KÜHTREIBER®

... welding for everyone ...

Kühtreiber, s.r.o.
Stařečka 997, 674 01 Třebíč
Czech Republic
Tel.: +420 568 851 120
Fax: +420 568 851 010
www.kuhtreiber.cz

Výrobce si vyhrazuje právo na změnu.

KITin 220 - 270 - 320 MMA

Návod k obsluze a údržbě

Kühtreiber, s.r.o.

CE

Kühtreiber, s.r.o., DTN-KITIN220-320MMA-CZ-02-09

Obsah

Úvod 2
Popis 2
Technická data 2
Bezpečnostní pokyny 3
Popis a instalace 6
Popis hlavních částí 6
Umístění stroje 6
Připojení k elektrické síti 6
Připojení svařovacích kabelů 6
Výběr polarity v svař. metodě MMA 6
Zemnění 6
Ochranný plyn a instalace plyn. láhve ... 6
Panel funkcí 8
Tepelná ochrana 9
Dálkové ovládání 9
Obsluha 9
Metoda svařování MMA 9
Metoda svařování TIG 12
Řešení problémů 16
Údržba 17
Pravidelná údržba a kontrola 17
Každého půl roku 17
Uskladnění 18
Schémata zapojení 19
Volitelné příslušenství 21
Náhradní díly 22
Záruka 23
ES prohlášení o shodě 25

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 nejoptimálnější 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

Přenosné svařovací stroje KITin 220 až 320 MMA jsou navrženy jako malé, výkonné a lehké digitální třífázové invertory. Digitální řízení nové generace nyní zajišťuje nejen optimální nastavení svařovací charakteristiky, ale i její dynamickou adaptaci přímo během svařovacího procesu, čímž je dosaženo podstatně vyšší kvality svaru a zjednodušení náročnosti svařování. Nesporným přínosem jsou nové funkce, pomáhající udržet oblouk v optimální pracovní oblasti. Díky této technologii řízení oblouku mohou dosáhnout vynikajících výsledků i méně zkušení svářeči.
Digitální a pokroková konstrukce elektroniky (hardware) umožnila výrazně zredukovat hmotnost a rozměry těchto strojů. Samotná konstrukce výkonové části je předimenzována tak, aby byla zajištěna spolehlivost, vysoký výkon a vysoké zatěžovatele.

Technická data

Obecná technická data strojů jsou shrnuta v tabulce 1.

Poznámky:

Tabulka 1

Technická data	KITin 220 MMA	Kitin 270 MMA	KITin 320 MMA
Objednací číslo	50987	50986	50919
Napájecí napětí 3x50/60Hz	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%	400 V +10% -20%
Zatěžovatel MMA	200A/100%	250A/80%	300A/40%
Zatěžovatel MMA	-	220A/100%	220A/100%
Zatěžovatel TIG	200A/100%	250A/80%	300A/40%
Zatěžovatel TIG	-	220A/100%	220A/100%
Nastavitelný proud	200A	250A	300A
Maximální proud	300A	330A	380A
Kabel přívodní/Jištění pomalé	4x1,5mm^2 - 5m/16A	4x1,5mm^2 - 5m/16A	4x2,5mm^2 - 5m/25A
Rozsah svář. proudu MMA	10-200A	10A - 250A	10A - 300A
Rozsah svář. proudu TIG	10-200A	10A - 250A	10A - 300A
Napětí naprázdno	65 V	65 V	65 V
Rozměry elektrod	1,5…5,0	1,5…5,0	1,5…5,0
Rozměry d x š x v	520x190x428 mm	520x190x428 mm	520x190x428 mm
Hmotnost	17,5 kg	17,5 kg	17,5 kg
Stupeň ochrany	IP23S	IP23S	IP23S
Třída ochrany	I	I	I
Svařovací kabely	35mm^2 x 3m	35mm^2 x 3m	35mm^2 x 3m
Rozsah teplot během svařování	-10°C až +40°C	-10°C až +40°C	-10°C až +40°C
Rozsah teplot při přepravě a skladování	-25°C až +55°C	-25°C až +55°C	-25°C až +55°C
Relativní vlhkost vzduchu	do 50% při 40°C	do 50% při 40°C	do 50% při 40°C
Relativní vlhkost vzduchu	do 90% při 20°C	do 90% při 20°C	do 90% při 20°C

Bezpečnostní pokyny

Svařovací invertory KITin musí být používány výhradně pro svařování a ne pro jiné neodpovídající použití. Nikdy nepoužívejte svařovací stroj s odstraněnými kryty. Odstraněním krytů se snižuje účinnost chlazení a může dojít k poškození stroje. Dodavatel v tomto případě nepřejímá odpovědnost za vzniklou škodu a nelze z tohoto důvodu také uplatnit nárok na záruční opravu. Obsluha je povolena pouze vyškoleným a zkušeným osobám. Dodržujte bezpečnostní pokyny a výstrahy uvedené v tomto návodu!

DODRŽUJTE POKYNY K OBSLUZE

Při svařování je nutné použít odpovídající pomůcky a prostředky chránící před úrazy.
Svařovací invertory KITin musí být používány výhradně pro svařování metodou TIG DC a metodou MMA a ne pro jiné neodpovídající použití.
Zařízení smí být používáno pouze v provozních podmínkách a na místech specifikovaných výrobcem. Svářecí stroj nesmí být při používání v těsném uzavřeném prostoru (např. v bedně nebo jiné nádobě). Neumísťujte svářecí stroj na mokrý povrch. Vždy kontrolujte přívodní i svařovací kabely před svařováním a poškozené nebo nevhodné kabely ihned vyměňte. Provoz s poškozenými kabely může způsobit úraz nebo poruchu stroje. Kabely se nesmějí dotýkat ostrých hran nebo horkých částí.
Od svařovacího proudového obvodu se izolujte použitím řádného ochranného oděvu. Vyvarujte se svařování v mokrém oděvu. Nepokládejte TIG svařovací hořák nebo svařovací kabely na svářecí stroj nebo na ostatní elektrickou výstroj.

NEBEZPEČÍ PŘI SVÁŘENÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBSLUHU JSOU UVEDENY:
ČSN 05 06 01/1993 Bezpečnostní ustanovení pro obloukové sváření kovů. ČSN 05 06 30/1993 Bezpečnostní předpisy pro sváření a plasmové řezání.
Svářečka musí procházet periodickými kontrolami podle ČSN 33 1500/1990. Pokyny pro provádění této revize, viz. Paragraf 3

vyhláška ČÚPB č.48/1982 sb., ČSN 33 1500:1990 a ČSN 050630:1993 čl. 7.3.

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.
Po ukončení svařování nechte stroj minimálně deset minut dochladit. Pokud nedojde k dochlazení stroje, dochází uvnitř k velkému nárůstu teploty, která může poškodit výkonové prvky.

BEZPEČNOST PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ KOVŮ OBSAHUJÍCÍCH OLOVO, KADMIUM, ZINEK, RTUŤ A BERYLIUM
Učiňte zvláštní opatření, pokud svařujete kovy, které obsahují olovo, kadmium, zinek, rtuť a berylium:

- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svářečské 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

Tento přístroj je elektrické zařízení s vážným nebezpečím poranění nebo smrti v důsledku neodborného zásahu do zařízení nebo v důsledku nedbalosti osob, které přicházejí se zařízením do styku.
Svařovací stroje KITin musí být obsluhovány a provozovány pouze kvalifikovaným a vyškoleným personálem. Operátor musí dodržovat normy ČSN EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 a veškerá bezpečnostní ustanovení tak, aby byla zajištěna jeho bezpečnost a bezpečnost třetí strany. Všechna připojení musí souhlasit s platnými regulemi a normami ČSN 332000-5-54, ČSN EN 60974-1 a zákony zabraňujícími úrazům.
Jde o zařízení ochranné třídy I, které smí být napájeno pouze ze zásuvky elektrické sítě s připojeným ochranným vodičem, ten musí být připojen do zařízení (nesmí být v žádném případě nikde přerušen - např. v prodlužovacím kabelu). V tomto případě hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
Ujistěte se, že je stroj správně uzemněn a propojte se zemí i pracovní plochu a svařenec.
Nesvařujte ve vlhku, vlhkém prostředí nebo za deště. Nesvařujte se svařovacím hořákem, svařovacími nebo napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez. Vždy kontrolujte svařovací hořák, svařovací a napájecí kabely a ujistěte se, že jejich izolace není poškozena nebo nejsou vodiče volné ve spojích. Kabely a zásuvky musí být v pravidelných intervalech kontrolovány, zda odpovídají příslušným bezpečnostním předpisům a normám. Nepoužívejte stroj s odstraněnými nebo poškozenými kryty.
Při výměně spotřebních částí (např. na svařovacím hořáku) vypněte stroj hlavním vypínačem.
Opravy a údržba smí být prováděna pouze, je-li zařízení odpojeno od el. sítě.
Veškeré opravy, výměny a nastavení smí provádět pouze servisní pracovníci autorizovaní firmou Kühtreiber, s.r.o. Části, které mají vliv na bezpečnost práce se zařízením (např. síťové vypínače, transformátory apod.) smí být nahrazovány pouze originálními náhradními díly. Po každé výměně takové části musí být provedeny bezpečnostní zkoušky (vizuální kontrola, test ochranného vodiče, měření izolační pevnosti, měření svodových proudů, testování funkčnosti).

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

My, firma **KÜHTREIBER, s.r.o.**
Stařečka 997
674 01 Třebíč
DIČ: CZ25544390

prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že výrobky níže uvedené splňují požadavky zákona 168/1997 Sb., v posledním znění a zákona 169/1997 Sb. v posledním znění a nařízení vlády 17/2003, 18/2003, 24/2003.

Typy:

220MMA 270MMA 320MMA

Popis elektrického zařízení:
Svařovací invertorové stroje

Odkaz na harmonizované normy:
ČSN EN 60974-1
ČSN EN 50199
a normy související

Poslední dvojčíslí roku, v němž bylo na výrobky umístěno označení CE:
09

Místo vydání	6. 1. 2009
Datum vydání	Třebíč
Jméno	Martin Keliar
Funkce	jednatel společnosti

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku			
Výrobce	**Kühtreiber, s.r.o.**		
Název a typ výrobku	**220MMA**	**270MMA**	**320MMA**
Výrobní číslo:			
Datum výroby			
Kontroloval			
Razítko OTK			

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

POPÁLENINY VZNIKLÉ PŘI SVAŘOVÁNÍ

Používejte vždy ochranné pomůcky pro svářeče a chraňte při sváření všechny části těla! Vždy používejte ochranný oděv, obuv, netříštivé brýle a ochranné rukavice. Tyto ochranné pomůcky chrání nejen před rozstřikem horkého kovu, horkými tělesy, ale i před nebezpečným ultrafialovým zářením vznikajícím při svařování. Ultrafialové záření může způsobit velmi vážné zdravotní komplikace. Nikdy nesvařujte v oděvu, který je znečištěn barvami a dalšími hořlavinami.

ZPLODINY VZNIKAJÍCÍ PŘI SVAŘOVÁNÍ

Umístěte svařovací soupravu do dobře větraných prostor. Elektrickými výboji vzniká ozón, který může již v malé koncentraci vyvolat podráždění sliznic a bolesti hlavy. Ve větších koncentracích je ozón jedovatým plynem.
Pracovní prostory vždy dobře větrejte! Zajistěte čistou pracovní plochu a odvětrávání od veškerých plynů vytvářených během svařování, zejména v uzavřených prostorách. Není-li možné zajistit čistý vzduch, používejte respirátory. Nemáte-li kvalitní respirátor (filtr chemických zplodin), nesvařujte kovy obsahující olovo, grafit, chrom, zinek, kadmium a berylium. Mnohé látky, jinak neškodné, se mohou ve styku se svařovacím obloukem měnit v látky nebezpečné.
Odstraňte veškerý lak, nečistoty a mastnoty, které pokrývají části určené ke svařování tak, aby se zabránilo uvolňování toxických plynů.

ZÁŘENÍ PROVÁZEJÍCÍ ELEKTRICKÝ OBLOUK

Při svařování vzniká široké spektrum záření, z nějž nejnebezpečnější je záření ultrafialové. Proto si chraňte celé tělo ochrannými pomůckami určenými pro svářeče.
Snažte se snížit na minimum vyzařování při sváření (ochranné plenty, černý nátěr svařovacího boxu atd.).

Chraňte své oči speciální svařovací kuklou opatřenou ochranným tmavým sklem. Při výběru samostmívací kukly dbejte na parametry filtru a zejména pak na rychlost setmění. Ochranný stupeň musí odpovídat charakteru práce. Nevyhovující ochranné tmavé sklo ihned odstraňte.
Nedívejte 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.
Při svařování nepoužívejte kontaktní čočky. Je zde nebezpečí přilepení na rohovku oka.

NEBEZPEČÍ VÝBUCHU A VZNIKU POŽÁRU

- Při svařování musí být v blízkosti svářecího pracoviště funkční revidované protipožární zařízení.
- Požár může vzniknout působením elektrických výbojů, rozstřikem horkého kovu, odletujících částeček nebo horkých těles, které se můžou ohřát při svařování.
- V okolí svářecího pracoviště se nesmějí nalézat hořlavé látky, ani hořlavé předměty.
- Neprovádějte svařování nádob po hořlavinách.
- Nikdy nesvařujte v blízkosti pracující autogenní soupravy.
- Vždy nechejte svařenec před stykem s hořlavými látkami nejprve vychladnout.
- Nesvařujte v místnostech s koncentrací hořlavých par nebo výbušného prachu.
- Nemějte při svařování v kapsách hořlavé látky a předměty.
- Zkontrolujte pracoviště ještě min. 30 minut po ukončení svařování. Oheň může propuknout z jisker dokonce několik hodin po ukončení svařování.

ZABRÁNĚNÍ POŽÁRU A EXPLOZE

- Odstraňte z pracovního prostředí všechny hořla-

viny.

- 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.
- 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.
- Nikdy nepoužívejte kyslík ve svařovacím hořáku, ale vždy jen netečné plyny a jejich směsi.
- Vyvarujte se svařování v prostorách a rozsáhlých dutinách, kde by se mohl vyskytovat zemní či jiný výbušný plyn.
- Mějte blízko Vašeho pracoviště hasicí přístroj.

MANIPULACE A USKLADNĚNÍ STLAČENÝCH PLYNŮ

- Ventily na láhvi inertního plynu by měly být při používání úplně otevřeny a po použití či při manipulaci s nimi či svářečkou je vždy uzavřete.
- Vždy se vyhněte kontaktu mezi svařovacími kabely a lahvemi se stlačeným plynem a jejich uskladňovacími systémy. 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 norem ČSN 07 83 05 a ČSN 07 85 09.

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.
- Ke stroji v provozu nepřibližujte hodinky, magnetické nosiče dat apod. Mohlo by dojít v důsledku působení magnetického pole k trvalým poškozením těchto přístrojů.

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 firmy Kühtreiber, s.r.o.).
- Použité zařízení nevhazujte do běžného odpadu a použijte postup uvedený výše.

UMÍSTĚNÍ STROJE

Stroj umístěte na vodorovný, pevný a čistý povrch. Chraňte stroj před deštěm a přímým slunečním zářením. Zajistěte prostor pro cirkulaci vzduchu před strojem i za strojem nutnou pro důkladné chlazení stroje. Při výběru pozice pro umístění stroje dejte pozor, aby nemohlo docházet k vniknutí vodivých nečistot do stroje (např. odlétající 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.

Poskytnutí záruky

1. Záruční doba strojů KITin je výrobcem 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 zdánlivě bezvýznamných 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 nezkušeností nebo sníženými schopnostmi, nedodržením 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 společností Kühtreiber, s.r.o.
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 opakovaní stejné závady na jednom stoji a stejném dílu je nutná konzultace se servisním technikem společnosti Kühtreiber, s.r.o.

Náhradní díly

náhradní díly	obj. číslo
PCB filtr výstupní	11078
konektor zásuvka 6 pin	11063
trafo zdrojové	11041
tlumivka KITin300	32878
trafo hlavní	11011
termostat tlumivky	11131
plošný spoj 10002	10997
plošný spoj 10003	10998
plošný spoj 10005	10996
plošný spoj 10004	10995
ventilátor	32359
knoflík přístrojový	30860
vypínač hlavní	30549
rychlospojka panel	30409
samolepka klávesnice	32388
plošný spoj 10010	11180

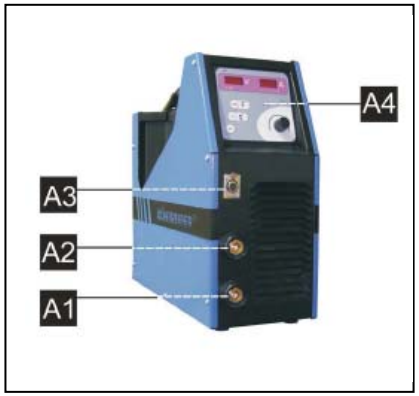
Výkon zdroje musí odpovídat minimálně hodnotě příkonu uvedenému na štítku stroje pro max. zatížení. Při nedodržení této zásady hrozí, že stroj nebude kvalitně nebo vůbec svařovat na udávaný maximální svařovací proud, případně i může dojít k poškození stroje z důvodu velkých poklesů a nárůstu napájecího napětí.

Popis a instalace

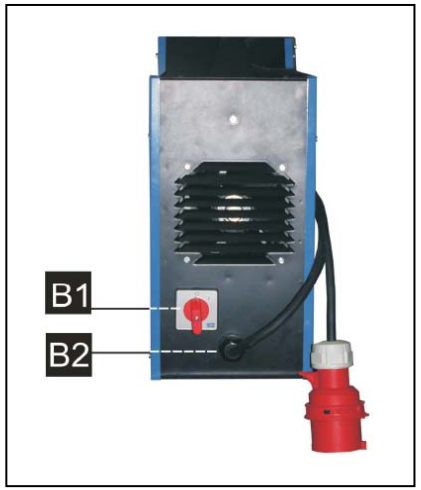
POPIS HLAVNÍCH ČÁSTÍ

Přední pohled

A1 Výstupní svorka (–)
A2 Výstupní svorka (+)
A3 Konektor dálkového ovládání
A4 Ovládací panel



Zadní pohled



B1 Hlavní vypínač
B2 Vstup napájecího kabelu

PŘIPOJENÍ STROJE K ELEKTRICKÉ SÍTI

Stroje KITin 220, 270 a 320 splňují požadavky bezpečnostní třídy I, tj. všechny kovové části, které jsou přístupné, aniž by bylo nutné sejmout kryt, jsou připojené k ochrannému uzemnění elektrické sítě. K elektrické síti se stroj připojuje pouze síťovým kabelem se zástrčkou s ochranným zemnicím kontaktem.
Stroj vždy vypínejte a zapínejte hlavním vypínačem na stroji! Nepoužívejte pro vypínání síťovou vidlici! Potřebné jištění je uvedeno v kapitole "technická data".

PŘIPOJENÍ SVAŘOVACÍCH KABELŮ

Používejte pouze svařovací hořák a svařovací kabely, které mají dostatečný průřez - blíže kapitola „technická data". Svařovací kabely by měly být co nejkratší, blízko jeden druhému a umístěné na úrovni podlahy nebo blízko ní.

Výběr polarity v metodě svařování MMA

Zasuňte konektory a zajistěte je otočením ve směru hodinových ručiček.
Polaritu můžete změnit přehozením svařovacích kabelů na výstupních konektorech (+) nebo (-). Polarita je určena výrobcem elektrod, popř. použitou metodou.

Zemnění

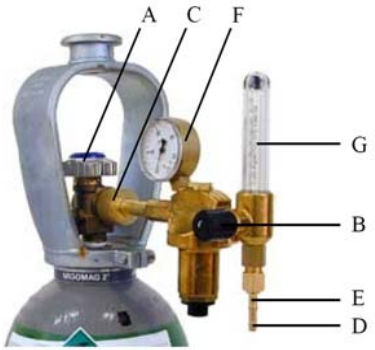
Zemnící svěrku umístěte, je-li to možné, přímo na svařovanou součást. Dotyková plocha musí být čistá a co největší - nutno očistit od barvy a rzi.

OCHRANNÝ PLYN A INSTALACE PLYNOVÉ LÁHVE

Používejte netečné plyny (např. argon, helium nebo argon-helium směs) jako ochranný plyn pro TIG svařování. Ujistěte se, že redukční ventil se hodí pro typ použitého plynu.

Instalace plynové láhve

Plynovou láhev vždy upevněte řádně ve svislé poloze ve speciálním držáku na stěně nebo na vozíku. Po ukončení svařování nezapomeňte uzavřít ventil plynové láhve.



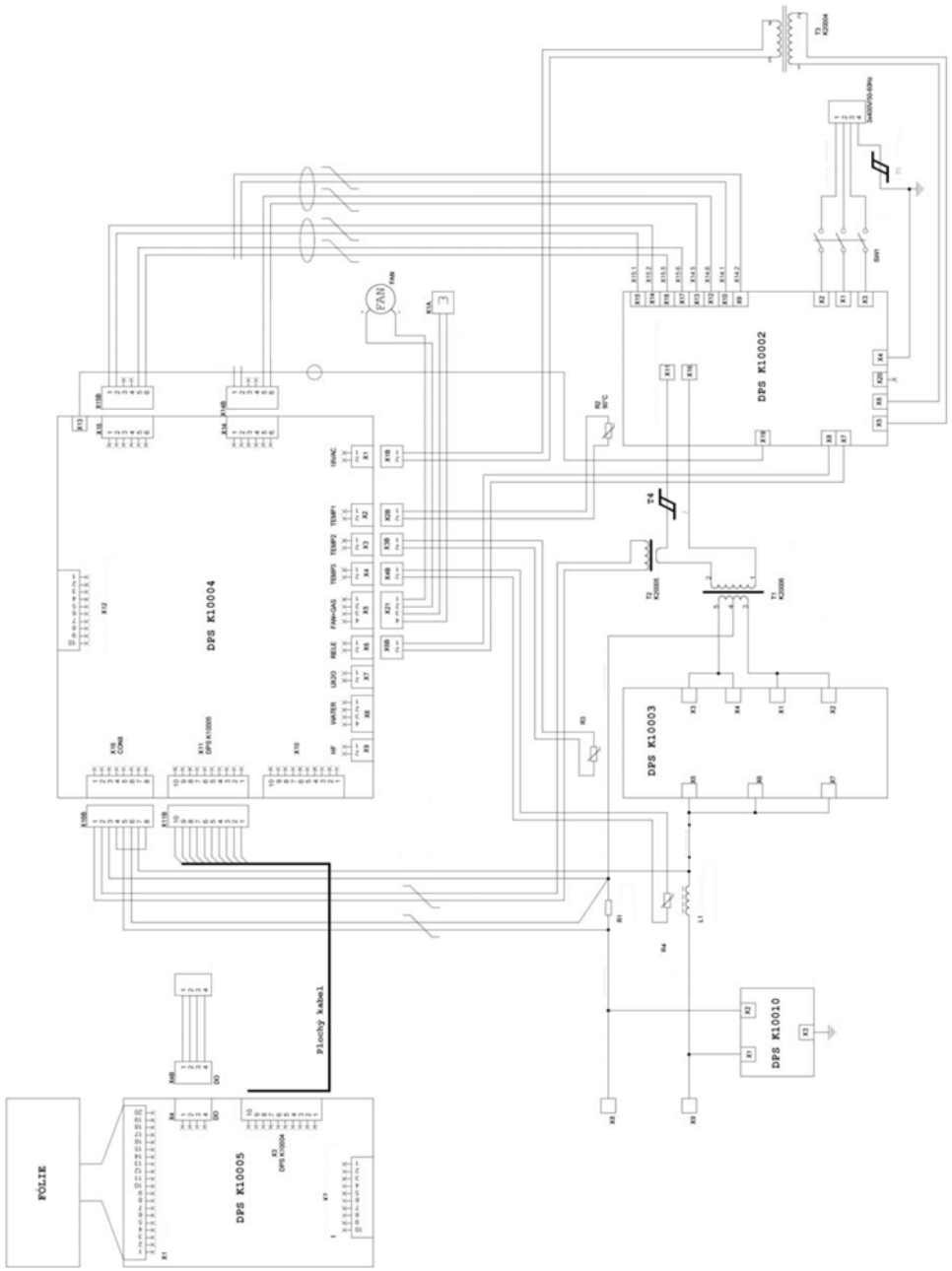
Následující instalační pokyny jsou platné pro většinu typů redukčních ventilů:

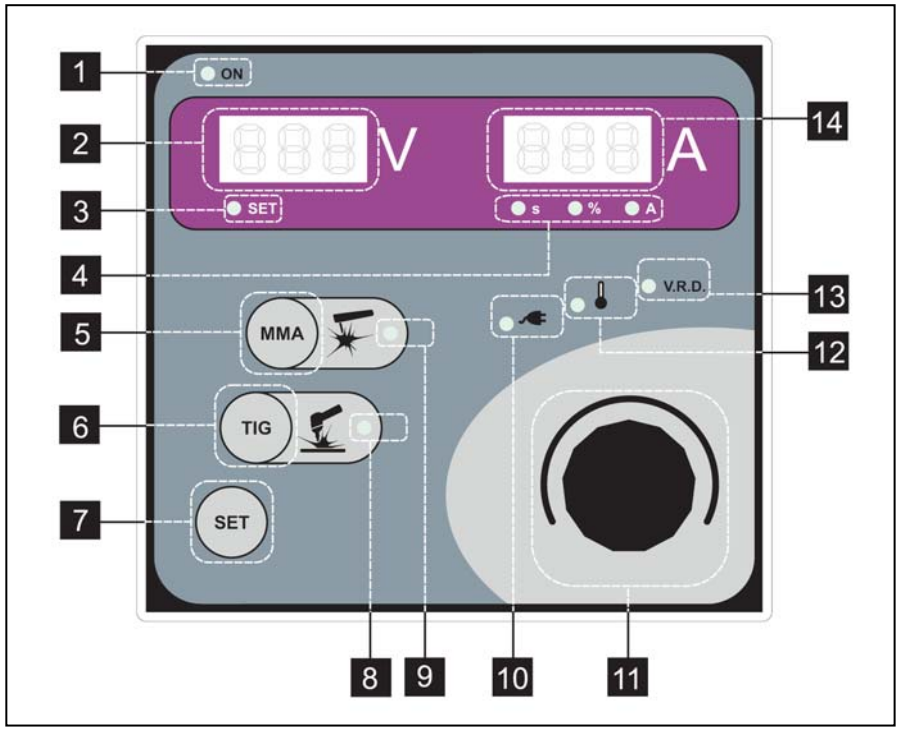
1. Odstupte stranou a otevřete na chvíli ventil plynové láhve (A). Tím vyfouknete možné nečistoty z ventilu láhve.
   POZNÁMKA! Dejte pozor na vysoký tlak plynu!
2. Točte tlakovým regulačním šroubem (B) redukčního ventilu dokud nebudete cítit tlak pružiny.
3. Zavřete ventil redukčního ventilu.
4. Nasaďte redukční ventil přes těsnění vstupní přípojky na láhev a utáhněte převlečnou matici (C) klíčem.
5. Nasaďte hadicový nástavec (D) s převlečnou maticí (E) do plynové hadice a zajistěte hadicovou sponou.
6. Připojte jeden konec hadice na redukční ventil a druhý konec na svařovací stroj. V případě hořáku se zabudovaným ventilkem může být hadice součástí hořáku.
7. Utáhněte převlečnou matici s hadicí na redukční ventil.
8. Otevřete pomalu ventil láhve. Tlakoměr láhve (F) bude ukazovat tlak v láhvi.
   POZNÁMKA! Nespotřebujte celý obsah láhve. Láhev vyměňte, když tlak láhve je asi 2 bary.
9. Otevřete ventil redukčního ventilu.
10. Točte regulačním šroubem (B) dokud průtokoměr (G) neukazuje požadovaný průtok.

POZNÁMKA! Když nastavujete průtok plynu u stroje s hořákem vybaveným ventilkem, je třeba uvolnit regulační šroub ventilku na hořáku. Po svařování uzavřete ventil láhve. Jestliže bude stroj dlouho nepoužívaný, uvolněte šroub regulace tlaku.

Volitelné příslušenství

příslušenství	typ	popis	objednací číslo	220 MMA	270 MMA	320 MMA
svařovací kabely	3/35 35-50		10163	x	x	x
svařovací hořák	SR17LA-V	35-50 4m	T20003504400	x		
svařovací hořák	SR20LA-V	35-50 4m			x	
svařovací hořák	SR18LA-V	35-50 4m				x
zemnící kabel	3/35 35-50			x	x	x
redukční ventil	Ar GCE		07-806.31	x	x	x
tlaková láhev	2l		7108	x	x	x
dálkové ovládání	10m			x	x	x
dálkové ovládání s redukcí pro hořák	10m					
redukce hořák remote				x	x	x
chlazení vodní	K315W		50004		x	x
vozík				x	x	x





PANEL FUNKCÍ

Ovládací a signální prvky na digitálním panelu - popis funkcí

1. **Kontrolka invertor zapnuto.** Kontrolka svítí v případě, že výkonová část stroje je v provozu.
2. **Display napětí/funkce.** Během svařování a 3 sekundy po jeho ukončení je na displeji zobrazována hodnota svařovacího napětí. Po ukončení svařování zůstává hodnota zobrazována ještě cca tři sekundy. Při nastavování v režimu SET je zobrazována zkratka funkce, kterou právě nastavujeme.
3. **Kontrolka SET režimu nastavování parametrů.** Pokud svítí a na displeji 2 není zobrazena žádná funkce, můžeme nastavovat hodnotu svařovacího proudu. Když na displeji 2 svítí zkratka funkce, můžeme nastavovat hodnoty pro danou funkci. Během svařování lze nastavovat pouze svařovací proud v obou metodách. Hodnoty funkcí nelze během svařování měnit.
4. **Kontrolky udávající jednotku hodnoty na displeji.**
5. **Tlačítko metody MMA.** Tímto tlačítkem lze volit svařovací metodu MMA.
6. **Tlačítko metody TIG.** Tímto tlačítkem lze volit svařovací metodu TIG.
7. **Tlačítko SET pro výběr parametru funkcí.** Po stlačení tohoto tlačítka vstoupíme do režimu, kde můžeme měnit hodnoty jednotlivých funkcí. Mezi funkcemi přepínáme postupným stlačováním tlačítka SET.
8. **Kontrolka metody TIG.** LED indikuje zvolení metody TIG.
9. **Kontrolka metody MMA.** LED indikuje zvolení metody MMA.
10. **Kontrolka napájecího napětí.** Pokud kontrolka svítí, je napětí mimo toleranci stroje.

11. **Volič pro nastavení svařovacího proudu a hodnot v režimu SET.**
12. **Kontrolka teploty.** LED indikuje stav přehřátí stroje.
13. **Kontrolka funkce V.R.D.** Při metodě svařování MMA indikuje LED zapnutí funkce V.R.D. Při metodě svařování TIG svítí tato LED automaticky. Během svařování v obou metodách tato kontrolka zhasne, protože na výstupních svorkách není bezpečné napětí.
14. **Display pro svařovací proud/hodnota a stav funkcí.** Během svařování je na displeji zobrazována hodnota svařovacího proudu. Po ukončení svařování zůstává hodnota zobrazována ještě cca tři sekundy. V klidovém stavu zobrazuje velikost nastaveného svařovacího proudu. Při nastavování v režimu SET je zobrazován stav zvolené funkce - vypnuto nebo hodnotu zvolené funkce.

TEPELNÁ OCHRANA
Stroje jsou vybaveny ochrannými termostaty na výkonových prvcích. Při přehřátí, (např. v důsledku překročení max. povoleného cyklu) dojde k samočinnému přerušení svařování a na ovládacím panelu se rozsvítí kontrolka teploty (pozice 12) a na displeji se rozsvítí „-t-„. Po ochlazení zdroje hlášení přehřátí zmizí a stroj je připraven pro opětovné použití.
Po ukončení svařování nechte stroj vždy dochladit. Pokud dojde k předčasnému vypnutí a opětovnému zapnutí stroje, ventilátor se nerozběhne, i když nebude stroj dochlazen.

DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ
Ke svařovacímu stroji je možno připojit dálkové ovládání pro regulaci svařovacího proudu. Dálkové ovládání může být samostatné nebo integrované v rukojeti hořáku. K připojení dálkového ovládání slouží konektor A3 umístěný na čelní straně. Dálkové ovládání je funkční v metodách MMA i TIG. Zapojení konektoru dálkového ovládání je v kapitole „Schémata“. Lze použít pouze typ dálkového ovládání s tzv. nekonečným potenciometrem.

Obsluha

Svařování na místech kde současně hrozí nebezpečí výbuchu a požáru je zakázané!
Svařovací výpary mohou poškodit zdraví. Dbejte na dobré větrání během svařování!

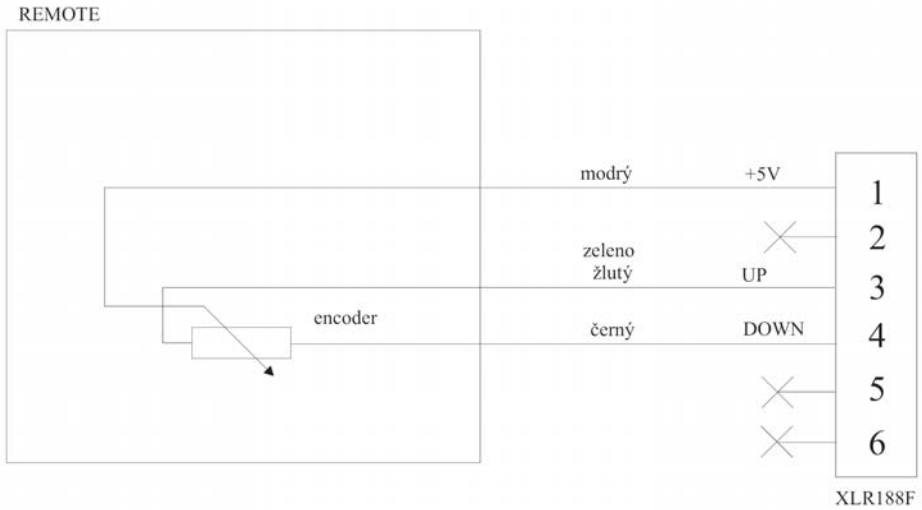
METODA SVAŘOVÁNÍ MMA
POZNÁMKA! Stroj je vybaven funkcemi, které usnadňují svařování v metodě MMA. Nezkušeným svářečům napomáhají provádět kvalitní svary i bez velkých předchozích zkušeností se svařováním.

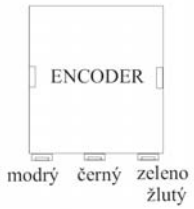
HOTSTART :
Používá se hlavně v oblasti středních a nižších proudů pro zlepšení zapálení svařovacího oblouku. Optimální nastavení je asi 30 - 35%. V případě propalování při svařování slabých materiálů je nutno hodnotu funkce zmenšit, případně funkci vypnout.

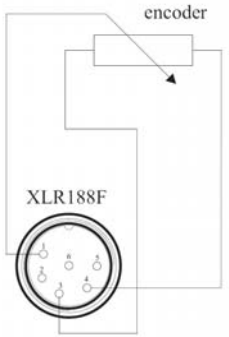
ARC-FORCE:
Funkce pomáhá stabilizovat oblouk a udržet optimální vzdálenost svařovacího oblouku. Pomáhá také omezit zhasínání oblouku a přilepování elektrody. Optimální nastavení je asi 25 - 40%. Pro slabší elektrody volíme menší hodnotu a u silnějších elektrod vyšší hodnotu.

Základní informace o svařování obalenou elektrodou
Svařovací hořák a zemnící kabel připojte do svorek dle typu použitých elektrod - je většinou uváděno výrobcem přímo na balení elektrod.
Informativní hodnoty pro volbu elektrody pro svařování běžné oceli a nízkolegovaných slitin jsou uvedeny v tabulce č. 1. Pro přesný výběr sledujte instrukce poskytované výrobcem elektrod. Použitý proud závisí na pozici sváření a typu spoje, zvyšuje se podle tloušťky a rozměrů svařované části. Informativní hodnoty jsou uvedeny v tabulce 2. Vyšší hodnoty jsou pro vodorovné svařování, střední pro svařování nad úrovní hlavy a nízké pro svařování vertikální směrem dolů a pro spojování malých předehřátých dílů.

Schémata zapojení







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.

USKLADNĚNÍ
Stroj musí být uložen v čisté a suché místnosti. Chraňte stroj před deštěm a přímým slunečním svitem.

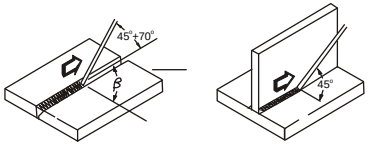
Tabulka č. 1

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

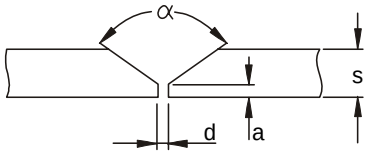
Tabulka č. 2

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

Držení elektrody při svařování:



V tabulce 3 jsou uvedeny hodnoty pro základní přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku:



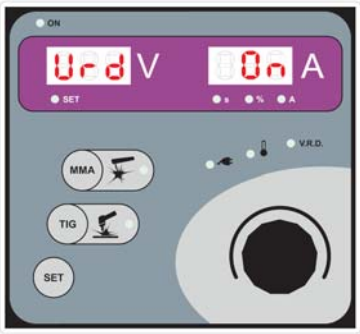
Tabulka 3

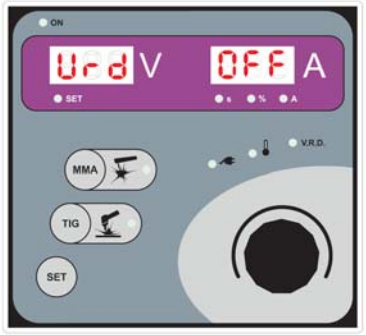
s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (o)
0-3	0	0	0
3-6	0	s / 2(max)	0
3-12	0-1,5	0-2	60

Funkce V. R. D.
Bezpečnostní systém V.R.D. (z anglického Voltage-Reduce-Devices) zabezpečuje bezpečnou hodnotu napětí na výstupu stroje. Invertor se zapne až při dotyku elektrody svařovaného materiálu a po ukončení svařovacího procesu se automaticky vypne. V případě, že je funkce V.R.D. aktivovaná a na výstupu je bezpečné napětí, svítí kontrolka V.R.D.. Funkci využíváme hlavně při práci v prostorách, kde hrozí zvýšené nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Při použití funkce může docházet k mírnému zhoršení zapalování oblouku, protože v okamžiku prvního kontaktu elektrody s materiálem je nízká úroveň napětí.

Zapnutá funkce V. R. D.

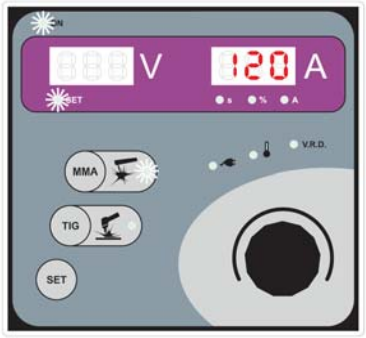
Vypněte stroj hlavním vypínačem. Na ovládacím panelu stlačte a držte tlačítko MMA a zapněte stroj hlavním vypínačem. Tlačítko MMA držte, dokud se neobjeví nápis VRD-ON nebo VRD_OFF - viz obrázek níže. Na displeji se na chvíli zobrazí nastavený stav funkce V.R.D.





Svařování v metodě MMA

a) Do přístroje odpojeného ze sítě, připojte na svorky A1 a A2 držák elektrody a zemnící kabel (svářecí kabely). Pro daný typ elektrod zvolte polaritu udávanou jejich výrobcem.
b) Stroj připojte do sítě.
c) Zapněte hlavní vypínač B1.
d) Počkejte, až proběhne test svářečky - několik sekund budou svítit všechny kontrolky a displej.
e) Stroj přepneme tlačítkem 5 na metodu MMA.
f) Nastavíme svařovací proud.
Otočným voličem (11) nastavíme požadovanou hodnotu svařovacího proudu. Hodnota bude zobrazena na displeji (14). Současně bude svítit kontrolka v poli 4 - značící, že údaj je v ampérech.

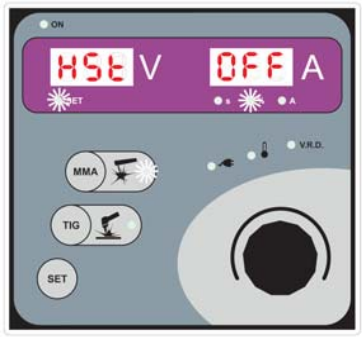


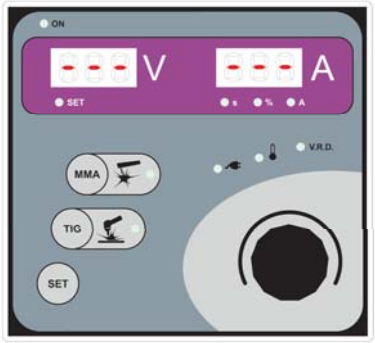
g) Stlačováním tlačítka SET (7) na ovládacím panelu můžeme přepínat postupně jednotlivé funkce. Otočným voličem (11) můžeme volit stav funkce a nastavovat její hodnoty. Podle potřeby můžeme upravovat nastavení funkcí **HOT START** a **ARC FORCE:**

Funkce HOTSTART

Funkce HOTSTART slouží k usnadnění zapáleni svařovacího oblouku. Funkce automaticky navýší svařovací proud při zapalování oblouku. Uživatel si může nastavit intenzitu hotstartu v procentech. Funkci lze úplně vypnout, čehož se využívá při svařování slabých materiálů, aby nedocházelo k jejich propalování při zapalování oblouku.

Stlačte tlačítko SET (7) na ovládací klávesnici. Na displeji (2) se objeví nápis **HSt** a otočným voličem (11) zvolte požadovanou hodnotu hotstartu (OFF až 100%). Stav, případně hodnota funkce bude zobrazena na displeji (14). Současně bude svítit kontrolka v poli 4 značící, že údaj je v procentech.





Při výskytu některých chybových hlášení je nutné pro jejich vymazání vypnout a znovu zapnout stroj hlavním vypínačem.

ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Displej nesvítí - do stroje nejde žádné napětí.

- Zkontrolovat hlavní pojistky, vyměnit spálené pojistky.
- Zkontrolovat hlavní přívodní kabel a vidlici, vyměnit vadné části.

Stroj nesvařuje kvalitně.

Během svařování je velký rozstřik, svar je porézní.

- Zkontrolovat nastavení svařovacích parametrů, případně je přenastavit.
- Zkontrolovat plyn, spojení a připojení plynové hadice.
- Zkontrolovat ukostřovací svorku, zda je řádně připevněna a že ukostřovací kabel není poškozený. Změnit pozici ukostření a bude-li to nezbytné, vyměnit poškozené části.
- Zkontrolovat svařovací hořák, kabel a konektor. Utáhnout spojení a vyměnit poškozené části.
- Zkontrolovat opotřebitelné části svařovacího hořáku. Očistit a vyměnit poškozené části.

Svařovací stroj se přehřívá a svítí signální kontrolka.

- Zkontrolovat, zda je dostatečný volný prostor za strojem a před strojem nutný pro správnou cirkulaci vzduchu potřebnou pro chlazení stroje.
- Zkontrolovat čistotu chladicích mřížek.

Metoda MMA - proud není konstantní

- Pokud máte zapnutou funkci ARC-FORCE, je to v pořádku. Tato funkce dynamicky upravuje hodnotu svařovacího proudu kvůli stabilizaci oblouku a zajištění maximální kvalitu sváru.

Během zapalování oblouku dochází k propalování slabého materiálu

- Zkontrolujte nastavení hodnoty funkce HOT START. Nastavte menší hodnotu, případně funkci vypněte.

Údržba

Dávejte pozor na hlavní přívod! Při jakékoli manipulaci se svářečkou je nutné, aby byla odpojena od el. 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.

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA

Kontrolu provádějte podle ČSN EN 60974-4. Vždy před použitím stroje kontrolujte stav svařovacího a přívodního kabelu. Nepoužívejte poškozené kabely.

Proveďte vizuální kontrolu:

1) hořák / držák elektrod, svorka zpětného svařovacího proudu
2) napájecí síť
3) svařovací obvod
4) kryty
5) ovládací a indikační prvky
6) všeobecný stav

KAŽDÉHO PŮL ROKU

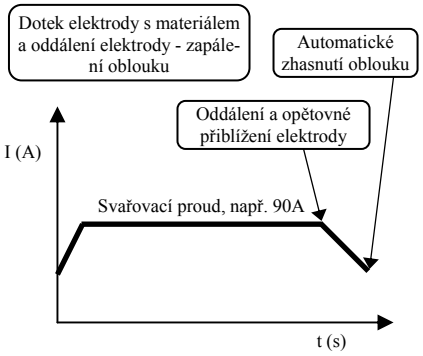
Odpojte vidlici stroje ze zásuvky a počkejte asi 2 minuty (dojde k vybití náboje kondenzátorů uvnitř stroje). Poté odstraňte kryt stroje. Očistěte všechny znečistěné výkonové elektrické spoje a uvolněné dotáhněte.

- Očistit vnitřní části stroje od prachu a nečistot například měkkým štětcem a vysavačem.

Neužívejte tlakový vzduch, protože vzniká nebezpečí, že se nečistoty ještě více zachytí do mezer a působením zahřívání a chladnutí dojde k poškození izolace.

ným přiblížením. Poté začne svařovací proud klesat podle nastaveného času **DOWN-SLOPE** až do úplného zhasnutí oblouku.

Funkce DOWN/SLOPE (0,1 – 10 s)

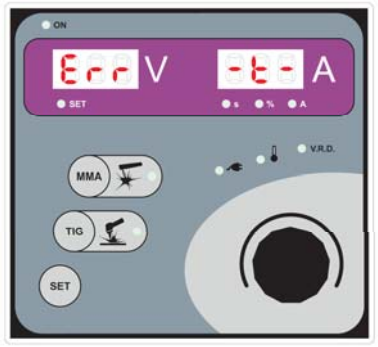


ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Chybová hlášení na displeji
Během provozu stroje se mohou vyskytnout některé chyby a poruchy, které budou na displeji oznámeny nápisem Err a kódem chyby. Pro uživatele jsou důležité tyto:

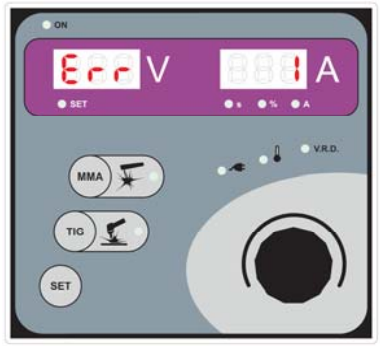
Err -t- (TEMP - přehřátí)

Aktivace tepelné ochrany stroje. Vyčkejte, až dojde k dochlazení stroje a potom pokračujte v práci.



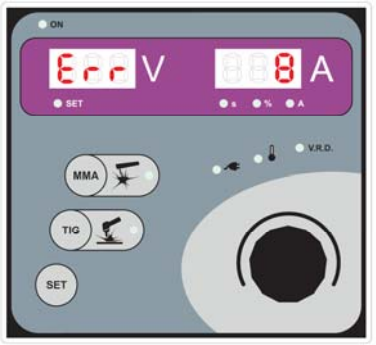
Err 1 (POWERSUPPLY - přepětí / podpětí na síti)

Na vstupních svorkách stroje (napájecí kabel) je napětí mimo toleranci stroje.



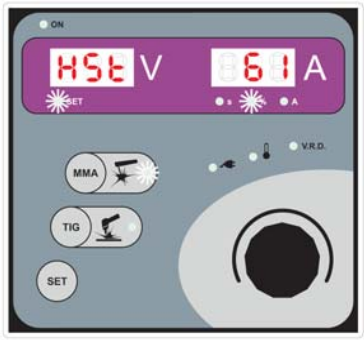
Err 8 (ERR OUT SHORT)

Při zapínání stroje - zkrat na výstupních svorkách (např. zemnící kabel a kabel s držákem elektrod ve zkratu, případně může znamenat i závadu ve stroji).



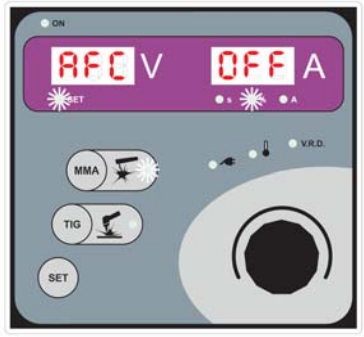
- - - - - - (ANTISTICK)

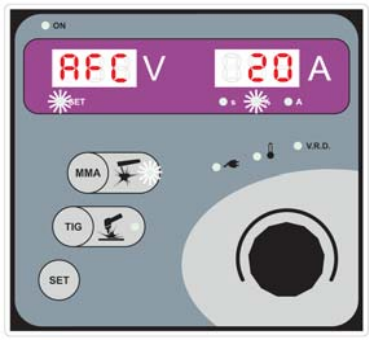
Aktivace funkce ANTISTICK. Aktivuje se během svařování přilepením elektrody nebo při zapalování oblouku při metodě TIG.



Funkce ARC FORCE
Funkce pomáhá stabilizovat hořící elektrický oblouk při svařování. Automaticky reguluje velikost proudu a napětí za účelem dosažení maximální stability oblouku a současně omezuje možnost přilepení elektrody.

Stlačte dvakrát tlačítko SET (7) na ovládací klávesnici. Na displeji (2) se objeví nápis **AFC** a otočný voličem (11) zvolte požadovanou hodnotu funkce (OFF až 100%). Stav, případně hodnota funkce bude zobrazena na displeji (14). Současně bude svítit kontrolka v poli 4 značící, že údaj je v procentech.





METODA SVAŘOVÁNÍ TIG

Základní informace o svařování v metodě TIG
Svařovací hořák připojte na svorku mínus a zemnící kabel na svorku plus.
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 rukavic 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. **Ochranný plyn** - velikosti plynové hubice a průtok plynu se nastavuje podle svařovacího proudu, druhu svaru a velikosti elektrody. Vhodný průtok je obvykle 8 - 10 l/minutu. Jestliže není průtok přiměřený, může být svar pórovitý. Po skončení svařování musí proudit plyn dostatečně dlouho (z důvodu

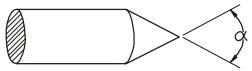
ochrany materiálu a wolframové elektrody před oxidací).

V tabulce 4 jsou uvedeny běžné hodnoty svařovacího proudu a průměru wolframové elektrody s 2% thoria - červené značení.

Tabulka 4

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

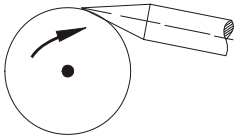
Wolframovou elektrodu připravte podle hodnot v tabulce 5 a obrázku níže:



Tabulka 5

α (o)	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:

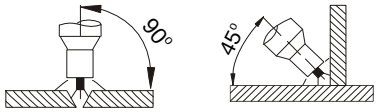


Pro svařování metodou TIG je nutné použít Argon o čistotě 99,99%. Množství průtoku určete dle tabulky 6.

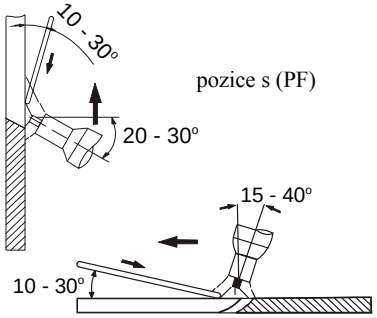
Tabulka 6

Svař. proud (A)	Průměr elektrody	Svařovací hubice		Průtok Plynu l/min
		n o	∅ 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)

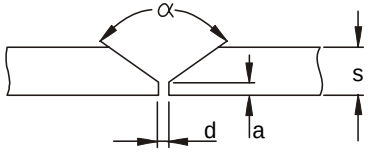


pozice s (PF)

Příprava základního materiálu:
V tabulce 7 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku:

Tabulka 7

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



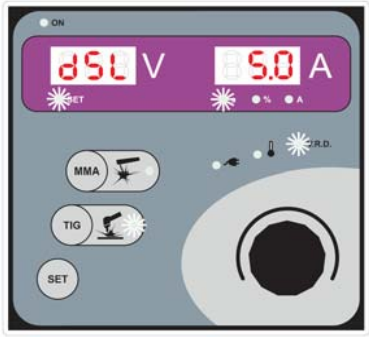
Svařování v metodě TIG

a) Do přístroje, odpojeného ze sítě, připojte svařovací hořák do výstupní svorky A1 a zemnící kabel na výstupní svorku A2.
b) Plynovou hadičku od svařovacího hořáku, který musí být vybaven ventilkem, připojte přes redukční ventil k plynové láhvi s argonem. Pusťte plyn ventilem na plynové láhvi.
c) Stroj připojte do sítě.
d) Zapněte hlavní vypínač B1.
e) Počkejte, až proběhne test svářečky - několik sekund budou svítit všechny kontrolky na displeji.
f) Stroj přepneme tlačítkem (6) na metodu TIG.
g) Nastavte svařovací proud.
Otočný voličem (11) nastavíme požadovanou hodnotu svařovacího proudu. Hodnota bude zobrazena na displeji (14). Současně bude svítit kontrolka v poli 4 značící, že údaj je v ampérech.

h) Tlačítkem SET (7) na ovládacím panelu můžeme nastavit funkci **DOWN-SLOPE** .

Funkce DOWN-SLOPE
Čas doběhu z nastaveného svařovacího proudu na proud koncový.

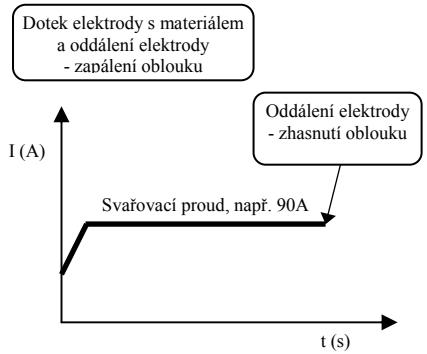
Stlačte tlačítko SET (7), na displeji (2) se objeví nápis **dSL** a otočným voličem (11) zvolte požadovanou hodnotu funkce (off, 0,1 - 10 s). Hodnota funkce bude zobrazena na displeji (14). Současně bude svítit kontrolka v poli 4 značící, že údaj je v sekundách.



Zapálení oblouku v metodě TIG:
Ventilkem na svařovacím hořáku pusťte ochranný plyn.
Dotkněte se elektrodou svařovaného materiálu a elektrodu oddalte. Dojde k zapálení svařovacího oblouku.

Ukončení procesu svařování v metodě TIG:
Při nastavení funkce **DOWN-SLOPE** do pozice OFF (vypnuto), dojde k ukončení svařovacího procesu oddálením svařovací elektrody od materiálu (přerušení svařovacího oblouku).

Funkce DOWN/SLOPE OFF



Při nastavení funkce **DOWN-SLOPE** na časový údaj (0,1-10 s) ukončíme svařovací proces krátkým oddálením svařovací elektrody od materiálu asi na 10 mm a opětov-