

CZ - svařovací stroj
SK - zvarací stroj
EN - welding machine
DE - Schweißgerät
PL - maszyna spawalnicza

FÉNIX 160 - 200

CZ - Návod k obsluze a údržbě



MADE IN EU



Obsah

Úvod	2
Popis	2
Omezení použití	3
Technická data	3
Bezpečnostní pokyny	3
Instalace	5
Připojení do sítě	6
Ovládací prvky	7
Připojení svařovacích kabelů	7
Nastavení svařovacích parametrů	7
Než začnete svařovat	13
Upozornění na možné problémy a jejich odstranění	13
Údržba	14
Objednání náhradních dílů	14
Postup provádění revize invertorového svařovacího stroje	14
Záruční podmínky	14
Použité grafické symboly	16
Grafické symboly na výrobním štítku	17
Seznam náhradních dílů	18
Elektrotechnická schémata	19
Osvědčení JKV a záruční list	20
ES prohlášení o shodě	21

Úvod

Vážený zákazníku, děkujeme Vám za důvěru a zakoupení našeho výrobku.

Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtěte všechny pokyny uvedené v tomto návodu.

Pro neoptimálnější a dlouhodobé použití musíte přísně dodržovat instrukce pro použití a údržbu zde uvedené. Ve Vašem zájmu Vám doporučujeme, abyste údržbu a případné opravy svěřili naší servisní organizaci, neboť má dostupné příslušné vybavení a speciálně vyškolený personál. Veškeré naše stroje a zařízení jsou předmětem dlouhodobého vývoje. Proto si vyhrazujeme právo upravit jejich výrobu a vybavení.

Popis

Stroje **FÉNIX 160 - 200** jsou svařovací invertory pro průmyslové a profesionální použití určené ke svařování metodami MMA (obalenou elektrodou) a TIG (svařování v ochranné atmosféře netavicí se elektrodou) s dotykovým startem. Jsou to zdroje svařovacího proudu se strmou charakteristikou. Stroje jsou opatřeny popruhem pro snadnou manipulaci a snadné nošení. Svařovací invertory jsou zkonstruovány s využitím vysokofrekvenčního planárního transformátoru s feritovým jádrem a tranzistorů MOSFET poslední generace, použitých v pokročilé pseudo-rezonanční topologii. Jsou vybaveny množstvím moderních elektronických funkcí jako je HOT-START pro snadnější zapálení oblouku, SOFT-START pro pomalý nárůst proudu při použití na elektrocentrále nebo poddimenzovaném jištění, ANTI-STICK omezující možnost přilepení elektrody nebo ARC-FORCE – přídatná energie při zkrácení oblouku. Pro režim TIG jsou to funkce TIG PULS, TIG DOWN SLOPE, TIG koncový proud. V neposlední řadě jsou stroje vybaveny bezpečnostním systémem V.R.D. a vypínáním při přepětí v síti. S výjimkou posledně jmenované jsou všechny funkce nastavitelné pro dokonalé přizpůsobení svařovacího režimu konkrétním podmínkám a preferencím svářeče.

Stroje jsou především určeny do výroby, údržby, na montáže nebo do dílny.

Svařovací stroje jsou v souladu s příslušnými normami a nařízeními Evropské Unie a České republiky.

Agrokomplex - Výstavníctvo Nitra, Státní podnik
Zváz strojárského priemyslu SR

udeľujú ocenenie

ČESTNÉ UZNANIE



MEDZINÁRODNÝ STROJÁRSKY VEĽTRH 2012

exponátu: **Svařovací invertor FENIX**

KÜHTREIBER, s. r. o., Třebíč,

výrobci: **Česká republika**

KÜHTREIBER, s. r. o., Třebíč,

vystavovatelovi: **Česká republika**

predseda
hodnotiteľskej komisie

riaditeľ
Agrokomplex - Výstavníctvo Nitra, Státní podnik

NITRA 22. 5. 2012

Tabulka 1

Technická data	FÉNIX 160	FÉNIX 200
Vstupní napětí 50 Hz	1x230 V (-40%; + 15%)	1x230 V (-40%; + 15%)
Rozsah svářecího proudu	10-150 A	10-190 A
Napětí na prázdnou	88 V	88 V
Zatěžovatel	150 A (25%)	190 A (15%)
Zatěžovatel 60%	125 A	155 A
Zatěžovatel 100%	110 A	140 A
Jištění - pomalé char. D	16 A	20 A
Síťový proud/příkon 60%	16 A / 3,6 kVA	19,5 A / 4,5 kVA
Krytí	IP 23 S	IP 23 S
Rozměr připojení svařovacích kabelů	10-25	10-25
Doporučený typ hořáku	SR 17V	SR 17V
Rozměry DxŠxV	315 x 112 x 225 mm	380 x 112 x 225 mm
Hmotnost	4,1 kg	4,7 kg

Oteplovací zkoušky byly provedeny při teplotě okolí a zatěžovatel pro 40 °C byl určen simulací.

Omezení použití

(ČSN EN 60974-1)

Použití zdroje svařovacího proudu je typicky přerušované, kdy se využívá neefektivnější pracovní doby pro svařování a doby klidu po umístění svařovacích částí, přípravných operací apod.

Tyto svařovací invertory jsou zkonstruovány k zatěžování svařovacím proudem max. 150 A (FÉNIX 160) a 190 A (FÉNIX 200) nominálního proudu po dobu práce 25% z celkové doby užití. Norma uvádí dobu zatížení v 10 minutovém cyklu. Např. za 30% pracovní cyklus zatěžování se považují 3 minuty z deseti minutového časového úseku svařování a 7 minut chlazení.

Jestliže bude povolený pracovní cyklus překročen, bude tento stav signalizován blikajícím nápisem °C. Bude-li stroj dále zatěžován, dojde k přerušení funkce tepelnou ochranou a stav bude signalizován trvale svítícím nápisem °C. V těchto případech je vhodné nechat zdroj spuštěný pro zachování nuceného chlazení ventilátorem. Po několika minutách dojde k ochlazení zdroje a nápis °C nahradí velikost nastaveného svařovacího proudu. Stroj je připraven pro opětovné použití.

Stroje jsou primárně určeny pro použití při síťovém napětí 230V +/-15%. Je možné bez rizika poškození stroje používat i pod touto hranicí, je však třeba počítat s částečně omezeným výstupním výkonem. Při výskytu hlubokého podpětí v síti během provozu je obsluha upozorněna blikajícím nápisem Uin. Naopak při vyšším než přípustném napětí v síti bude stroj zablokovan pro zvýšení odolnosti spínacích prvků a obsluha bude upozorněna nápisem Uhi. Obě poruchová hlášení se po odeznění příčiny odstraní restartováním stroje síťovým vypínačem.

Stroje jsou konstruovány v souladu s ochrannou úrovní IP 23 S.

Bezpečnostní pokyny



Svařovací invertory musí být používány výhradně pro svařování a ne pro jiné neodpovídající použití. V žádném případě nesmí být stroj použit pro rozmrazování trubek. Nikdy nepoužívejte svařovací stroj s odstraněnými kryty. Odstraněním krytů se snižuje účinnost chlazení a může dojít k poškození stroje. Dodavatel v tomto případě nepřijímá odpovědnost za vzniklou škodu a nelze z tohoto důvodu také uplatnit nárok na záruční opravu. Jejich obsluha je povolena pouze vyškoleným a zkušeným osobám. Operátor musí dodržovat normy CEI 26-9-CENELEC HD407, ČSN 050601:1993, ČSN 050630:1993 a veškerá bezpečnostní ustanovení tak, aby byla zajištěna jeho bezpečnost a bezpečnost třetí strany. Zdroje svařovacího proudu se stupněm ochrany IP 23 S nejsou určeny k použití venku při dešťových srážkách, pokud nejsou umístěny pod přístřeškem.

NEBEZPEČÍ PŘI SVÁŘENÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBSLUHU JSOU UVEDENY:

ČSN 050601:1993 Bezpečnostní ustanovení pro obloukové sváření kovů. ČSN 050630:1993 Bezpečnostní předpisy pro sváření a plasmové řezání. Svářečka musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 331500:1990. Pokyny pro provádění této revize, viz § 3 vyhláška ČÚPB č.48/1982 sb., ČSN 331500:1990 a ČSN 050630:1993 čl. 7.3. Dále musí být prováděny kontroly a zkoušení svařovacích zařízení v provozu podle ČSN EN 60974-4:2007.

DODRŽUJTE VŠEOBECNÉ PROTIPOŽÁRNÍ PŘEDPISY!

Dodržujte všeobecné protipožární předpisy při současném respektování místních specifických podmínek. Svařování je specifikováno vždy jako činnost s rizikem požáru. **Svařování v místech s hořlavými**

nebo s výbušnými materiály je přísně zakázáno. Na svařovacím stanovišti musí být vždy hasicí přístroje. **POZOR!** Jiskry mohou způsobit zapálení mnoho hodin po ukončení svařování především na nepřístupných místech.

BEZPEČNOST PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ KOVŮ OBSAHUJÍCÍCH OLOVO, KADMIUM, ZINEK, RTUŤ A BERYLIUM

Učiňte zvláštní opatření, pokud svařujete kovy, které obsahují tyto kovy:

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svařovací práce, neboť hrozí **nebezpečí výbuchu. Sváření je možné provádět pouze podle zvláštních předpisů!!!**
- **V prostorách s nebezpečím výbuchu platí zvláštní předpisy.**

PREVENCE PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM



- Neprovádějte opravy stroje v provozu a je-li zapojen do el. sítě.
- Před jakoukoli údržbou nebo opravou vypněte stroj z el. sítě.
- Ujistěte se, že je stroj správně uzemněn.
- Svařovací stroje musí být obsluhovány a provozovány kvalifikovaným personálem.
- Veškerá připojení musí být provedena dle platných předpisů a v plném souladu s bezpečnostními předpisy (nařízení CEI 26-10- CENELEC HD427).
- Nesvařujte ve vlhku, vlhkém prostředí nebo za deště.
- Nesvařujte s opotřebenými nebo poškozenými svařovacími kabely. Vždy kontrolujte svařovací hořák, svařovací a napájecí kabely a ujistěte se, že jejich izolace není poškozena, nebo nejsou vodiče volné ve spojích.
- Nesvařujte svařovacím hořákem a svařovacími a napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez.
- Zastavte svařování, jestliže jsou hořák nebo kabely přehřáté, aby se zabránilo rychlému opotřebenosti izolace.
- Nikdy se nedotýkejte nabitých částí el. obvodu. Po použití opatrně odpojte svařovací hořák od stroje a zabraňte kontaktu s uzemněnými částmi.

ZPLODINY A PLYNY PŘI SVAŘOVÁNÍ



- Zajistěte čistou pracovní plochu a odvětrávání od veškerých plynů vytvářených během svařování, zejména v uzavřených prostorách.

- Umístěte svařovací soupravu do dobře větráných prostor.
- Odstraňte veškerý lak, nečistoty a mastnoty, které pokrývají části určené ke svařování tak, aby se zabránilo uvolňování toxických plynů.
- Pracovní prostory vždy dobře větrejte. Nesvařujte v místech, kde je podezření z úniku zemního či jiných výbušných plynů, nebo blízko u spalovacích motorů.
- Nepřibližujte svařovací zařízení k vanám určeným pro odstraňování mastnoty, a kde se používají hořlavé látky a vyskytují se výpary trichlorethylenu nebo jiného chloru, jež obsahuje uhlovodíky, používané jako rozpouštědla, neboť svařovací oblouk a produkované ultrafialové záření s těmito parami reagují a vytvářejí vysoce toxické plyny.

OCHRANA PŘED ZÁŘENÍM, POPÁLENÍM A HLUKEM



- Nikdy nepoužívejte rozbité nebo defektní ochranné masky.
- Umístěte průhledné čiré sklo před ochranné tmavé sklo za účelem jeho ochrany.
- Chraňte své oči speciální svařovací kuklou opatřenou ochranným tmavým sklem (ochranný stupeň DIN 9 - 14).
- Neodívejte se na svářecí oblouk bez vhodného ochranného štítu nebo helmy.
- Nesvařujte před tím, než se ujistíte, že všichni lidé ve vaší blízkosti jsou vhodně chráněni.
- Ihned odstraňte nevhovující ochranné tmavé sklo.
- Dávejte pozor, aby oči blízkých osob nebyly poškozeny ultrafialovými paprsky produkovanými svářecím obloukem.
- Vždy používejte ochranný oděv, vhodnou pracovní obuv, netřítivé brýle a rukavice.
- Používejte ochranná sluchátka nebo ušní výplně.
- Používejte kožené rukavice, abyste zabránili spáleninám, a oděrkám při manipulaci s materiálem.

ZABRÁNĚNÍ POŽÁRU A EXPLOZE



- Odstraňte z pracovního prostředí všechny hořlaviny.
- Nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů či tekutin nebo v prostředí s výbušnými plyny.
- Nemějte na sobě oblečení impregnované olejem a mastnotou, neboť by jiskry mohly způsobit požár.
- Nesvařujte materiály, které obsahují hořlavé substance nebo ty, které vytváří toxické nebo hořlavé páry pokud se zahřejí.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

prohlašuje na svou výlučnou odpovědnost, že výrobky níže uvedené splňují požadavky směrnice Evropského parlamentu a Evropské rady 2006/95/ES v posledním znění (elektrické zařízení s nízkým napětím) a 2004/108/ES v posledním znění (elektromagnetická kompatibilita).

Typy:

FÉNIX 160

FÉNIX 200

Popis elektrického zařízení

Svařovací MMA/TIG stroj

Odkaz na harmonizované normy

EN 60974-1
EN 60974-10 a normy související

Poslední dvojčíslí roku, v němž bylo na výrobky označení CE umístěno

12

Datum vydání: 28. 2. 2012

Místo vydání: Třebíč

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku

Název a typ výrobku	FÉNIX 160	FÉNIX 200
Výrobní číslo stroje:		
Výrobce		
Razítko OTK		
Datum výroby		
Kontroloval		

Záruční list

Datum prodeje	
Razítko a podpis prodejce	

Záznam o provedeném servisním zákroku

Datum převzetí servisem	Datum provedení opravy	Číslo reklamačního protokolu	Podpis pracovníka

Poznámky

- Nesvařujte před tím, než zjistíte, které substance materiály obsahují. Dokonce nepatrné stopy hořlavého plynu nebo tekutiny mohou způsobit explozi.
- Nikdy nepoužívejte kyslík k vyfoukávání kontejnerů.
- Vyvarujte se svařování v prostorách a rozsáhlých dutinách, kde by se mohl vyskytovat zemní či jiný výbušný plyn.
- Mějte blízko Vašeho pracoviště hasicí přístroj.
- Nikdy nepoužívejte kyslík ve svařovacím hořáku, ale vždy jen netečné plyny a jejich směsi.

NEBEZPEČÍ SPOJENÉ S ELEKTROMAGNETICKÝM POLEM



- Elektromagnetické pole vytvářené strojem při svařování může být nebezpečné lidem s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a s podobnými zařízeními. Tito lidé musí přiblížení k zapojenému přístroji konzultovat se svým lékařem.
- Nepřibližujte ke stroji hodinky, nosiče magnetických dat, hodiny apod., pokud je v provozu. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k trvalým poškozením těchto přístrojů.
- Svařovací stroje jsou ve shodě s ochrannými požadavky stanovenými směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC). Svařovací stroj je z hlediska odrušení určen pro průmyslové prostory - klasifikace podle ČSN 55011 (CISPR-11) skupina 2, zařízení třídy A. Předpokládá se jejich široké použití ve všech průmyslových oblastech, ale není určen pro domácí použití. V případě použití v jiných prostorách než průmyslových, mohou existovat nutná zvláštní opatření (viz ČSN EN 60974-10). Jestliže dojde k elektromagnetickým poruchám, je povinností uživatele nastatou situaci vyřešit.

UPOZORNĚNÍ!

Toto zařízení třídy A není určeno pro používání v obytných prostorách, kde je elektrická energie dodávána nízkonapětovým systémem. V těchto prostorách se mohou objevit problémy se zajištěním elektromagnetické kompatibility způsobené rušením šířeným vedením stejně jako vyzařovaným rušením.

SUROVINY A ODPAD

- Tyto stroje jsou postaveny z materiálů, které neobsahují toxické nebo jedovaté látky pro uživatele.
- Během likvidační fáze je přístroj rozložen, jeho jednotlivé komponenty jsou buď ekologicky zlikvidovány, nebo použity pro další zpracování.



LIKVIDACE POUŽITÉHO ZAŘÍZENÍ



- Pro likvidaci vyřazeného zařízení využijte sběrných míst určených k odběru použitého elektrozařízení (sídlo výrobce).
- Použitě zařízení nevhazujte do běžného odpadu a použijte postup uvedený výše.

MANIPULACE A USKLADNĚNÍ STLAČENÝCH PLYNŮ



- Vždy se vyhněte kontaktu mezi kabely přenášejiícími svařovací proud a lahvemi se stlačeným plynem a jejich uskladňovacími systémy.
- Vždy uzavírejte ventily na lahvích se stlačeným plynem, pokud je zrovna nebudete používat.
- Ventily na lahvi inertního plynu by měly být úplně otevřeny, když jsou používány.
- Zvýšená opatrnost by měla být při pohybu s lahví stlačeného plynu, aby se zabránilo poškozením či úrazům.
- Nepokoušejte se plnit lahve stlačeným plynem, vždy používejte příslušné regulátory a tlakové redukce.
- V případě, že chcete získat další informace, konzultujte bezpečnostní pokyny týkající se používání stlačených plynů dle normy ČSN 07 8305.

UMÍSTĚNÍ STROJE

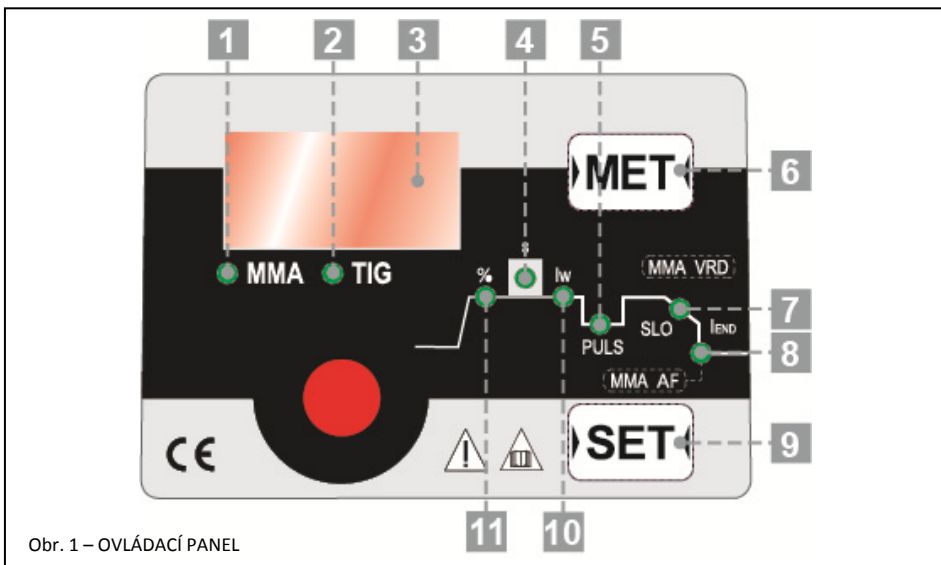
Při výběru pozice pro umístění stroje dejte pozor, aby nemošlo docházet k vniknutí vodivých nečistot do stroje (např. odletající částice od brusného nástroje).

UPOZORNĚNÍ!

Při používání svařovacího stroje na náhradní zdroj napájení, mobilní zdroj el. proudu (generátor), je nutno použít kvalitní náhradní zdroj o dostatečném výkonu a s kvalitní regulací. Výkon zdroje musí odpovídat minimálně hodnotě příkonu uvedené na štítku stroje pro max. zatížení. Při nedodržení této zásady hrozí, že stroj nebude kvalitně nebo vůbec svařovat na udávaný maximální svařovací proud, případně i může dojít k poškození stroje z důvodu velkých poklesů a nárůstu napájecího napětí.

Instalace

Místo instalace pro stroje by mělo být pečlivě zváženo, aby byl zajištěn bezpečný a po všech stránkách vyhovující provoz. Uživatel je zodpovědný za instalaci a používání systému v souladu s instrukcemi výrobce uvedenými v tomto návodu. Výrobce neručí za škody vzniklé neodborným použitím a obsluhou. Stroje je nutné chránit před vlhkem a deštěm, mechanickým poškozením, průvanem a případnou ventilací sousedních strojů, nadměrným přetěžováním a hrubým za-



Obr. 1 – OVLÁDACÍ PANEL

cházením. Před instalací systému by měl uživatel zvážit možné elektromagnetické problémy na pracovišti, zejména Vám doporučujeme, abyste se vyhnuli instalaci svařovací soupravy blízko:

- signálních, kontrolních a telefonních kabelů
- rádiových a televizních přenašečů a přijímačů
- počítačů, kontrolních a měřicích zařízení
- bezpečnostních a ochranných zařízení.

Osoby s kardiostimulátory, pomůckami pro neslyšící a podobně musí konzultovat přístup k zařízení v provozu se svým lékařem. Při instalaci zařízení musí být pracovní prostředí v souladu s ochrannou úrovní IP 23 S. Tyto stroje jsou chlazeny prostřednictvím nucené cirkulace vzduchu a musí být proto umístěny na kovovém místě, kde jimi může snadno proudit vzduch.

Připojení do napájecí sítě

Před připojením svářečky do napájecí sítě se ujistěte, že hodnota napětí a frekvence napájení v síti odpovídá napětí na výrobním štítku přístroje a že je hlavní vypínač svářečky v pozici „0“. Pro připojení do el. sítě používejte pouze originální vidlice strojů. Chcete-li vidlici vyměnit, postupujte podle následujících instrukcí:

- pro připojení stroje k napájecí síti jsou nutné 2 přívodní vodiče
- třetí, který je ŽLUTO-ZELENÝ, se používá pro zemniční připojení

Připojte normalizovanou vidlici (2p+e) vhodné hodnoty zatížení k přívodnímu kabelu. Mějte jištěnou elektrickou zásuvku pojistkami nebo automatickým

jištěm. Zemniční obvod zdroje musí být spojen s uzemňujícím vedením (ŽLUTO-ZELENÝ vodič).

POZNÁMKA:

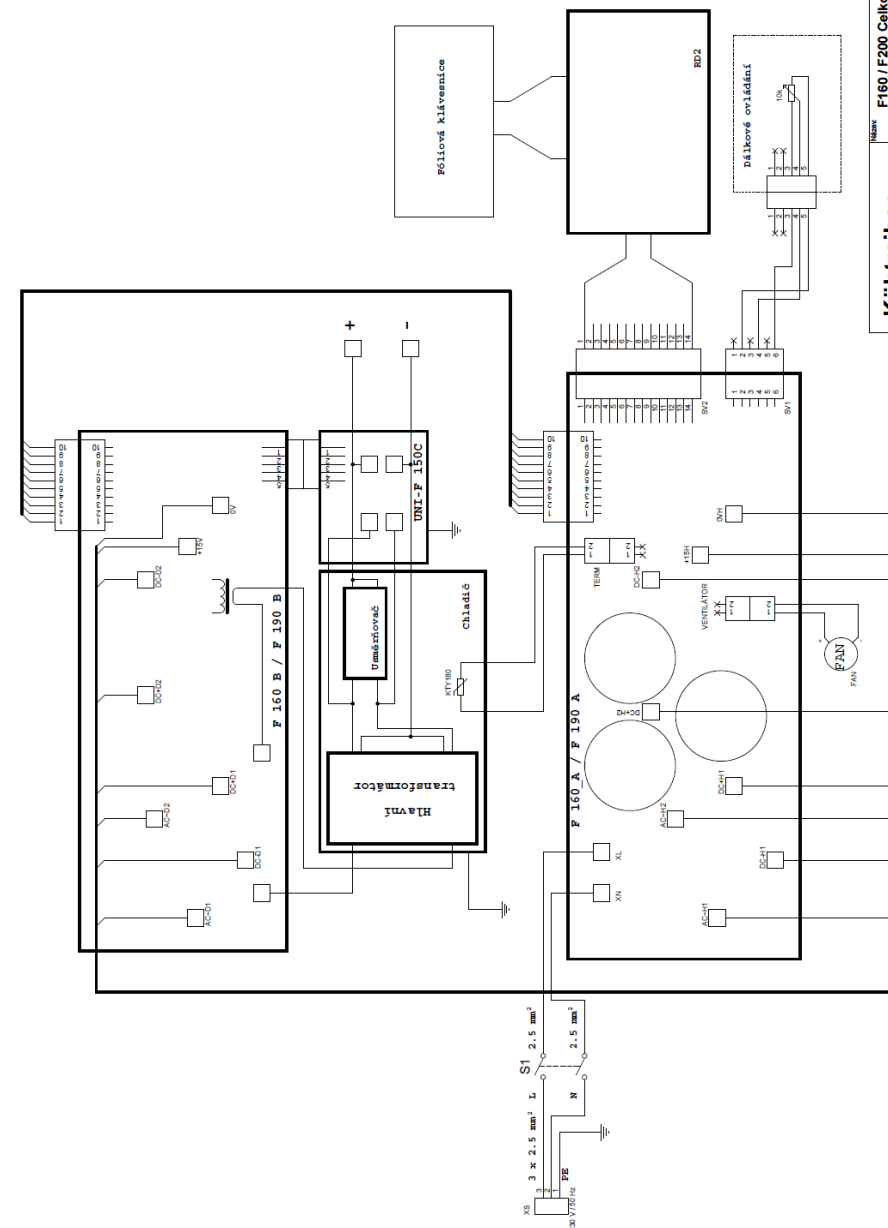
Jakékoli prodloužení kabelu vedení musí mít odpovídající průřez kabelu a zásadně ne s menším průměrem než je originální kabel dodávaný s přístrojem.

UPOZORNĚNÍ: Při provozování stroje 190 na vyšší svařovací proudy může odběr stroje ze sítě překračovat hodnotu 16 A. V tom případě je nutné přívodní vidlici vyměnit za průmyslovou vidlici, která odpovídá jističní 20 A! Tomuto jističní musí současně odpovídat provedení a jističní elektrického rozvodu.

Dalšími způsoby připojení je provedení pevného připojení k samostatnému vedení (toto vedení musí být jištěno jističem nebo pojistkou max. 25 A), nebo připojení stroje na třífázovou síť 3x400/230V TN-C-S (TN-S). V případě připojení k třífázové síti musí být použita pětikolíková vidlice 32 A. Fázový vodič - černý (hnědý) připojit ve vidlici k jedné ze svorek označených (L1, L2 nebo L3). Nulovací vodič - modrý připojit ve vidlici ke svorce označené (N) a zelenožlutý ochranný vodič připojit ke svorce označené (Pe). Takto upravený přívodní kabel stroje je možné připojit do třífázové zásuvky, která musí být jištěna jističem nebo pojistkou max. 25 A.

POZOR! Nesmí dojít k připojení stroje na sdružené napětí, tj. napětí mezi dvěma fázemi! V takovém případě hrozí poškození stroje. Tyto úpravy může provádět pouze oprávněná osoba s elektrotechnickou kvalifikací.

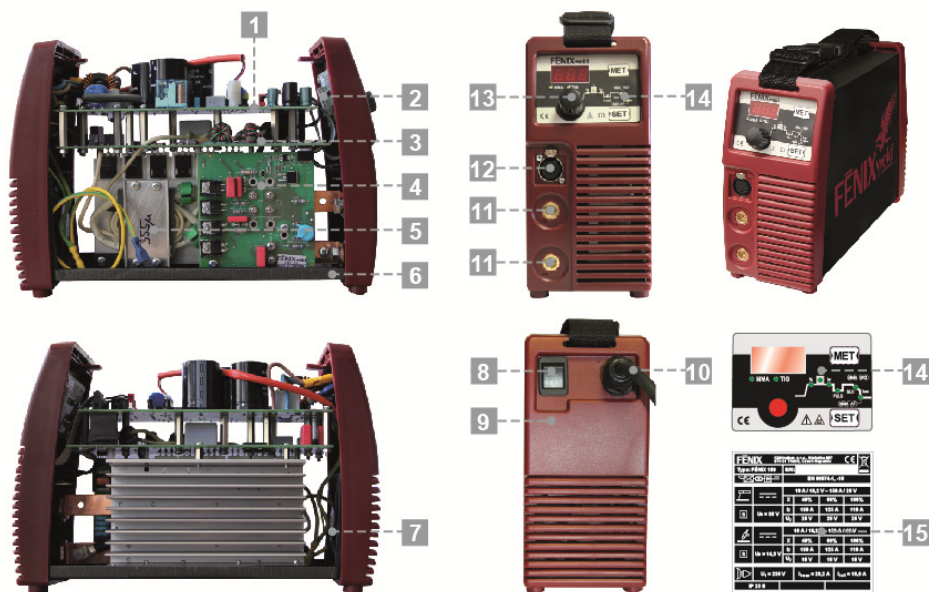
Elektrotechnické schéma



Nový		F160 / F200 Celkové zapojení	
Zpracoval	Yves	OF160CS	Rev. 1
Šel	Yves	OF160UR	Ver. 1/11
Šel	Yves	OF160UR	
Šel	Yves	OF160UR	

Kühtreiber s.r.o.

Seznam náhradních dílů strojů



Pozice	Seznam náhradních dílů	Obj. číslo
1	Plošný spoj F160_A	11724
2	Plošný spoj F160_řídící	11720
3	Plošný spoj F160_B	11725
4	Plošný spoj F160_UNI	11726
5	Transformátor hlavní	11721
6	Dno	11728
7	Ventilátor	42073
8	Vypínač hlavní	30452
9	Čelo zadní	33211
10	Kabel přívodní 3x2,5	31064
11	Rychlospojka komplet 25mm ²	30421
12	Konektor dálkového ovládání	42035
13	Knoflík přístrojový	30860
14	Samolepka čelní klávesnice	33212
15	Samolepka výkonnostní F160	33222



Obrázek 2

Ovládací prvky

OBRÁZEK 1

- Pozice 1** LED dioda signalizující zvolenou metodu svařování - MMA.
- Pozice 2** LED dioda signalizující zvolenou metodu svařování - TIG.
- Pozice 3** Displej zobrazující nastavené hodnoty.
- Pozice 4** LED dioda signalizující nastavování hodnot trvání funkce HOT-START (pouze pro metodu MMA) - dobu trvání funkce HOT-START lze nastavit v rozmezí 0 až 2 s.
- Pozice 5** LED dioda signalizující nastavování hodnot frekvence pulsace svařovacího proudu (pouze pro metodu TIG), lze nastavit v rozmezí 0 až 500 Hz.
- Pozice 6** Tlačítko MET, pro volbu metody svařování MMA (obalenou elektrodou), nebo TIG.
- Pozice 7** LED dioda signalizující nastavování hodnot doby svařovacího proudu - u metody TIG; v metodě MMA tato dioda signalizuje zapnutí bezpečnostní funkce V.R.D.
- Pozice 8** LED dioda signalizující aktivaci funkce ARC-FORCE (pouze pro metodu MMA) nebo nastavování hodnoty koncového svařovacího proudu (pouze pro metodu TIG).
- Pozice 9** Tlačítko SET, pro výběr jednotlivých funkcí (kontrola nastavené hodnoty, případně její změna).
- Pozice 10** LED dioda signalizující nastavování hodnot svařovacího proudu (společné pro metody MMA a TIG).
- Pozice 11** LED dioda signalizující nastavování hodnot funkce HOT-START (pouze pro metodu MMA) - procentuelní navýšení svařovacího proudu na začátku svařovacího procesu. Funkci % HOT-START lze regulovat v rozmezí 0 (funkce je vypnuta) až po maximální navýšení startovacího proudu o

100 %. (Maximálně však 150 A nebo 190 A podle typu stroje).

OBRÁZEK 2

- Pozice 1** Hlavní vypínač. V pozici „0“ je svařečka vypnutá.
- Pozice 2** Napájecí přívodní kabel.
- Pozice 3** Rychlospojka mínus pól.
- Pozice 4** Rychlospojka plus pól.
- Pozice 5** Konektor dálkového ovládání.
- Pozice 6** Ovládací kódér.
- Pozice 7** Digitální panel.

Připojení svařovacích kabelů

Do přístroje odpojeného ze sítě připojte svařovací kabely, držák elektrody (svařovací hořák) a zemnicí kabel. Polaritu zvolte podle metody svařování. V metodě MMA udává polaritu výrobce elektrod podle jejich typu. Svařovací kabely by měly být co nejkratší, blízko jeden druhému a umístěné na úrovni podlahy nebo blízko ní.

SVAŘOVANÁ ČÁST

Materiál, jež má být svařován, musí být vždy spojen se zemí, aby se zredukovalo elektromagnetické vyzařování. Velká pozornost musí být též kladena na to, aby uzemnění svařovaného materiálu nezvyšovalo nebezpečí úrazu nebo poškození jiného elektrického zařízení.

Nastavení svařovacích parametrů START STROJE (RESTART Z METODY MMA)

Po zapnutí stroje se nejprve zobrazí na displeji na cca 2s stav bezpečnostní funkce V.R.D. (On zapnuta, OFF vypnuta). Poté se zobrazí na další 2s stav nastavení funkce ARC-FORCE: AF0 - funkce vypnuta, AF1 - přídavná energie při zkrácení oblouku 50%, AF2 - přídavná energie při zkrácení oblouku 100%. Během tohoto stavu je možné mezi jednotlivými nastaveními

ARC-FORCE volit otočným kodérem. Poté se zobrazí nastavená velikost svařovacího proudu a signalizace metody MMA.

START STROJE (RESTART Z METODY TIG)

Po zapnutí stroje se zobrazí nastavená velikost svařovacího proudu a signalizace metody TIG.

NASTAVENÍ METODY SVAŘOVÁNÍ

Po zapnutí se stroj vrací do poslední zvolené metody svařování před vypnutím. Zmáčknutím tlačítka MET (pozice 6, obr. 1) můžete zvolit druhou metodu svařování.

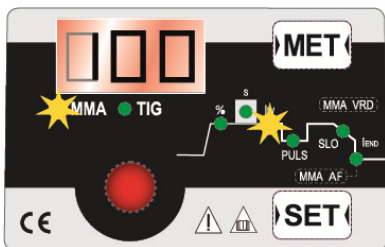
NASTAVENÍ PARAMETRŮ SVAŘOVÁNÍ PRO JEDNOTLIVÉ METODY

MOŽNOSTI NASTAVENÍ PARAMETRŮ PRO METODU MMA:

- svařovací proud 10 - 150A (řada 160), 10 - 190A (řada 200)
- hodnota navýšení startovacího proudu HOT-START 0 až 100 % svařovacího proudu, max. 150A (řada 160), 190A (řada 200).
- hodnota snížení startovacího proudu SOFT-START 0 až -90 % svařovacího proudu s plynulým nárůstem.
- čas aktivity startovacího proudu 0 až 2,0s.

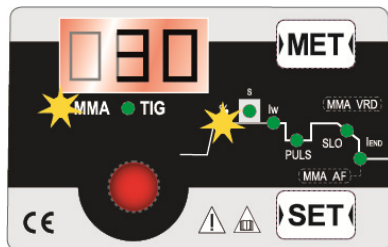
Metoda MMA - nastavení svařovacího proudu

Po nastavování jakéhokoliv parametru se po chvíli nečinnosti stroj vždy vrací do výchozího stavu, kdy se rozsvítí LED lw a na displeji se zobrazí velikost svařovacího proudu. Otočným kodérem (pozice 6, obr. 2) můžete přímo nastavit požadovanou hodnotu svařovacího proudu.



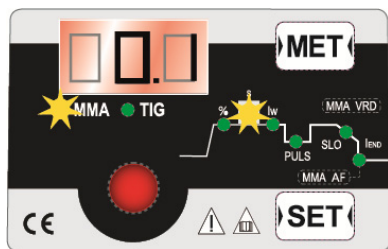
Metoda MMA - nastavení hodnoty HOT-STARTu

Stlačíte tlačítko SET (pozice 9, obr. 1), až se rozsvítí LED % (pozice 11, obr. 1) jako na obrázku. Otočným kodérem (pozice 6, obr. 2) nastavte požadovanou hodnotu navýšení proudu v %. Je-li na displeji hodnota 30, znamená to navýšení startovacího proudu o 30%.



Metoda MMA - nastavení hodnoty času HOT-STARTu

Stlačíte tlačítko SET (pozice 9, obr. 1), až se rozsvítí LED s (pozice 4, obr. 1) jako na obrázku. Otočným kodérem (pozice 6, obr. 2) nastavte požadovanou hodnotu doby trvání HOT-STARTu.



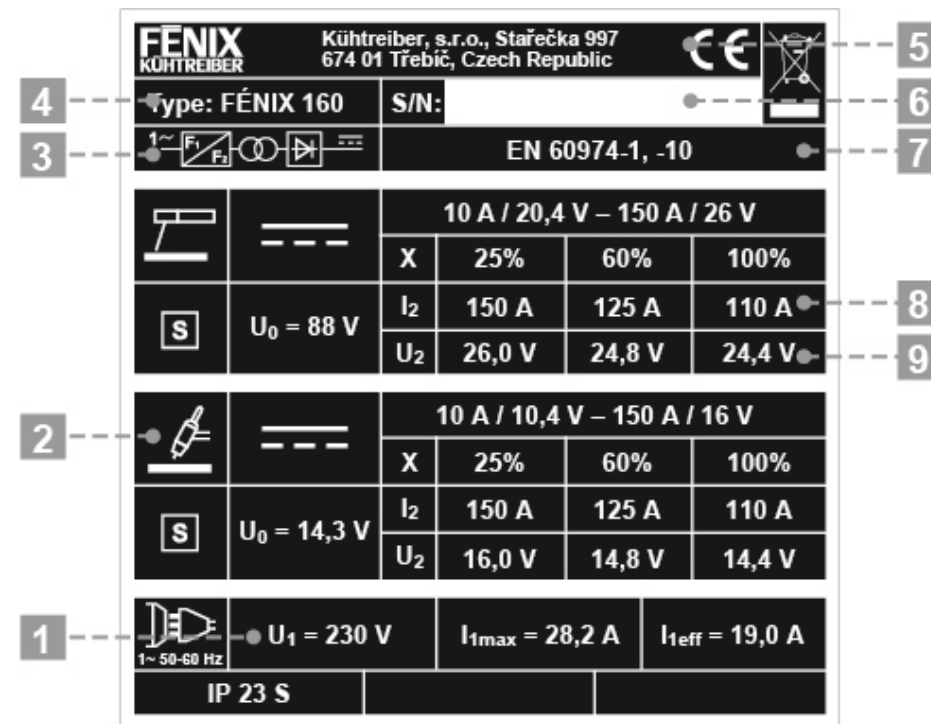
PŘÍKLAD:

1. Při nastaveném svařovacím proudu 100 A (svítí LED lw, pozice 10 obrázek 1, a LED MMA (pozice 1 obrázek 1), displej zobrazuje 100 (100 A).
2. Zmáčknutím tlačítka SET se rozsvítí LED % (pozice 11, obr. 1). Je možné nastavit hodnotu startovacího proudu - HOT-START například o 50% vyšší (nastavíme potenciometrem na displeji 50). Výsledný „startovací proud“ je 150A. Funkce HOT-START se dá vypnout nastavením 0%.
3. Opětovným zmáčknutím tlačítka SET se rozsvítí LED s (pozice 4, obrázek 1). Je možné kodérem nastavit hodnotu doby aktivace startovacího proudu - např. 0,2s.
4. Při startu svařování bude oblouk zapálen proudem 150A po dobu 0,2s, poté proud klesne na nastavenou hodnotu lw 100A.

Metoda MMA - nastavení hodnoty SOFT-STARTu

Nastavení probíhá stejně jako u HOT-STARTu, ale otáčením kodéru doleva (pozice 6, obr. 2) nastavujeme zápornou hodnotu. Tímto způsobem nastavujeme, o kolik procent se sníží startovací proud oproti nastavenému. Je-li na displeji hodnota -30, znamená to, že startovací proud bude o 30% nižší, než nastavená hodnota. Snížení proudu je možné nastavit až o 90%. Po dotyku elektrody se proud na rozdíl od

Grafické symboly na výrobním štítku



Číslo	Popis
1	Napájecí napětí
2	Svařovací metoda
3	Svařovací stroj
4	Typ stroje
5	Jméno a adresa výrobce
6	Výrobní číslo
7	Normy
8	Proud při zatížení
9	Napětí při zatížení

Použité grafické symboly

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

Číslo	Popis
1	Hlavní vypínač
2	Uzemnění
3	Kontrolka tepelné ochrany
4	Výstraha riziko úrazu el. proudem
5	Mínus pól na sorce
6	Plus pól na sorce
7	Ochrana zemněním
8	Svařovací napětí
9	Svařovací proud
10	V.R.D. bezpečnostní systém MMA
11	Doběh proudu
12	Koncový proud
13	HOT START - procentuelní navýšení proudu při funkci HOT START
14	Frekvence přepínání horního a dolního proudu
15	Likvidace použitého zařízení
16	Pozor nebezpečí
17	Seznamte se s návodem k obsluze
18	Zplodiny a plyny při svařování
19	Ochrana před zářením, popáleninami a hlukem
20	Zabránění požáru a exploze
21	Nebezpečí spojené s elektromagne-tyckým polem
22	Suroviny a odpad
23	Manipulace a uskladnění stlačených plynů

proudu HOT-STARTU zvyšuje plynule k hodnotě nastavené Iw po dobu nastaveného času.

Metoda MMA - nastavení hodnoty času SOFT-STARTU

Nastavení času pro tuto funkci je stejné jako pro funkci HOT-START.

PŘÍKLAD:

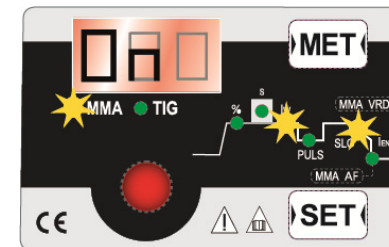
- Při nastaveném svařovacím proudu 100 A (svítí LED Iw, pozice 10 obrázek 1, a LED MMA (pozice 1 obrázek 1), displej zobrazuje 100 (100 A)).
- Zmáčknutím tlačítka SET se rozsvítí LED % (pozice 11, obr. 1). Je možné nastavit hodnotu startovacího proudu – SOFT-START například o 50% nižší (nastavíme potenciometrem na displeji -50). Výsledný „startovací proud“ bude 50 A. Funkce SOFT-START se dá vypnout nastavením 0%.
- Opětovným zmáčknutím tlačítka SET se rozsvítí LED s (pozice 4, obrázek 1). Je možné kodérem nastavit hodnotu doby aktivace startovacího proudu - např. 1,0s.
- Při startu svařování bude oblouk zapálen proudem 50 A po dobu 1,0 s bude plynule zvyšován na nastavenou hodnotu Iw 100 A.

METODA MMA - BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE V.R.D.

Bezpečnostní systém V.R.D. (z anglického Voltage-Reduce-Devices) zabezpečuje (v případě jeho zapnutí) nízké napětí na výstupu stroje (cca 15 V). Jde o bezpečnou hodnotu napětí na výstupu stroje, která se ihned po dotyku svařovaného materiálu elektrodou změní na hodnotu zapalovacího napětí (cca 88V). Po ukončení svařovacího procesu se hodnota napětí opět automaticky sníží na hodnotu 15 V. Napětí naprázdno na výstupu stroje při vypnutém V.R.D. systému je 88 V.

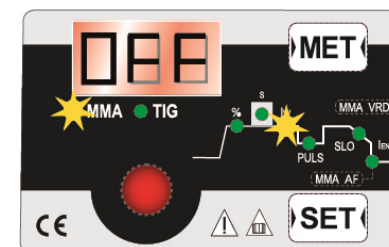
Metoda MMA - zapnutí funkce V.R.D.

Vypněte stroj hlavním vypínačem. Na předním panelu zmáčkněte a držte tlačítko MET (poz. 6, obr. 1) a zapněte stroj hlavním vypínačem. Až po zapnutí tlačítka MET uvolněte. Na panelu se rozsvítí LED dioda MMA V.R.D. (poz. 7, obr. 1) a zobrazí se na dobu cca 1-2 sec nápis ON. Funkce V.R.D. je zapnuta (signalizováno svítící LED diodou - pozice 7, obr. 1).



Metoda MMA - vypnutí funkce V.R.D.

Vypněte stroj hlavním vypínačem. Na předním panelu zmáčkněte a držte tlačítko MET (poz. 6, obr. 1) a zapněte stroj hlavním vypínačem. Až po zapnutí tlačítka MET uvolněte. Na panelu zhasne kontrolka LED V.R.D. a zobrazí se na dobu cca 1-2 sec nápis OFF. Funkce V.R.D. je vypnuta.

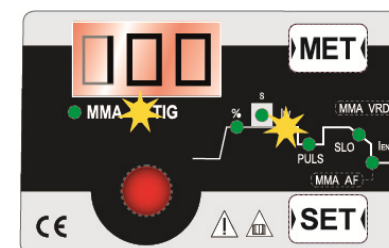


MOŽNOSTI NASTAVENÍ PARAMETRŮ PRO METODU TIG:

- Svařovací proud 10-150A (řada 160), 10-190A (řada 200).
- Frekvence pulsace svařovacího proudu 0-500Hz. Hodnota spodního proudu (základní proud) je cca 50 % horního - svařovacího proudu. Podíl horního a spodního proudu (BALANCE) v periodě pulsace je 50 % na 50 %.
- Čas doběhu svařovacího proudu 0-5 sec.
- Koncový proud 10-150A (190A).

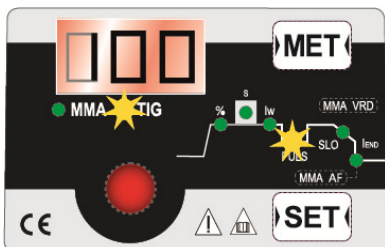
Metoda TIG - nastavení svařovacího proudu

Otočným kodérem (poz. 6, obr. 2) nastavte požadovanou hodnotu svařovacího proudu.



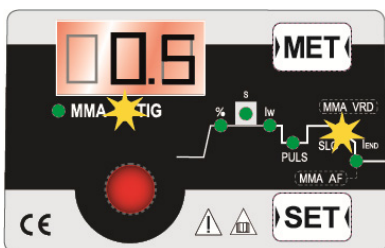
Metoda TIG - nastavení frekvence pulsace svařovacího proudu

Stlačte tlačítko SET (poz. 9, obr. 1), až se rozsvítí LED PULSE (poz. 5, obr. 1) stejně jako na obrázku. Otočným kodérem nastavte požadovanou hodnotu frekvence pulsace svařovacího proudu. Při nastavení „0“ je pulsace vypnuta.



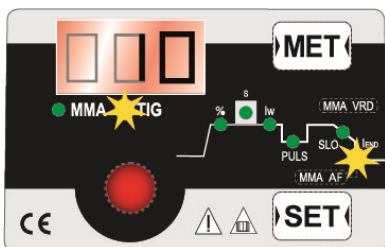
Metoda TIG - nastavení doby doběhu svařovacího proudu

Stlačte tlačítko SET (poz. 9, obr. 1), až se rozsvítí LED SLO (poz. 7, obr. 1) stejně jako na obrázku. Potenciometrem nastavte požadovanou hodnotu doby trvání doběhu svařovacího proudu.



Metoda TIG - nastavení hodnoty koncového proudu

Stlačte tlačítko SET (poz. 9, obr. 1), až se rozsvítí LED stejně jako na obrázku. Otočným kodérem nastavte požadovanou hodnotu koncového proudu.



PŘÍKLAD:

1. Při nastaveném svařovacím proudu 100 A (svítí LED Iw, (pozice 10, obrázek 1), a LED TIG (pozice 2, obrázek 1), displej zobrazuje 100 (100 A).

2. Zmáčknutím tlačítka SET se rozsvítí LED PULS (poz. 5, obr. 1). Je možné nastavit hodnotu frekvence pulsace svařovacího proudu v rozmezí 0 (pulsace vypnuta) až po hodnotu 500 Hz. Funkci PULSE vypneme nastavením frekvence „0“. Opětovným zmáčknutím tlačítka SET se rozsvítí LED DOWN SLOPE (poz. 7, obr. 1). Je možné nastavit hodnotu doby doběhu svařovacího proudu - např. 1 sec (nastavíme potenciometrem poz. 6, obr. 2). Čas doběhu startovacího proudu je 1 sec.
3. Opětovným zmáčknutím tlačítka SET se rozsvítí LED IEND (poz. 8, obrázek 1). Je možné nastavit hodnotu koncového svařovacího proudu - např. 10 A (nastavíme potenciometrem na displeji 10).

PŘEHŘÁTÍ STROJE

°C na displeji signalizuje přehřátí stroje. Signalizace je dvojestupňová. V první fázi nápis bliká, stroj normálně pracuje, ale pokud nebude svařovací proces přerušen, dojde k zablokování stroje (°C svítí na displeji trvale) a to do vychlazení vnitřních částí.

FUNKCE ARC-FORCE

Tato funkce navyšuje energii dodávanou do zkracujícího se oblouku při metodě MMA čímž zrychluje odtavování elektrody a zabraňuje tak jejímu přilepení. Funkce je aktivována pokud napětí na oblouku klesne pod cca 15V. Funkci je možné nastavit otočným kodérem ve třech krocích při startu stroje v režimu MMA (AFO, AF1 a AF2). Při nastavení AFO je funkce vypnuta a nedochází k navýšení proudu. Při AF1 je přídavná energie 50% a při nastavení AF2 100%. Změnu nastavení této funkce je možné provést i při chodu stroje a to tak, že po dobu delší než 2s podržíme tlačítko SET (poz. 9, obr. 1). Zapnutí funkce je signalizováno LED MMA AF.

ANTI-STICK

Signalizace - - - na displeji signalizuje zapůsobení funkce ANTI-STICK. Funkce je aktivována, když dojde přeze všechna opatření k dotyku elektrody a materiálu (funkce nezamezuje přilepení). Při dotyku je snížen proud pod 10A a tím je umožněno snadné odlepení elektrody. Funkci ANTI-STICK je možné vypnout například pro potřeby vysušení elektrody a to tak, že po dobu delší než 4s přidržíme tlačítko SET (poz. 9, obr. 1), a poté nastavení přepneme otočným kodérem.

Funkce signalizace podpětí (Uin)

Stroj je vybaven funkcí rozpoznávající podpětí v el. síti. Při výskytu hlubokého podpětí v síti během provozu je obsluha upozorněna blikajícím nápisem Uin. Po odeznění příčiny se hlášení odstraní pomocí hlavního vypínače (pozice 1, obrázek 2).

Postup provádění revize invertorového svařovacího stroje

K provádění revize je nutno použít vhodný měřicí přístroj pro měření revizí, např. REVEX 51 (2051). Nesmí být použit přístroj MEGMET, jeho použitím hrozí zničení stroje.

1. Zapněte hlavní vypínač na stroji.
2. Přívodní vidlici zasuňte do měřicího přístroje.
3. Měřicí přístroj nastavte podle návodu na měřené přechodového odporu.
4. Pomocí sondy změřte přechodový odpor na částech spojených se zemí, např. šroub krytu. Přechodový odpor musí být menší než 0,1 Ohm.
5. Měřicí přístroj nastavte podle návodu na měřené metody Unikající proud.
6. Změřte unikající proud a měření opakujte s opačnou polaritou.
7. Měřicí přístroj nastavte podle návodu na měřené metody Náhradní unikající proud.
8. Změřte náhradní unikající proud a měření opakujte s opačnou polaritou.
9. Měřicí přístroj nastavte podle návodu na měřené metody Proud ochranným vodičem.
10. Změřte proud ochranným vodičem a měření opakujte s opačnou polaritou.
11. Při žádném z měření dle bodu 5 - 10 nesmí být hodnota proudu větší než 3,5 mA.

Svářečka musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990.

Poskytnutí záruky

1. Záruční doba svařovacích strojů je stanovena na 24 měsíců od prodeje stroje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky. Záruční lhůta na svařovací hořáky je 6 měsíců. Do záruční doby se nepočítá doba od uplatnění oprávněné reklamace až do doby, kdy je stroj opraven.
2. Obsahem záruky je odpovědnost za to, že dodaný stroj má v době dodání a po dobu záruky bude mít vlastnosti stanovené závaznými technickými podmínkami a normami.
3. Odpovědnost za vady, které se na stroji vyskytnou po jeho prodeji v záruční lhůtě, spočívá v povinnosti bezplatného odstranění vady výrobcem stroje, nebo servisní organizací pověřenou výrobcem stroje.
4. Podmínkou platnosti záruky je, aby byl svařovací stroj používán způsobem a k účelům, pro které je určen. Jako vady se neuznávají poškození a mimořádná opotřebení, která vznikla nedostatečnou péčí či zanedbáním i zdanlivě bezvanných vad.

Za vadu nelze například uznat:

- Poškození transformátoru, nebo usměrňovače vlivem nedostatečné údržby svařovacího hořáku a následného zkratu mezi hubicí a průvlakem.
- Poškození elektromagnetického ventilku nečistotami vlivem nepoužívání plynového filtru.
- Mechanické poškození svařovacího hořáku vlivem hrubého zacházení atd.

Záruka se dále nevztahuje na poškození vlivem nesplněním povinností majitele, jeho nekuřenosti, nebo sníženými schopnostmi, nedodržení předpisů uvedených v návodu pro obsluhu a údržbu, užíváním stroje k účelům, pro které není určen, přetěžováním stroje, byť i přechodným.

Při údržbě a opravách stroje musí být výhradně používány originální díly výrobce.

5. V záruční době nejsou dovoleny jakékoli úpravy nebo změny na stroji, které mohou mít vliv na funkčnost jednotlivých součástí stroje. V opačném případě nebude záruka uznána.
6. Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady a to u výrobce nebo prodejce.
7. Jestliže se při záruční opravě vymění vadný díl, přechází vlastnictví vadného dílu na výrobce.

ZÁRUČNÍ SERVIS

1. Záruční servis může provádět jen servisní technik proškolený a pověřený výrobcem.
2. Před vykonáním záruční opravy je nutné provést kontrolu údajů o stroji: datum prodeje, výrobní číslo, typ stroje. V případě že údaje nejsou v souladu s podmínkami pro uznání záruční opravy, např. prošlá záruční doba, nesprávné používání výrobku v rozporu s návodem k použití atd., nejedná se o záruční opravu. V tomto případě veškeré náklady spojené s opravou hradí zákazník.
3. **Nedílnou součástí podkladů pro uznání záruky je řádně vyplněný záruční list a reklamační protokol.**
4. V případě opakování stejné závady na jednom stroji a stejném dílu, je nutná konzultace se servisním technikem výrobce.

Typické chyby TIG svařování a jejich vliv na kvalitu sváru:

Svařovací proud je příliš:

Nízký: nestabilní svařovací oblouk

Vysoký: porušení špičky wolframových elektrod vede k neklidnému hoření oblouku.

Dále mohou být chyby způsobeny špatným vedením svařovacího hořáku a špatným přidáváním přídavného materiálu.

Než začnete svařovat

DŮLEŽITÉ: před zapnutím svářečky zkontrolujte ještě jednou, že napětí a frekvence elektrické sítě odpovídá výrobnímu štítku. Nastavte svařovací proud s použitím potenciometru svařovacího proudu. Zapněte svářečku hlavním vypínačem zdroje (obr. 1 poz. 1). Zelené signální světlo ukazuje, že stroj je zapnut a připraven k použití.

Upozornění na možné problémy a jejich odstranění

Přívodní šňůra, prodlužovací kabel a svařovací kabely jsou považovány za nejčastější příčiny problémů. V případě názna problémů postupujte následovně:

- Zkontrolujte hodnotu dodávaného síťového napětí.
- Zkontrolujte, zda je přívodní kabel dokonale připojen k zástrčce a hlavnímu vypínači.
- Zkontrolujte, zda jsou pojistky, nebo jistič v pořádku.

Pakliže používáte prodlužování kabel, zkontrolujte jeho délku, průřez a připojení.

Zkontrolujte, zda následující části nejsou vadné:

- Hlavní vypínač rozvodné sítě.
- Napájecí zástrčka a hlavní vypínač stroje.

POZNÁMKA: I přes Vaše požadované technické dovednosti nezbytné pro opravu generátoru Vám v případě poškození doporučujeme kontaktovat vyškolený personál a naše servisní technické oddělení.

Údržba

VAROVÁNÍ: Před tím, než provedete jakoukoli kontrolu nebo údržbu uvnitř stroje, odpojte jej od elektrické sítě!

Při plánování údržby stroje musí být vzata v úvahu míra a okolnosti využití stroje. Šetrné užívání a preventivní údržba pomáhá předcházet zbytečným poruchám a závadám. Pokud to vyžadují pracovní podmínky stroje, je nutno zvolit intervaly kontrol a údržby častější. Zejména v podmínkách, kdy stroj pracuje ve velmi prašném prostředí s vodivým prachem, zvolíme interval dvakrát za měsíc.

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA

Kontrolu provádějte podle ČSN EN 60974-4. Vždy před použitím stroje kontrolujte stav svařovacích a přívodního kabelu. Nepoužívejte poškozené kabely. Proveďte vizuální kontrolu:

- svařovací kabely
- napájecí síť
- svařovací obvod
- kryty
- ovládací a indikační prvky
- všeobecný stav

KAŽDÉHO PŮL ROKU

Odpojte vidlici stroje ze zásuvky a počkejte asi 2 min. (dojde k vybití náboje kondenzátorů uvnitř stroje). Poté odstraňte kryt stroje. Očistěte všechny znečištěné výkonové elektrické spoje a uvolněné dotáhněte. Očistěte vnitřní části stroje od prachu a nečistot například měkkým štětcem a vysavačem.

POZNÁMKA: Při čištění stlačeným vzduchem (vyfoukávání nečistot) dbejte zvýšené opatrnosti, může dojít k poškození stroje. Nikdy nepoužívejte rozpouštědla a ředidla (např. aceton apod.), protože mohou poškodit plastové části a nápisy na čelním panelu.

Stroj smí opravovat pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.

POSTUP ODKRYTÍ STROJE

Postupujte následovně: Odstraňte z úchytlů popruh. Vyšroubujte 2 šrouby v horní části krytu. Mírně roztáhněte od sebe horní části obou čel a kryt sejměte.

Při sestavení stroje postupujte opačným způsobem.

NÁHRADNÍ DÍLY

Originální náhradní díly byly speciálně navrženy pro tyto stroje. Použití neoriginálních náhradních dílů může způsobit rozdílnosti ve výkonu nebo redukovat předpokládanou úroveň bezpečnosti. Výrobce odmítá převzít odpovědnost za použití neoriginálních náhradních dílů.

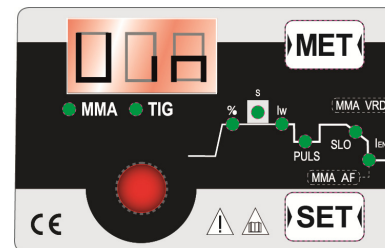
Objednání náhradních dílů

Pro bezproblémové objednání náhradních dílů uvádejte:

- objednávací číslo dílu
- název dílu
- typ přístroje
- napájecí napětí a kmitočet uvedený na výrobním štítku
- výrobní číslo přístroje

PŘÍKLAD: 1 kus obj. číslo 30451 ventilátor SUNON pro stroj FÉNIX 160, 1x230V 50/60 Hz, výrobní číslo...

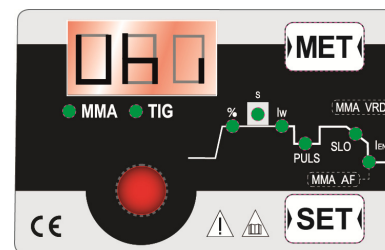
UPOZORNĚNÍ: Pokud je stroj napájen nižším napětím než 230 V, uměrně dochází ke snížení výkonu stroje.



Funkce signalizace přepětí (Uhi)

Stroj je vybaven funkcí rozpoznávající přepětí v el. síti. Při vyšším než přípustném napětí v síti bude stroj zablokován pro zvýšení odolnosti spínacích prvků a obsluha bude upozorněna nápisem **Uhi**. Po odeznění příčiny se hlášení odstraní pomocí hlavního vypínače (pozice 1, obr. 2).

UPOZORNĚNÍ: Funkce neslouží jako přepětěová ochrana. Při vysokém napětí v el. síti může dojít k poškození stroje.



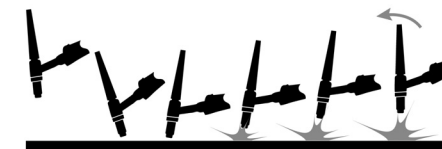
svařování v metodě TIG

Zapálení oblouku se provádí v metodě TIG následovně:

1. Zapněte inverter hlavním vypínačem. Nastavte metodu svařování TIG a nastavte parametry svařování dle výše uvedeného postupu.
2. Připojte svařovací hořák k invertoru a redukčnímu ventilu na plynové lahvi. Svařovací hořák bude v mínusové rychlospojce a zemnicí kabel k plusové rychlospojce.
3. Ventilkem na hořáku pusťte plyn - Argon
4. Dotkněte se wolframovou elektrodou uzemněného materiálu. Invertorový zdroj se automaticky zapne.
5. Kolíbatým pohybem přes okraj hubice oddalte wolframovou elektrodu - hoří el. oblouk v případě, že chcete zakončit svařovací proces, oddalte elektrodu na krátký okamžik (do 1 sec) na vzdálenost 8 - 10 mm od svařovaného materiálu. Invertor automaticky začne snižovat (podle nastaveného času DOWN SLOPE) svařovací proud, až

do úplného vypnutí oblouku (podle nastavené hodnoty koncového proudu lend).

Zobrazení startu TIG



START A ZAKONČENÍ SVAŘOVACÍHO PROCESU TIG (obr. 3)

1. Přiblížení wolframové elektrody ke svařovanému materiálu.
2. Lehký dotek wolframové elektrody svařovaného materiálu (není nutné škrtat).
3. Oddálení wolframové elektrody a zapálení svařovacího oblouku pomocí LA - velmi nízké opotřebení wolframové elektrody dotykem.
4. Svařovací proces.
5. Zakončení svařovacího procesu a aktivace DOWN SLOPE (vyplnění kráteru) se provádí oddálením wolframové elektrody na cca 8 - 10 mm od svařovaného materiálu.
6. Opětovné přiblížení - svařovací proud se snižuje po nastavenou dobu. (0 až 5 sec.) na nastavenou hodnotu koncového proudu (např. 10 A) - vyplnění kráteru.
7. Zakončení svařovacího procesu. Digitální řízení automaticky vypne svařovací proces.

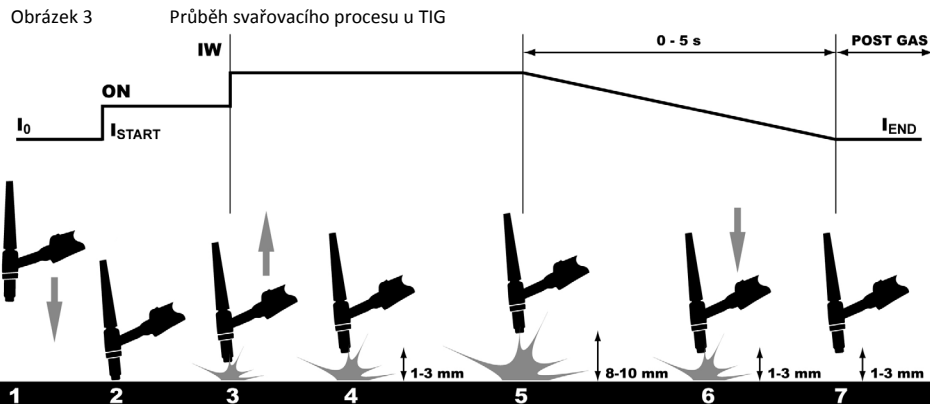
ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO SVAŘOVÁNÍ OBALENOU ELEKTRODOU

Přepněte stroj do režimu MMA - obalená elektroda.

V tabulce č. 4 jsou uvedeny obecné hodnoty pro volbu elektrody v závislosti na jejím průměru a na síle základního materiálu. Hodnoty použitého proudu jsou vyjádřeny v tabulce s příslušnými elektrodami pro svařování běžné oceli a nízkolegovaných slitin. Tyto údaje nemají absolutní hodnotu a jsou pouze informativní. Pro přesný výběr sledujte instrukce poskytované výrobcem elektrod. Použitý proud závisí na pozici sváření a typu spoje a zvyšuje se podle tloušťky a rozměrů části.

Tabulka č. 4

Síla svařovaného materiálu (mm)	Průměr elektrody (mm)
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
Více jak 12	4



Tabulka č. 5

Průměr elektrody (mm)	Svařovací proud (A)
1,6	30-60
2	40-75
2,5	60-110
3,25	95-140
4	140-190
5	190-240
6	220-330

Vhodná velikost svařovacího proudu pro různé průměry elektrod je uvedena v **tabulce č. 5** a pro různé typy svařování jsou hodnoty:

- Vysoké pro svařování vodorovně
- Střední pro svařování nad úrovní hlavy
- Nízké pro svařování vertikální směrem dolů a pro spojování malých předehřátých kousků

Přibližná indikace průměrného proudu užívaného při svařování elektrodami pro běžnou ocel je dána následujícím vzorcem:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

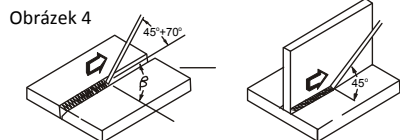
KDE JE:

I = intenzita svářecího proudu
e = průměr elektrody

PŘÍKLAD:

Pro elektrodu s průměrem 4 mm
 $I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$

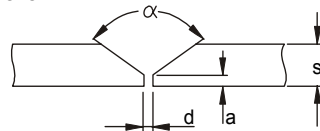
Držení elektrody při svařování:



Příprava základního materiálu:

V tabulce 6 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 5.

Obrázek 5



Tabulka 6

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2(max)	0
3-12	0-1,5	0-2	60

SVAŘOVÁNÍ METODOU TIG

Svařovací invertory umožňují svařovat metodou TIG s dotykovým startem. Metoda TIG je velmi efektivní především pro svařování nerezových ocelí. **Přepněte stroj do režimu TIG.**

Připojení svařovacího hořáku a kabelu:

Zapojte svařovací hořák na mínus pól a zemnicí kabel na plus pól - přímá polarita.

Výběr a příprava wolframové elektrody:

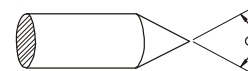
V **tabulce 7** jsou uvedeny hodnoty svařovacího proudu a průměru pro wolframové elektrody s 2 % thoria - červené značení elektrody.

Tabulka 7

Průměr elektrody (mm)	Svařovací proud (A)
1,0	15-75
1,6	60-150
2,4	130-240

Wolframovou elektrodu připravte podle hodnot v tabulce 8 a obrázku č. 6.

Obrázek 6

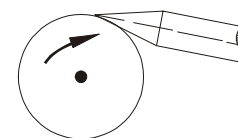


Tabulka 8

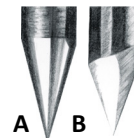
α (°)	Svařovací proud (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

Broušení wolframové elektrody:

Správnou volbou wolframové elektrody a její přípravou ovlivníme vlastnosti svařovacího oblouku, geometrii svaru a životnost elektrody. Elektrodu je nutné jemně brousit v podélném směru dle obrázku 7. Obrázek 8 znázorňuje vliv broušení elektrody na její životnost.



Obrázek 7



Obrázek 8

Obrázek 8A - jemné a rovnoměrné broušení elektrody v podélném směru - trvanlivost až 17 hodin

Obrázek 8B - hrubé a nerovnoměrné broušení v příčném směru - trvanlivost 5 hodin.

Parametry pro porovnání vlivu způsobu broušení elektrody jsou uvedeny s použitím:

HF zapalování el. oblouku, elektrody \varnothing 3,2 mm, svařovací proud 150 A a svařovaný materiál trubka.

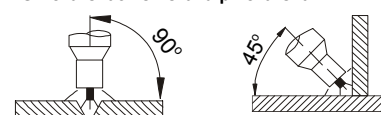
Ochranný plyn:

Pro svařování metodou TIG je nutné použít Argon o čistotě 99,99%. Množství průtoku určete dle tabulky 9.

Tabulka 9

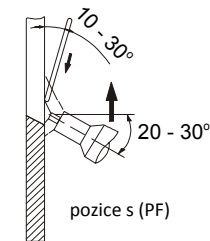
Svař. proud (A)	Průměr elektrody	Svařovací hubice		Průtok plynu (l/min)
		n (°)	\varnothing (mm)	
6-70	1,0 mm	4/5	6/8,0	5-6
60-140	1,6 mm	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6-7
120-240	2,4 mm	6/7	9,5/11,0	7-8

Držení svařovacího hořáku při svařování:

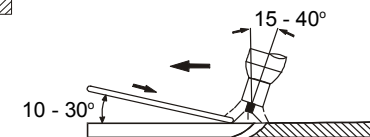


pozice w (PA)

pozice h (PB)



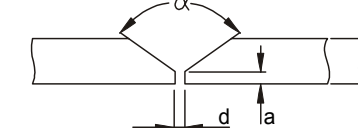
pozice s (PF)



Příprava základního materiálu:

V tabulce 10 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 9.

Obrázek 9



Tabulka 10

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3	0	0,5 (max)	0
4-6	1-1,5	1-2	60

Základní pravidla při svařování metodou TIG:

1. Čistota - oblast svaru při svařování musí být zbavena mastnoty, oleje a ostatních nečistot. Také je nutno dbát na čistotu přídavného materiálu a čisté rukavice svářeče při svařování.
2. Přivedení přídavného materiálu - aby se zabránilo oxidaci, musí být odtavující konec přídavného materiálu vždy pod ochranou plynu vytékajícího z hubice.
3. Typ a průměr wolframových elektrod - je nutné je zvolit dle velikosti proudu, polarity, druhu základního materiálu a složení ochranného plynu.
4. Broušení wolframových elektrod - naostření špičky elektrody by mělo být v podélném směru. Čím nepatrnější je drsnost povrchu špičky, tím klidněji hoří el. oblouk a tím větší je trvanlivost elektrody.
5. Množství ochranného plynu - je třeba přizpůsobit typu svařování, popř. velikosti plynové hubice. Po skončení svařování musí proudit plyn dostatečně dlouho, z důvodu ochrany materiálu a wolframové elektrody před oxidací.