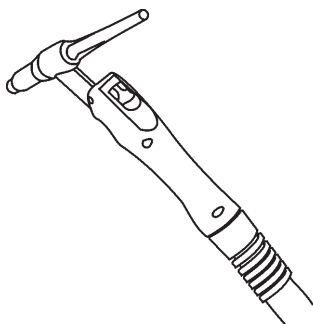
RC 200 on kaugjuhtimisüksus, mis on loodud ühendatud toiteallika kõikide saadaolevate parameetrite kuvamiseks ja seadistamise haldamiseks.

"Vaadake kasutusjuhendit".

4.5 ST...-seeria põletid



4.6 ST... U/D-seeria põletid



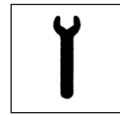
U/D-seeria põletid on digitaalsed TIG-põletid, mis võimaldavad juhtida peamiseid keevitusparameetreid:

- keevitamisvool

(Vaadake jaotist seadistamise kohta).

"Vaadake kasutusjuhendit".

5 HOOLDUS



Süsteemi tuleb regulaarselt hooldada tootja juhiste järgi.

Kõiki hooldustöid peab tegema ainult kvalifitseeritud personal. Seadmete töö ajal peavad kõik kontroll-luugid ja katted olema suletud ja lukustatud.

Süsteemi volitamatu muutmine on rangelt keelatud. Ärge laske elektrit juhtival tolmul koguneda võrede lähedusse ja nende peale.



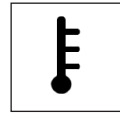
Lahutage toide enne seadme kallal töötamist!



Kontrollige toiteallikat regulaarselt alljärgnevalt.

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

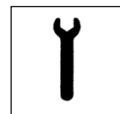
Põletikomponentide, elektroodihoidikute ja/või maanduskaablite hooldamiseks või vahetamiseks:



Kontrollige komponendi temperatuuri ja veenduge, et need poleks ülekuumenenud.



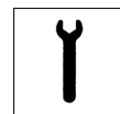
Kasutage alati ohutusnõuetele vastavaid kindaid.



Kasutage sobivaid võtmeid ja tööriistu.

Eelnimetatud hooldustööde tegemata jätmisel kaotab garantii kehtivuse ja välistab igasuguse tootjapoolse vastutuse.

6 TÕRKEOTSING



Süsteemi kõiki osi peab remontima või vahetama ainult kvalifitseeritud personal.

Süsteemi mis tahes osa remontimine või vahetamine volitamata personali poolt tühistab toote garantii.

Süsteemi ei tohi vähimalgi määral muuta.

Tootja ütleb lahti igasugusest vastutusest, kui kasutaja eirab neid juhiseid.

Süsteem ei lülitu sisse (roheline LED ei põle)

Põhjus Pistikupesas puudub toitepinge.
Lahendus Kontrollige ja vajadusel remontige elektrisüsteemi. Kasutage ainult kvalifitseeritud personali.

Põhjus Rikkis pistik või kaabel.
Lahendus Asendage rikkis komponent. Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.

Põhjus Kaitse on läbi põlenud.
Lahendus Asendage rikkis komponent.

Põhjus	Rikkis toitelüliti.	Põhjus	Varjestusgaasi liiga vähe.
Lahendus	Asendage rikkis komponent. Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.	Lahendus	Reguleerige gaasivoolu.
Põhjus	Elektroonikarike.	Põhjus	Vale keevitamisrežiim.
Lahendus	Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.	Lahendus	Vähendage põleti nurka.
Väljundpinge puudub (süsteem ei keevita)		Ebapiisav läbitungimine	
Põhjus	Rikkis põletinupp.	Põhjus	Vale keevitamisrežiim.
Lahendus	Asendage rikkis komponent. Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.	Lahendus	Vähendage keevitamisel liikumiskiirust.
Põhjus	Süsteem on üle kuumenenud (temperatuurialarm – kollane LED põleb).	Põhjus	Valed keevitamisparameetrid.
Lahendus	Laske süsteemil jahtuda, ärge lülitage välja.	Lahendus	Suurendage keevitamisvoolu.
Põhjus	Vale maandusühendus.	Põhjus	Vale elektrood.
Lahendus	Maandage süsteem õigesti. Lugege peatükki „Paigaldamine”.	Lahendus	Kasutage väiksema läbimõõduga elektroodi.
Põhjus	Elektroonikarike.	Põhjus	Vale serva ettevalmistamine.
Lahendus	Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.	Lahendus	Suurendage kaldserva.
Vale väljundvõimsus		Põhjus	Vale maandusühendus.
Põhjus	Valesti valitud keevitamisprotseduur või rikkis valiküliti.	Lahendus	Maandage süsteem õigesti.
Lahendus	Valige õige keevitamisprotseduur.	Põhjus	Keevitatavad detailid liiga suured.
Põhjus	Süsteemi parameetrid või funktsioonid on valesti seadistatud.	Lahendus	Suurendage keevitamisvoolu.
Lahendus	Lähtestage süsteem ja keevitamis-parameetrid.	Töötlemisjäägid jäävad materjali sisse	
Põhjus	Rikkis keevitamisvoolu seadistamise potentsiomeeter/kooder.	Põhjus	Ebapiisav puhastamine.
Lahendus	Asendage rikkis komponent. Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.	Lahendus	Puhastage detaile põhjalikult enne keevitamist.
Põhjus	Elektroonikarike.	Põhjus	Elektroodi läbimõõt on liiga suur.
Lahendus	Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.	Lahendus	Kasutage väiksema läbimõõduga elektroodi.
Ebastabiilne kaar		Põhjus	Vale serva ettevalmistamine.
Põhjus	Varjestusgaasi liiga vähe.	Lahendus	Suurendage kaldserva.
Lahendus	Reguleerige gaasivoolu.	Põhjus	Vale keevitamisrežiim.
Põhjus	Keevitusgaasis on niiskust.	Lahendus	Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel. Liikuge keevitamise sujuvalt.
Lahendus	Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid. Veenduge, et gaasivarustussüsteem oleks alati veatus seisundis.	Volframijäägid jäävad materjali sisse	
Põhjus	Valed keevitamisparameetrid.	Põhjus	Valed keevitamisparameetrid.
Lahendus	Kontrollige keevitamissüsteemi hoolikalt. Pöörduge lähimasse teeninduspunkti, et lasta süsteem remontida.	Lahendus	Vähendage keevituspinget.
Liiga palju pritsmeid		Põhjus	Vale elektrood.
Põhjus	Kaare pikkus vale.	Lahendus	Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid. Teritage elektroodi ettevaatlikult.
Lahendus	Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.	Põhjus	Vale keevitamisrežiim.
Põhjus	Valed keevitamisparameetrid.	Lahendus	Vältige kontakti elektroodi ja keevituskoha vahel.
Lahendus	Vähendage keevitamispinget.	Augud	
		Põhjus	Varjestusgaasi liiga vähe.
		Lahendus	Reguleerige gaasivoolu.
		Kinnijäämine	
		Põhjus	Kaare pikkus vale.
		Lahendus	Suurendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.
		Põhjus	Valed keevitamisparameetrid.
		Lahendus	Suurendage keevitamisvoolu.
		Põhjus	Vale keevitamisrežiim.
		Lahendus	Hoidke põletit suurema nurga all.
		Põhjus	Keevitatavad detailid liiga suured.
		Lahendus	Suurendage keevitamisvoolu.

Põletusjäljed	
Põhjus	Valed keevitamisparameetrid.
Lahendus	Vähendage keevitamispinget.
Põhjus Kaare pikkus vale.	
Lahendus	Suurendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.
Põhjus Vale keevitamisrežiim.	
Lahendus	Vähendage täitmise ajal külgsuunalist vibreerimiskiirust. Vähendage keevitamise ajal liikumiskiirust.
Põhjus Varjestusgaasi liiga vähe.	
Lahendus	Kasutage keevitatava materjaliga sobivaid gaase.
Oksüdeerumine	
Põhjus	Ebapiisav gaasikaitse.
Lahendus	Reguleerige gaasivoolu.
Poorsus	
Põhjus	Määre, lakk, rooste või mustus keevitatavatel toorikutel.
Lahendus	Puhastage toorikuid enne keevitamist hoolikalt.
Põhjus Määre, lakk, rooste või mustus täitematerjalil.	
Lahendus	Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid. Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.
Põhjus Täitematerjal on niiskust.	
Lahendus	Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid. Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.
Põhjus Kaare pikkus vale.	
Lahendus	Vähendage kaugust elektroodi ja tooriku vahel.
Põhjus Keevitusgaas on niiskust.	
Lahendus	Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid. Veenduge, et gaasivarustussüsteem oleks alati veatus seisundis.
Põhjus Varjestusgaasi liiga vähe.	
Lahendus	Reguleerige gaasivoolu.
Põhjus Keevituskoht tahkub liiga kiirelt.	
Lahendus	Vähendage keevitamise ajal liikumiskiirust. Eelkuumutage keevitatavaid toorikuid. Suurendage keevitamisvoolu.
Kuumuspraod	
Põhjus	Valed keevitamisparameetrid.
Lahendus	Vähendage keevitamispinget.
Põhjus Määre, lakk, rooste või mustus keevitatavatel toorikutel.	
Lahendus	Puhastage toorikuid enne keevitamist hoolikalt.
Põhjus Määre, lakk, rooste või mustus täitemetallil.	
Lahendus	Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid. Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.
Põhjus Vale keevitamisrežiim.	
Lahendus	Läbige enne keevitamist antud liitekohade tüübi jaoks vajalikud töösammud.
Põhjus Keevitavatel toorikutel on erinevad omadused.	
Lahendus	Looge enne keevitamist vahekiht.

Külmpraod	
Põhjus	Täitematerjal on niiskust.
Lahendus	Kasutage alati kvaliteetseid materjale ja tooteid. Jälgige, et täitematerjali seisund oleks alati laitmatu.
Põhjus Keevitatava liitekohade erigeomeetria.	
Lahendus	Eelkuumutage keevitatavaid toorikuid. Kuumutage pärast tööd. Läbige enne keevitamist antud liitekohade tüübi jaoks vajalikud töösammud.
Kui teil tekib kahtluseid ja/või probleeme, võtke kindlasti ühendust lähima teeninduskeskusega.	

7 KEEVITAMISTEORIA

7.1 Manuaalne metalli kaarkeevitus (MMA)

Servade ettevalmistamine

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

Elektroodi valimine

Kasutatava elektroodi läbimõõt oleneb materjali paksusest, liidese asendist ja tüübist ning keevitatava detaili ettevalmistamisest. Loomulikult vajavad suure läbimõõduga elektroodid väga kõrget elektrivoolu, et tagada keevitamise ajal piisava kuumuse olemasolu.

Katte tüüp	Omadus	Kasutamine
Rutiil	Lihne kasutada	Kõik asendid
Hape	Kõrge sulamiskiirus	Lapik
Lihne	Ülikvaliteetne liides	Kõik asendid

Keevitamisvoolu valimine

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

Kaare süütamine ja hoidmine

Elektrikaar süüdatakse, kui kriimustada elektroodi teravikku maanduskaabliga ühendatud toorikul. Kui kaar on süttinud, tuleb elektrood kiirelt tavalisele keevitamiskaugusele tagasi tõmmata.

Üldiselt kasutatakse kaare süttimiskäitumise parandamiseks kõrge-mat algvoolu, et kuumutada elektroodi otsa kiirelt ja abistada kaare loomist (kuumkäivitus).

Kui kaar on tekkinud, hakkab elektroodi keskmine osa sulama ja moodustab väikeseid tilgakesi, mis kantakse kaare abil sulanud keevituskohta tooriku pinnal.

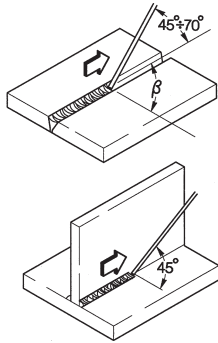
Elektroodi välimine kate tarbitakse ära ja see varustab keevituskohta varjestusgaasiga, tagades keevituse hea kvaliteedi.

Selleks, et sulanud materjalitilgad ei saaks kaart lühisega kustutada ja elektroodi keevituskohta külge läheduse tõttu kinni jätta, tõstetakse ajutiselt keevitusvoolu, et sulatada tekkivat lühist (kaarjõud).

Kui elektrood jääb tooriku külge, tuleb lühisvoolu vähendada miinimumini (kinnijäämisvastane meede).

Keevitamine

Keevitamisasend oleneb läbimiste arvust. Elektroodi liigutatakse tavaliselt ostsilleeruvalt ja õmbluse külgedel peatudes, nii ei kogune keskele liiga palju täitematerjali.



Räbu eemaldamine

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

7.2 TIG-keevitamine (pidev kaar)

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 kõrgepingelähenduse 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 siseseatumise oht väiksem. Töstmisega süütamine ei vaja kõrgsagedust, kuid ainult esialgset lühist madala voolu juures elektroodi ja tooriku vahel. Elektroodi töstmisel kaar süttib ja vool tõuseb kuni seadistatud keevitamisväärtuseni.

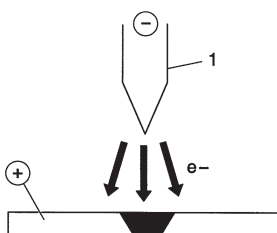
Täitmiskvaliteedi tõhustamiseks keevituskohta lõpus on oluline täpselt juhtida voolulanguse kallakut, lisaks tuleb tagada, et gaas voolaks keevituskohta veel mõni sekund pärast kaare kustutamist. Paljude töötingimuste puhul on mõistlik kasutada kaht eel-seadistatud keevitusvoolu, mille vahel saab raskusteta lülitada (KAHETASEMELINE).

Keevitamise polaarsus

D.C.S.P. (alalisvoolu otsepolaarsus)

See on enimkasutatud polaarsus ja tagab elektroodi (1) vähesel kulumisel, kuna 70% kuumusest on suunatud anoodi (toorikusse). Tulemuseks on kitsad ja sügavad keevituskohad, suure liikumiskii-ruse ja madala kuumusvajadusega.

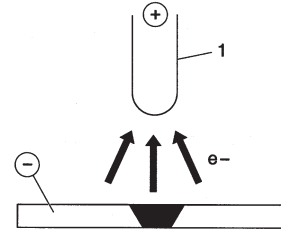
Selle polaarsusega keevitatakse suuremat osa materjalidest, peale alumiiniumi ja selle sulamite.



D.C.R.P. (alalisvoolu vastassuunaline polaarsus)

Vastassuunalist polaarsust kasutatakse keevitusulamite jaoks, mis on kaetud oksiidikihtiga, millel on metalliga võrreldes suurem sulamiskiht.

Suurt voolutugevust ei saa kasutada, kuna see kulutaks elektroodi liigselt.

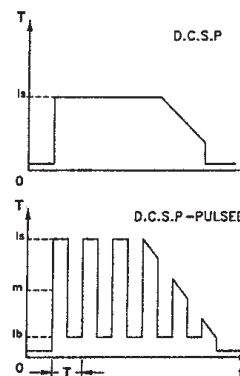


D.C.S.P.-impulss (alalisvoolu otsepolaarsusega impulss)

Impulssiga alalisvoolu kasutamine võimaldab teatud töötingimustes keevituskohta laiust ja sügavust täpsemalt juhtida. Keevituskoht 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.



7.2.1 Terase TIG-keevitamine

TIG-protseduur on väga tõhus niihasti süsinikterase kui ka terase-sulamite keevitamisel, torude esmatötluse jaoks ja keevitustöödel, kus tulemuse hea välimus on oluline.

Vaja läheb otsepolaarsust (D.C.S.P.).

Servade ettevalmistamine

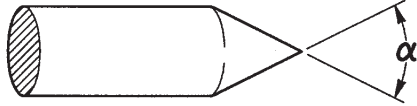
Servad tuleb hoolikalt puhastada ja ette valmistada.

Elektroodi valimine ja ettevalmistamine

Soovitame kasutada toorium-volfram-elektroode (2% punane toorium) või selle asemel tseerium- või lantaanelektroode alljärgnevatel läbimõõtetega.

Elektroodi Ø (mm)	Vooluvahemik (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Elektroodi tuleb teritada nii, nagu on joonisel näidatud.



α (°)	Vooluvahemik (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Täitematerjal

Täitevarraste mehaanilised omadused peavad olema põhimetalli omadega sarnased.

Ärge kasutage põhimetallist võetud ribasid, kuna neis võib olla töötlemisdefekte, mis võivad keevisliite kvaliteeti halvasti mõjutada.

Varjestusgaas

Tavaliselt kasutatakse puhast argooni (99,99%).

Keevitamisvool (A)	Elektroodi Ø (mm)	Gaasiotsaku n° Ø (mm)	Argooni voolukiirus (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 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.

8 TEHNILISED ANDMED

TERRA 180 TLH

Toitepinge U ₁ (50/60 Hz)	1x230V ±15%
Z _{max} (@PCC)	6mΩ *
Aeglane kaitse	16A
Maksimaalne sisendvõimsus (kVA)	8.5 kVA
Maksimaalne sisendvõimsus (kW)	5.9 kW
Võimsustegur PF	0.70
Efektiivus (μ)	81%
Cosφ	0.99
Maks. sisendvool U _{max}	36.8A
Efekttiivne vool U _{eff}	21.8A
MMA Keevitusvool (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
MMA Keevitusvool (25°C)	
(x=100%)	150A
TIG Keevitusvool (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
TIG Keevitusvool (25°C)	
(x=100%)	160A
Seadistamisvahemik I ₂	3-170A
Avatud ahela pinge U _o	80Vdc (MMA) /106Vdc (TIG)
Tippinge üles U _p	9.4kV
IP-kaitseaste	IP23S
Isolatsiooniklass	H
Tootmisstandardid	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Mõõtmed (p × s × k)	410x150x330 mm
Mass	8.4 kg.
Toitekaabel	3x2.5 mm ²
Toitekaabli pikkus	2m

*  See seade vastab standardile EN/IEC 61000-3-12, kui maksimaalne lubatud toitevõrgu näivtakistus avaliku vooluvõrguga ühendamise punktis (ühine ühendamiskoht, PCC) on väiksem kui Z_{max} juures näidatud väärtus või sellega võrdne. Kui see ühendatakse avalikku madalpingevõrku, vastutab seadme paigaldaja või kasutaja selle eest, et seadme ühendamisluba saadaks jaotusvõrgu operaatorilt.

CE – ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

Uzņēmums

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITĀLIJA
Tālrs.: +39 049 9413111 - Fakss: +39 049 9413311 - E-pasts: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

ar šo paziņo, ka iekārta

TERRA 180 TLH

atbilst šīm ES direktīvām:

2014/35/ES	ZEMSPRIEGUMA ELEKTROIEKĀRTU DIREKTĪVA
2014/30/ES	EMS DIREKTĪVA
2011/65/ES	RoHS DIREKTĪVA

un ka šādi saskaņotie standarti ir pienācīgi piemēroti:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 A klase

Jebkuras darbības vai modifikācijas, kuras nav iepriekš pilnvarojis uzņēmums SELCO s.r.l. padara šo sertifikātu par spēkā neesošu.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

SATURS

1 BRĪDINĀJUMS.....	135
1.1 Darba vide	135
1.2 Lietotāja un citu personu aizsardzība	135
1.3 Aizsardzība no izgarojumiem un gāzēm	135
1.4 Aizsardzība pret ugunsgrēku/sprādzienu.....	136
1.5 Piesardzības pasākumi gāzes balonu izmantošanas laikā	136
1.6 Aizsardzība no elektrotrieciena	136
1.7 Elektromagnētiskie lauki un traucējumi.....	136
1.8 IP aizsardzības klase.....	137
2 UZSTĀDĪŠANA.....	137
2.1 Celšana, transportēšana un izkraušana	137
2.2 Iekārtas novietošana	137
2.3 Pieslēgšana	138
2.4 Uzstādīšana.....	138
3 IEKĀRTAS APRAKSTS	139
3.1 Vispārēja informācija	139
3.2 Priekšējais vadības panelis	139
3.3 Iestatīšana	140
3.4 Trauksmju kodi	142
3.5 Aizmugurējais panelis	142
3.6 Līgzdu panelis	142
4 PIEDERUMI	142
4.1 Vispārēja informācija (RC).....	142
4.2 RC 100 tālvadības pults.....	143
4.3 RC 120 pedāļa tālvadības	143
4.4 RC 200 tālvadības pults	143
4.5 ST... sērijas degļi.....	143
4.6 ST... U/D sērijas degļi.....	143
5 TEHNISKĀ APKOPE	143
6 PROBLĒMU NOVĒRŠANA.....	144
7 METINĀŠANAS TEORIJA	146
7.1 Manuālā metāla lokmetināšana (MMA).....	146
7.2 TIG metināšana (nepārtraukts loks).....	146
7.2.1 Tērauda TIG metināšana	147
8 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS	148

SIMBOLI



Nopietnu traumu nenovēršami 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



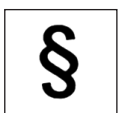
Pirms jebkuras darbības veikšanas ar iekārtu, pārliecinieties, ka rūpīgi izlasījāt un sapratāt šīs instrukcijas saturu.

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.



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 profesionāliem un rūpnieciskā vidē. Ražotājs neuzņemas atbildību par bojājumiem, kas radušies, 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.



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.



Izvietojiet ugunsizturīgu ekrānu, lai pasargātu apkārtējo zonu no stariem, dzirkstelēm un kvēlojošiem sārņiem.

Darba zonā esošajām personām iesakiet neskatīties uz loku vai kvēlojošo metālu un atbilstoši sevi aizsargāt.



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 trokšnis, izmantojiet ausu aizsargus. Ja trokšņa līmenis pārsniedz likumā noteikto, ierobežojiet piekļuvi darba zonai un pārliecinieties, lai jebkurš, kas tai tuvojās, lietotu ausu aizsargus.

- Metināšanas laikā sānu pārsegumi vienmēr jābūt aizvērtiem.



Nepieskarieties tikko sametinātiem priekšmetiem, jo karstums var izraisīt nopietnus apdegumus vai apsvīdumu.

- Ievērojiet iepriekš aprakstītos piesardzības pasākumus arī veicot darbības pēc metināšanas, jo, atdzīstot, sārņi var atdalīties no priekšmetiem.
- Pirms veikt darbus ar degli vai pirms veikt tā tehnisko apkopi, pārliecinieties, ka tas ir auksts.



Pirmās palīdzības aptieciņai jāatrodas pieejamā vietā. Nenovērtējiet par zemu apdegumus vai traumas.



Pirms darba zonas pamešanas, padariet to drošu, lai izvairītos no nejaušu 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 noteikumos 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 stacijas 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 spiedvertņēm un to tuvumā.
- Neveiciet metināšanas vai griešanas darbības ar slēgtām tvertņēm vai caurulēm. Esiet īpaši uzmanīgs, veicot metināšanas darbus ar caurulēm vai tvertņēm 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 nejauši nepieskartos zemējuma ķēdei.
- Novietojiet ugunsdzēsības aparātu vai materiālu tuvu darba zonai.



1.5 Piesardzības pasākumi gāzes balonu izmantošanas laikā

- Balonos 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 un metinātājs 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 elektrodu turētājiem vienlaicīgi. Ja sajūtat elektrotriecienu, uzreiz pārtrauciet metināšanas darbības.



Loka izveidošanās un stabilizācijas ierīce paredzēta manuālai vai mehāniskai vadībai.

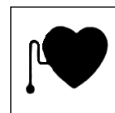


Ja degļa vai metināšanas vadi būs garāki par 8 m, palielināsies elektrotrieciena risks.



1.7 Elektromagnētiskie lauki un traucējumi

- Metināšanas strāva, kas iet cauri iekšējiem un ārējiem sistēmas vadiem, veido elektromagnētisko lauku metināšanas vadu 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 vai griešanas ar plazmu darbības, ir jākonsultējas ar ārstu.

EMS aprīkojuma klasifikācija atbilstoši EN/IEC 60974-10 (skatiet datu plāksnīti vai tehniskos datus)

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.

Uzstādīšana, izmantošana un vietas pārbaude

Aprīkojums tiek ražots atbilstoši EN60974-10 saskaņotā standarta prasībām un tiek identificēts kā „A KLASĒS” 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.

Elektroapgādes prasības (skat. tehniskos datus)

Lieljaudas aprīkojums ietekmē tīkla jaudas kvalitāti, jo primārā strāva tiek ņemta no elektrotīkla.

Tāpēc dažiem aprīkojumu veidiem var tikt piemēroti ierobežojumi un prasības pret savienojumu attiecībā uz maksimāli pieļaujamo pilno pretestību (Z_{max}) vai nepieciešamo minimālo jaudu (S_{sc}) pieslēguma punktā ar publisko elektrotīklu (kopīgā pieslēguma punkts, KPP) (skat. tehniskos datus). Šajā gadījumā aprīkojuma uzstādītājs vai operators ir atbildīgs par to, lai nodrošinātu, ka šādu aprīkojumu iespējams pieslēgt, nepieciešamības gadījumā konsultējoties ar sadales tīkla operatoru.

Ja rodas traucējumi, var būt nepieciešams veikt papildu piesardzības pasākumus, piemēram, strāvas padeves filtrēšanu. Ir arī jāapsver iespēja ekranēt strāvas padeves vadu.

Metināšanas un griešanas vadi

Lai līdz minimumam samazinātu elektromagnētiskā lauka ietekmi, ievērojiet zemāk norādītās instrukcijas.

- Ja iespējams, sakopojiet un nostipriniet zemējuma un strāvas padeves vadus.
- Neaptinietetināšanas 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 viens citam un jāatrodas grīdas vai gandrīz grīdas līmenī.
- Novietojiet aprīkojumu drošā attālumā no metināšanas zonas.
- Vadi jānovieto atsevišķi no citiem vadiem.

Zemējuma savienojums

Jāizvērtē visu metināšanas aprīkojuma metālisko daļu zemējuma iespēja un tuvākā apkārtne.

Zemējuma savienojums jāizveido saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

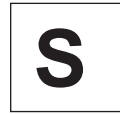
Sagataves iezemēšana

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.

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

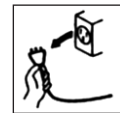
IP23S

- Korpus ir aizsargāts no piekļuves bīstamām daļām ar pirkstiem un no cietu svešķermeņu, kuru diametrs ir lielāks/vienāds ar 12,5 mm, iekļūšanas.
- Korpus ir aizsargāts no lietus 60° leņķī.
- Korpus ir aizsargāts no kaitīgas ūdens iekļūstošas iedarbības, kad iekārtas kustīgās daļas nav aktīvas.

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.
- Nenovērtējiet par zemu iekārtas svaru: skat. tehniskās specifikācijas.
- Nepārvietojiet un nenovietojiet kravu virs personām vai priekšmetiem.



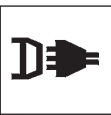
Nemetiet iekārtu un nepiemērojiet tai spiedienu.



2.2 Iekārtas novietošana

Ievērojiet zemāk uzskaitītos noteikumus.

- Nodrošiniet ērtu piekļuvi iekārtas vadīklām un savienojumiem.
- Novietojiet iekārtu ļoti ierobežotās vietās.
- Novietojiet 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:

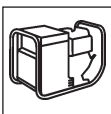
- vienfāzes 230V



UZMANĪBU! 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.



Iekārtas darbība ir garantēta ar sprieguma pielaidēm $\pm 15\%$ pret nominālo spriegumu.



Iekārta var darbināt ar ģeneratoru, kas garantē stabili 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.



Elektriskie savienojumi jāizveido kvalificētiem tehniķiem, kuriem ir īpaša profesionālā un tehniskā kvalifikācija un kuri atbilst noteikumiem, kas ir spēkā valstī, kur tiek uzstādīta iekārta.

Barošanas avota vads ir aprīkots ar dzeltenu/zaļu vadu, un tam vienmēr jābūt iezemētam. 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.

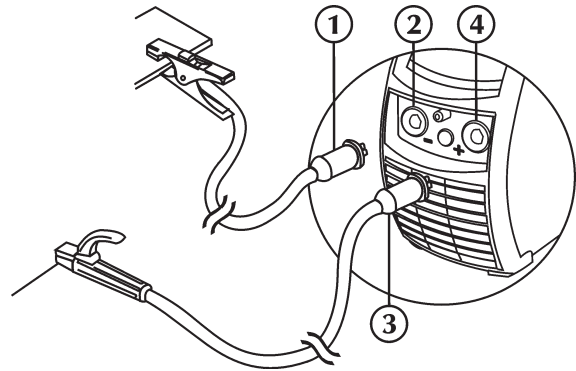


2.4 Uzstādīšana

Savienojums MMA metināšanai

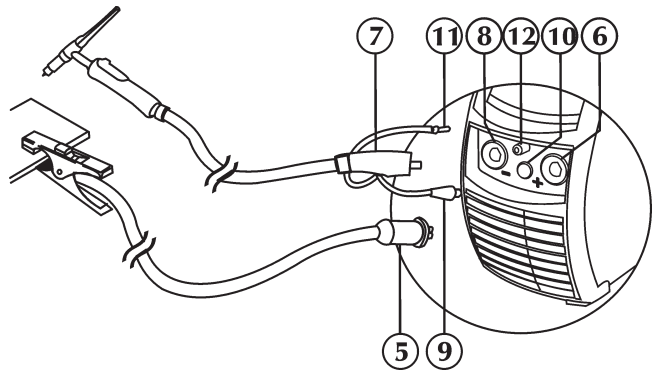


Attēlā norādītais savienojums nodrošina metināšanu ar pretējo polaritāti. Lai veiktu metināšanu ar tiešo polaritāti, apgrieziet savienojumu.



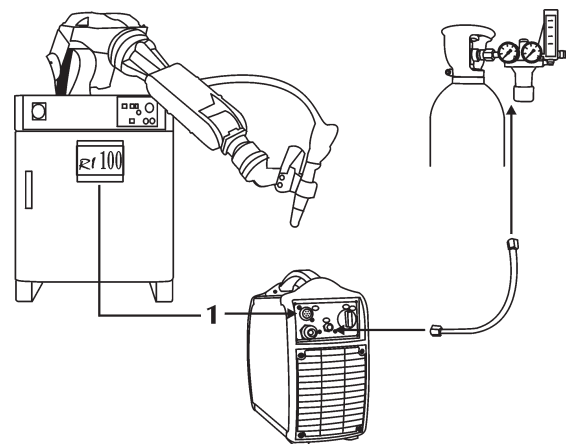
- Pievienojiet (1) zemējuma spaili barošanas avota negatīvajai ligzdai (-) (2).
- Pievienojiet (3) elektroda turētāju barošanas avota pozitīvajai ligzdai (+) (4).

Savienojums TIG metināšanai



- Pievienojiet (5) zemējuma spaili barošanas avota pozitīvajai ligzdai (+) (6).
- Pievienojiet TIG degļa uznavu (7) barošanas avota degļa ligzdai (-) (8).
- Savienojiet gāzes balona šļūteni ar aizmugurējo gāzes savienotāju.
- Pievienojiet degļa signālvadu (9) atbilstošam savienotājam (10).
- Pievienojiet degļa gāzes (11) šļūteni atbilstošai uznavai/savienotājam (12).

Sistēmai automātiskai un robottehnikai



- Pieslēdziet CAN-BUS signālvadu ārējo ierīču (piemēram, RC, RL) vadībai atbilstošam savienotājam (1).
- Ievietojiet savienotāju un grieziet apaļo uzgriezni pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz daļas ir kārtīgi nostiprinātas.

Digitālās ieejas (RI100)
 - START
 - GĀZES PĀRBAUDE
 - ĀRKĀRTA

Analogās ieejas (RI100)
 - Metināšanas strāva

Digitālās izejas (RI100)
 - Gatavs metinātājs
 - Loka degšana
 - Gāzes cikls

“Skat. instrukciju rokasgrāmatu (RI100)”.

3 IEKĀRTAS APRAKSTS

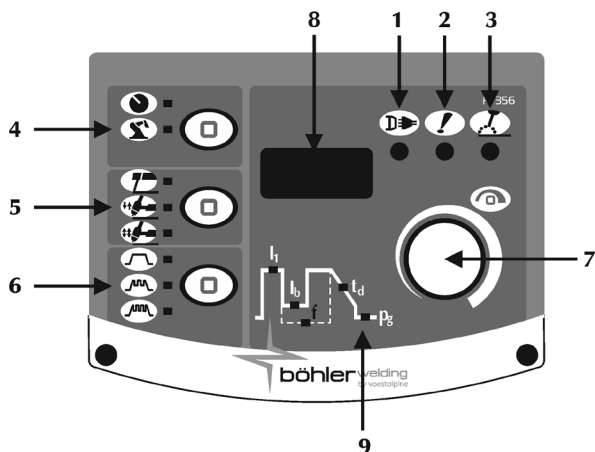
3.1 Vispārēja informācija







Šie nepārtrauktas strāvas invertora barošanas avoti spēj veikt šāda veida metināšanu ar teicamiem rezultātiem:

- MMA;
- TIG ar attālinātu loka izveidošanu ar augstu frekvenci (TIG LOKA IZVEIDOŠANA AR AUGSTU FREKVENCI) un gāzes padeves regulēšanu ar degļa pogu;
- TIG ar loka kontaktizveidošanu ar īsslēguma strāvas ierobežošanu (TIG LOKA IZVEIDOŠANA, PACEĻOT ELEKTRODU) un gāzes padeves regulēšanu ar degļa pogu (var izvēlēties iestatījumus).

Invertoru metināšanas iekārtās svārstības padeves spriegumā un loka garumā neietekmē izejas strāvu, tā paliek pilnīgi izlīdzināta, nodrošinot vislabāko metināšanas kvalitāti.

3.2 Priekšējais vadības panelis



- 1  Strāvas padeve
Norāda, ka iekārta ir pieslēgta elektrotīklam un ir ieslēgta.
- 2  Vispārējā trauksme
Norāda uz aizsardzības ierīču, piemēram, temperatūras aizsardzības, iespējamo aktivizēšanos (skat. sadaļu „Trauksmju kodi”).
- 3  Strāvas padeve ir ieslēgta
Norāda uz sprieguma esamību iekārtas izejas savienojumos.
- 4  Metināšanas metodes
Ļauj pārvaldīt funkcijas un parametrus gan manuālās metināšanas laikā, gan metinot ar robotu.
-  Manuālā metināšana
-  Metināšana ar robotu

- 5 Metināšanas process
Ļauj izvēlēties metināšanas procedūru.



Metināšana ar elektrodu (MMA)



Metināšanas metodes 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.



Metināšanas metodes 4 soļi

Kad 4 soļu metodē pogu piespiež pirmo reizi, gāze sāk plūst, nodrošinot manuālo gāzes pirmsplūsmu. Atlaižot tiek izveidots loks.

Piespiežot un atlaižot pogu pēdējo reizi, strāvas raksturlīkne nolaižas un sākas gāzes pēcplūsmas laiks.

- 6 Strāvas pulsācija



PASTĀVĪGA strāva



PULSĒJOŠĀ strāva



VIDĒJAS FREKVENCES strāva

- 7 Galvenais regulēšanas rokturis

Ļauj regulēt izvēlēto parametru 9 grafikā. Vērtība ir atainota displejā 8.

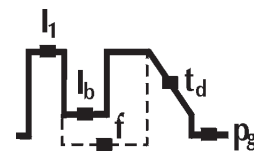
Ļauj ieiet iestatījumos, atlasīt un iestatīt metināšanas parametrus.

- 8 7 segmentu displejs

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

- 9 Metināšanas parametri

Grafiks uz paneļa ļauj atlasīt un regulēt metināšanas parametrus.



I₁

Metināšanas strāva

Ļauj regulēt metināšanas strāvu.

Parametrs iestatīts ampēros (A).

Minimums - 3 A, Maksimums - I_{max}, Noklusējums - 100 A

I_b

Pamatstrāva

Ļauj regulēt pamatstrāvu impulsu, ātru impulsu režīmā.

Parametrs iestatīts ampēros (A).

Minimums - 3 A-1%, Maksimums - Metināšanas strāva ir 500%, Noklusējums - 50%

f

Impulsu frekvence

Ļauj aktivizēt impulsu režīmu.

Ļauj regulēt impulsu frekvenci.

Ļauj iegūt labākus rezultātus, metinot plānus materiālus un labāku valnīša estētisko kvalitāti.

Parametra iestatījums: Herci (Hz) - Kiloherci (kHz).

Minimums - 0,5 Hz, Maksimums - 2,5 kHz, Noklusējums - 4Hz-100Hz

- t_d** Strāvas pakāpeniska samazināšana
Ļauj iestatīt pakāpenisku pāreju no metināšanas strāvas uz beigu strāvu. Parametrs iestatīts sekundes (sek.).
Minimums - izslēgts, Maksimums - 10,0sek., Noklusējums - izslēgts
- p_g** Gāzes pēcplūsma
Ļauj iestatīt un regulēt gāzes plūsmu metināšanas beigās.
Minimums - 0,0 sek., Maksimums - 25,0 sek., Noklusējums - sinerģija

3.3 Iestatīšana

Ļauj iestatīt un regulēt papildparametru sērijas metināšanas sistēmas uzlabotai un precīzākai kontrolei.
Iestatīšanas laikā esošie parametri tiek organizēti attiecībā uz atslēto metināšanas procesu un ir apzīmēti ar ciparu kodu.

Ieiešana iestatījumos: 3 sek. turiet piespiestu taustiņu kodētāju (centrālā nulle uz 7 segmentu displeja apstiprina ievadi).

Nepieciešamā parametra izvēle un regulēšana: grieziet kodētāju līdz atainosies nepieciešamā parametra cipara kods. Ja šajā brīdī piespiež taustiņu kodētāju, atainosies izvēlēta parametra iestatītā vērtība, ko var noregulēt.

Iziesana no iestatījumiem: lai izietu no „regulēšanas” sadaļas, piespiediet taustiņu kodētāju vēlreiz.

Lai izietu no iestatījumiem, dodieties uz parametru „O” (saglabāt un iziet) un piespiediet taustiņu kodētāju.

Iestatīšanas parametru saraksts (MMA)

- 0 Saglabāt un iziet
Ļauj saglabāt izmaiņas un iziet no iestatījumiem.
- 1 Atiestate
Ļauj atiestatīt visus parametrus uz noklusētām vērtībām.
- 2 MMA sinerģija
Ļauj iestatīt vislabāko loka dinamiku, izvēloties izmantojamā elektroda veidu:
1 Standarta (Bāziskais/Rutils)
2 Celuloze
3 Tērauds
4 Alumīnijs
5 Čuguns
Noklusējuma standarts (0)
Izvēlētos pareizu loka dinamiku, var iegūt barošanas avota maksimālas priekšrocības un nodrošināt vislabāko iespējamo metināšanas veiktspēju.
Izmantojamā elektroda teicama metināšanas spēja nav garantēta (metināšanas spēja ir atkarīga no izlietojamo materiālu kvalitātes un to saglabāšanas, ekspluatācijas un metināšanas apstākļiem, dažādiem iespējamiem lietošanas veidiem u.c.).
- 3 Karstā palaišana
Ļauj regulēt karstās palaišanas vērtību MMA režīmā. Ļauj veikt regulējamo karsto palaidi loka izveidošanas fāzē, kas atvieglo palaišanas darbības.
Parametrs iestatīts kā procentuālā daļa (%) no metināšanas strāvas.
Minimums - 0%, Maksimums - 500%, Noklusējums - std 80%
- 4 Arc force (Loka forsēšana)
Pieļauj regulējamo enerģētisko dinamisko reakciju metināšanā, kas atvieglo palaišanas darbības.
Loka forsēšanas vērtības palielināšana, lai samazinātu elektroda pielipšanas risku.
Parametrs iestatīts kā procentuālā daļa (%) no metināšanas strāvas.
Minimums - 0%, Maksimums - 500%, Noklusējums - std 30%

- 5 Loka atdalīšanas spriegums
Ļauj iestatīt sprieguma vērtību, pie kuras tiek forsēta elektriskā loka pārtraukšana.
Ļauj labāk pārvaldīt dažādus ekspluatācijas apstākļus. Piemēram, punktmetināšanas fāzē zems loka atdalīšanas spriegums samazina loka atkārtotas izveidošanas iespējamību, kad elektrodu pārvieto tālāk no sagataves, samazinot sagataves apšļakstīšanas, apdedzināšanas un oksidācijas iespējamību.
Ja izmanto elektrodus, kuriem nepieciešams augsts spriegums, ir ieteicams iestatīt augstu sliekšni, lai novērstu loka pārtraukšanu metināšanas laikā.



Nekādā gadījumā neiestatiet loka atdalīšanas spriegumu augstāku par barošanas avota tukšgaitas spriegumu.

Parametrs iestatīts voltos (V).

Minimums - 0 V, Maksimums - 99,9 V, Noklusējums - std 57 V

- 6 Pretpielipšanas iespējošana
Ļauj ieslēgt un izslēgt pretpielipšanas funkciju.
Pretpielipšanas funkcija ļauj samazināt metināšanas strāvu līdz 0A gadījumā, ja notiek īssavienojums starp elektrodu un metināmo detaļu, tādā veidā pasargājot metināšanas pistoli, elektrodu un pašu metinātāju, nodrošinot aizsardzību konkrētajos apstākļos.
ON Pretpielipšanas funkcija ieslēgta
OFF Pretpielipšanas funkcija izslēgta
- 7 Loka forsēšanas ieslēgšanas sliekšnis
Ļauj regulēt sprieguma vērtību, pie kuras barošanas avots nodrošina strāvas palielinājumu, kas ir tipisks loka forsēšanai.
Ļauj iegūt dažādu loka dinamiku:
Zems sliekšnis: loka forsēšanas reta izmantošana nodrošina ļoti stabilu, bet ne tik ļoti reaktīvu loku (ideāls metinātājiem-ekspertiem un elektrodiem, ar kuriem viegli metināt).
Augsts sliekšnis: loka forsēšanas bieža izmantošana nodrošina ne tik ļoti stabilu, bet ļoti reaktīvu loku, kas var koriģēt lietotāja kļūdas vai kompensēt elektroda raksturlielumus (ideāls metinātājiem, kuri nav eksperti, un elektrodiem, ar kuriem grūti metināt).
Parametrs iestatīts voltos (V).
Minimums - 0 V, Maksimums - 99,9 V, Noklusējums - 8 V
- 8 Dynamic Power Control (DPC) funkcija
Ļauj izvēlēties nepieciešamo V/I funkciju.

$I = C$ Constant current (nemainīgā strāva)

Loka garuma palielinājumam vai samazinājumam nav būtiskas ietekmes uz nepieciešamo metināšanas strāvu.



Bāziskais, Rutils, Skābe, Tērauds, Čuguns

$1 \div 20^*$ 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.



Celuloze, Alumīnijs

$P = C \cdot I$ Pastāvīga jauda
Loka garuma palielinājums izraisa metināšanas strāvas samazinājumu (un otrādi) atbilstoši likumam: $V.I = K$.



Celuloze, Alumīnijs

- * Loka forsēšanas vērtības palielināšana, lai samazinātu elektroda pielipšanas risku.
- 40 Mērījumi
Ļauj izvēlēties mērījumu tipu, kas tiks atainots displejā 8.
0 Faktiskā strāva
1 Faktiskais spriegums
2 Nav mērījumu
Noklusējums - 0
- 43 CH1 MIN ārējais parametrs
Ļauj pārvaldīt ārējo parametru 1 (minimālā vērtība).
- 44 CH1 MAX ārējais parametrs
Ļauj pārvaldīt ārējo parametru 1 (maksimālā vērtība).
- 48 Pīksteņa signāls
Ļauj regulēt pīksteņa signālu.
Minimums - izslēgts, Maksimums - 10, Noklusējums - 5
- 49 Kontrasts
Ļauj regulēt displeja kontrastu.
Minimums - izslēgts, Maksimums - 15, Noklusējums - 7
- 99 Atiestate
Ļauj atiestatīt visus parametrus un atgriezt visus sistēmu uz vērtībām, kuras iepriekš definēja.

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 - 0,0 sek., Maksimums - 25,0 sek., Noklusējums - 0,1 sek.
- 3 Sākotnējā strāva
Ļauj regulēt metināšanas sākuma strāvu.
Ļauj metināšanas vannai uzreiz pēc loka izveidošanas būt karstākai vai aukstākai.
Parametra iestatījums: Ampēri (A) - Procenti (%).
Minimums - 3 A-1%, Maksimums - I_{max} -500%, Noklusējums - 50%
- 4 Sākotnējā strāva (%-A)
 $0 = A, 1 = \%$, Noklusējums - %
- 5 Strāvas pakāpeniska palielināšana
Ļauj iestatīt pakāpenisku pāreju no strāvas uz metināšanas strāvu. Parametrs iestatīts sekundes (sek.).
Minimums - izslēgts, Maksimums - 10,0 sek., Noklusējums - izslēgts
- 6 Divu līmeņu strāva
Ļauj regulēt sekundāro strāvu divu līmeņu metināšanas režīmā.
Piespiežot degļa pogu pirmoreiz, gāzes pirmsplūsma izveido loku, metināšanai tiek izmantota sākotnējā strāva. Atlaižot to pirmoreiz, 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.

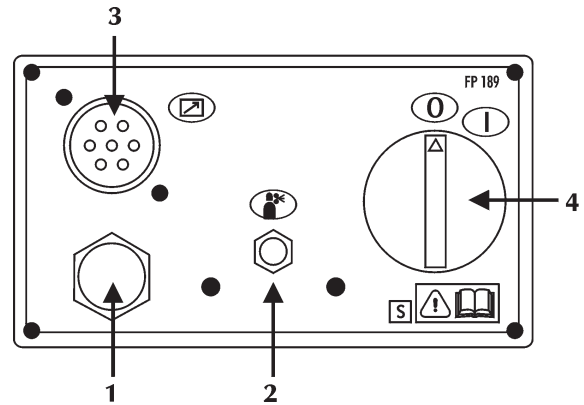
- Ja atlaiž pogu, loks tiek pārtraukts, bet gāze turpina plūst pēcplūsmas etapā.
Parametra iestatījums: Ampēri (A) – Procenti (%).
Minimums - 3 A-1%, Maksimums - I_{max} -500%, Noklusējums - 50%
- 7 Divu līmeņu strāva (%-A)
Ļauj regulēt sekundāro strāvu divu līmeņu metināšanas režīmā.
 $0 = A, 1 = \%, 2 =$ izslēgta
Kad ir iespējota divu līmeņu TIG, tiek nomainīts 4 darbību režīms.
- 8 Pamatstrāva
Ļauj regulēt pamatstrāvu impulsu, ātru impulsu režīmā.
Parametrs iestatīts ampēros (A).
Minimums - 3 A-1%, Maksimums - Metināšanas strāva ir 500%, Noklusējums - 50%
- 9 Bāzes strāva (%-A)
Ļauj regulēt bāzes strāvu impulsu, ātru impulsu režīmā.
Parametra iestatījums: Ampēri (A) – Procenti (%).
 $0 = A, 1 = \%$, Noklusējums - %
- 10 Impulsu frekvence
Ļauj aktivizēt impulsu režīmu.
Ļauj regulēt impulsu frekvenci.
Ļauj iegūt labākus rezultātus, metinot plānus materiālus un labāku valnīša estētisko kvalitāti.
Parametra iestatījums: Herci (Hz).
Minimums - 0,5 Hz, Maksimums - 20,0 Hz, Noklusējums - 4,0Hz
- 11 Impulsu darba cikls
Ļauj regulēt darba ciklu impulsmetināšanā.
Ļauj uzturēt maksimumstrāvu īsāku vai ilgāku laiku.
Parametra iestatījums: procenti (%).
Minimums - 20%, Maksimums - 80%, Noklusējums - 50%
- 12 Ātro impulsu frekvence
Ļauj regulēt impulsu frekvenci.
Ļauj fokusēt darbību un labāk stabilizēt elektrisko loku.
Parametra iestatījums: Herci (Hz) - Kiloherci (kHz).
Minimums - 20Hz, Maksimums - 2,5 kHz, Noklusējums - 100Hz
- 13 Strāvas pakāpeniska samazināšana
Ļauj iestatīt pakāpenisku pāreju no metināšanas strāvas uz beigu strāvu. Parametrs iestatīts sekundes (sek.).
Minimums - izslēgts, Maksimums - 10,0sek., Noklusējums - izslēgts
- 14 Beigu strāva
Ļauj regulēt beigu strāvu.
Parametra iestatījums: Ampēri (A) – Procenti (%).
Minimums - 3 A-1%, Maksimums - I_{max} -500%, Noklusējums - 50 %
- 15 Beigu strāva (%-A)
Ļauj regulēt beigu strāvu.
Parametra iestatījums: Ampēri (A) - Procenti (%).
 $0 = A, 1 = \%$, Noklusējums - %
- 16 Gāzes pēcplūsma
Ļauj iestatīt un regulēt gāzes plūsmu metināšanas beigās.
Minimums - 0,0 sek., Maksimums - 25,0 sek., Noklusējums - sinerģija
- 17 Sākuma strāva (AF palaide)
Parametra iestatījums: Ampēri (A).
Minimums - 3 A, Maksimums - 170A, Noklusējums - 100 A
- 18 TIG palaide (AF)
Ļauj izvēlēties nepieciešamos loka izveidošanas režīmus.
Izslēgta = AF PALAIDE, Izslēgta = LOKA IZVEIDOŠANA, PACEĻOT ELEKTRODU, Noklusējums = AF PALAIDE





- 19 Punktmetināšana
Ļauj iespējot „punktmetināšanas” procesu un noteikt metināšanas laiku.
Ļauj izvēlēties laiku metināšanas procesam.
Parametra iestatījums: sekundes (sek.).
Minimums - izslēgts, Maksimums - 99,9 sek., Noklusējums - izslēgts
- 20 Restartēšana
Ļauj aktivizēt restartēšanas funkciju.
Ļauj nekavējoties pārtraukt loku strāvas samazināšanas vai metināšanas cikla restartēšanas laikā.
0 = izslēgts, 1 = ieslēgts, Noklusējums = ieslēgts
- 21 (TIG DC) Viegla savienošana
Ļauj izveidot loku impulsa režīmā, ar funkcijas strāvu un laiku pirms iepriekš iestatīto metināšanas apstākļu automātiskas atjaunošanas.
Ļauj nodrošināt lielāku ātrumu un precizitāti, veicot detaļu pieķermetināšanu.
Parametra iestatījums: sekundes (sek.).
Minimums - 0,1 sek., Maksimums - 25,0 sek., Noklusējums - izslēgts
- 40 Mērījumi
Ļauj izvēlēties mērījumu tipu, kas tiks atainots displejā 8.
0 Faktiskā strāva
1 Faktiskais spriegums
2 Nav mērījumu
Noklusējums - 0
- 42 (U/D) Regulēšanas solis
Ļauj regulēt izmaiņu soli ar taustiņiem uz augšu un uz leju.
Minimums - izslēgts, Maksimums - MAKS., Noklusējums - 1
- 43 CH1 MIN ārējais parametrs
Ļauj pārvaldīt ārējo parametru 1 (minimālā vērtība).
- 44 CH1 MAX ārējais parametrs
Ļauj pārvaldīt ārējo parametru 1 (maksimālā vērtība).
- 48 Pīksteņa signāls
Ļauj regulēt pīksteņa signālu.
Minimums - izslēgts, Maksimums - 10, Noklusējums - 5
- 49 Kontrasts
Ļauj regulēt displeja kontrastu.
Minimums - izslēgts, Maksimums - 15, Noklusējums - 12
- 99 Atiestate
Ļauj atiestatīt visus parametrus un atgriezt visus sistēmu uz vērtībām, kuras iepriekš definēja.

3.4 Trauksmju kodi

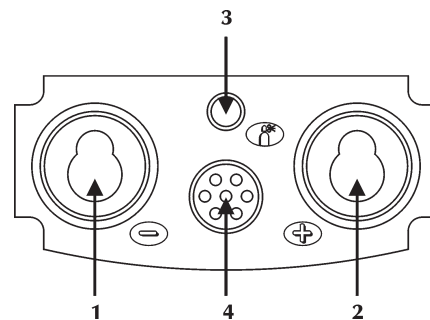
- E01, E03 Temperatūras trauksme
Ir ieteicams neizslēgt iekārtu, kamēr šī trauksme ir aktīva. Tādā veidā turpinās darboties iekšējais ventilators un tiks atdzesētas pārkarsušās daļas.
- E11 Sistēmas konfigurācijas trauksme
- E20 Atmiņas problēmas trauksme
- E21 Datu pazaudēšanas trauksme




3.5 Aizmugurējais panelis



- 1 Strāvas padeves vads
Pieslēdziet sistēmu elektrotīklam.
- 2 Gāzes armatūra
-  3 Signālvada (CAN-BUS) ieeja
-  4 Izslēgšanas/ieslēgšanas slēdzis
Metinātājam ieslēdz elektriskās strāvas pievadi.
-  0 Tam ir divas pozīcijas: „0” — izslēgts un „I” — ieslēgts.
-  I

3.6 Ligzdu panelis



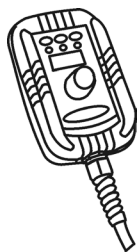
- 1 Negatīvas jaudas ligzda
 Zemējuma vada pieslēgšanai, kad metina ar elektrodu, vai deglīm TIG režīmā.
- 2 Pozitīvas jaudas ligzda
 Elektroda degļa pieslēgšanai MMA režīmā vai zemēšanas vada pieslēgšanai TIG režīmā.
- 3 Gāzes armatūra

- 4 Degļa pogas savienojums

4 PIEDERUMI

4.1 Vispārēja informācija (RC)

Tālvadības pults darbība tiek aktivizēta, kad pieslēdz barošanas avotus. Šo savienojumu var izveidot arī tad, kad sistēma ir ieslēgta. Kad pieslēgta RC vadītāja, barošanas avota vadības panelis paliek iespējots, lai varētu veikt jebkuras modifikācijas. Modifikācijas barošanas avota vadības panelī parādās arī RC pultī otrādi.

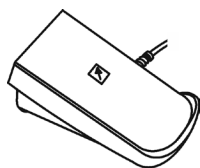
4.2 RC 100 tālvadības pults



RC 100 ir tālvadības pults, kas paredzēta metināšanas strāvas un sprieguma ataiņošanai un regulēšanai.

„Skat. instrukciju rokasgrāmatu”.

4.3 RC 120 pedāļa tālvadības



Izejas strāva tiek kontrolēta no minimālās līdz maksimālajai vērtībai (var iet no IESTATĪJUMI), mainot kājas spiedienu uz pedāļa virsmas. Mikroslēdzis nodrošina palaišanas signālu pie minimālā spiediena.

„Skat. instrukciju rokasgrāmatu”.

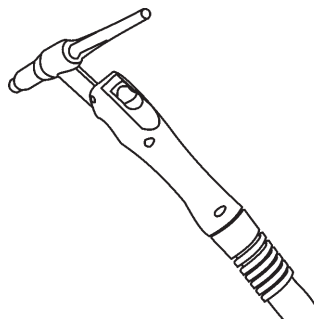
4.4 RC 200 tālvadības pults



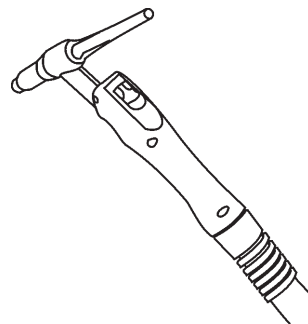
RC 200 ir tālvadības pults, kas paredzēta visu pieejamo barošanas avota, kuram tā ir pieslēgta, parametru ataiņošanai un regulēšanai.

„Skat. instrukciju rokasgrāmatu”.

4.5 ST... sērijas degļi



4.6 ST... U/D sērijas degļi



U/D sērijas degļi ir digitālie TIG degļi, kas ļauj kontrolēt galvenos metināšanas parametrus:

- metināšanas strāva
- programmas atsaukšana

(Skatiet sadaļu „Iestāšanās”).

„Skat. instrukciju rokasgrāmatu”.

5 TEHNISKĀ APKOPE



Regulārā sistēmas tehniskā apkope atbilstoši ražotāja instrukcijām.

Jebkuru tehniskās apkopes darbību drīkst veikt tikai kvalificēts personāls.

Kad aprīkojums darbojas, visām piekļuves un darba durvīm un vākiem jābūt aizvērtiem un bloķētiem.

Ir stingri aizliegts veikt sistēmā nesankcionētas izmaiņas. Neļaujiet strāvvadošiem putekļiem uzkrāties blakus restēm un virs tām.



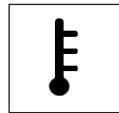
Atvienojiet strāvas padevi pirms katras darbības!



Barošanas avotā jāveic šādas periodiskas pārbaudes:

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

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



Pārbaudiet komponenta temperatūru un pārlicinieties, ka tas nav pārkaris.



Vienmēr izmantojiet cimdus, kas atbilst drošības standartiem.



Izmantojiet piemērotas atslēgas un instrumentus.

Ja netiek veikta iepriekš aprakstīta tehniskā apkope, visas garantijas tiek anulētas un ražotājs neuzņemas nekādu atbildību.

6 PROBLĒMU NOVĒRŠANA



Jebkuru sistēmas detaļu remontu vai nomainītu drīkst veikt tikai kvalificēts personāls.

Jebkurš sistēmas detaļu remonts vai nomainīšana, ko veicis nepilnvarotais personāls anulē produkta garantiju.

Sistēmu nedrīkst nekādā veidā modificēt.

Ražotājs atsakās no atbildības, ja lietotājs neievēro instrukcijas.

Sistēma neieslēdzas (zaļā LED izslēgta)

Iemesls Nav tīkla sprieguma kontaktligzdā.

Risinājums Pēc nepieciešamības pārbaudiet un veiciet elektriskās sistēmas remontu.

Izmantojiet tikai kvalificētu personālu.

Iemesls Bojāta kontaktdakša vai vads.

Risinājums Aizvietojiet bojātu komponentu.

Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

Iemesls Pārdedzis līnijas drošinātājs.

Risinājums Aizvietojiet bojātu komponentu.

Iemesls Bojāts ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis.

Risinājums Aizvietojiet bojātu komponentu.

Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

Iemesls Bojāta elektronika.

Risinājums Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

Nav izejas jaudas (sistēma nemetina)

Iemesls Bojāta degļa melītes poga.

Risinājums Aizvietojiet bojātu komponentu.

Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

Iemesls Sistēma pārkarusi (temperatūras trauksme — dzeltenā LED ieslēgta).

Risinājums Uzgaidiet līdz sistēma atdzīsis, neizslēdzot to.

Iemesls Nepareizs zemējuma savienojums.

Risinājums Pareizi iezemējiet sistēmu.

Izlasiet rindkopu „Uzstādīšana”.

Iemesls Bojāta elektronika.

Risinājums Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

Nepareiza izejas jauda

Iemesls Nepareiza metināšanas procesa izvēle vai bojāts selektora slēdzis.

Risinājums Pareizi izvēlieties metināšanas procesu.

Iemesls Sistēmas parametri vai funkcijas nepareizi iestatītas.

Risinājums Atiestatiet sistēmu un metināšanas parametrus.

Iemesls Bojāts potenciometrs/kodētājs metināšanas strāvas regulēšanai.

Risinājums Aizvietojiet bojātu komponentu.

Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

Iemesls Bojāta elektronika.

Risinājums Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

Loka nestabilitāte

Iemesls Nepietiek aizsarggāzes.

Risinājums Noregulējiet gāzes plūsmu.

Iemesls Mitrums metināšanas gāzē.

Risinājums Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus.

Nodrošiniet, lai gāzes padeves sistēma vienmēr būtu teicamā stāvoklī.

Iemesls Nepareizi metināšanas parametri.

Risinājums Rūpīgi pārbaudiet metināšanas/griešanas sistēmu.

Sazinieties ar tuvāko servisa centru, lai veiktu sistēmas remontu.

Pārmērīgas šļakatas

Iemesls Nepareizs loka garums.

Risinājums Samaziniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.

Iemesls Nepareizi metināšanas parametri.

Risinājums Samaziniet metināšanas spriegumu.

Iemesls Nepietiek aizsarggāzes.

Risinājums Noregulējiet gāzes plūsmu.

Iemesls Nepareizs metināšanas režīms.

Risinājums Samaziniet degļa leņķi.

Nepietiekams sakusuma dziļums

Iemesls Nepareizs metināšanas režīms.

Risinājums Samaziniet metināšanas ātrumu.

Iemesls Nepareizi metināšanas parametri.

Risinājums Samaziniet metināšanas strāvu.

Iemesls Nepareizs elektrods.

Risinājums Izmantojiet mazāka diametra elektrodu.

Iemesls Nepareiza malas sagatavošana.

Risinājums Palieliniet malu nošļaušanu.

Iemesls Nepareizs zemējuma savienojums.

Risinājums Pareizi iezemējiet sistēmu.

Iemesls Metināmās sagataves ir pārāk lielas.

Risinājums Samaziniet metināšanas strāvu.

Sārņu iekļāvumi

Iemesls Netīrība.

Risinājums Rūpīgi nofīriet sagatavi pirms metināšanas.

Iemesls Pārāk liels elektroda diametrs.

Risinājums Izmantojiet mazāka diametra elektrodu.

Iemesls Nepareiza malas sagatavošana.

Risinājums Palieliniet malu nošļaušanu.

Iemesls Nepareizs metināšanas režīms.

Risinājums Samaziniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.

Veiciet vienmērīgas kustības metināšanas darbību laikā.

Volframa iekļāvumi Iemesls Nepareizi metināšanas parametri. Risinājums Samaziniet metināšanas spriegumu.	Iemesls Mitnums metināšanas gāzē. Risinājums Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus. Nodrošiniet, lai gāzes padeves sistēma vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
Iemesls Nepareizs elektrods. Risinājums Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus. Rūpīgi noasiniet elektrodu.	Iemesls Nepietiek aizsarggāzes. Risinājums Noregulējiet gāzes plūsmu.
Iemesls Nepareizs metināšanas režīms. Risinājums Nepieskarieties ar elektrodu metināšanas vannai.	Iemesls Metināšanas vanna pārāk ātru sacietē. Risinājums Samaziniet virzības ātrumu metināšanas laikā. Iepriekš sasildiet metināmās sagataves. Samaziniet metināšanas strāvu.
Ieslēgumi Iemesls Nepietiek aizsarggāzes. Risinājums Noregulējiet gāzes plūsmu.	Karstas plaisas Iemesls Nepareizi metināšanas parametri. Risinājums Samaziniet metināšanas spriegumu.
Pielipšana Iemesls Nepareizs loka garums. Risinājums Palieliniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.	Iemesls Tauki, laka, rūsa vai dubļi uz metināmām sagatavēm. Risinājums Rūpīgi notīriet sagataves pirms metināšanas.
Iemesls Nepareizi metināšanas parametri. Risinājums Samaziniet metināšanas strāvu.	Iemesls Tauki, laka, rūsa vai dubļi uz piedevu metāla. Risinājums Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus. Nodrošiniet, lai piedevu metāls vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
Iemesls Nepareizs metināšanas režīms. Risinājums Vairāk nolieciet leņķi.	Iemesls Nepareizs metināšanas režīms. Risinājums Veiciet pareizu darbību secību metināmā savienojuma veidam.
Iemesls Metināmās sagataves ir pārāk lielas. Risinājums Samaziniet metināšanas strāvu.	Iemesls Metināmajām sagatavēm ir dažādi raksturlielumi. Risinājums Pirms metināšanas veiciet uzkausēšanu.
Iededzes rievas Iemesls Nepareizi metināšanas parametri. Risinājums Samaziniet metināšanas spriegumu.	Aukstas plaisas Iemesls Mitnums piedevu metālā. Risinājums Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus. Nodrošiniet, lai piedevu metāls vienmēr būtu teicamā stāvoklī.
Iemesls Nepareizs loka garums. Risinājums Palieliniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.	Iemesls Metināmās sagataves īpaša ģeometrija. Risinājums Iepriekš sasildiet metināmās sagataves. Sasildiet pēc procesa. Veiciet pareizu darbību secību metināmā savienojuma veidam.
Iemesls Nepareizs metināšanas režīms. Risinājums Samaziniet sāna svārstību ātrumu aizmetināšanas laikā. Samaziniet virzības ātrumu metināšanas laikā.	Ja ir šaubas un/vai problēmas, vērsieties tuvākajā klientu apkalpošanas centrā.
Iemesls Nepietiek aizsarggāzes. Risinājums Izmantojiet gāzes, kas piemērotas metināmiem materiāliem.	
Oksidācija Iemesls Nepietiekama gāzes aizsardzība. Risinājums Noregulējiet gāzes plūsmu.	
Porainums Iemesls Tauki, laka, rūsa vai dubļi uz metināmām sagatavēm. Risinājums Rūpīgi notīriet sagataves pirms metināšanas.	
Iemesls Tauki, laka, rūsa vai dubļi uz papildmateriāla. Risinājums Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus. Nodrošiniet, lai piedevu metāls vienmēr būtu teicamā stāvoklī.	
Iemesls Mitnums piedevu metālā. Risinājums Vienmēr izmantojiet kvalitatīvus materiālus un produktus. Nodrošiniet, lai piedevu metāls vienmēr būtu teicamā stāvoklī.	
Iemesls Nepareizs loka garums. Risinājums Samaziniet attālumus starp elektrodu un sagatavi.	

7 METINĀŠANAS TEORIJA

7.1 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 elektrodēm metināšanas laikā nepieciešama ļoti liela strāva ar atbilstošu siltuma padevi.

Pārklājuma veids	Īpašības	Lietošana
Rutis	Viegli lietojams	Visas pozīcijas
Skābe	Liels kušanas ātrums	Plakana
Pamata	Augsta šuves kvalitāte	Visas pozīcijas

Metināšanas strāva izvēle

Metināšanas strāvu diapazonu izmantojamajam elektroda veidam norāda ražotājs, parasti uz elektroda iepakojuma.

Loka izveidošana un uzturēšana

Elektriskais loks sāk rasties, kad ar elektroda galu ieskrāpē sagatavei, kurai pievienots zemējuma vads. Kad loka veidošanās ir sākusies, ātri attālinot elektrodu uz normālu metināšanas attālumu, izveidojas loks.

Parasti, lai uzlabotu loka izveidošanos, tiek padota lielāka sākotnējā strāva, lai strauji sasildītu elektroda galu un palīdzētu izveidoties lokam (karsta palaide).

Kad loks ir izveidots, elektroda centrālā daļa sāk kust, veidojot sīkas lodītes, kas caur loka plūsmu pārvēršas kustošā metināšanas vannā uz sagataves virsmas.

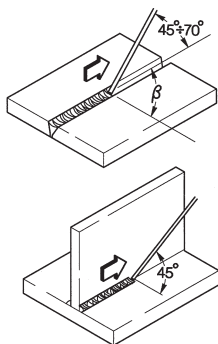
Elektroda ārējais pārklājums tiek izlietots un šādi metināšanas vannai tiek padota aizsarggāze, kas nodrošina labu metinātās šuves kvalitāti.

Lai kustoša materiāla lodītes nepārtrauktu loku ar īsslēgumu un 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 (pretpielīšana).

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.

7.2 TIG metināšana (nepārtraukts loks)

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, elektrodu 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.

Tādējādi, pateicoties elektriskajai dzirkstelei, kas jonizē gāzes atmosfēru, metināšanas loks tiek izveidots, elektrodām nesaskaroties ar sagatavi.

Ir iespējams arī cits palāides 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 elektrodu 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 LĪMENI).

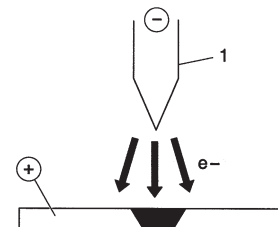
Metināšanas polaritāte

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.

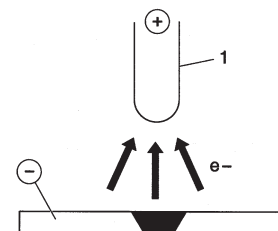
Lielāko daļu materiālu, izņemot alumīniju (un tā sakausējumus) un magniju, metina ar šo polaritāti.



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.

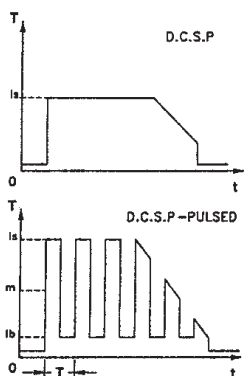


D.C.S.P.-Pulsed (Līdzstrāvas tiešā polaritāte, pulsējoša)

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.



7.2.1 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

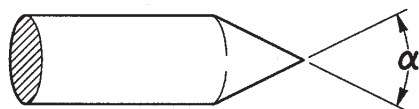
Ir nepieciešama rūpīga malu notīrīšana un sagatavošana.

Elektroda izvēle un sagatavošana

Ir ieteicams izmantot torija volframa elektrodus (2% sarkana torija) vai alternatīvi — cerija vai lantāna elektrodus ar šādiem diametriem:

elektroda \varnothing (mm)	strāvas diapazons (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Elektrods jānoasina, kā norādīts attēlā.



α (°)	Strāvas diapazons (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Piedevu metāls

Piedevu metāla stieņiem ir jābūt tādiem mehāniskiem raksturlielumiem, kas pielīdzināmi pamatmetālam.

Neizmantojiet sloksnes, kas iegūtas no pamatmetāla, jo tās var saturēt darba netīrumus, kas var negatīvi ietekmēt šuvju kvalitāti.

Aizsarggāze

Parasti izmanto tīru argonu (99,99%).

Metināšanas strāva (A)	elektroda \varnothing (mm)	Gāzes sprauslas n° \varnothing (mm)	Argona plūsma (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 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 tāds pašus norādījumus kā tērauda TIG metināšanai vai īpašas instrukcijas.

8 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

TERRA 180 TLH

Strāvas padeves spriegums U1 (50/60 Hz)	1x230V ±15%
Z _{max} (pie PCC)	6mΩ *
Lēni nostrādājošs līnijas drošinātājs	16A
Maksimālā ieejas jauda (kVA)	8.5 kVA
Maksimālā ieejas jauda (kW)	5.9 kW
Jaudas koeficients JK	0.70
Efektivitāte (μ)	81%
Cosφ	0.99
Maks. ieejas strāva I _{lmax}	36.8A
Efektīvā strāva I _{leff}	21.8A
Metināšanas strāva MMA (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
Metināšanas strāva MMA (25°C)	
(x=100%)	150A
Metināšanas strāva TIG (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
Metināšanas strāva TIG (25°C)	
(x=100%)	160A
Regulēšanas diapazons I ₂	3-170A
Pārtrauktas ķēdes spriegums U _o	80V līdzstrāva (MMA) /106V līdzstrāva (TIG)
Maksimumpriegums U _p	9.4kV
IP aizsardzības klase	IP23S
Izolācijas klase	H
Ražošanas standarti	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Izmēri (g x d x a)	410x150x330 mm
Svars	8.4 kg.
Strāvas padeves vads	3x2.5 mm ²
Strāvas padeves vada garums	2m

*  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_{max} 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.

CE ATITIKTIES DEKLARACIJA

Įmonė

SELCO s.r.l. Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova), ITALIJA

Tel.: +39 049 9413111 - Faks.: +39 049 9413311 - El. p.: selco@selcoweld.com -www.selcoweld.com

šiuo dokumentu patvirtina, kad įranga:

TERRA 180 TLH

atitinka šių ES direktyvų reikalavimus:

2014/35/ES ŽEMOS ĮTAMPOS DIREKTYVOS
2014/30/ES EMS DIREKTYVOS
2011/65/ES RoHS DIREKTYVOS

ir kad šie suderintieji standartai buvo tinkamai taikomi:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 A klasė

Ekspluatuojant arba modifikuojat taip, kaip SELCO s.r.l. nėra numachiusi, nutrūksta šio sertifikato galiojimas.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

RODYKLĖ

1 ĮSPĖJIMAS.....	151
1.1 Darbo aplinka	151
1.2 Naudotojo ir kitų asmenų apsauga	151
1.3 Apsauga nuo dūmų ir dujų	151
1.4 Gaisro / sprogimo prevencija.....	152
1.5 Prevencinės priemonės naudojant dujų balionus.....	152
1.6 Apsauga nuo elektros šoko	152
1.7 Elektromagnetiniai laukai ir trukdžiai.....	152
1.8 IP apsaugos klasė.....	153
2 MONTAVIMAS.....	153
2.1 Kėlimas, transportavimas ir iškrovimas.....	153
2.2 Įrangos padėties nustatymas	153
2.3 Prijungimas.....	154
2.4 Montavimas	154
3 SISTEMOS PRISTATYMAS.....	155
3.1 Bendroji informacija.....	155
3.2 Priekinis valdymo pultas	155
3.3 Sąranka	156
3.4 Įspėjimų kodai	158
3.5 Galinis pultas	158
3.6 Lizdų skydelis	158
4 PRIEDAI	159
4.1 Bendrojo pobūdžio (RC).....	159
4.2 RC 100 nuotolinis valdymo pultas.....	159
4.3 RC 120 kojinis nuotolinio.....	159
4.4 RC 200 nuotolinis valdymo pultas	159
4.5 ST... serijos degikliai	159
4.6 ST... U/D serijos degikliai	159
5 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	159
6 GEDIMŲ ŠALINIMAS.....	160
7 SUVIRINIMO TEORIJA	162
7.1 Lankinis rankinis suvirinimas glaistytoju elektrodu (MMA).....	162
7.2 TIG suvirinimas (nepertraukiamas lankas).....	162
7.2.1 Plieno TIG suvirinimas	163
7.2.2 Vario TIG suvirinimas.....	163
8 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	164

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 apgadavimo



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.



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.
- Šią įrangą gali naudoti tik specialistai pramoninėse aplinkose. Gamintojas neprisiims atsakomybės už žalą, padarytą įrangą naudojant buitinėje aplinkoje.
- Įrangą naudoti reikia aplinkoje, kurioje temperatūra siekia nuo -10 °C iki +40 °C (nuo +14 °F iki +104 °F). Įrangą transportuoti ir laikyti reikia aplinkoje, kurioje temperatūra siekia nuo -25 °C iki +55 °C (nuo -13 °F iki 131 °F).
- Įrangą naudokite nuo dulkių, rūgčių, dujų ir kitų korozinių medžiagų apsaugotoje aplinkoje.
- Įrangos negalima naudoti aplinkoje, kurioje drėgnumas siekia daugiau kaip 50 proc., esant 40 °C (104 °F). Įrangos negalima naudoti aplinkoje, kurioje drėgnumas siekia daugiau kaip 90 proc., esant 20 °C (68 °F).
- Sistemos negalima naudoti didesniame aukštyje virš jūros lygio nei 2 000 metrų (6 500 pėdų).

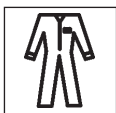


Šios mašinos nenaudokite vamzdžiams atšildyti. Šios įrangos nenaudokite įkrauti baterijas ir (arba) akumuliatorius. Šios įrangos nenaudokite užvesti varikliams.

1.2 Naudotojo ir kitų asmenų apsauga



Suvirinimo procesas yra radiacijos, triukšmo, karščio ir dujų emisijos šaltinis.



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.



Aplinkines vietas nuo spindulių, kibirkščių ir įkaitusių šlakų apsaugokite ugniai atspariu skydu. Netoliese esančius žmones išpėkite nežiūrėti į lanką ar į įkaitintą metalą bei pasirūpinti tinkama apsauga.



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 šalinami 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.



Stenkitės neliesti ką tik suvirintų vietų: karštis gali stipriai nudeginti ar nusvilinti.

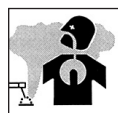
- Atlikę suvirinimo darbus taikykite tokias pačias atsargumo priemones, kaip aprašyta aukščiau, nes vėstant nuo suvirintų vietų gali atsiskirti šlakai.
- Prieš pradėdami dirbti ar atlikti techninės priežiūros darbus patikrinkite, ar degiklis yra atvėsęs.



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 gaminimo toje patalpoje 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 / sproginimo prevencija

- Suvirinimo procesas gali sukelti gaisrą ir (arba) sproginimą.
- Iš darbo vietos ir aplinkinių zonų pašalinkite visas degias ar lengvai užsiliepsnojančias medžiagas ir objektus. Degios medžiagos turi būti mažiausiai 11 metrų (35 pėdų) atstumu nuo suvirinimo vietos arba tinkamai apsaugotos. Kibirkštys ir įkaitusios dalelės gali nuskrietti gana toli ir pasiekti aplinkines vietas net ir pro mažiausius tarpelius. Ypatingą dėmesį skirkite žmonių ir nuosavybės saugumui užtikrinti.
- Suvirinimo darbų neatlikite ant arba greta slėgio veikiančių talpų.
- Suvirinimo arba pjovimo darbų neatlikite ant uždarų talpų ar vamzdžių. Būkite ypač atsargūs suvirindami vamzdžius ar talpas, net jei jos yra atviros, tuščios ir kruopščiai išvalytos. Net ir nedidelis dujų, degalų, alyvos ar panašių medžiagų kiekis gali sukelti sproginimą.
- Suvirinimo darbų neatlikite vietose, kuriose yra sprogių miltelių, dujų ar garų.
- Baigę virinti patikrinkite, ar grandinė, kuria teka elektros srovė, netyčia negali prisiliesti prie kurios nors prie žemėjimo grandinės prijungtos dalies.
- Greta darbo vietos turėkite gesintuvą ar atitinkamų priemonių.



1.5 Prevencinės priemonės naudojant dujų balionus

- Inertinių dujų balionuose yra slėgio veikiančių 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 iš 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 jokia būdu neatlikite su slėgio veikiamu dujų balionu.
- Slėgio veikiamo oro baliono jokia 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.
- Neliaskite įjungtos suvirinimo sistemos viduje ir išorėje esančių dalių, kuriomis teka elektros srovė (degikliai, pistoletai, žemėjimo kabeliai, elektrodai, vielos, ritinėliai ir ritės yra elektriniu būdu prijungtos prie suvirinimo grandinės).
- Pasirūpinkite, kad sistema ir suvirinimo aparatas būtų izoliuotas ant sauso pagrindo arba grindų, tinkamai izoliuotų nuo žemės.
- Užtikrinkite, kad sistema yra tinkamai įjungta į lizdą, o maitinimo šaltinyje yra žemėjimo laidininkas.
- Vienu metu neliaskite 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.

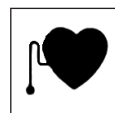


Elektros šoko riziką padidina degiklio arba suvirinimo kabelio pailginimas iki daugiau kaip 8 m.



1.7 Elektromagnetiniai laukai ir trukdžiai

- Suvirinimo srovė, einanti vidiniais ir išoriniais sistemos kabeliais, greta suvirinimo kabelių ir pačios įrangos sukuria elektromagnetinį lauką.
- Elektromagnetiniai laukai daro įtaką ilgalaikį poveikį jutosių žmonių sveikatai (tikslus poveikis iki šiol neaiškus). Elektromagnetiniai laukai kenkia kai kuriais įrangai, pavyzdžiui, širdies stimulatoriams ar klausos aparatams.



Prieš atlikdami lankinio suvirinimo ar plazminio pjovimo darbus širdies stimuliatorių turintys asmenys privalo pasikonsultuoti su savo gydytoju.

EMS įrangos klasifikacija pagal EN/IEC 60974-10 (žr. duomenų plokštelę arba techninius duomenis)

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.

Montavimas, naudojimas ir vietos tikrinimas

Ši įranga pagaminta pagal EN 60974-10 suderintojo standarto reikalavimus 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 problema 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.

Reikalavimai maitinimo tinklui (žr. techninius duomenis)

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.

Suvirinimo ir pjovimo kabeliai

Kad sumažintumėte elektromagnetinių laukų poveikį, laikykitės šių nurodymų:

- jei įmanoma, kartu sudėkite ir laikykite įžeminimo bei maitinimo kabelius;
- Suvirinimo kabelių jokių būdu nevyniokite aplink save.
- Nestovėkite tarp įžeminimo ir maitinimo kabelių (abu laikykite vienoje pusėje).
- Kabeliai turi būti kuo trumpesni, sudėti kuo arčiau vienas kito ir nutiesti ant arba palei žemę.
- Įrangą pastatykite šiek tiek toliau nuo suvirinimo vietos.
- Kabelius reikia laikyti atskirai nuo kitų kabelių.

Įžeminimas

Būtina įvertinti visų suvirinimo (pjovimo) įrangos bei netoliese esančių metalinių dalių įžeminimą.

Įžeminti būtina pagal vietinius reikalavimus.

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 apgadinimui atveju.

Įžeminti būtina pagal vietinius reikalavimus.

Apsaugojimas

Selektyvusis kitų kabelių ir aplinkui esančios įrangos apsaugojimas gali sumažinti dėl elektromagnetinių trukdžių kylančių problemų riziką. Specialiais atvejais galima apsaugoti visą suvirinimo (pjovimo) įrangą.



1.8 IP apsaugos klasė

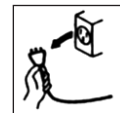
IP23S

- 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 ištekančio vandens daromo poveikio, kai įrangos judančios dalys neveikia.

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.
- Tinkamai įvertinkite įrangos svorį (žr. technines specifikacijas).
- Pakelto krovinio negabenkite ir nelaikykite virš asmenų ar daiktų.



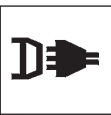
Įrangos nenumeskite ir nesuspauskite.



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:

- vienfazio 230 V tinklo



DĖMESIO. 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 išžeminimo kontaktą.



Įranga tinkamai veiks, jei įtampos svyravimai nebus didesni kaip ± 15 proc. nuo nominalios vertės.



Generavimo įrenginių varoma įranga užtikrina stabilią ± 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 išžeminti. Maitinimo įtampa tiekama išžemintu kabeliu (geltonu ir žaliu), kurį reikia prijungti prie kištuko su išžeminimo kontaktu.

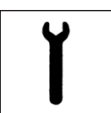


Elektros jungtis turi sujungti reikiamų įgūdžių turintis technikas, turintis profesinę ir techninę kvalifikaciją ir taikydamas šalyje, kurioje įranga yra montuojama, galiojančius reikalavimus.

Maitinimo kabelis turi geltonos / žalios spalvos giją, kurią **BŪTINA** išžeminti. Šio kabelio su geltona / žalia gija **NEGALIMA** naudoti su kitais įtampos laidininkais.

Patikrinkite, ar naudojama įranga yra išžeminta ir kokia yra lizdų būklė.

Naudokite tik sertifikuotus kištukus, laikydamiesi saugos reikalavimų.

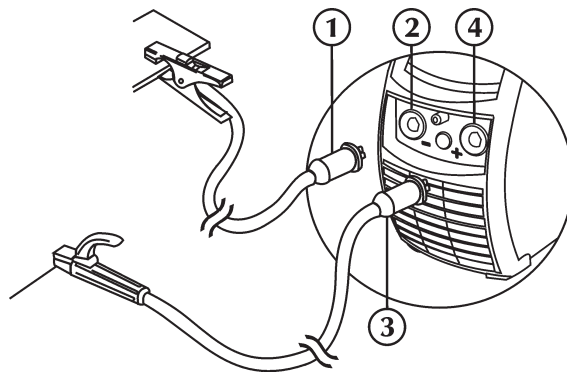


2.4 Montavimas

Prijungimas MMA suvirinimo darbams atlikti

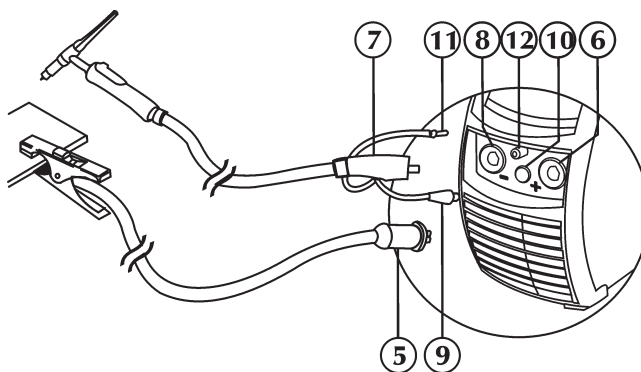


Sujungus taip, kaip pavaizduota paveiksle, gaunamas atvirkštinis poliškumas. Kad poliškumas būtų tiesinis, apkeiskite sujungimus.



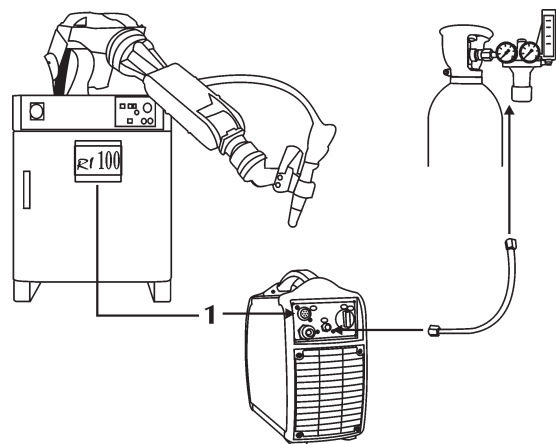
- Išžeminimo spaustuvą (1) prijunkite prie neigiamo maitinimo šaltinio lizdo (-) (2).
- Elektrodo laikiklį (3) prijunkite prie teigiamo maitinimo šaltinio lizdo (+) (4).

Prijungimas TIG suvirinimo darbams atlikti



- Išžeminimo spaustuvą (5) prijunkite prie teigiamo maitinimo šaltinio lizdo (+) (6).
- TIG degiklio movą (7) prijunkite prie maitinimo šaltinio degiklio lizdo (-) (8).
- Baliono dujų žarną prijunkite prie galinės dujų jungties.
- Signalinį degiklio kabelį (9) prijunkite prie atitinkamo lizdo (10).
- Degiklio (11) dujų žarną prijunkite prie atitinkamos įmovos / jungties (12).

Sistema automobilių ir robotų technikos pramonei



- Išorinių prietaisų (pvz., RC, RL ir kt.) valdiklio CAN-BUS signalinį kabelį prijunkite prie atitinkamos jungties (1).
- Įstatykite jungtį ir apvalią veržlę sukite laikrodžio rodyklės kryptimi tol, kol dalys bus tvirtai sujungtos.

Digitālās ievestys (RI100)
 - START
 - GĀZES TESTS
 - ĀRKĀRTAS

Analoginēs ievestys (RI100)
 - Suvirinimo srovē

Digitālās išvesti (RI100)
 - Gatavs metinātājs
 - Loka degšana
 - Gāzes cikls

“Žr. instrukcijose (RI100)”.

3 SISTEMOS PRISTATYMAS

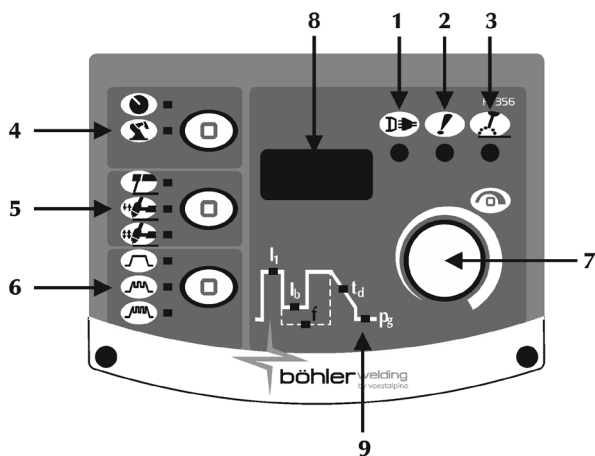
3.1 Bendroji informacija






Šie nuolatinis srovės inverterio maitinimo šaltiniai suteikia galimybę atlikti šių tipų suvirinimo darbus bei pasiekti puikių rezultatų:

- MMA;
- TIG su nuotoliniu lanko uždegimu naudojant aukštą dažnį (TIG HF-START) ir su dujų tiekimo valdymu naudojant degiklio mygtuką;
- TIG su kontaktiniu uždegimu ir trumpojo jungimo srovės sumažinimu (TIG LIFT-START) bei dujų tiekimo valdymu naudojant degiklio mygtuką (galima pasirinkti sąrankoje).

Inverteriniuose suvirinimo aparatuose išėjimo srovei tiekimo įtampos ir lanko ilgio kitimai įtakos neturi. Jie kuo puikniausiai išlyginami bei užtikrinama geriausia suvirinimo kokybė.

3.2 Priekinis valdymo pultas



- 1 Maitinimas
 Nurodo, kad įranga yra įjungta į tinklą ir veikia.
- 2 Bendrasis išspėjimas
 Nurodo galima apsauginių prietaisų intervenciją, pavyzdžiui, temperatūros apsaugą (žr. skyriuje „Išspėjimų kodai“).
- 3 Maitinimas įjungtas
 Nurodo, kad įrangos išėjimo angos jungtyse teka įtampa.
- 4 Suvirinimo būdai
 Leidžia valdyti funkcijas ir parametrus tiek rankinio, tiek automatizuoto suvirinimo metu.
 Rankinis suvirinimas
 Automatizuotas suvirinimas

- 5 Suvirinimo procesas
 Leidžia pasirinkti suvirinimo procedūrą.



Suvirinimas elektrodu (MMA)



Suvirinimas TIG 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.



Suvirinimas TIG 4 etapas

4 etape pirmą kartą paspaudus mygtuką ima tekėti dujos, todėl išjungia apsauginių dujų padavimą prieš suvirinimą; mygtuką atleidus užsidega lankas.

Susidarius slėgiui ir atleidus mygtuką srovė sumažėja ir imamas skaičiuoti apsauginių dujų padavimas po suvirinimo.

- 6 Srovės pulsacija



NUOLATINĖ srovė



IMPULSINĖ srovė



VIDUTINIO DAŽNIO srovė

- 7 Pagrindinė reguliavimo rankena



9 grafike leidžia reguliuoti pasirinktą parametą. Vertė rodoma 8 lange.

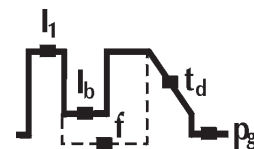
Leidžia įvesti, pasirinkti ir nustatyti suvirinimo parametrus.

- 8 7 segmentų langas

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

- 9 Suvirinimo parametrai

Pulte galima pasirinkti ir nustatyti suvirinimo parametrus.



I₁

Suvirinimo srovė

Leidžia keisti suvirinimo srovę.

Parametrai nurodomi amperais (A).

Mažiausiai – 3 A, daugiausiai – I_{max}, numatytoji vertė – 100 A

I_b

Bazinė srovė

Leidžia sureguliuoti bazinę srovę impulsinio suvirinimo greito pulsavimo režime.

Parametrų nustatymas: amperai (A) – procentinis dydis (proc.).

Mažiausia – 3 A - 1 proc., didžiausia suvirinimo srovė – I_{max} 500 proc., Numatytoji – 50 proc.

f

Impulsinis dažnis

Leidžia įjungti impulsinį režimą.

Leidžia reguliuoti impulsinį dažnį.

Suvirinant plonas medžiagas leidžia pasiekti geresnių rezultatų ir geresnio estetinio siūlių vaizdo.

Parametrų nustatymas: Hercai (Hz) - Kilohercai (kHz).

Mažiausiai – 0,5 Hz, daugiausiai – 2,5 kHz, numatytoji vertė – 4Hz-100Hz

- t_d** Srovės mažinimas
Leidžia palaipsniui pereiti nuo suvirinimo srovės prie kra-
terio užvirinimo srovės. Parametrai nurodomi sekundėmis
(sek.).
Minimumas – išjungta, maksimumas – 10,0 sek., numaty-
toji vertė – išjungta.
- p_g** Apsauginių dujų padavimo laikas po suvirinimo
Leidžia nustatyti ir sureguliuoti dujų tekėjimą suvirinimo
pabaigoje.
Mažiausiai – 0,0 sek., daugiausiai – 25,0 sek., numatyta –
sin.

3.3 Sąranka

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 3 sek. palaikykite nuspaudę kodavimo įrenginys mygtuką
(centrinis nulis 7 segmentų lange patvirtina įvedimą).

Reikiamo parametro pasirinkimas ir keitimas: kodavimo įren-
ginių 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 „O“
(išsaugoti ir uždaryti) ir paspauskite mygtuką kodavimo įrenginys.

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.
- 2 MMA sinergija
Leidžia nustatyti geriausias lanko dinamines savybes, pasi-
renkant naudojamo elektrodo tipą:
1 Standartinis (bazinis / rutilas)
2 Celiuliozė
3 Plienas
4 Aliuminis
5 Ketis
Numatytasis standartinis (0)

Pasirinkus tinkamą lanko dinamiką geriausiai išnaudo-
jamas galios šaltinis ir pasiekiami geriausi suvirinimo
rezultatai.

Puikios naudojamo elektrodo suvirinimo savybės negaran-
tuojamos (svirinimo savybės priklauso nuo naudojamų
medžiagų kokybės, jų išlaikymo, darbo ir suvirinimo sąly-
gų, įvairių panaudojimo aplinkybių ir kt.).

- 3 Trumpalaikis suvirinimo srovės padidėjimas elektrodo
uždegimo metu
MMA suvirinimo metu leidžia reguliuoti trumpalaikio
svirinimo srovės padidėjimo elektrodo uždegimo metu
vertę. Leidžia lanko uždegimo metu reguliuoti suvirinimo
srovės padidėjimą. Dėl to paspartinamas darbas.
Parametras nustatomas kaip procentinis suvirinimo srovės
dydis.
Minimumas – 0 proc., maksimumas – 50 proc., numatytoji
standartinė vertė – 80 proc.

- 4 Lanko galia
MMA suvirinimo metu leidžia reguliuoti lanko galios
vertę.
Leidžia reguliuoti energetinę dinaminę reakciją, todėl
pagreitėja suvirinimo darbai.
Parametras nustatomas kaip procentinis suvirinimo srovės
dydis.
Minimumas – 0 proc., maksimumas – 500 proc., numa-
tytoji standartinė vertė – 30 proc., numatytoji cel. vertė
– 350 proc.
- 5 Lanko atjungimo įtampa
Leidžia nustatyti įtampos vertę, kuriai esant elektros lan-
kas išjungiamas.
Suteikiama galimybė tiksliau nustatyti įvairias veikimo
sąlygas. Kontaktinio suvirinimo atveju, žema lanko atjun-
gimo įtampa sumažėja, o elektrodą traukiant toliau nuo
ruošinio lankas užsidega pakartotinai. Dėl to sumažėja
taškymasis, degimas ir oksidavimasis.
Jei naudojate tokius elektrodus, kuriems reikalinga didelė
įtampa, patartina nustatyti didelę ribą, kad suvirinimo
metu lankas neužgestų.



Lanko atjungimo įtampos jokių būdu nenustatykite
didesnės nei maitinimo šaltinio įtampa, kai nėra
apkrovos.

Parametrai nurodomi voltais (V).

Mažiausiai – 0 V, daugiausiai – 99,9 V., numatytoji stan-
dartinė vertė – 57 V.

- 6 Įjungta apsauga nuo prikibimo
Leidžia įjungti arba išjungti antilipimo funkciją.
Priešulipimo funkcija leidžia sumažinti suvirinimo srovę
iki 0A, jei tarp elektrodo ir detalės įvyksta trumpasis
jungimas, apsaugantis pistoletą, elektrodą ir suvirintoją ir
garantuojantis saugumą įvykusiomis sąlygomis.
ĮJUNGTAS Aktyvus antistiksavimas
IŠJUNGTAS Įklįjavimas nėra aktyvus
- 7 Lanko galios piovimo riba
Leidžia nustatyti įtampos vertę, kuriai esant maitinimo šal-
tinio tiekiamą srovę padidėja atsižvelgiant į lanko galia.
Leidžia nustatyti skirtingą lanko dinamiką:
Apatinė riba: nedažnas lanko galios naudojimas sukuria
labai stabilų, tačiau nelabai reaktyvų lanką (idealiai tinka
patyrusiems specialistams bei naudojant lengvai suvirina-
mus elektrodus).
Viršutinė riba: dažnas lanko galios naudojimas sukuria
šiek tiek mažiau stabilų, tačiau labai reaktyvų lanką; dėl
to galima lengvai pašalinti naudotojo klaidas arba kom-
pensuoti elektrodo charakteristikas (idealiai tinka nepa-
tyrusiems specialistams ir naudojant sunkiai suvirinamus
elektrodus).
Parametrai nurodomi voltais (V).
Mažiausiai – 0V, daugiausiai – 99,9V, numatytoji vertė – 8V
Dinaminis galios valdymas (angl. DPC)
Jis leidžia pasirinkti pageidaujamas V/I charakteristikas.
I=C pastovi srovė
Suvirinimo lanko ilgio padidėjimas arba sumažinimas
neturi įtakos suvirinimo srovės poreikiui.



Bazinis, rutilas, rūgštis, plienas, ketus

1 ÷ 20* Kritimo savybės su reguliuojamu nuolydžiu
Pagal 1–20 amperų vienam voltui vertę, padidėjus lanko
ilgiui sumažėja suvirinimo srovė (ir atvirkščiai).



Celiuliozė, aliuminis

$P = C \cdot K$ Nekintanti galia
Remiantis šia taisykle, padidėjus lanko ilgiui, sumažėja
suvirinimo srovė (ir atvirkščiai): $V.I = K$.



Celiuliozė, aliuminis

- * Didinama lanko galios vertė, kad sumažėtų elektrodo pri-
kibimo rizika.
- 40 Matavimai
Leidžia pasirinkti 8 lange rodomo matavimo tipą.
0 Faktinė srovė
1 Faktinė įtampa
2 Nėra matmens
Numatytasis 0
- 43 CH1 MIN Išorinis parametras
Leidžia kontroliuoti išorinį parametą 1 (mažiausia vertė).
- 44 CH1 MAX Išorinis parametras
Leidžia kontroliuoti išorinį parametą 1 (didžiausia vertė).
- 48 Zirzeklio tonas
Leidžia keisti zirzeklio toną.
Minimumas – išjungta, maksimumas – 10, numatytoji vertė
– 5
- 49 Kontrastas
Leidžia keisti ekrano kontrastą.
Minimumas – išjungta, maksimumas – 15, numatytoji vertė
– 7
- 99 Nustatymas iš naujo
Leidžia iš naujo nustatyti visus parametrus bei visoje siste-
moje nustatyti numatytąsias vertes.

Sąrankos parametrų (TIG) 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.
Mažiausiai – 0,0 sek., daugiausiai – 25,0 sek., numatytoji
vertė – 0,1 sek.
- 3 Pradinė srovė
Leidžia sureguliuoti suvirinimo pradžios srovę.
Iškart po lanko uždegimo leidžia suformuoti karštesnę
arba vėsesnę suvirinimo siūlę.
Parametrų nustatymas: amperai (A) – procentinis dydis
(proc.).
Mažiausiai – 3 A - 1 proc., daugiausiai – I_{max} - 500 proc.,
numatytoji vertė - 50 proc.
- 4 Pradinė srovė (proc. - A)
 $0 = A$, $1 = \text{proc.}$, numatytoji vertė proc.
- 5 Srovės didinimas
Leidžia palaipsniui pereiti nuo srovės prie suvirinimo srovės.
Parametrai nurodomi sekundėmis (sek.). Minimumas
– išjungta, maksimumas – 10,0 sek., numatytoji vertė –
išjungta.

- 6 Dviejų lygių srovė
Leidžia sureguliuoti papildomą srovę dviejų lygių suviri-
nimo režime.
Pirmą kartą paspaudus degiklio mygtuką įsijungia apsau-
ginių 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 atlei-
dus, 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.
Parametrų nustatymas: amperai (A) – procentinis dydis
(proc.).
Mažiausiai – 3 A - 1 proc., daugiausiai – I_{max} - 500 proc.,
numatytoji vertė - 50 proc.
- 7 Dviejų lygių srovė (proc. - A)
Leidžia sureguliuoti papildomą srovę dviejų lygių suviri-
nimo režime.
 $0 = A$, $1 = \text{proc.}$, $2 = \text{išjungta}$
Įjungus TIG dviejų lygių režimą, jis pakeičia 4 režimą.
- 8 Bazinė srovė
Leidžia sureguliuoti bazinę srovę impulsinio suvirinimo
greito pulsavimo režime.
Parametrų nustatymas: amperai (A) – procentinis dydis
(proc.).
Mažiausiai – 3 A - 1 proc., didžiausia suvirinimo srovė –
 I_{max} 500 proc., Numatytoji – 50 proc.
- 9 Bazinė srovė (proc. - A)
Leidžia sureguliuoti bazinę srovę impulsinio suvirinimo
greito pulsavimo režime.
Parametrų nustatymas: amperai (A) – procentinis dydis
(proc.).
 $0 = A$, $1 = \text{proc.}$, numatytoji vertė proc.
- 10 Impulsinis dažnis
Leidžia įjungti impulsinį režimą.
Leidžia reguliuoti impulsinį dažnį.
Suvirinant plonas medžiagas leidžia pasiekti geresnių
rezultatų ir geresnio estetinio siūlių vaizdo.
Parametrų nustatymas: Herci (Hz).
Mažiausiai – 0,5 Hz, daugiausiai – 20 Hz, numatytoji vertė
– 4.0Hz
- 11 Impulsinis ciklas
Leidžia reguliuoti impulsinio suvirinimo darbo ciklą.
Leidžia trumpiau arba ilgiau išlaikyti didžiausią srovę.
Parametrų nustatymas: procentai (proc.).
Mažiausiai – 20 proc., daugiausiai – 80 proc., numatytoji
vertė – 50 proc.
- 12 Greito impulso dažnis
Leidžia reguliuoti impulsinį dažnį.
Užtikrina geresnį fokusavimą ir didesni elektros lanko
stabilumą.
Parametrų nustatymas: Herci (Hz) - Kilohercai (kHz).
Mažiausiai – 20 Hz, daugiausiai – 2,5 KHz, numatytoji
vertė – 100Hz
- 13 Srovės mažinimas
Leidžia palaipsniui pereiti nuo suvirinimo srovės prie kra-
terio užvirinimo srovės. Parametrai nurodomi sekundėmis
(sek.).
Minimumas – išjungta, maksimumas – 10,0 sek., numaty-
toji vertė – išjungta.

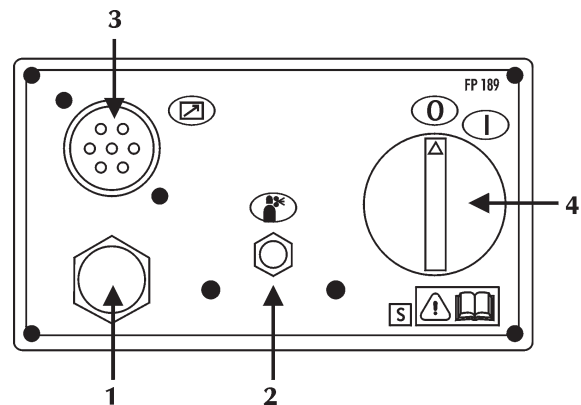
- 14 Kraterio užvirinimo srovė
Leidžia keisti kraterio užvirinimo srovę.
Parametrų nustatymas: amperai (A) – procentinis dydis (proc.).
Mažiausiai – 3 A - 1 proc., daugiausiai – lmax - 500 proc., numatytoji vertė – 50 proc.
- 15 Kraterio užvirinimo srovė (proc. - A)
Leidžia keisti kraterio užvirinimo srovę.
Parametrų nustatymas: amperai (A) – procentinis dydis (proc.).
0 = A, 1 = proc., numatytoji vertė – proc.
- 16 Apsauginių dujų padavimo laikas po suvirinimo pabaigoje.
Leidžia nustatyti ir sureguliuoti dujų tekėjimą suvirinimo pabaigoje.
Mažiausiai – 0,0 sek., daugiausiai – 25,0 sek., numatyta – sin.
- 17 Pradinė srovė („HF start“)
Parametrų nustatymas: amperai (A).
Mažiausiai – 3 A, daugiausiai – 170 A, numatytoji vertė – 100 A
- 18 Suvirinimo volframo elektrodais inertinėse dujose įjungimas (HF)
Leidžia pasirinkti reikiamus lanko uždegimo režimus.
Ij. = HF START, išj. = LIFT START, numatytoji vertė – HF START
- 19 Kontaktinis suvirinimas
Leidžia įjungti kontaktinio suvirinimo procesą ir nustatyti suvirinimo trukmę.
Leidžia pasirinkti suvirinimo proceso laiką. Parametrų nustatymas: sekundės (sek.).
Minimumas – išjungta, maksimumas – 99,9 sek., numatytoji vertė – išjungta.
- 20 Restart
Leidžia įjungti paleidimo iš naujo funkciją.
Mažinant srovę arba iš naujo paleidžiant suvirinimo ciklą leidžia iškart užgesinti lanką.
0 = išj., 1 = ij., numatytoji vertė – ij.
- 21 (TIG DC) „Easy joining“ funkcija
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.
Parametrų nustatymas: sekundės (sek.).
Mažiausiai – 0,1 sek., daugiausiai – 25,0 sek., numatytoji vertė – išjungta
- 40 Matavimai
Leidžia pasirinkti 8 lange rodomo matavimo tipą.
0 Faktinė srovė
1 Faktinė įtampa
2 Nėra matmens
Numatytasis 0
- 42 (U/D) Keitimo žingsnis
Į viršų ir apačią vedančiais mygtukais leidžia keisti kitimo žingsnį.
Minimumas – išjungta, maksimumas – IMAX, numatytoji vertė – 1.
- 43 CH1 MIN Išorinis parametras
Leidžia tvarkyti išorinį parametru 1 (mažiausia vertė).
- 44 CH1 MAX Išorinis parametras
Leidžia tvarkyti išorinį parametru 1 (didžiausia vertė).
- 48 Zirzeklio tonas
Leidžia keisti zirzeklio toną.
Minimumas – išjungta, maksimumas – 10, numatytoji vertė – 5.

- 49 Kontrastas
Permette la regolazione del contrasto del display.
Minimo Off, Massimo 15, Default 12
- 99 Nustatymas iš naujo
Leidžia iš naujo nustatyti visus parametrus bei visoje sistemoje nustatyti numatytąsias vertes.

3.4 Ispėjimų kodai

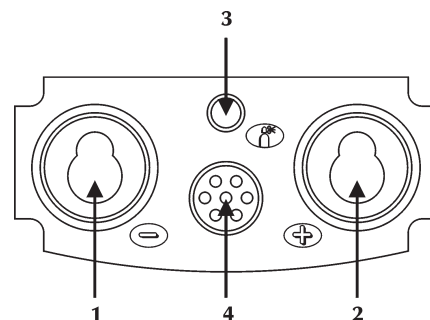
- E01, E03 Temperatūros išpėjimas
Kol išpėjimas yra aktyvus, prietaiso išjungti nepatariama; toliau veikdamas įjungtame prietaise esantis vidinis ventiliatorius atvėsint perkaitusias dalis.
- E11 Sistemos konfigūracijos išpėjimas
- E20 Atminties trikties išpėjimas
- E21 Duomenų praradimo išpėjimas

3.5 Galinis pultas



- 1 Maitinimo kabelis
Įjunkite sistemą į elektros tinklą.
- 2 Dujų jungiamoji detalė
- 3 Signalinio kabelio (CAN-BUS) įvestis
- 4 Išjungimo ir įjungimo jungiklis
Įjungia suvirinimo aparato maitinimą.
- 0 Jis gali būti nustatytas dvejose padėtyse – „0“ – išjungta ir „I“ – įjungta.

3.6 Lizdų skydelis



- 1 Neigiamas maitinimo lizdas
Ižeminimo kabeliui suvirinimo elektrodu atveju arba degikliui TIG suvirinimo atveju prijungti.
- 2 Teigiamas maitinimo lizdas
Elektrodo degikliui MMA atveju arba išeminimo kabeliui TIG atveju prijungti.

3 Dujų jungiamoji detalė



4 Degiklio mygtuko jungtis

4 PRIEDAI

4.1 Bendrojo pobūdžio (RC)

Nuotolinis valdymo pultas ima veikti prijungus prie maitinimo šaltinio. Prijungti galima ir įjungus sistemą.

Prijungus RC valdiklį, maitinimo šaltinio valdymo pultas lieka įjungtas, kad būtų galima atlikti norimus pakeitimus. Maitinimo šaltinio valdymo pultu padaryti pakeitimai taip pat rodomo RC valdiklyje ir atvirkščiai.

4.2 RC 100 nuotolinis valdymo pultas



RC 100 yra nuotolinis valdymo pultas, skirtas valdyti ekraną ir reguliuoti suvirinimo srovę bei įtampą.

"Žr. instrukcijoje".

4.3 RC 120 kojinis nuotolinio



Išėjimo srovė, keičiant pedalo paviršiaus spaudimo stiprumą, imama kontroliuoti nuo mažiausios iki didžiausios vertės (galima įvesti iš SAŖANKOS lango). Mikrojungikliu įjungiamas pirminis signalas, esant mažiausiam slėgiui.

"Žr. instrukcijoje".

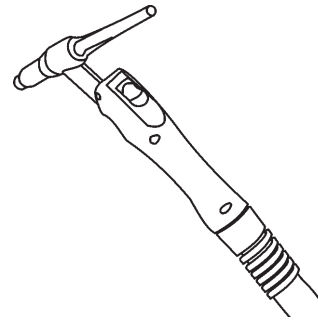
4.4 RC 200 nuotolinis valdymo pultas



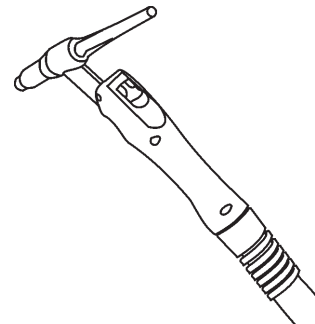
RC 200 yra nuotolinis valdymo pultas, skirtas valdyti ekraną ir reguliuoti visus prijungto maitinimo šaltinio parametrus.

"Žr. instrukcijoje".

4.5 ST... serijos degikliai



4.6 ST... U/D serijos degikliai



U/D serijos degikliai – tai skaitmeniniai TIG degikliai, kuriais galima kontroliuoti pagrindinius suvirinimo parametrus:

- suvirinimo srovę

(Žr. skyriuje „Sąranka“).

(Žr. instrukcijoje).

5 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA



Kasdieninę sistemos priežiūrą būtina atlikti pagal gamintojo nurodymus.

Visus techninės priežiūros darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas.

Jei įranga veikia, visas prieigas ir eksploatacines dureles bei dangčius reikia uždaryti ir užrakinti.

Neįgaliotų sistemos pakeitimų atlikti negalima. Neleiskite, kad greta vėdinimo bokštelių ir ant jų kauptųsi dulkės.

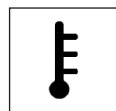
Prieš atlikdami darbus atjunkite maitinimą!



Atlikite šias reguliarias maitinimo šaltinio patikras:

- žemo slėgio suslėgtojo oro srovę ir minkštais šepčiais išvalykite maitinimo šaltinio vidų;
- patikrinkite elektros jungtis ir visus jungiamuosius kabelius.

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.

Nesilaikant techninės priežiūros nurodymų nutrūksta visų garantijų galiojimas ir gamintojas atsisako išipareigojimo prisiimti bet kokią atsakomybę.

6 GEDIMŲ ŠALINIMAS



Visus sistemos dalių remonto ar keitimo darbus atlikti gali tik kvalifikuotas personalas.

Jei sistemos dalis remonuos ar keis neįgalinti darbuotojais, nutrūks gaminio garantijos galiojimas. Sistemos negalima modifikuoti jokiū būdu.

Gamintojas neprisiims atsakomybės, jei naudotojas nesilaikys šių nurodymų.

Sistema neįsijungia (žalia diodinė lemputė nedega)

Priežastis Lizde nėra įtampos.

Sprendimas Patikrinkite ir pagal poreikį suremontuokite elektros sistemą.
Darbus atlikti gali tik kvalifikuotas personalas.

Priežastis Sugedęs kištukas arba kabelis.

Sprendimas Pakeiskite sugedusią dalį.
Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

Priežastis Perdegę linijos saugiklis.

Sprendimas Pakeiskite sugedusią dalį.

Priežastis Sugedęs įjungimo ir išjungimo jungiklis.

Sprendimas Pakeiskite sugedusią dalį.
Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

Priežastis Gedimas elektronikos dalyje.

Sprendimas Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

Išėjime nėra galios (sistema nevirina)

Priežastis Sugedęs degiklio įjungimo mygtukas.

Sprendimas Pakeiskite sugedusią dalį.
Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

Priežastis Sistema perkaito (temperatūros išspėjamas signalas – dega geltonos spalvos diodinė lemputė).

Sprendimas Neišjungę palaukite, kol sistema atvės.

Priežastis Netinkama žeminimo jungtis.

Sprendimas Tinkamai žeminkite sistemą.
Dar kartą perskaitykite skyrių „Montavimas“.

Priežastis Gedimas elektronikos dalyje.

Sprendimas Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

Netinkama išėjimo galia

Priežastis Netinkamas suvirinimo proceso pasirinkimas arba sugedęs pasirinkimo jungiklis.

Sprendimas Tinkamai pasirinkite suvirinimo procesą.

Priežastis Neteisingai nustatyti sistemos parametrai arba funkcijos.

Sprendimas Iš naujo nustatykite sistemą ir suvirinimo parametrus.

Priežastis Sugedęs suvirinimo srovei reguliuoti skirtas potenciometras / kodavimo įrenginys.

Sprendimas Pakeiskite sugedusią dalį.
Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

Priežastis Gedimas elektronikos dalyje.

Sprendimas Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

Lanko nestabilumas

Priežastis Nepakanka apsauginių dujų.

Sprendimas Sureguliuokite dujų srautą.

Priežastis Drėgmė suvirinimo dujose.

Sprendimas Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus.
Pasirūpinkite gera tiekimo sistemos būkle.

Priežastis Netinkami suvirinimo parametrai.

Sprendimas Atidžiai patikrinkite suvirinimo sistemą.
Susisiekite su artimiausiu aptarnavimo centru, kad suremontuotų sistemą.

Gausus taškymas

Priežastis Netinkamo ilgio lankas.

Sprendimas Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.

Priežastis Netinkami suvirinimo parametrai.

Sprendimas Sumažinkite suvirinimo įtampą.

Priežastis Nepakanka apsauginių dujų.

Sprendimas Sureguliuokite dujų srautą.

Priežastis Netinkamas suvirinimo režimas.

Sprendimas Sumažinkite degiklio kampą.

Nepakankamas prasiskverbimas

Priežastis Netinkamas suvirinimo režimas.

Sprendimas Sumažinkite suvirinimo greitį.

Priežastis Netinkami suvirinimo parametrai.

Sprendimas Padidinkite suvirinimo srovę.

Priežastis Netinkamas elektrodas.

Sprendimas Naudokite mažesnio skersmens elektrodą.

Priežastis Netinkamai paruoštas kraštas.

Sprendimas Pagilinkite griovelius.

Priežastis Netinkama žeminimo jungtis.

Sprendimas Tinkamai žeminkite sistemą.

Priežastis Virinama dalis per didelė.

Sprendimas Padidinkite suvirinimo srovę.

Šlakų priemaišos

Priežastis Nešvara.

Sprendimas Prieš suvirindami ruošinius kruopščiai nuvalykite.

Priežastis	Per didelio skersmens elektrodas.	Priežastis	Ant užpildo medžiagos yra tepalo, lako, rūdžių ar nešvarumų.
Sprendimas	Naudokite mažesnio skersmens elektrodą.	Sprendimas	Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus. Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
Priežastis	Netinkamai paruoštas kraštas.	Priežastis	Drėgmė užpildo metale.
Sprendimas	Pagilinkite griovelius.	Sprendimas	Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus. Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
Priežastis	Netinkamas suvirinimo režimas.	Priežastis	Netinkamo ilgio lankas.
Sprendimas	Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio. Suvirindami judinkite tolygiai.	Sprendimas	Sumažinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio. Sumažinkite suvirinimo įtampą.
Volframo priemaišos			
Priežastis	Netinkami suvirinimo parametrai.	Priežastis	Drėgmė suvirinimo dujose.
Sprendimas	Sumažinkite suvirinimo elektros lanko įtampą.	Sprendimas	Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus. Pasirūpinkite gera tiekimo sistemos būkle.
Priežastis	Netinkamas elektrodas.	Priežastis	Nepakanka apsauginių dujų.
Sprendimas	Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus. Atsargiai pasmailinkite elektrodą.	Sprendimas	Sureguliuokite dujų srautą.
Priežastis	Netinkamas suvirinimo režimas.	Priežastis	Suvirinimo siūlė per greitai sukietėja.
Sprendimas	Venkite elektrodo ir suvirinimo siūlės kontakto.	Sprendimas	Suvirindami sumažinkite judėjimo greitį. Iš anksto pašildykite ketinamą suvirinti ruošinį. Padidinkite suvirinimo srovę.
Pūslės			
Priežastis	Nepakanka apsauginių dujų.		
Sprendimas	Sureguliuokite dujų srautą.		
Prikibimas			
Priežastis	Netinkamo ilgio lankas.	Įtrūkimai nuo karščio	
Sprendimas	Padidinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.	Priežastis	Netinkami suvirinimo parametrai.
Priežastis	Netinkami suvirinimo parametrai.	Sprendimas	Sumažinkite suvirinimo įtampą.
Sprendimas	Padidinkite suvirinimo srovę.	Priežastis	Ant suvirinamų ruošinių yra tepalo, lako, rūdžių arba nešvarumų.
Priežastis	Netinkamas suvirinimo režimas.	Sprendimas	Prieš suvirindami ruošinius kruopščiai nuvalykite.
Sprendimas	Padidinkite degiklio kampą.	Priežastis	Ant užpildo metalo yra tepalo, lako, rūdžių ar nešvarumų.
Priežastis	Virinama dalis per didelė.	Sprendimas	Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus. Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
Sprendimas	Padidinkite suvirinimo srovę. Padidinkite suvirinimo įtampą.	Priežastis	Netinkamas suvirinimo režimas.
Priežastis	Netinkamai reguliuojamas lankas.	Sprendimas	Atlikite tinkamą suvirinamo sujungimo veiksmų seką.
Sprendimas	Padidinkite atitinkamą grandinės indukcinę vertę.	Priežastis	Suvirinamos dalys skiriasi savo savybėmis.
Įpjovimai			
Priežastis	Netinkami suvirinimo parametrai.	Sprendimas	Prieš suvirindami patepkite.
Sprendimas	Sumažinkite suvirinimo įtampą.	Įtrūkimai atvėsus	
Priežastis	Netinkamo ilgio lankas.	Priežastis	Drėgmė užpildo metale.
Sprendimas	Padidinkite atstumą nuo elektrodo iki ruošinio.	Sprendimas	Visada naudokite kokybiškas medžiagas ir produktus. Būtinai pasirūpinkite gera užpildo metalo būkle.
Priežastis	Netinkamas suvirinimo režimas.	Priežastis	Ypatinga suvirinamos jungties geometrija.
Sprendimas	Užvirindami sumažinkite šoninės vibracijos greitį. Suvirindami sumažinkite judėjimo greitį.	Sprendimas	Iš anksto pašildykite ketinamus suvirinti ruošinius. Baigę virinti pašildykite. Atlikite tinkamą suvirinamo sujungimo veiksmų seką.
Priežastis	Nepakanka apsauginių dujų.		
Sprendimas	Naudokite suvirinamoms medžiagoms tinkamas dujas.		
Oksidacija			
Priežastis	Nepakankama dujų apsauga.	Kilus abejonėms ir (arba) problemoms nedvejodami kreipkitės į artimiausią klientų aptarnavimo centrą.	
Sprendimas	Sureguliuokite dujų srautą.		
Akytumas			
Priežastis	Ant suvirinamų ruošinių yra tepalo, lako, rūdžių arba nešvarumų.		
Sprendimas	Prieš suvirindami ruošinius kruopščiai nuvalykite.		

7 SUVIRINIMO TEORIJA

7.1 Lankinis rankinis suvirinimas glaistytoju elektrodu (MMA)

Kraštų paruošimas

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

Elektrodo pasirinkimas

Ketiname naudoti elektrodo skersmuo priklauso nuo medžiagos storio, siūlės padėties ir tipo bei suvirinamo ruošinio paruošimo būdo.

Didelio skersmens elektrodams reikia labai didelės srovės ir kaitros suvirinimo metu.

Dangos tipas	Savybė	Naudojimas
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 sukuriamas elektrodo galiuką braukiant ruošiniu, sujungtu su žeminimo kabeliu. Elektroda greitai patraukus į normalų suvirinimo atstumą lankas užsidega.

Kad lanko uždegimas vyktų sklandžiau, reikia naudoti didesnę pradinę srovę. Dėl to elektrodo galiukas staigiai įkaista ir dėl to greičiau užsidega lankas (trumpalaikis suvirinimo srovės padidėjimas elektrodo uždegimo metu).

Uždegus lanką, centrinė elektrodo dalis ima lydytis ir suformuoja mažyčius lašelius, kurie suteka į ruošinio paviršiuje esančią suvirinimo siūlę.

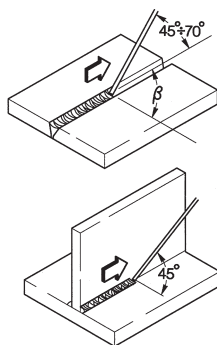
Išorine elektrodo danga į suvirinimo siūlę teka apsauginės dujos, užtikrinančios gerą suvirinimo kokybę.

Kad susiformavę išsilydžiusios medžiagos lašeliai dėl trumpojo jungimo neužgesintų lanko, o elektrodas neprikibtų prie suvirinimo siūlės (dėl mažo atstumo), suvirinimo srovė trumpam padidinama, kad būtų išvengta trumpojo jungimo (lanko galia).

Elektrodai prie ruošinio prikibus, trumpojo jungimo srovę būtina sumažinti iki minimumo (apsauga nuo prikibimo).

Suvirinimo darbai

Suvirinimo padėtis priklauso nuo apimties; elektrodas įprastai juda dėl vibracijos ir nustoja judėti ties siūlės šonais. Viskas vyksta taip, kad centre neatsirastų užpildo metalo pertekliaus.



Šlako šalinimas

Jei suvirinama dengtais elektrodais, po kiekvieno veiksmo būtina pašalinti šlaką.

Šlakas pašalinamas nedideliu kūjeliu arba nušveičiamas (jei trupa).

7.2 TIG suvirinimas (nepertraukiamas lankas)

TIG (suvirinimas volframo elektrodu inertinėse dujose) suvirinimo procesas yra paremtas elektros lanku tarp nedylančio elektrodo (grynas arba lydintas volframas, kurio apytikslė lydymosi temperatūra siekia 3370 °C) ir ruošinio; inertinių dujų (argono) aplinka saugo suvirinimo siūlę.

Kad volframas pavojingai neįsimaistyų 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 iškrovą tarp elektrodo galiuko ir ruošinio.

Dėl elektros kibirkšties jonizuojančių dujų aplinkoje lankas yra uždegamas elektrodo neličiant prie ruošinio.

Galimas ir kitoks uždegimo būdas, kai įsimaisto 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 LYGŲ).

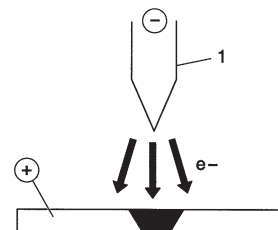
Suvirinimo poliškumas

NSTP (nuolatinė srovė, tiesinis poliškumas)

Tai dažniausiai naudojamas poliškumas, užtikrinantis nedidelį elektrodo (1) nusidėvėjimą, nes 70 proc. karščio yra sutelkiama į anodą (detalę).

Naudojant didelį judėjimo greitį ir nedidelį karštį suformuojamos siauros ir giles suvirinimo siūlės.

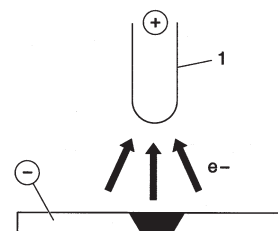
Daugelį medžiagų, išskyrus aliuminį (ir jo lydinius) bei magnį, galima virinti naudojant šį poliškumą.



NSAP (nuolatinė srovė, atvirkštinis poliškumas)

Atvirkštinis poliškumas naudojamas sunkiai lydus oksidu sluoksniu dengtiems lydiniams suvirinti, kai reikalinga aukštesnė lydymosi temperatūra.

Didelių srovių naudoti negalima, nes dėl to smarkiai nusidėvi elektrodas.

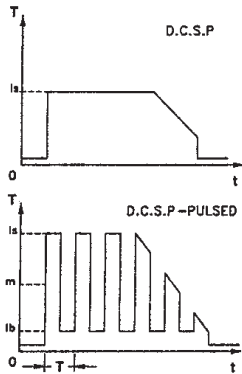


NSTPI (nuolatinė srovė, tiesinis poliškumas, impulsinis)

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 atveju.

Padidinus dažnį (MF) lankas tampa siauresnis, labiau koncentruotas, stabilesnis ir pagerėja plonų lakštų suvirinimo kokybė.



7.2.2 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.

7.2.1 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

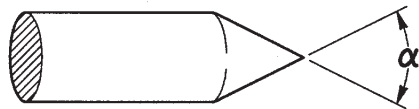
Atidžiai nuvalykite ir paruoškite kraštus.

Elektrodo pasirinkimas ir paruošimas

Rekomenduojama naudoti torio volframo elektrodus (2 proc. torio raudonos spalvos) arba cerio ar lantano elektrodus, kurių skersmuo yra:

Elektrodo \varnothing (mm)	srovės intervalas (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Elektrodą reikia nusmailinti, kaip pavaizduota paveiksle.



α (°)	gamma di corrente (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

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 (A)	Elektrodo \varnothing (mm)	Dujų antgalio n° \varnothing (mm)	Argono srautas (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

8 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TERRA 180 TLH

Maitinimo įtampa U _I (50/60 Hz)	1x230V ±15%
Z _{max} (esant PCC)	6mΩ *
Ilgos veikimo saugiklis	16A
Didžiausia įėjimo galia (kVA)	8.5 kVA
Didžiausia įėjimo galia (kW)	5.9 kW
Galios veiksnys PF	0.70
Naudingumo koeficientas (μ)	81%
Cosφ	0.99
Didžiausia įėjimo srovė I _{lmax}	36.8A
Naudingumo srovė I _{leff}	21.8A
Suvirinimo srovė MMA (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
Suvirinimo srovė MMA (25°C)	
(x=100%)	150A
Suvirinimo srovė TIG (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
Suvirinimo srovė TIG (25°C)	
(x=100%)	160A
Reguliavimo ribos I ₂	3-170A
Atviros grandinės įtampa U _o	80Vdc (MMA) /106Vdc (TIG)
Pikinė įtampa U _p	9.4kV
IP apsaugos klasė	IP23S
Izoliacijos klasė	H
Gamybos standartai	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Matmenys (IxSxA)	410x150x330 mm
Svoris	8.4 kg.
Maitinimo kabelis	3x2.5 mm ²
Maitinimo kabelio ilgis	2m

*  Ši įranga atitinka EN/IEC 61000-3-12 reikalavimus, jei didžiausia leistinas tik pilnutinė varža sąsajos su viešuoju tinklu vietoje (bendrojo sujungimo vietoje, PCC) yra mažesnė arba lygi Z_{max} 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.

CE - MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Vállalat

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY

Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

ezennel a berendezésről a következőket nyilatkozta

TERRA 180 TLH

megfelel a következő EU direktíváknak:

2014/35/EU KISFESZÜLTSGŰ IRÁNYELV
2014/30/EU EMC IRÁNYELV
2011/65/EU RoHS IRÁNYELV

a következő harmonizált szabványok megfelelő módon alkalmazva lettek:

EN 60974-1:2018
EN 60974-3:2015
EN 60974-10:2015 Class A

A SELCO s.r.l. által előzetesen nem engedélyezett műveletek és módosítások, érvénytelenítik ezt a bizonylatot.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

TÁRGYMUTATÓ

1 FIGYELMEZTETÉS.....	167
1.1 Munkakörnyezet	167
1.2 A felhasználók és más személyek védelme	167
1.3 Gőzök és gázok elleni védelem.....	168
1.4 Tűz- és robbanásvédelem	168
1.5 Védekezés gázpalackok használata esetén.....	168
1.6 Elektromos áramütés elleni védelem.....	168
1.7 Elektromágneses terek és zavarok	169
1.8 IP védettség	169
2 ÜZEMBE HELYEZÉS	169
2.1 Felemelés, szállítás és kirakodás	170
2.2 A berendezés elhelyezése.....	170
2.3 Csatlakoztatás	170
2.4 Telepítés.....	170
3 A RENDSZER BEMUTATÁSA	171
3.1 Általános tudnivalók.....	171
3.2 Elülső vezérlőpult	171
3.3 Beállítás	172
3.4 Riasztási kódok.....	174
3.5 Hátsó panel	174
3.6 Aljzatpanel	175
4 TARTOZÉKOK.....	175
4.1 Általános tudnivalók (távvezérlés).....	175
4.2 RC 100 távvezérlő	175
4.3 RC 120 távvezérlő pedál.....	175
4.4 RC 200 távvezérlő	175
4.5 ST... sorozatú hegesztőpisztolyok.....	175
4.6 ST... U/D sorozatú hegesztőpisztolyok.....	175
5 KARBANTARTÁS	176
6 HIBAELHÁRÍTÁS	176
7 HEGESZTÉSELMÉLET	178
7.1 Bevont elektródás kézi ívhegesztés (MMA).....	178
7.2 TIG-hegesztés (folyamatos ív).....	178
7.2.1 Acélok TIG hegesztése.....	179
7.2.2 Réz TIG-hegesztése.....	179
8 MŰSZAKI ADATOK.....	180

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 foglalt helytelen alkalmazása, illetve alkalmazásának elmulasztása miatt következett be.



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 típustáblán és/vagy jelen leírásban rögzített módokon, illetve működési tartományokon belül, továbbá az országos és nemzetközi biztonsági előírások betartása mellett. A gyártó által kifejezetten rögzítettől eltérő minden felhasználási módot teljes mértékben helytelennek és veszélyesnek kell tekinteni, és ilyen esetekre a gyártó nem vállal semmilyen felelősséget.
- Ez a berendezés csak ipari környezetben, professzionális célokra használható.
A gyártó semmilyen felelősséget nem vállal az olyan károkra, amelyeket a készülék háztartási környezetben való alkalmazása okozott.
- 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 korrozív anyagoktól.
- A berendezés nem használható olyan környezetekben, amelyek relatív páratartalma 40°C hőmérsékleten 50%-nál magasabb.
A berendezés nem használható olyan környezetekben, amelyek relatív páratartalma 20°C hőmérsékleten 90%-nál magasabb.
- A rendszer nem használható tengerszint feletti 2 000 méternél nagyobb magasságban.



Ne használja ezt a gépet csővezetékek fagyaltalanítására.

Ne használja ezt a berendezést elemek és/vagy akkumulátorok feltöltésére.

Ne használja ezt a berendezést motorok kézi beindításához.

1.2 A felhasználók és más személyek védelme



A hegesztési eljárás a sugárzás-, zaj-, hő- és gázkibocsátások ártalmas forrása.



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.



Helyezzen el tűzgátló védőlemezt, amely védi a környező területet a sugaraktól, szikráktól és izzó salakdaraboktól.

A területen lévő személyeket figyelmeztesse, hogy ne nézzenek az ívbe és gondoskodjanak megfelelő védelemről.



Viseljen oldalvédelemmel és megfelelő szemvédő szűrővel (legalább NR10 vagy efölött) ellátott maszkot.



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



Ne viseljen kontaktlencsét!



Viseljen fülvédőt, ha a hegesztés közben a zajszint eléri a veszélyes tartományt.

Ha a zajszint meghaladja a törvényileg előírt határértékeket, akkor különítse el a munkaterületet, és biztosítsa, hogy bárki, aki a közelbe kerülhet, viseljen fülvédőt vagy fül dugót.

- Hegesztés közben az oldalsó burkolatok mindig legyenek zárt állapotban.



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 lehűlés közben is leválhatnak az elemekről.
- Munkavégzés vagy karbantartás előtt ellenőrizze, hogy a hegesztőpisztoly hideg.



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 vagy vágási 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 tüzlőtűző 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 ütközhesselek bárminek véletlenül.
- Szállítás, üzembe helyezés közben, illetve a hegesztés végén a sapkát csavarja rá a szelep védelme érdekében.
- Ne tegye ki a tartályt direkt napsütésnek, hirtelen hőmérsékletváltozásnak, illetve túl magas vagy extrém hőmérsékletnek. Ne tegye ki a tartályt túl alacsony vagy túl magas hőmérsékletnek.
- Tartsa távol a tartályokat nyílt lángtól, elektromos ívektől, hegesztőpisztolyoktól vagy eletródapuskáktól, illetve védje a hegesztés közben szétszóródó izzó anyagrészeketől.
- Tartsa távol a tartályokat hegesztő áramköröktől és általában elektromos áramköröktől.
- Tartsa távol a fejét a gázkiömléstől, ha kinyitja a tartály szelepét.
- Mindig zárja el a tartály szelepét a hegesztési műveletek befejezésekor.
- Soha ne végezzen hegesztési műveletet nyomás alatt lévő gáztartályon.
- Sűrített levegőt tartalmazó tartályt soha nem szabad közvetlenül rákötöni 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).
- Biztosítsa, hogy a rendszer és a hegesztő elektromosan szigetelve legyenek egymástól. Ehhez az alap és a padló anyaga legyen olyan, ami elegendő szigetelést biztosít a földhöz képest.
- 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 hegesztőáram 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 plazmavágásra vállalkoznának.

EMC készülékosztály az EN/IEC 60974-10 szabvány szerint (lásd a típustáblán és a műszaki adatok között)

A Class B besorolású berendezés megfelel az ipari és lakóhelyi elektromágneses kompatibilitási követelményeknek, beleértve azokat a lakóhelyi területeket, ahol az elektromos áramot a lakossági kifesztültségű ellátórendszer biztosítja.

A Class A besorolású berendezéseket nem tervezték olyan lakóhelyi területeken való alkalmazásra, ahol az elektromos áramot a lakossági kifesztültségű ellátórendszer biztosítja. Az elektromosan vezetett, illetve kisugárzott zavarok miatt a Class A készülékek ilyen helyeken való alkalmazásakor előfordulhat, hogy az elektromágneses kompatibilitás nehezen biztosítható.

Telepítés, használat és a terület átvizsgálása

Ezt a berendezést az EN60974-10 harmonizált szabvány követelményeivel összhangban állították elő. Besorolása: CLASS A.

Az egység csak ipari környezetekben, professzionális alkalmazásokban használható.

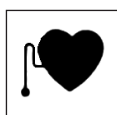
A gyártó semmilyen felelősséget nem vállal a berendezés lakóhelyi környezetben való használatával összefüggésben keletkezett károkért.



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.

Hálózati áramellátási követelmények (Lásd a műszaki adatokat)

A nagy teljesítményigény, illetve a hálózathoz felvett primer oldali áram befolyásolhatja az áramellátás minőségét. Ezért bizonyos típusú berendezésekre csatlakoztatási korlátok vagy követelmények lehetnek érvényben, pl. a maximális megengedhető hálózati impedancia (Z_{max}) vagy a szükséges minimális tápkapacitás (S_{sc}) tekintetében, a nyilvános hálózathoz való csatlakozás pontján (PCC – point of common coupling) (lásd a műszaki adatokat).

A berendezés telepítőjének vagy felhasználójának a felelőssége annak ellenőrzése, szükség szerint az elektromos hálózat üzemeltetőjével folytatott egyeztetés alapján, hogy a berendezés csatlakoztatható a hálózathoz.

Zavar esetén szükségessé válhat további óvintézkedések megtétele, pl. a hálózati táplálás szűrése. Szintén fontolóra kell venni a tápellátó kábel árnyékolásának lehetőségét is.

Hegesztő- és vágókábelek

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 hegesztőkábeleket 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.

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.

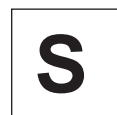
A munkadarab földelése

Ha a munkadarab elektromos biztonsági okok, illetve mérete vagy pozíciója miatt nincs földelve, akkor a munkadarab földelésével csökkenthetők az emissziók. Ne felejtse el, hogy a munkadarab földelése nem növelheti sem a felhasználót érintő balesetveszély, sem más elektromos berendezés károsodásának kockázatát.

A földelést a helyben érvényes jogszabályok szerint kell elvégezni.

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

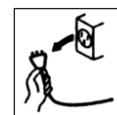
IP23S

- 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.

2 ÜZEMBE HELYEZÉS



A telepítést csak a gyártó által felhatalmazott szakértő végezheti.



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



Több áramforrás (soros vagy párhuzamos) összekapcsolása tilos!



2.1 Feemelés, szállítás és kirakodás

- A berendezés fogantyúval rendelkezik, kézben történő szállításhoz.



Ne becsülje alá a berendezés súlyát: lásd a műszaki adatok között.

A felfüggesztett terhet ne mozgassa személyek vagy vagyontárgyak felé, illetve felett.



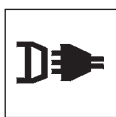
Ne ejtse le a berendezést és ne tegye ki túlzott nyomóerőnek.



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 tápfeszültségkábelrel rendelkezik a hálózathoz való csatlakoztatás céljára.

A rendszer táplálható a következőkről:

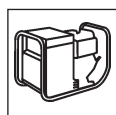
- egyfázisú 230V



VIGYÁZAT: 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 működőképessége a névleges feszültséghez képest legfeljebb $\pm 15\%$ eltérés esetén garantált.



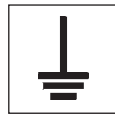
A berendezés generátorról is üzemeltethető, amennyiben a stabil tápfeszültség a gyártó által megadott névleges értékhez képest $\pm 15\%$ határokon belül marad minden lehetséges üzemi körülmény esetén, akár a maximális névleges teljesítmény esetén is.



Alapesetben egyfázisú áramforrás esetén kétszeres, háromfázisú áramforrás esetén másfélszeres névleges teljesítményű generátor alkalmazását ajánljuk az áramforrás teljesítményéhez képest.



Elektronikus vezérlésű generátorok használata ajánlott.



A felhasználók védelme érdekében, a berendezést megfelelően földelni kell. A tápfeszültség csatlakoztatásánál a meglévő földvezeték (sárga-zöld), a földelőkontaktussal rendelkező dugóhoz kell csatlakoztatni.

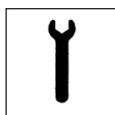


Az elektromos csatlakozásokat szakképzett, a speciális szakmai és műszaki minősítésekkel rendelkező technikusnak kell összeszerelnie, annak az országnak az érvényben lévő jogszabályait betartva, ahol a berendezés telepítése történik.

Az áramforrás tápkábele tartalmaz egy sárga/zöld vezetékét, amelyet **MINDIG** földelni kell. Ezt a sárga/zöld vezetékét **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.

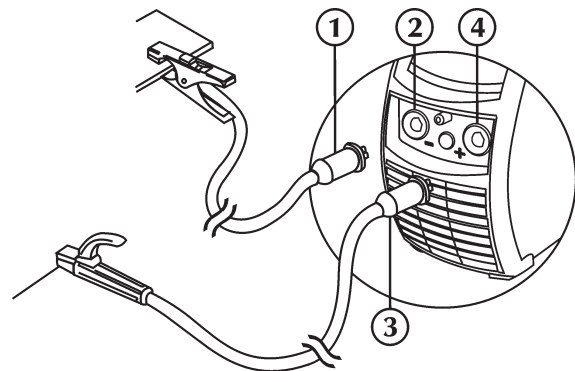


2.4 Telepítés

Bekötés bevontelektródás (MMA) hegesztéshez

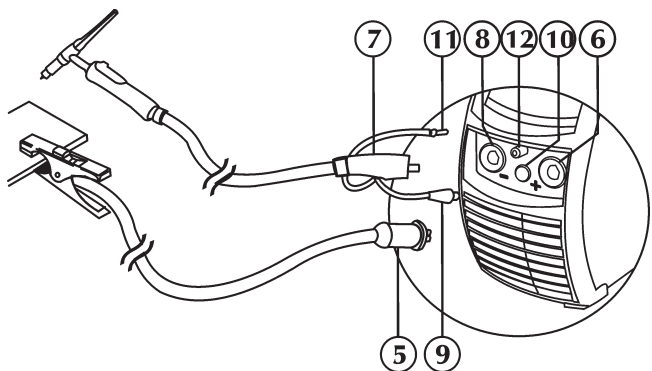


Az ábrán látható bekötés fordított polaritású hegesztést eredményez. Egyenes polaritású hegesztéshez fordítsa meg a bekötést.



- Csatlakoztassa (1) a földelőkapcsot az áramforrás negatív aljzatához (-) (2).
- Csatlakoztassa (3) az elektródartartót az áramforrás pozitív aljzatához (+) (4).

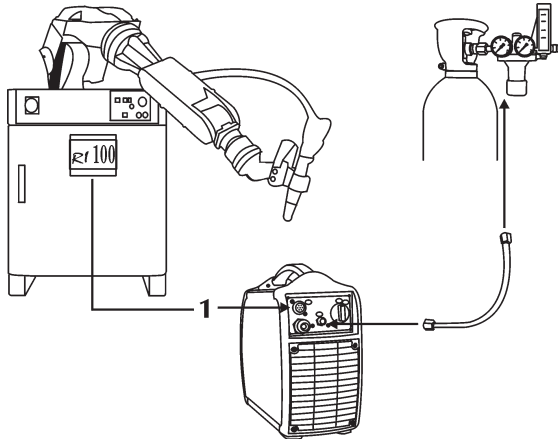
Bekötés TIG hegesztéshez



- Csatlakoztassa (5) a földelőkapcsot az áramforrás pozitív aljzatához (+) (6).

- Csatlakoztassa a TIG hegesztőpisztoly kapcsát (7) az áramforrás hegesztőpisztoly aljzatához (8).
- Csatlakoztassa a palacktól jövő gáztömlőt a hátsó gázcsatlakozáshoz.
- Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (9) jelvezetékét a megfelelő csatlakozóba (10).
- Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly (11) gáztömlőjét a megfelelő csőcsatlakozóba (12).

Rendszer az automatizáció és robotika számára



- Csatlakoztassa a külső eszközök (pl. RC, RI...) vezérlésére szolgáló CAN-BUS jelkábel a megfelelő csatlakozóhoz (1).
- Illessze be a csatlakozót, majd a rögzítéshez forgassa el a gyűrűs anyát jobbra.

Digitális bemenetek (RI100)

- START
- GÁZTESZT
- VÉSZHELYZET

Analóg bemenetek (RI100)

- Hegesztőáram

Digitális kimenetek (RI100)

- Kész hegesztő
- Ív világít
- Gázciklus

“Lásd a használati utasítást (RI100)”.

3 A RENDSZER BEMUTATÁSA

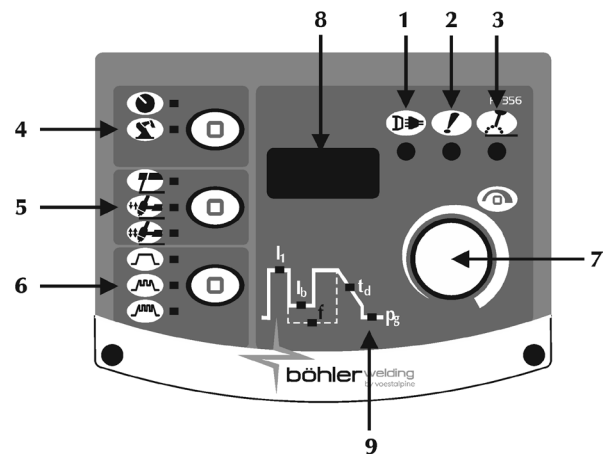
3.1 Általános tudnivalók












Ezek az állandó áramú inverteres áramforrások, képesek az alábbi típusú hegesztések kiváló eredménnyel történő végrehajtására:


- bevont elektródás (MMA)
- TIG nagyfrekvenciás távolsági szikragyújtással (TIG HF-START), valamint a gázellátás hegesztőpisztoly-gombbal történő vezérlésével
- TIG kontaktusos gyújtással, a rövidzárlati áramerősség redukálása mellett (TIG LIFT-START), valamint a gázellátásnak a hegesztőpisztoly gombjával történő vezérlésével (beállításoknál kiválasztható).

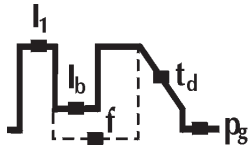
Az inverteres hegesztő berendezések esetén, a kimeneti áramot nem befolyásolják a tápfeszültség és az ívhossz változásai, hanem tökéletesen szintben maradnak.

3.2 Elülső vezérlőpult



- 1 Tápellátás**
 Azt jelzi, hogy a berendezés az elektromos hálózathoz csatlakozik, és be van kapcsolva.
- 2 Általános riasztás**
 Védelmi készülékek (pl. hőmérséklet védelem) lehetséges beavatkozását jelzi (lásd a „Riasztási kódok” c. részben).
- 3 Bekapcsolva**
 Azt jelzi, hogy feszültség van a kimeneti csatlakozásokon.
- 4 Hegesztési módszer**
 Lehetővé teszi a funkciók és paraméterek kezelését manuális és robotizált hegesztés esetén egyaránt.
 Manuális hegesztés
 Robotizált hegesztés
- 5 Hegesztési eljárás**
 A hegesztési eljárás kiválasztására szolgál.
 Bevont elektródás (MMA) hegesztés
 TIG hegesztés 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 kialakása után a gáz, az utólagos gázadagolás időtartamáig áramlik még.
 TIG hegesztés 4 lépés
 4 lépésben, a gomb első megnyomására a gáz áramolni kezd, ezzel manuális előzetes gázadagolás történik; az ív a gomb elengedésekor gyújt be.
 Azt ezt követő megnyomás és az utolsó elengedés hatására az áram süllyedése, illetve az utólagos gázadagolás kezdődik meg.
- 6 Áramerősség pulzálás**
 ÁLLANDÓ áramerősség
 IMPULZUSOS áramerősség
 KÖZEPES FREKVENCIÁJÚ áramerősség

- 7  Fő beállító fogantyú
Lehetővé teszi a kiválasztott paraméter beállítását a 9 grafikonon. A kiválasztott érték a 8 kijelzőn látható. Lehetővé teszi hegesztési paraméterek felkonfigurálását, kiválasztását és beállítását.
- 8 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.
- 9 Hegesztési paraméterek
A panelen lévő grafikon segíti a hegesztési paraméterek kiválasztását és beállítását.



- I₁** Hegesztőáram
A hegesztőáram beállítására szolgál.
Paraméter beállítása amperben (A).
Minimum: 3 A, Maximum: I_{max}, Alapértelmezett: 100 A
- I_b** Alapáram
Lehetővé teszi az alapáram beállítását impulzusos és gyors impulzusos üzemmódokban.
Paraméter beállítás: Amper (A) - Százalék (%).
Minimum 3A-1%, Maximum I_{max}-100%, Alapértelmezett: 50%
- f** Impulzusfrekvencia
Lehetővé teszi az impulzusos üzemmód bekapcsolását.
Lehetővé teszi az impulzusfrekvencia szabályozását.
Jobb eredményeket ad vékonyabb anyagok hegesztésekor, valamint a varrat esztétikailag is szebb lesz.
Paraméter beállítás: Hertz (Hz) - Kilohertz (kHz).
Minimum: 0,5 Hz, Maximum: 2,5 KHz, Alapértelmezett: 4Hz-100Hz
- t_d** Csökkenő átmenet
Fokozatos átmenetet biztosít a hegesztőáram és a befejezési áram között.
A paraméter másodpercben (s) adható meg.
Minimum: K_i, Maximum: 10,0 s, Alapértelmezett: K_i
- p_g** Utólagos gázadagolás
Lehetővé teszi a gázáram beállítását és szabályozását a hegesztés végén.
Paraméter beállítás: másodperc (s).
Minimum: 0,0 s, Maximum: 25,0 s, Alapértelmezett: syn

3.3 Beállítás

Lehetővé teszi egy sor további paraméter konfigurálását a hegesztőrendszer bővített és pontosabb vezérlése érdekében.

A konfigurálás során megjelenő paraméterek a kiválasztott hegesztési eljárásnak megfelelően jelennek meg, és számkóddal vannak ellátva.

Belépés a beállításokba: az enkóder gomb 3 másodpercig tartó lenyomásával történik. (A 7-szegmenses kijelző közepén lévő nulla igazolja vissza a belépést.)

A szükséges paraméter kiválasztása és módosítása: az enkóder forgatásával történik, amíg az adott paraméterre vonatkozó szám 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 „O” (mentés és kilépés) paraméterre, majd nyomja meg az enkódert.

Beállítási paraméterek listája (MMA)

- 0 Mentés és kilépés
Menti a változtatásokat és kilép a beállításból.
- 1 Visszaállítás
Az összes paraméter visszaállítása az alapértelmezett értékekre.
- 2 MMA szinergia
A használt elektróda típusának kiválasztásával lehetővé teszi a lehető legjobb ívdinamika beállítását:
1 Standard (Bázikus/Rutilos)
2 Cellulóz bevonatú
3 Acél
4 Alumínium
5 Öntött vas

Alapértelmezett standard (0)

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).

- 3 Hot start – Forró indítás
Forró indítás értékének beállítása bevont elektródás (MMA) hegesztés esetén. Szabályozható forróindítást tesz lehetővé az ívgyújtási időszakokban, ami a kezdeti műveleteket megkönnyíti.

A paramétert a hegesztési áram százalékában (%) kell megadni.

Minimum: 0%, Maximum: 500%, Alapértelmezett standard: 80%

- 4 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.

A paramétert a hegesztési áram százalékában (%) kell megadni.

Minimum: 0%, Maximum: 500%, Alapértelmezett standard: 30%

- 5 Ívkioltási feszültség
Annak a feszültségértéknek a beállítása, amelynél az elektromos ív kényszerített kikapcsolására sor kerül.

A funkció megkönnyíti az előforduló különféle munkakörülmények kezelését. Ponthegesztési 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 üresjárású feszültségénél nagyobb ívkioltási feszültséget.



Paraméter beállítása voltban (V).

Minimum: 0 V, Maximum: 99,9 V, Alapértelmezett standard: 57 V

- 6 Letapadásgátlás engedélyezés
A letapadásgátlás funkció engedélyezése vagy letiltása.
A letapadásgátlás funkció lehetővé teszi a hegesztőáram 0 A-re történő lecsökkentését, ha az elektróda és a munkadarab között rövidzár jönne létre, ami védelmet jelent a hegesztőpisztoly, az elektróda és a hegesztő számára is, és garantálja a biztonságot ilyen körülmények között.
ON Letapadásgátlás aktív
OFF Letapadásgátlás nem aktív
- 7 Íverő bekapcsolási küszöb
Annak a feszültségértéknek a beállítására szolgál, amely-nél az áramforrás megnöveli az áramot az íverő biztosítá-sához.
Különböző ívdinamikák érhetők el:
Alacsony küszöbszint: az íverő ritka használata miatt nagyon stabil, de kevésbé reaktív az ív (ideális nagy gy-aakorlattal rendelkező, illetve könnyen hegeszthető elektró-dák esetén).
Magas küszöb: az íverő gyakori használata miatt némileg kevésbé stabil, de nagyon reaktív az ív, amivel javíthatók a kezelői hibák vagy kompenzálni lehet az elektróda jel-lemzőit (ideális tapasztalatlan hegesztők, illetve nehezen hegeszthető elektródák esetén).
Paraméter beállítása voltban (V).
Minimum: 0V, Maximum: 99,9V, Alapértelmezett: 8V
- 8 Dinamikus teljesítményvezérlés (DPC)
Lehetővé teszi a kívánt V/I karakterisztika kiválasztását.
 $I = C$ Állandó áram
Az ívhossz növekedésének vagy csökkenésének nincs hatása a szükséges hegesztőáramra.
-  Bázikus, Rutilos, Savas, Acél, Öntött vas
 $1 \div 20^*$ Eső karakterisztika beállítható meredekséggel
Az ívhossz növekedésének hatására csökken a hegesztőá-ram (és fordítva) a beállított 1-20 A/V érték szerint.
-  Cellulóz, Alumínium
 $P = C^*$ Állandó teljesítmény
Az ívhossz növekedésének hatására csökken a hegesztőá-ram (és fordítva) a következő képlet szerint. $V.I = K$.
-  Cellulóz, Alumínium
- * Nagyobb íverő esetén csökken az elektróda letapadásának veszélye.
- 40 Mérési adatok
A 8 kijelzőn megjelenítendő mérés típusának kiválasztása.
0 Tényleges áramerősség
1 Tényleges feszültség
2 Nincs mérés
Alapértelmezett: 0
- 43 CH1 MIN külső paraméter
Az 1 külső paraméterek kezelését teszi lehetővé (minimá-lis érték).
- 44 CH1 MAX külső paraméter
Az 1 külső paraméterek kezelését teszi lehetővé (maximá-lis érték).
- 48 Berregő hangja
A berregő hangszíneinek beállítására szolgál.
Minimum: Ki, Maximum: 10, Alapértelmezett: 5
- 49 Kontraszt
A kijelző kontrasztjának beállítására szolgál.
Minimum: 0, Maximum: 15, Alapértelmezett: 7
- 99 Visszaállítás
Az összes paraméter alapértelmezett értékre történő visz-szatöltése és az egész rendszernek a által meghatározott állapotha történő visszaállítása.
- Beállítási paraméterek listája (TIG)
- 0 Mentés és kilépés
Menti a változtatásokat és kilép a beállításból.
- 1 Visszaállítás
Az összes paramétert visszaállítja az alapértelmezett érté-kekre.
- 2 Előzetes gázadagolás
Az ív begyújtását megelőző gázáram beállítása.
Lehetővé teszi a hegesztőpisztoly gázzal való feltöltését és a környezet hegesztésre való előkészítését.
Minimum: 0,0 s, Maximum: 25,0 s, Alapértelmezett: 0,1 s
- 3 Kezdeti áram
A kezdeti hegesztőáramot szabályozza.
Lehetővé teszi forróbb vagy kevésbé forró olvadákmenden-ce létrehozását közvetlenül az ív begyújtása után.
Paraméter beállítás: Amper (A) - Százalék (%).
Minimum 3 A-1%, Maximum: $I_{max} - 500\%$,
Alapértelmezett: 50%
- 4 Kezdeti áram (%-A)
 $0=A$, $1=\%$, Alapértelmezett: %
- 5 Emelkedés időtartama
Fokozatos átmenetet biztosít a kezdeti áram és a hegesz-tőáram között. A paraméter másodpercben (s) adható meg.
Minimum: Ki, Maximum: 10,0 s, Alapértelmezett: Ki
- 6 Kétszintű áram
Lehetővé teszi a másodlagos áramerősség beállítását két-szintű (bilevel) hegesztési üzemmód esetén.
A hegesztőpisztoly gombjának első megnyomásakor elin-dul az előzetes gázadagolás, begyűjt 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 befejezé-si áramerősség elérésig tart.
A gomb újbóli elengedésének hatására az ív kialszik, míg a gáz az utólagos gázadagolás időtartama alatt még áramlik.
Paraméter beállítás: Amper (A) - Százalék (%).
Minimum 3 A-1%, Maximum: $I_{max} - 500\%$,
Alapértelmezett: 50%
- 7 Kétszintű áram (%-A)
Lehetővé teszi a másodlagos áramerősség beállítását két-szintű (bilevel) hegesztési üzemmód esetén.
 $0=A$, $1=\%$, $2=Ki$
Ha a kétszintű TIG engedélyezve van, akkor az a 4 szaka-szos üzemmód helyére kerül.
- 8 Alapáram
Lehetővé teszi az alapáram beállítását impulzusos és gyors impulzusos üzemmódokban.
Paraméter beállítás: Amper (A) - Százalék (%).
Minimum 3A-1%, Maximum $I_{max} - 500\%$,
Alapértelmezett: 50%

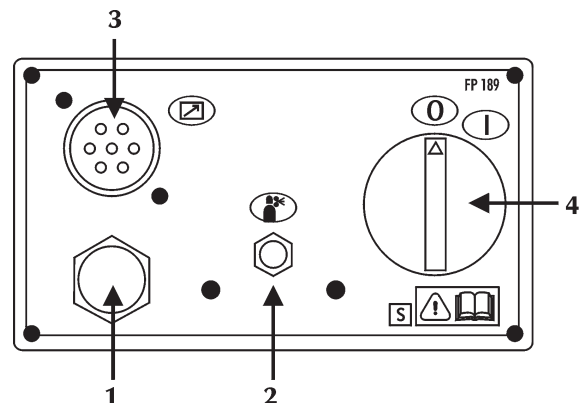
- 9 Alapáram (%-A)
Lehetővé teszi az alapáram beállítását impulzusos és gyors impulzusos üzemmódokban.
Paraméter beállítás: Amper (A) - Százalék (%).
0=A, 1=%, Alapértelmezett: %
- 10 Impulzusfrekvencia
Lehetővé teszi az impulzusos üzemmód bekapcsolását.
Lehetővé teszi az impulzusfrekvencia szabályozását.
Jobb eredményeket ad vékonyabb anyagok hegesztésekor, valamint a varrat esztétikailag is szebb lesz.
Paraméter beállítás: Hertz (Hz).
Minimum: 0,5 Hz, Maximum: 20 Hz, Alapértelmezett: 4.0Hz
- 11 Impulzusos munkaciklus
Lehetővé teszi a munkaciklus beállítását impulzusos hegesztésnél.
Lehetővé teszi csúcs áramerősség rövidebb vagy hosszabb ideig történő fenntartását.
Paraméter beállítás: százalék (%).
Minimum 20%, Maximum 80%, Alapértelmezett: 50%
- 12 Gyors impulzus frekvenciája
Lehetővé teszi az impulzusfrekvencia szabályozását.
Megkönnyíti a műveletre való koncentrációt, és jobb ívstabilitást biztosít.
Paraméter beállítás: Hertz (Hz) - Kiloherc (kHz).
Minimum: 20 Hz, Maximum: 2,5KHz, Alapértelmezett: 100Hz
- 13 Csökkenő átmenet
Fokozatos átmenetet biztosít a hegesztőáram és a befejezősi áram között.
A paraméter másodpercben (s) adható meg.
Minimum: Ki, Maximum: 10,0 s, Alapértelmezett: Ki
- 14 Befejező áramerősség
A befejező áramerősség beállítására szolgál.
Paraméter beállítás: százalék (%).
Minimum: 3 A-1%, Maximum: I_{max}-500%, Alapértelmezett: 50%
- 15 Befejezési áram (%-A)
A befejező áramerősség beállítására szolgál.
Paraméter beállítás: Amper (A) - Százalék (%).
0=A, 1=%, Alapértelmezett: %
- 16 Utólagos gázadagolás
Lehetővé teszi a gázáram beállítását és szabályozását a hegesztés végén.
Minimum: 0,0 s, Maximum: 25,0 s, Alapértelmezett: syn
- 17 Indítási áram (HF gyújtás)
Paraméter beállítás: Amper (A).
Minimum: 3 A, Maximum: 170 A, Alapértelmezett: 100 A
- 18 Tig ívgyújtás (HF)
Lehetővé teszi a szükséges ívgyújtási módok kiválasztását.
Be= HF START, Ki= LIFT START, Alapértelmezett: HF START
- 19 Ponthegeztés
Lehetővé teszi a ponthegeztéses eljárás bekapcsolását és a hegesztés idő megadását.
Lehetővé teszi a hegesztési folyamat időzítését.
Paraméter beállítás: másodperc (s).
Minimum: Ki, Maximum: 99,9 s, Alapértelmezett: Ki
- 20 Újraindítás
Lehetővé teszi az újraindítás funkció aktiválását.
Lehetővé teszi az ív azonnali kioltását a csökkenő átmenet alatt vagy a hegesztési ciklus újraindítását.
0=Ki, 1=Be, Alapértelmezett: Be

- 21 (TIG DC) Könnyű kőtés
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.
Paraméter beállítás: másodperc (s).
Minimum: 0,1 s, Maximum: 25 s, Alapértelmezett: Ki
- 40 Mérési adatok
A 8 kijelzőn megjelenítendő mérés típusának kiválasztása.
0 Tényleges áramerősség
1 Tényleges feszültség
2 Nincs mérés
Alapértelmezett: 0
- 42 (U/D) Beállítási lépés
A fel-le billentyűk változtatási lépésközének beállítása.
Minimum: Ki, Maximum: IMAX, Alapértelmezett: 1
- 43 CH1 MIN külső paraméter
Az 1 külső paraméterek kezelését teszi lehetővé (minimális érték).
- 44 CH1 MAX külső paraméter
Az 1 külső paraméterek kezelését teszi lehetővé (maximális érték).
- 48 Berregő hangja
A berregő hangszínének beállítására szolgál.
Minimum: Ki, Maximum: 10, Alapértelmezett: 5
- 49 Kontraszt
A kijelző kontrasztjának beállítására szolgál.
Minimum: Ki, Maximum: 15, Alapértelmezett: 12
- 99 Visszaállítás
Az összes paraméter alapértelmezett értékre történő visszatöltése és az egész rendszernek a által meghatározott állapotba történő visszaállítása.

3.4 Riasztási kódok

- E01, E03 Hőmérséklet-riasztás
Nem ajánlatos a berendezés kikapcsolása riasztási állapotban, hogy a belső ventilátor tovább működjön, és hozzá tudjon járulni a túlhevült részegységek lehűléséhez.
- E11 Rendszer konfiguráció riasztás
- E20 Memóriahiba riasztás
- E21 Adatvesztés riasztás

3.5 Hátsó panel



- 1 Tápkábel
A rendszer elektromos hálózathoz való csatlakoztatására.
- 2 Gázidomok



3 Jelkábel (CAN-BUS) bemenet



4 Be/Ki kapcsoló

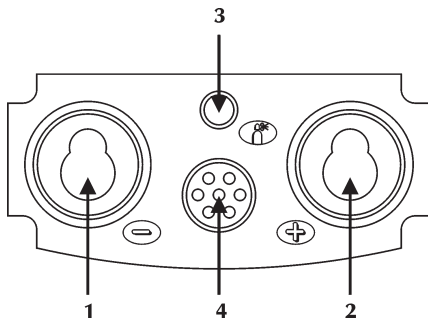


Bekapcsolja a hegesztő elektromos áramellátását.



Két pozíciója van, "O" ki, illetve "I" be.

3.6 Aljzatpanel



1 Negatív tápaljzat



Elektrodás hegesztésnél a földkábel, TIG hegesztésnél a hegesztőpisztoly csatlakoztatására.

2 Pozitív tápaljzat



MMA esetén az elektróda hegesztőpisztoly, TIG esetén a földkábel csatlakoztatására.

3 Gázidomok



4 Hegesztőpisztoly nyomógomb csatlakozója

4 TARTOZÉKOK

4.1 Általános tudnivalók (távvezérlés)

A távvezérlő a áramforrásokhoz történő csatlakoztatásától kezdve működésre kész. Ez a csatlakoztatás a rendszer bekapcsolt állapotában is elvégezhető.

A távvezérlő csatlakoztatása után, az áramforrás vezérlőpultján továbbra is elvégezhető mindenféle módosítás. Az áramforrás vezérlőpultján elvégzett módosítások a távvezérlőn is megjelennek – és viszont.

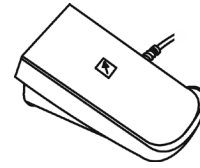
4.2 RC 100 távvezérlő



Az RC 100 távvezérlő a hegesztési áram és feszültség megjelenítésére, illetve módosítására szolgál.

"Lásd a használati utasítást".

4.3 RC 120 távvezérlő pedál



A kimeneti áramot – a (beállítások között megadható) minimum és maximum érték között – a pedál felületének lenyomásával lehet változtatni. Minimális lenyomásnál egy mikrokapcsoló adja a startjelet.

"Lásd a használati utasítást".

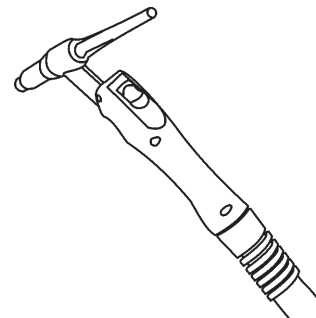
4.4 RC 200 távvezérlő



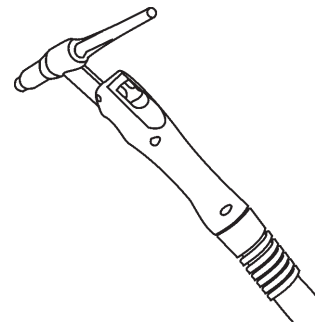
Az RC 200 távvezérlő segítségével a csatlakoztatott áramforrás minden elérhető paramétere megjeleníthető és módosítható.

"Lásd a használati utasítást".

4.5 ST... sorozatú hegesztőpisztolyok



4.6 ST... U/D sorozatú hegesztőpisztolyok



Az U/D sorozat tagjai digitális TIG hegesztőpisztolyok, amelyek biztosítják a fő hegesztési paraméterek vezérlését:
- hegesztőáram

(Lásd a „Beállítások” c. fejezetben).

"Lásd a használati utasítást".

5 KARBANTARTÁS



A rendszeren a gyártó utasításainak megfelelően kell rendszeres karbantartást végrehajtani.

Karbantartási tevékenységet csak kvalifikált szakember végezhet. Működés közben a berendezés minden hozzáférési vagy működtető ajtaját és burkolatát bezárva és zárolva kell tartani. A rendszer nem engedélyezett megváltoztatása szigorúan tilos. Figyeljen arra, hogy vezetőképes por ne halmozódjon fel a szellőzőrácsokon vagy azok közelében.



Minden tevékenység előtt válassza le a tápellátást!



Az áramforráson rendszeresen ellenőrizze a következőket:
- Tisztítsa meg az áramforrás belsejét kisnyomású sűrített levegővel és puha sörtkefevel.
- Ellenőrizze az elektromos csatlakozásokat és a csatlakozókábeleket.

Hegesztőpisztoly-alkatrészek, elektród tartók és/vagy földkábelek karbantartásakor vagy cseréjekor:



Ellenőrizze a komponens hőmérsékletét, és győződjön meg arról, hogy az nincs túlhevülve.



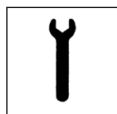
A biztonsági előírásoknak megfelelően mindig viseljen védőkesztyűt.



Használjon megfelelő csavarkulcsokat és szerszámokat.

A fenti karbantartás végrehajtásának az elmulasztása érvénytelenít minden szavatosságot és mentesíti a gyártót minden felelősség alól.

6 HIBAEELHÁRÍTÁS



A rendszer bármely alkatrészét csak kvalifikált szakember javíthatja vagy cserélheti ki.

A rendszer bármely alkatrészének jogosulatlan személy általi javítása vagy cseréje érvényteleníti a termékre vállalt szavatosságot. A rendszert tilos bármilyen módon megváltoztatni.

A gyártó minden felelősséget elhárít, amennyiben a felhasználó nem követi a fenti utasításokat.

A rendszer nem mutat életjelet (zöld LED nem világít)

Hiba oka Nincs hálózati feszültség az elektromos aljzatban.
Megoldás Szükség szerint ellenőrizze és javítsa meg az elektromos rendszert.
Csak szakképzett személyt bizzon meg ezzel.

Hiba oka Hibás dugó vagy kábel.
Megoldás Cserélje ki a hibás alkatrészt.
A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi szervizközponttal.

Hiba oka	Hálózati biztosíték kiégett.
Megoldás	Cserélje ki a hibás alkatrészt.
Hiba oka	Hibás be/ki kapcsoló.
Megoldás	Cserélje ki a hibás alkatrészt. A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi szervizközponttal.
Hiba oka	Hibás elektronika.
Megoldás	A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi szervizközponttal.
Nincs kimeneti teljesítmény (a rendszer nem hegeszt)	
Hiba oka	Hegesztőpisztoly indítógombja hibás.
Megoldás	Cserélje ki a hibás alkatrészt. A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi szervizközponttal.
Hiba oka	A rendszer túlhevült (hőmérsékleti riasztás - sárga LED világít).
Megoldás	Kikapcsolás nélkül várja meg, hogy a rendszer lehűljön.
Hiba oka	Nem megfelelő földcsatlakozás.
Megoldás	Megfelelően földelje a rendszert. Lásd a „Telepítés” c részben.
Hiba oka	Hibás elektronika.
Megoldás	A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi szervizközponttal.
Nem megfelelő kimeneti teljesítmény	
Hiba oka	A hegesztési eljárás nem megfelelő kiválasztása vagy hibás választókapcsoló.
Megoldás	Válassza ki a megfelelő hegesztési eljárást.
Hiba oka	A rendszerparaméterek vagy funkciók beállítása nem megfelelő.
Megoldás	Törölje (reset) a rendszert, illetve a hegesztési paramétereket.
Hiba oka	A hegesztési áram állítására szolgáló potenciométer/enkóder hibás.
Megoldás	Cserélje ki a hibás alkatrészt. A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi szervizközponttal.
Hiba oka	Hibás elektronika.
Megoldás	A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi szervizközponttal.
Instabil ív	
Hiba oka	Kevés védőgáz.
Megoldás	Állítsa be a gázáramot.
Hiba oka	Nedvesség van a hegesztőgázban.
Megoldás	Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket. Gondoskodjon arról, hogy a gázellátó rendszer mindig tökéletes állapotban legyen.
Hiba oka	Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
Megoldás	Körültekintően ellenőrizze a hegesztési rendszert. A rendszer megjavíttatásához vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi szervizközponttal.

Túl erős fröcskölés		Leragadás	
Hiba oka	Nem megfelelő ívhossz.	Hiba oka	Nem megfelelő ívhossz.
Megoldás	Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között.	Megoldás	Növelje a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Nem megfelelő hegesztési üzemmód. Csökkentse a hegesztési feszültséget.	Megoldás	Nem megfelelő hegesztési üzemmód. Növelje a hegesztési feszültséget.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Kevés védőgáz. Állítsa be a gázáramot.	Megoldás	Nem megfelelő hegesztési üzemmód. Döntse meg jobban a hegesztőpisztolyt.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Nem megfelelő hegesztési üzemmód. Csökkentse a hegesztőpisztoly szögét.	Megoldás	A hegeszteni kívánt munkadarab túl nagy. Növelje a hegesztési feszültséget.
Elégtelen áthatolás		Beégések	
Hiba oka	Nem megfelelő hegesztési üzemmód.	Hiba oka	Nem megfelelő hegesztési paraméterek.
Megoldás	Csökkentse a hegesztés haladási sebességét.	Megoldás	Csökkentse a hegesztési feszültséget.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Nem megfelelő hegesztési üzemmód. Növelje a hegesztési feszültséget.	Megoldás	Nem megfelelő ívhossz. Növelje a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Nem megfelelő elektróda. Használjon kisebb átmérőjű elektródát.	Megoldás	Nem megfelelő hegesztési üzemmód. Lassítsa az oldalirányú mozgítás sebességét kitöltés esetén. Csökkentse a hegesztés haladási sebességét.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Nem megfelelő élelőkészítés. Növelje a letörést.	Megoldás	Kevés védőgáz. A hegesztendő anyaghoz megfelelő gázokat használjon.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Nem megfelelő földcsatlakozás. Megfelelően földelje a rendszert Lásd a „Telepítés” c részben.	Megoldás	Oxidációk Hiba oka Megoldás
Hiba oka		Elégtelen gázvédelem. Állítsa be a gázáramot.	
Megoldás		A hegeszteni kívánt munkadarab túl nagy. Növelje a hegesztési feszültséget.	
Salakzárványok		Porozitás	
Hiba oka	Elégtelen tisztaság.	Hiba oka	A hegesztendő munkadarabokra zsír, festék, rozsda vagy szennyeződés került.
Megoldás	Hegesztés előtt alaposan tisztítsa le a munkadarabot.	Megoldás	Hegesztés előtt alaposan tisztítsa le a munkadarabokat.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Elektróda átmérője túl nagy. Használjon kisebb átmérőjű elektródát.	Megoldás	A kitöltő anyagra zsír, festék, rozsda vagy szennyeződés került. Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket. A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Nem megfelelő élelőkészítés. Növelje a letörést.	Megoldás	Nedvesség található a kitöltőanyagban. Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket. A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
Hiba oka		Hiba oka	
Megoldás	Nem megfelelő hegesztési üzemmód. Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között. Mozgassa rendszeresen a teljes hegesztési művelet során.	Megoldás	Nem megfelelő ívhossz. Csökkentse a távolságot az elektróda és a munkadarab között.
Wolfram zárványok		Hiba oka	
Hiba oka	Nem megfelelő hegesztési paraméterek.	Megoldás	Nedvesség van a hegesztő gázban. Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket. Gondoskodjon arról, hogy a gázellátó rendszer mindig tökéletes állapotban legyen.
Megoldás	Csökkentse a hegesztési feszültséget.	Hiba oka	
Hiba oka		Megoldás	
Megoldás	Nem megfelelő elektróda. Mindig minőségi anyagokat és termékeket használjon. Gondosan hegyezze ki az elektródát.	Hiba oka	
Hiba oka		Megoldás	
Megoldás	Nem megfelelő hegesztési üzemmód. Kerülje el, hogy az elektróda és az olvadákmédece érintkezzenek egymással.	Hiba oka	
Légzárványok		Megoldás	
Hiba oka	Kevés védőgáz.	Kevés védőgáz. Állítsa be a gázáramot.	
Megoldás	Állítsa be a gázáramot.		

Hiba oka	Az olvadékmencede túl gyorsan szilárdul meg.
Megoldás	Csökkentse a hegesztés haladási sebességét. Melegítse elő a hegeszteni kíván munkadarabokat. Növelje a hegesztési/vágási áramot.
Melegrepedések	
Hiba oka	Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
Megoldás	Csökkentse a hegesztési feszültséget.
Hiba oka	A hegesztendő munkadarabokra zsír, festék, rozsda vagy szennyeződés került.
Megoldás	Hegesztés előtt alaposan tisztítsa le a munkadarabokat.
Hiba oka	A kitöltő anyagra zsír, festék, rozsda vagy szennyeződés került.
Megoldás	Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket. A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
Hiba oka	Nem megfelelő hegesztési üzemmód.
Megoldás	A műveleteket a hegesztendő varrat fajtájának megfelelő sorrendben hajtsa végre.
Hiba oka	A hegeszteni kívánt munkadarabok eltérő jellemzőkkel rendelkeznek.
Megoldás	Hegesztés előtt végezzen felrakást.
Hidegrepedések	
Hiba oka	Nedvesség található a kitöltőanyagban.
Megoldás	Mindig használjon minőségi anyagokat és termékeket. A kitöltőanyagot mindig tartsa tökéletes állapotban.
Hiba oka	A hegesztendő varrat sajátosságos geometriája.
Megoldás	Melegítse elő a hegeszteni kíván munkadarabokat. Végezzen utólagos hevítést. A műveleteket a hegesztendő varrat fajtájának megfelelő sorrendben hajtsa végre.

Bármilyen kétség vagy probléma esetén, nyugodtan forduljon a legközelebbi ügyfélszolgálati központhoz.

7 HEGESZTÉSELMÉLET

7.1 Bevont elektródás kézi ívhegesztés (MMA)

Az élék 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 vastagsától, a pozíciótól, a varrat típusától.
Vastag elektródák természetesen nagyon magas áramerősséget igényelnek, ami miatt hegesztés közben a hőtermelődés is magas lesz.

Bevonat típusa	Tulajdonság	Felhasználás
Rutilos	Könnyen használható	Minden pozícióban
Savas	Gyors olvadási sebesség	Sík
Bázikus	Magas varratminőség	Minden pozíció

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).

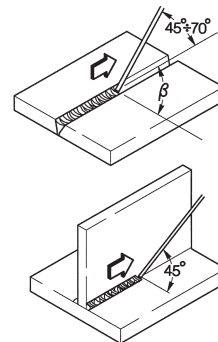
Az ívkisülés megkezdődése után az elektróda középső része elkezd megolvadni, és a létrejövő kisméretű gömböcskét az ívfolyam átviszi a munkadarab felületén lévő olvadékmencedébe.

Az elektróda külső bevonata közben felhasználódik, védőgázzal ellátva az olvadékmencedét, és egyben jó hegesztési minőséget biztosítva.

Az elektróda és az olvadékmencede közelsége miatt a megolvadt anyag gömbök rövidzárat okozhatnak az elektróda és az olvadékmencede 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.

7.2 TIG-hegesztés (folyamatos ív)

A TIG (argon védőgáz, volfrámelektródás ívhegesztés) eljárás esetén, elektromos ívkisülés történik a nem fogyó elektróda (vegyszta vagy ötvözött wolfram hozzávetőlegesen 3370°C olvadási ponttal) és a munkadarab között. Az olvadékmencedét nemes gáz (argon) atmoszfera védi.

Az elektródának soha nem szabad érintkeznie a munkadarabbal, így kerülhető csak el, hogy a varratba veszélyes módon wolfram kerüljön. A hegesztő áramforrást ezért általában ellátják ívgyújtó eszközzel, nagyfrekvenciás, nagyfeszültségű kisülést hoz létre az elektróda csúcsa és a munkadarab között. A gáz atmoszférát ionizáló elektromos szikrának köszönhetően a hegesztő ív is létrejön az elektróda és a munkadarab közötti minden érintkezés nélkül.

Másféle indítás is lehetséges, amely csökkentett wolfram átvitellet 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).

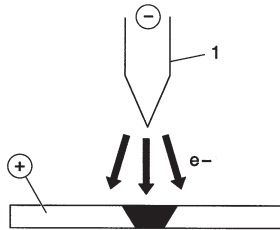
Hegesztési polaritás

DCSP – Egyenes polaritású egyenáram

Ez a leggyakrabban használt polaritás, ami az elektródán (1) mérsekelt kopást biztosít, mivel a hő 70%-a az anódra (munkadarab) koncentrálódik.

Keskenyebb és mélyebb olvadékmedence érhető el, nagyobb háladási sebesség és kisebb hőátadás mellett.

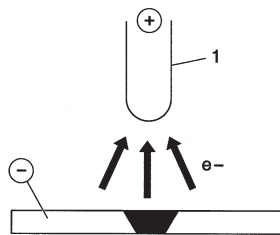
Legtöbb anyagot – az alumínium (és alumínium ötvözetek), illetve a magnézium kivételével – ezzel a polaritással hegesztünk.



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.



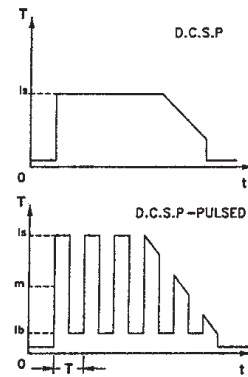
Impulzusos DCSP – Egyenes polaritású, impulzusos egyenáram

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.



7.2.1 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

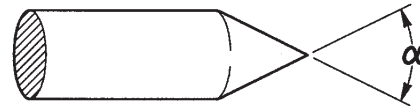
Az éleket gondosan le kell tisztítani és elő kell készíteni.

Az elektróda megválasztása és előkészítése

Ajánlott tóriumos wolfram (2% tórium, vörös színnel jelölve) vagy alternatívaként cériumos vagy lantános elektródák használata a következő átmérekkel:

Elektróda Ø (mm)	Áramtartomány (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Az elektródát ki kell hegyezni az ábra szerint.



α (°)	Áramtartomány (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

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.

Hegesztési Áram (A)	Ø elektródás (mm)	Gázfúvóka n°	Ø (mm)	Argon Áramlás (l/min)
6-70	1.0	4/5	6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7	9.5/11.0	7-8

7.2.2 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.


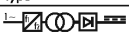







8 MŰSZAKI ADATOK

TERRA 180 TLH

Tápfeszültség U ₁ (50/60 Hz)	1x230V ±15%
Z _{max} (@PCC)	6mΩ *
Lassú olvadású hálózati biztosíték	16A
Maximum: bemeneti teljesítmény (kVA)	8.5 kVA
Maximum: bemeneti teljesítmény (kW)	5.9 kW
Teljesítménytényező PF	0.70
Hatékonysági tényező (μ)	81%
Cosφ	0.99
Max. bemeneti áram I _{lmax}	36.8A
Effektív áram I _{leff}	21.8A
MMA hegesztőáram (40°C)	
(x=35%)	170A
(x=60%)	150A
(x=100%)	120A
MMA hegesztőáram (25°C)	
(x=100%)	150A
TIG hegesztőáram (40°C)	
(x=45%)	170A
(x=60%)	160A
(x=100%)	140A
TIG hegesztőáram (25°C)	
(x=100%)	160A
Beállítási tartomány I ₂	3-170A
Nyitott áramköri feszültség U _o	80Vdc (MMA) /106Vdc (TIG)
Csúcs feszültség U _p	9.4kV
IP védettségi fokozat	IP23S
Szigetelési osztály	H
Gyártási szabványok	EN 60974-1/ EN 60974-3 / EN 60974-10
Méreték (hossz/mélység/mag.)	410x150x330 mm
Tömeg	8.4 kg.
Hálózati kábel	3x2.5 mm ²
A hálózati kábel hossza	2m

*  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_{max} 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.

9 Identifikační štítek/ Tabliczki znamionowe/ Заводские марки/ Derecelendirme plakası/ Plăcuță indicatoare a caracteristicilor tehnice / Фирмена табела / Identifikačný štítok / Nimeplaat / Datu plāksnīte / Duomenų plokštė / Adattábla

		SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY	
Type TERRA 180 TLH		N°	
		EN 60974-1 EN 60974-3 EN 60974-10	
		5A/10.2V - 170A/16.8V	
		X _(40°C)	45% 60% 100%
U ₀ V	I ₂	170A	160A 140A
106	U ₂	16.8V	16.4V 15.6V
		5A/20.2V - 170A/26.8V	
		X _(40°C)	35% 60% 100%
U ₀ V	I ₂	170A	150A 120A
80	U ₂	26.8V	26V 24.8V
	U ₁ V	I _{1max} A	I _{1eff.} A
50/60 Hz	230	36.8	21.8
IP 23 S			
			



Evropský výrobek / Produkt europejski / Европейский продукт / Avrupa ürünü / Produs european / Европейски продукт / Európsky výrobok / Euroopa toode / Eiropas produkts / Europoje pagamintas gaminys / Európai termék



ČEŠTINA

Nelikvidujte elektrické přístroje společně s běžným odpadem!
 V návaznosti na evropské směrnice 2002/96/EC o Likvidaci elektrického a elektronického odpadu a její uplatnění v souladu s národním zákonem, elektrické přístroje, které jsou již vyřazeny z provozu musí být likvidovány odděleně a vráceny do zařízení, které je zařízeno pro jeho ekologickou likvidaci. Seznam sběrných míst bude k dispozici u našeho obchodního zastoupení. Tím, že budete dodržovat směrnice pro zpracování tohoto druhu odpadu přispějete k ochraně nejen životního prostředí, ale také svého zdraví!

POLSKI

Zużytych urządzeń elektrycznych nie wolno wyrzucać wraz ze zwykłymi odpadami! Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/EC o zużycym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym oraz jej przepisami wykonawczymi w krajach członkowskich, niezdane do dalszego użytkowania urządzenia elektryczne muszą być segregowane jako osobne odpady i dostarczone do zakładu ekologicznej utylizacji surowców wtórnych. Właściciel urządzenia powinien zasięgnąć informacji o najbliższym autoryzowanym zakładzie tego typu u naszego przedstawiciela handlowego. Stosując się do przepisów Dyrektywy Europejskiej chronisz środowisko naturalne i zdrowie innych osób!

РУССКИЙ

Не выбрасывайте электрооборудование в контейнер для бытового мусора! Согласно Директиве Европейского Союза 2002/96/EC о вывозе электрооборудования и электронного оборудования и его приложении в соответствии с национальным законом, по достижению предельного срока эксплуатации, электрооборудование должно быть подвергнуто сортировке и отправлено на производство по утилизации и переработке оборудования. Как владелец оборудования, Вы должны владеть информацией об установленных системах сбора, установленных местной администрацией. Следуя Директиве Европейского Союза, Вы принимаете участие в сохранении окружающей среды и человеческого здоровья!

TÜRKÇE

Elektrikli ekipman normal çöp ile birlikte atmayın!
 Atık Elektrikli ve Elektronik ekipman konusunda ulusal yasaya göre 2002/96/EC Avrupa yönetimine uyulması ve kurulması kapsamında, ömrünü tamamlamış olan elektrikli ekipman ayrı bir şekilde toplanmalı ve çevresel olarak uygun bir geri kazanım tesisine iade edilmelidir. Ekipmanın sahibi olarak, onaylanmış toplama sistemleri konusunda yerel temsilciden bilgi almalısınız. Avrupa Yönetimine başlamak suretiyle, çevreyi ve insan sağlığını iyileştireceksiniz!

ROMÂNĂ

Nu aruncați echipament electric împreună cu rezidurile normale. Respectând directivele europene 2002/96/EC referitoare la Aruncarea Echipamentelor Electrice și Electronice și implementarea acestora în concordanță cu legile naționale, echipamentele electrice care au ajuns la sfârșitul perioadei de utilizare trebuie să fie colectate separat și returnate unui centru de colectare potrivit. Ca proprietar al echipamentului, ar trebui să culegeți informații referitoare la centrele de colectare a reprezentantului local. Aplicând aceste directive europene veți îmbunătăți starea mediului înconjurător și sănătatea umană!

БЪЛГАРСКИ

Не изхвърляйте електрическото, заедно с обикновения боклук. Според Европейска Директива 2002/96/EC за Изхвърляне на Електрическо и Електронно оборудване и нейното изпълнение, и в съзвучие с националните закони, вече неизползваемото електрическо оборудване трябва да се събира отделно и да се връща за рециклиране. Като собственик на оборудването, Вие трябва да съберете информация за одобрените системи за събиране от нашият локален представител. Спазвайки тази Европейска Директива Вие ще допринесете за опазването на околната среда и човешкото здраве!

SLOVENČINA

Nelikvidujte elektrické přístroje společně s běžným odpadem!
 V nadvaznosti na evropsku smernicu 2002/96/EC o Likvidácii elektrického a elektronického odpadu a jej uplatnenie v súlade s národným zákonom, elektrické prístroje, ktoré sú už vyradené z prevádzky, musia byť likvidované oddelene a vrátené do zariadenia, ktoré je vybavené pre jeho ekologickú likvidáciu. Zoznam zberných miest bude k dispozícii u nášho obchodného zastúpenia. Tým, že budete dodržiavať smernice pre spracovanie tohto druhu odpadu, prispějete k ochrane nielen životného prostredia, ale tiež svojho zdravia!

EESTI

Elektriseadmeid ei tohi visata olmeprügi hulka!
 Vastavalt elektroonikaromude Euroopa direktiivile 2002/96/EÜ ja sellele vastavatele riiklikele seadustele tuleb vanad elektritööriistad eraldi kokku koguda ja suunata keskkonnasäästlikku käitlemisjaama. Seadme omanikuna lasub teil kohustus saada vajalik teave meie kohalikul esindajalt. Selle Euroopa direktiivi järgimisega aitate kaitssta keskkonda ja inimeste tervist!

LATVIEŠU

Nelikvidējiet elektrisko aprīkojumu kopā ar sadzīves atkritumiem!
 Ievērojot Eiropas Direktīvu 2002/96/EK par elektriskā un elektroniskā aprīkojuma atkritumiem un realizējot to atbilstoši valsts likumdošanai, elektriskais aprīkojums, kas ir sasniedzis darbmūža beigas, ir jāsavāc atsevišķi un jānodod vides prasībām atbilstošā pārstrādes vietā. Kā aprīkojuma īpašniekam jums no vietējā pārstāvja ir jāiegūst informācija par apstiprinātām savākšanas sistēmām. Piemērojot šo Eiropas Direktīvu, jūs uzlabosiet vidi un cilvēku veselību!

LIETUVIŠKAI

Elektros įrangos nešalinkite kartu su buitinėmis atliekomis.
 Remiantis Europos direktyva 2002/96/EB dėl panaudotų elektroninių ir elektrinių įrenginių bei nacionaliniais teisės aktais, panaudotus elektrinius įrankius reikia surinkti atskirai ir perdurti aplinkai nepavojingų būdu. Būdamas įrenginio savininku, iš vietinių institucijų gaukite informacijos apie tinkamas atliekų surinkimo sistemas. Laikydami šios Europos direktyvos reikalavimų, tausokite aplinką ir žmonių sveikatą.

MAGYAR

Elektromos készülékeket ne dobjon ki a normál szeméttel együtt!
 Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló, 2002/96/EK sz. európai irányelvnek és a nemzeti törvényeknek megfelelően, az élettartama végét elérő elektromos berendezéseket és készülékeket elkülönítve kell összegyűjteni és egy környezettel kompatibilis újrahasznosító létesítménybe eljuttatni. A berendezés tulajdonosaként be kell szereznie a jóváhagyott begyűjtő rendszerekre vonatkozó információkat helyi képviselőinktől. A hivatkozott európai irányelv betartásával kedvező hatást tesz a környezet állapotára és az emberi egészségre is!

10 Význam identifikačního štítku generátoru/ Opis tabliczki znamionowej źródła prądu / Заводские марки выпрямителя/ Güç kaynağı derecelendirme plakasının anlamı / Semnificația plăcuței indicatoare caracteristicilor tehnice ale sursei / Означения на Табелата с основни данни на водно охлаждащата система / Význam identifikačného štítka generátora / Toiteallika nimeplaadi tähendus / Barošanas avota datu plāksnītes skaidrojums / Maitinimo šaltinio duomenų plokštelės reikšmė / Az áramforrás típusablájának jelentése

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

ČEŠTINA

- 1 Výrobní značka
- 2 Jméno a adresa výrobce
- 3 Typ zařízení
- 4 Výrobní číslo
- 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 svářečického proudu a odpovídajícího napětí při zátěži
- 12 Symbol zatěžovatele
- 13 Symbol svářečického proudu
- 14 Symbol svářečického napětí
- 15-16-17 Hodnoty zatěžovatele
- 15A-16A-17A Hodnoty jmenovitého svářečického proudu
- 15B-16B-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

POLSKI

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

РУССКИЙ

- 1 Торговая марка
- 2 Название и адрес производителя
- 3 Модель аппарата
- 4 Серийный номер
- 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
- 15-16-17 Значения ПВ
- 15A-16A-17A Номинальное значение сварочного тока
- 15B-16B-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

TÜRKÇE

- 1 Ticari marka
- 2 İmalatçının adı ve adresi
- 3 Makine modeli
- 4 Seri no.
- 5 Kaynak makinesi tipi sembolü
- 6 Yapım standartları referansı
- 7 Kaynak süreci sembolü
- 8 Artan elektrik şoku riskli ortamlarda çalışmak için uygun kaynak makineleri için sembol
- 9 Kaynak akımı sembolü
- 10 Tahsis edilen yüksüz voltaj
- 11 Tahsis edilen maksimum ve minimum akım aralıkları ve ilgili çevresel yük voltajı
- 12 Aralıklı devre sembolü
- 13 Tahsis edilen kaynak akımı sembolü
- 14 Tahsis edilen kaynak voltajı sembolü
- 15-16-17 Aralıklı devre değerleri
- 15A-16A-17A Tahsis edilen kaynak akımı değerleri
- 15B-16B-17B Geleneksel yük voltajı değerleri
- 18 Güç beslemesi sembolü
- 19 Tahsis edilen güç beslemesi voltajı
- 20 Tahsis edilen maksimum güç besleme akımı
- 21 Tahsis edilen maksimum efektif güç beslemesi akımı
- 22 Koruma derecesi

ROMÂNĂ

- 1 Marca
- 2 Numele și adresa producătorului
- 3 Modelul mașinii
- 4 Numărul de serie
- 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
- 15-16-17 Valorile ciclului intermitent
- 15A-16A-17A Valorile curentului de sudare desemnat
- 15B-16B-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

БЪЛГАРСКИ

- 1 Търговска марка
- 2 Име и адрес на производителя
- 3 Модел на машината
- 4 Серийен номер
- 5 Символ на заваръчната машина
- 6 Изисквания към конструктивните стандарти
- 7 Символ на заваръчният процес
- 8 Символ на оборудване подходящо за работа в среда с висок риск от токов удар
- 9 Символ на заваръчният ток
- 10 Номинално напрежение при нулев натоварване
- 11 Мах-Мин номинален ток и съответно стандартно напрежение.
- 12 Символ за скокообразен цикъл на работа
- 13 Символ на номиналният ток
- 14 Символ на номиналното напрежение
- 15-16-17 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 15A-16A-17A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 15B-16B-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

SLOVENČINA

1	Výrobná značka
2	Meno a adresa výrobcu
3	Typ zariadenia
4	Výrobné číslo
5	Symbol typu zväračky
6	Odkaz na výrobné normy
7	Symbol zväracieho procesu
8	Symbol pre zdroje, ktoré môžu pracovať v prostredí so zvýšeným nebezpečenstvom úrazu elektrickým prúdom
9	Symbol zväracieho prúdu
10	Napätie naprázdno
11	Rozsah minimálneho a maximálneho zväracieho prúdu a zodpovedajúceho napätia pri záťaži
12	Symbol zaťažovateľa
13	Symbol zväracieho prúdu
14	Symbol zväracieho napätia
15-16-17	Hodnoty zaťažovateľa
15 A – 16 A – 17 A	Hodnoty menovitého zväracieho prúdu
15 B – 16 B – 17 B	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

EESTI

1	Kaubamärk
2	Tootja nimi ja aadress
3	Masina mudel
4	Seerianr
5	Keevitamisüksuse sümbol
6	Viiide 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
15-16-17	Vahelduva tsükli väärtused
15A-16A-17A	Keevitamise nimivoolu väärtused
15B-16B-17B	Tavalised koormuspinge väärtused
18	Toite sümbol
19	Toite nimipinge
20	Maksimaalne toite nimipinge
21	Maksimaalne efektiivne toitepinge
22	Kaitseaste

LATVIEŠU

1	Preču zīme
2	Ražotāja nosaukums un adrese
3	Iekārtas modelis
4	Sērijas Nr.
5	Metināšanas iekārtas simbols
6	Atsauce uz būvniecības standartiem
7	Metināšanas procesa simbols
8	Iekārtu simboli, kas piemēroti darbībai vidē ar paaugstinātu elektrotriēciena risku
9	Metināšanas strāvas simbols
10	Nominālais tukšgaitas spriegums
11	Min.-Maks. strāvas diapazons un atbilstošais tradicionālais slogrežīma spriegums
12	Intermitējoša cikla simbols
13	Nominālās metināšanas strāvas simbols
14	Nominālā metināšanas sprieguma simbols
15-16-17	Intermitējoša cikla vērtības
15A-16A-17A	Nominālās metināšanas strāvas vērtības
15B-16B-17B	Tradicionālais slogrežīma sprieguma vērtības
18	Strāvas padeves simbols
19	Nominālais strāvas padeves spriegums
20	Maksimālā nominālās strāvas padeve
21	Maksimālā efektīvā strāvas padeve
22	Aizsardzības pakāpe

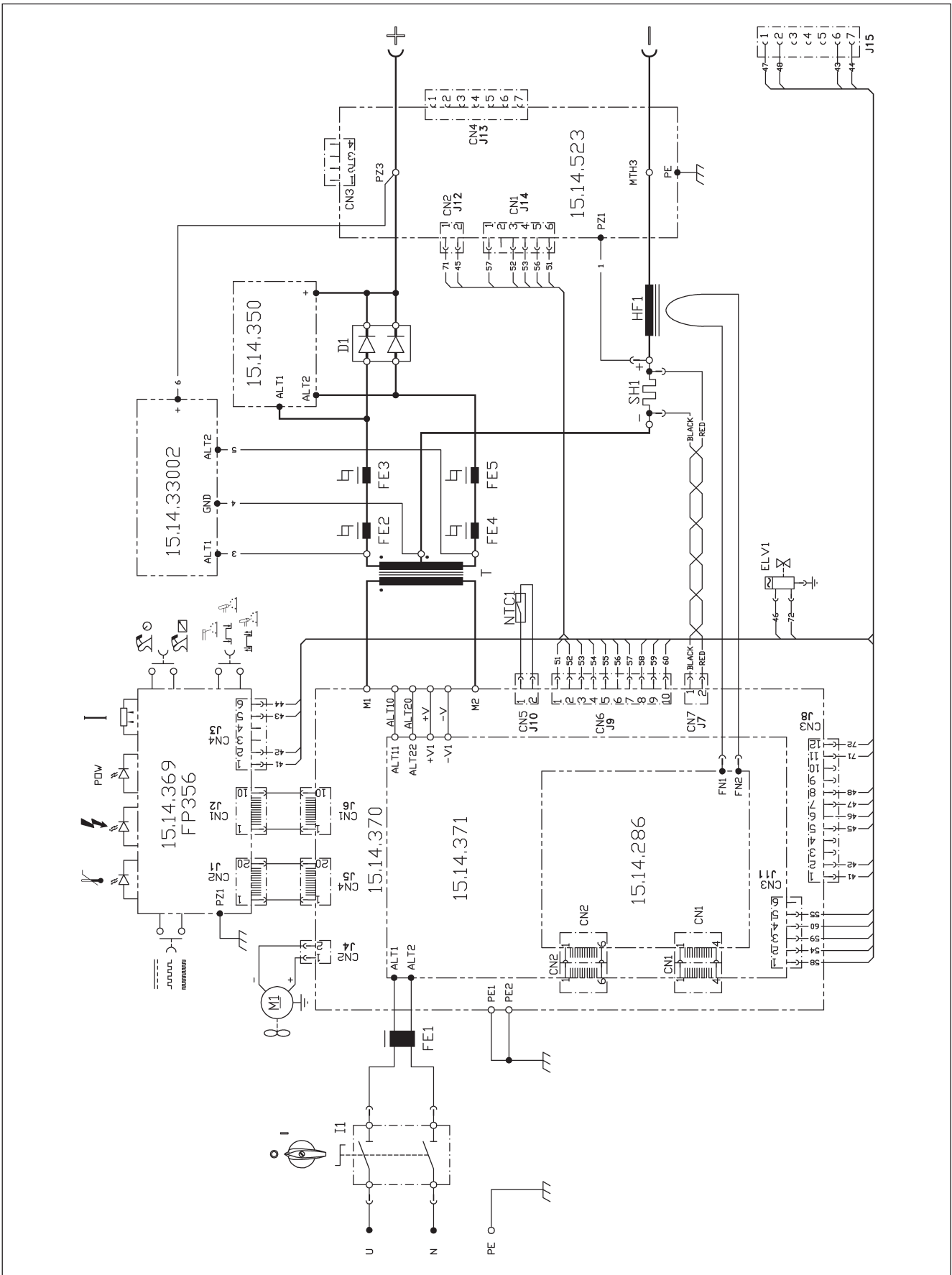
LIETUVIŠKAI

1	Prekės ženklas
2	Gamintojo pavadinimas ir adresas
3	Aparato modelis
4	Serijos nr.
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	Didžiausias ir mažiausias srovės ribos ir atitinkama standartinė įtampa esant apkrovai
12	Ciklo su pertrūkiais simbolis
13	Nominalios suvirinimo srovės simbolis
14	Nominalios suvirinimo įtampos simbolis
15-16-17	Ciklo su pertrūkiais vertės
15A-16A-17A	Nominalios suvirinimo srovės vertės
15B-16B-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

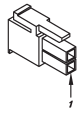
MAGYAR

1	Védjegy
2	Gyártó neve és címe
3	Gép típusa
4	Gyári szám
5	Hegesztőegység jele
6	Hivatkozás építési szabványokra
7	Hegesztési eljárás jele
8	Olyan berendezésekre vonatkozó szimbólum, amelyek alkalmasak fokozott áramütés veszéllyel terhelt környezetekben való működésre
9	Hegesztőáram szimbóluma
10	Névleges terhelés nélküli feszültség
11	Max-Min áramtartomány és a megfelelő konvencionális terhelési feszültség
12	Megszakításos ciklus szimbólum
13	Névleges hegesztőáram szimbólum
14	Névleges hegesztőfeszültség szimbólum
15-16-17	Megszakításos ciklus értékek
15A-16A-17A	Névleges hegesztőáram értékek
15B-16B-17B	Konvencionális terhelési feszültség értékek
18	Tápellátás jele
19	Névleges tápfeszültség
20	Maximális tápáram
21	Maximum: effektív tápáram
22	Védelmi besorolás

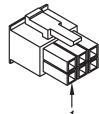
11 Schéma/ Schemat połączeń / Cxema/ Diyagram-Şema / Diagrama / Cxema / Schéma / Diagramm / Shēma / Diagrama / Rendszerdiagram



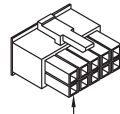
12 Konektory / Złącza / Разъёмы/ Bağlantılar-Rekorlar / Conectori / Конектори / Konektory / Ühendused / Savienotāji / Jungtys / Csatlakozók



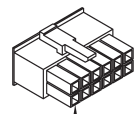
J4-J7-J10-J12



J3-J11-J14



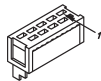
J9



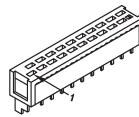
J8



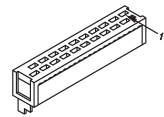
J6



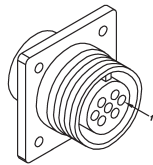
J2



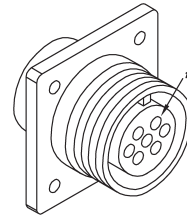
J5



J1



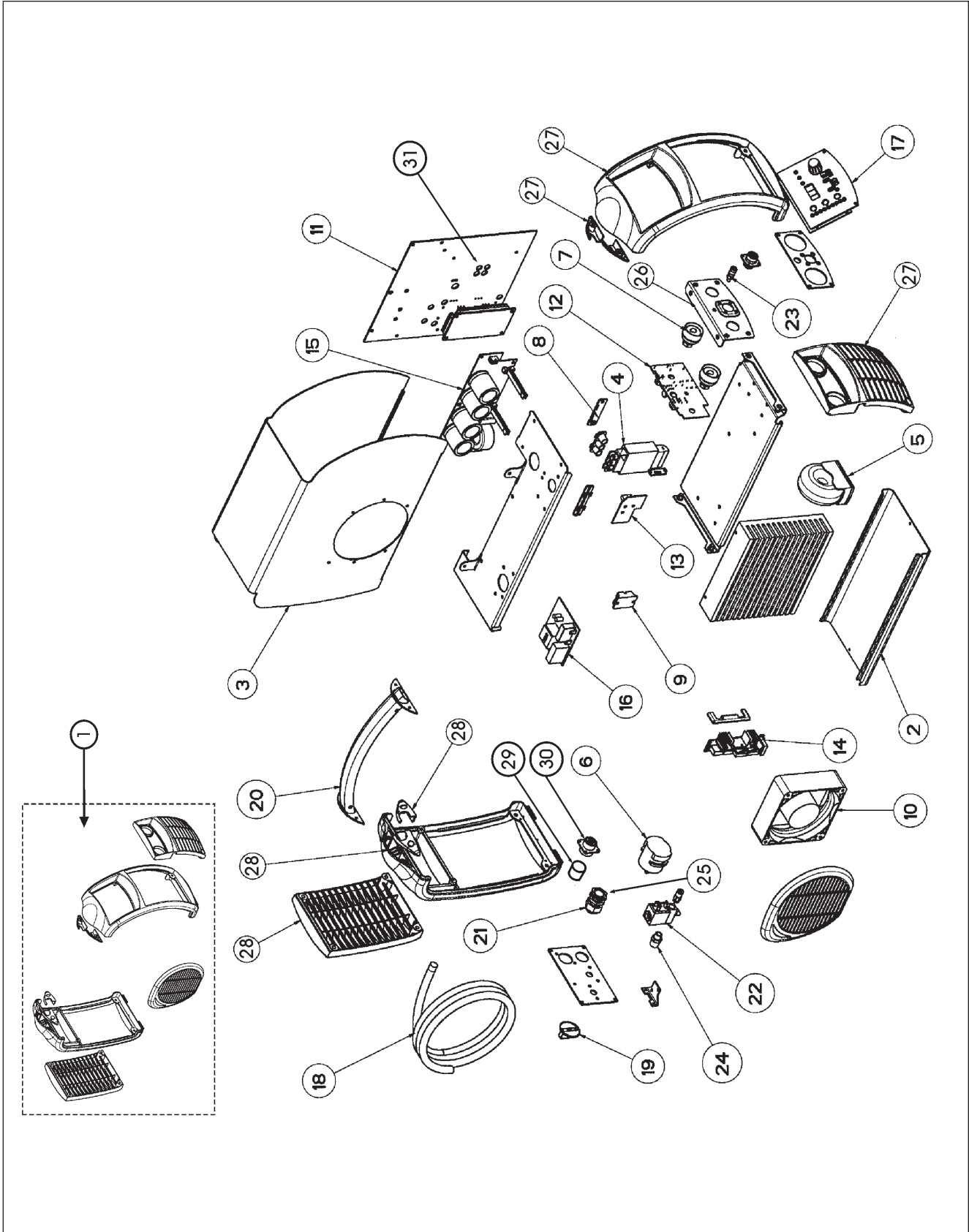
J13



J15

13 Seznam náhradních dílů / Lista części zamiennych / Список запасных частей / Yedek parça listesi / Lista pieselor de schimb / Список на резервните части / Zoznam náhradných dielov / Varuosaloend / Rezerves daļu saraksts / Atsarginių dalių sąrašas / Pótalkatrészek

55.17.006 TERRA 180 TLH



POS.	CODE	ČEŠTINA	POLSKI	РУССКИЙ	ENGLISH
1	74.90.016	Sada plastu	Zestaw plastikowych części zapasowych	Пластиковые запчасти - комплект запасных частей	Plastic parts - spare kit
2	01.02.11402	Kryt spodní	Podstawa (metal)	База (металл)	Base (metal)
3	03.07.535	Kryt vrchní - kit	Pokrywa góma (metal) - kit	Верхний кожух (металл) - kit	Wraparound-upper cover (metal) - kit
4	05.02.027	Transformátor inverter	Inwertor	Силовой трансформатор	Power transformer
5	05.03.024	Transformátor H.F.	Transformator wysokiej częstotliwości	Высокочастотный трансформатор	H.F. transformer
6	09.01.005	Spinas 2 pói	Przełącznik 2-biegowy	Столбовой выключатель - 2 полюса	Switch - 2 poles
7	10.13.022	Zásuvka panelová 50-70mm ²	Złącze prądowe (panel) - 50-70mm ²	Разъем подачи тока (панель) -50-70мм ²	Current socket (panel) 50-70mm ²
8	14.56.010	Wocník	Wocznik z okablowaniem	Кабельный шунт	Wire leaded shunt
9	14.05.087	Dioda modul.	Moduł diodowy	Модуль diode	Diode module
10	14.70.046	Ventilátor	Wentylator	Вентилятор	Fan
11	15.14.370	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.c. board
12	15.14.523	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.c. board
13	15.14.350	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.c. board
14	15.14.330	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.c. board
15	15.14.371	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.c. board
16	15.14.286	Deska	Płyta drukowana	Печатная плата	P.c. board
17	15.22.356	Panel řídicí FP356	Panel sterujący FP356	Панель управления FP356	Control panel FP356
18	49.04.055	Kable napajací 3x2,5mm ²	Przewód zasilania 3x2,5mm ²	Входной сетевой шнур 3x2,5мм ²	Input line cord 3x2,5mm ²
19	09.11.009	Pácka spínací	Pokrętko	Регулятор	Knob
20	01.15.051	Držadlo	Uchwyt	Ручка	Handle
21	08.20.052	Šroubení konektoru	Zacisk kabla	Кабельный зажим	Cable clamp
22	09.05.001	Elektroventil	Zawór elektromagnetyczny	Электромагнитный клапан	Solenoid valve
23	19.50.036	Rychlozásuvka panel m5	Złącze m5	Штуцер m5	Fitting m5
24	24.01.190	Šroubení 1/8" - 1/4"	Złącze 1/8 - 1/4 cala	Штуцер 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"
25	08.20.053	Kontramatice	Przeciwnakrętka	Контргайка	Blocking nut
26	20.07.139	Trmen	Plastikowa obejma gniazda prądowego	Скоба (пластик) - выходной токовый разъем	Bracket (plastic) - output current socket
27	20.10.005	Sada plastu	Plastikowe części panelu przedniego	Передняя панель (пластик) - комплект запасных частей	Front panel (plastic) - spare kit
28	20.10.006	Sada plastu	Plastikowe części panelu tylnego	Задняя панель (пластик) - комплект запасных частей	Rear panel (plastic) - spare kit
29	10.01.155	Krýtka konektor	Zatyczka złącza	Колпак винта	Screw cap
30	10.05.035	Konektor 7 kontakt	Złącze 7-bolcowe	7-пиновый разъем	7 pins connector
31	14.10.150	Mustek diodový	Wejściowy mostek prostownika	Входной мостовой выпрямитель	Input rectifier bridge
*	08.07.069	Pásek medený	Poprzeczka miedziana	Собирательная шина медь	Copper bus bar
*	08.07.101	Pásek medený	Poprzeczka miedziana	Собирательная шина медь	Copper bus bar
*	08.20.00501	Gumový kabelová vývodka	Uszczelka przelotowa	Уплотнительная прокладка	Passthrough gasket
*	21.04.001	Hadice 5x11	Wąż pcv oplataný - 5x11	Обмотанный рvc шланг - 5x11	Braided pvc hose - 5x11
*	71.10.005	Hadice 5x11 1,7m	Wąż pcv oplataný - 5x11 DL.1,7m	Обмотанный рvc шланг - 5x11 - длина 1,7м	Braided pvc hose - 5x11 1.1.7m
*	72.02.043	Pripojení hadičky 6,0mm	Uchwyt węzła SR.6,0mm	Шлангодержатель D.6,0mm	Hose holder d.6,0mm
*	72.02.044	Matice 1/4"	Nakrętka 1/4 cala	Гайка - 1/4"	Nut-1/4"
*	91.08.327	Návod na obsluhu "A"	Instrukcja obsługi "A"	Иструкция по установке "А"	"A" instruction manual
*	91.08.356	Návod na obsluhu "B"	Instrukcja obsługi "B"	Иструкция по установке "В"	"B" instruction manual

