


SVAŘOVACÍ STROJ

ABC 155

NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ

Obsah:

1	ÚVOD
2	 BEZPEČNOST PRÁCE
3	PROVOZNÍ PODMÍNKY
4	TECHNICKÁ DATA
5	PŘÍSLUŠENSTVÍ STROJE
6	POPIS STROJE A FUNKCÍ
7	UVEDENÍ DO PROVOZU
8	OBECNÉ INFORMACE O SVAŘOVACÍ METODĚ MIG/MAG
9	ÚDRŽBA A SERVISNÍ ZKOUŠKY
10	SERVIS
11	NÁHRADNÍ DÍLY
12.....	LIKVIDACE ELEKTROODPADU

1 ÚVOD

Vážený spotřebiteli,

společnost ALFA IN a.s. Vám děkuje za zakoupení našeho výrobku a věří, že budete s naším strojem spokojeni.

Svařovací stroj smí uvést do provozu pouze školené osoby a pouze v rámci technických ustanovení. Společnost ALFA IN a.s. nepřijme v žádném případě zodpovědnost za škody vzniklé nevhodným použitím. Před uvedením do provozu si přečtěte pečlivě tento návod k obsluze.

Stroje splňují požadavky odpovídající značce CE.

Pro údržbu a opravy používejte jen originální náhradní díly. K dispozici je Vám samozřejmě komplex našich služeb.

Svařovací stroj ABC je určen pro svařování metodou **MIG (Metal Inert gas)** a **MAG (Metal Active Gas)**. Jedná se o svařování v ochranné atmosféře. Při svařování se používají plyny inertní (netečné) i aktivní. Tyto metody jsou velice produktivní, zvláště vhodné pro spoje konstrukčních ocelí.

Strojem ABC 155 je možné svařovat různé typy spojů (tupé, jednostranné, oboustranné, koutové, přeplátované apod.) při využití svařovacích drátů od průměru 0,6 a 0,8mm. Je určen zejména do malých dílen a lehkých provozů pro svařování tenkých materiálů, např. autoklempířské práce.

S Stroj je možné použít pro svařování v prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem.



2 **BEZPEČNOST PRÁCE**

2.1 OCHRANA OSOB

- Z bezpečnostních důvodů je při svařování nutné použít ochranné rukavice a kompletní ochranný oděv určený pro svářečské práce. Tyto ochranné pomůcky Vás chrání před zásahem elektrickým proudem (napětí okruhu při chodu naprázdno), před tepelným a ultrafialovým zářením a před odstříkujícími kapkami žhavého kovu. Tato záření mohou způsobit popáleniny kůže.
- Noste pevnou izolovanou obuv. Nejsou vhodné otevřené boty, neboť kapky žhavého kovu mohou způsobit popáleniny.
- Nedívejte se do svářečského oblouku bez ochrany obličeje a očí. Používejte vždy kvalitní svařovací kuklu s neporušeným ochranným filtrem.
- Také osoby vyskytující se v blízkosti místa sváření jsou vystaveny stejnému nebezpečí a musí být vybaveny ochrannými prostředky.
- Při svařování, zvláště v malých prostorách, je třeba zajistit dostatečný přísun čerstvého vzduchu, neboť při svařování vznikají zdraví škodlivé zplodiny.
- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svářečské práce, neboť hrozí nebezpečí výbuchu.
- V prostorách s nebezpečím výbuchu platí zvláštní předpisy.
- Svařované spoje, které jsou vystavovány velké námaze, musí splňovat zvláštní bezpečnostní požadavky. Jedná se zejména o kolejnice, tlak. nádoby a pod. Tyto spoje smějí provádět jen kvalifikovaně vyškolení svářeči s potřebným oprávněním.

2.2 BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

- Před započítím práce se svařovacím strojem je třeba se seznámit s ustanoveními v ČSN 050601 a normou ČSN 050630.
- S lahví CO₂ nebo směsnými plyny je třeba zacházet podle předpisů pro práci s tlakovými nádobami obsažených v ČSN 07 83 05 a v normě ČSN 07 85 09.
- Svářeč musí používat ochranné pomůcky.
- Při manipulaci stroje pomocí zdvihacího zařízení nesmí být rukověť použita k zavěšení stroje a stroj smí být přemísťován pouze bez plynové láhve!
- Před každým zásahem v elektrické části, sejmutím krytu nebo čištěním je nutné odpojit zařízení ze sítě.

3 PROVOZNÍ PODMÍNKY

- Uvedení přístroje do provozu smí provádět jen vyškolený personál a pouze v rámci technických ustanovení. Výrobce neručí za škody vzniklé neodborným použitím a obsluhou. Při údržbě a opravě používejte jen originální náhradní díly od firmy ALFA IN.
- Svařovací stroj je zkoušen podle normy pro stupeň krytí IP 21, což zajišťuje ochranu proti vniknutí pevných těles o průměru větším než 12 mm a ochranu proti vniknutí vody padající ve svislém až šikmém směru do sklonu 30°.
- Stroj musí být umístěn tak, aby chladicí vzduch mohl volně proudit chladícími průduchy. Je nutné dbát na to, aby nebyly nasávány do stroje žádné mechanické, zejména kovové částice (např. při broušení).
- Manipulační rukověť je určena pouze k pojiždění, není dimenzována ke zvedání stroje.
- Nepoužívejte stroj pro jiné účely, např. rozmazování trubek, startovací zdroj apod.
- Na stroj lze umístit pouze plynovou láhev o objemu max. 8l. Láhev vždy zajistěte kotvicím řetězem.
- Stroj je vybaven tepelnou pojistkou a při přehřátí stroje je automaticky přerušeno svařování.
- Veškeré zásahy do el. zařízení, stejně tak opravy (demontáž síťové vidlice, výměnu pojistek, atd.), smí provádět pouze oprávněná osoba.
- Řídící obvody a posuv jsou jistěny tavnými trubičkovými pojistkami. Používejte pouze hodnoty a charakteristiky uvedené na výrobním štítku ovládacího transformátoru.
- U svařovacího stroje je třeba provést periodickou revizní prohlídku jednou za 6/12 měsíců pověřeným pracovníkem podle ČSN 331500a ČSN 056030– viz odstavec Údržba a servisní zkoušky
- Svařovací stroj je z hlediska odrušení určen především pro průmyslové prostory. V případě použití v jiných prostorách mohou existovat nutná zvláštní opatření (viz EN 60974-10).
- Stroj je nutné chránit před:
 - a) vlhkem a deštěm
 - b) mechanickým poškozením
 - c) průvanem a případnou ventilací sousedních strojů
 - d) nadměrným přetěžováním - překročením technických parametrů
 - e) hrubým zacházením

4 TECHNICKÁ DATA

Typ stroje		ABC 155
Metoda		MIG/MAG
Síťové napětí	V/Hz	1 x 230/50
Jištění	A	pomalé 16
Max. síťový proud I1	A	21,0
Max. efektivní proud I1eff	A	9,8
Účinitík cosφ		0,9
Rozsah svař. proudu	A/V	20/15,0 – 160/22,0
Napětí naprázdno U20	V	22,0 – 42,5
Svařovací proud (DZ=100%) I2 /U2	A/V	55/16,8
Svařovací proud (DZ=60%) I2/U2	A/V	80/18,0
Svařovací proud (DZ=x%) I2/U2	A/V	15%=160/22,0
Počet regul. Stupňů		6
Třída izolace		F
Krytí		IP 21
Normy		ČSN EN 60974-1
Rozměry (š x d x v)	mm	350 x 750 x 620
Hmotnost	kg	41
Rychlost posuvu drátu	m/min	1 - 16
Průměr cívky	mm	200
Hmotnost cívky	kg	5



Stroj je standardně vybaven vidlicí 16A pro připojení k jednofázové síti 1 x 230V.

Je-li stroj provozován ve vyšších oblastech zatížení, kdy proudový odběr ze sítě může překročit hodnotu 16A, a hrozí nebezpečí přetížení zásuvky a vypínání jistícího prvku je nutné zvolit jiný způsob připojení k síti.

- Připojení k jedné fázi třífázové sítě 3x400/230V TN-S (CS).
Podmínkou je použití **pětikolíkové vidlice 32 A** na síťovém kabelu a připojení na **fázové** napětí, tzn., černý (hnědý) vodič připojit k jedné fázi - např. L1, modrý vodič k **nulovému(střednímu) vodiči „N“** a zelenožlutý vodič k ochrannému vodiči „PE“. V tomto případě je možné připojit stroj do třífázové zásuvky, která smí být **jištěna jistícím prvkem max. 25A** (s motorovou charakteristikou).
Pozor! Nepřipojit na sdružené napětí (mezi 2 fáze)!
Vzhledem k velikosti zatěživatele 20% při max. proudu je velikost jističe 25A dostatečná a průřez síťového kabelu dostatečný.
- Další možností je připojení stroje k samostatnému vývodu s jištěním max. 25A(s motorovou charakteristikou) prostřednictvím tříkolíkové vidlice a zásuvky v tzv. průmyslovém provedení dle normy ČSN EN 60 309-2. Musí být použita vidlice a zásuvka velikosti 32A v provedení 2P + PE, pro jmenovité napětí 200-250V - tato kategorie je označena modrou barvou.

Natočení kontaktů: 6 hodin.

Úpravy způsobu připojení smí provádět pouze oprávněná osoba s elektrotechnickou kvalifikací, která je schopna posoudit stav sítě v místě připojení a rozhodne zda bude možné takto stroj připojit.

 **Upozornění**  Vzhledem k velikosti instalovaného výkonu musí být pro připojení zařízení k veřejné distribuční síti nutný souhlas rozvodných závodů.

Uživatele upozorňujeme, že je odpovědný za případné rušení ze svařování.

S Stroj označený tímto symbolem je možné použít pro svařování v prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Konstrukce stroje je provedena tak, že v žádném případě, ani při selhání usměrňovače, není překročena dovolená špičková hodnota napětí naprázdno podle ČSN EN 60974-1, tj., 113 V stejnosměrných nebo 68 V střídavých.

5 PŘÍSLUŠENSTVÍ STROJE

5.1 SOUČÁST DODÁVKY

- zemnicí kabel délky 3m se svorkou
- svařovací hořák - viz tabulka, připojený napevno
- hadička pro připojení plynu
- kladka pro drát o průměrech 0,6 - 0,8 mm
- průvodní dokumentace - Návod k obsluze a záruční list

5.2 PŘÍSLUŠENSTVÍ NA OBJEDNÁVKU



- redukční ventil KU4, KU5
- plynová láhev
- náhradní díly k hořáku
- zemnicí kabel délky 4 - 5 m
- čistič drátu

5.2.1 SVAŘOVACÍ HOŘÁKY

Název	Chlazení	Stroj
TBi 140 *)	plyn	ABC 155

*) Změna vyhrazena.

Hořák se dodává v délce 3 m.

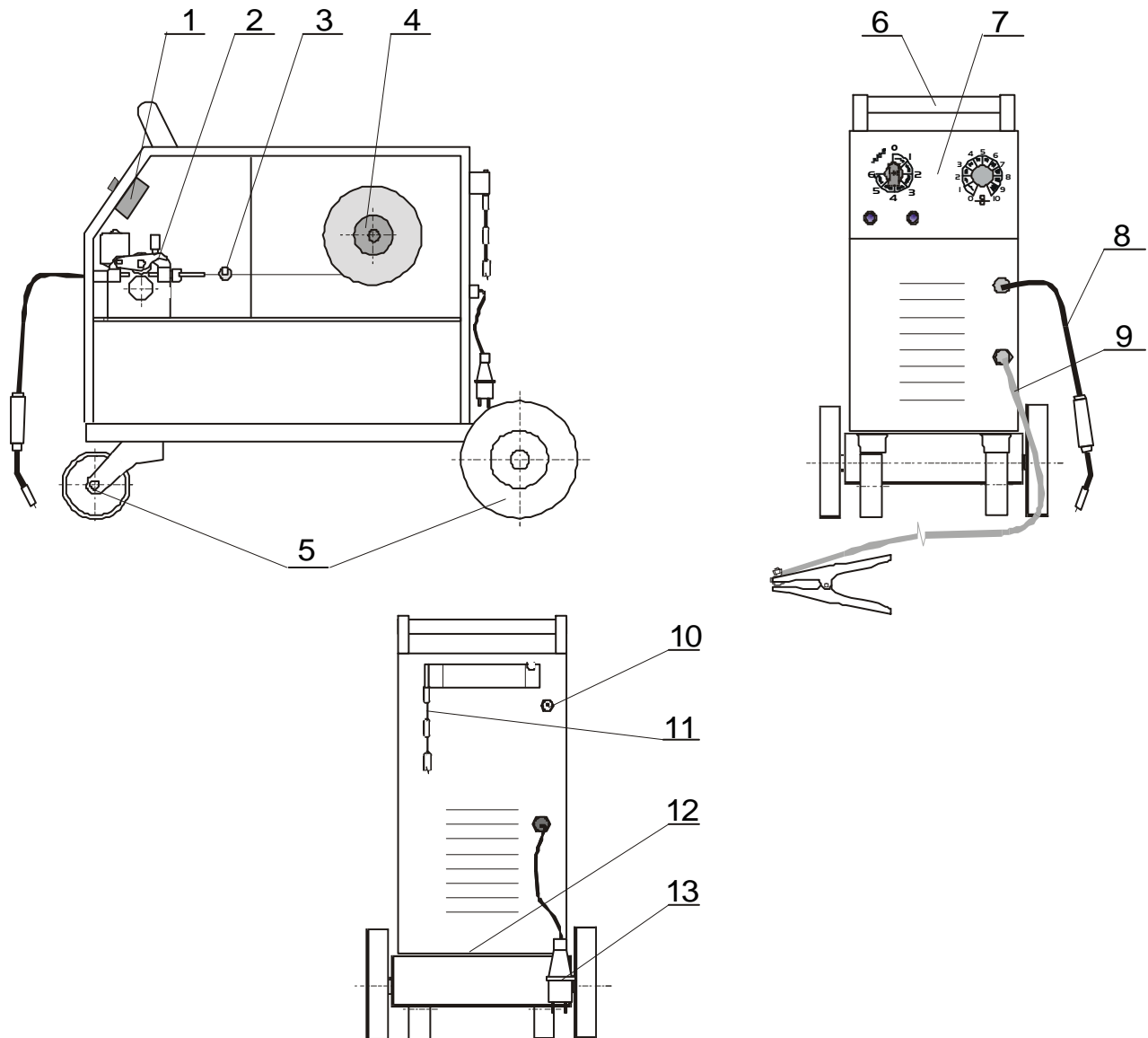
 **Upozornění**  Rozhodnete-li se používat jiný hořák, než uvedený

v tabulce výše, je potřeba volit podle používaného proudového rozsahu a doby zatížení hořáku. Připojení hořáku musí být kompatibilní se standardně používaným hořákem.

ALFA IN a.s. neodpovídá za poškození svařovacích hořáků vlivem přetížení.

6 POPIS STROJE A FUNKCÍ

6.1 HLAVNÍ ČÁSTI STROJE



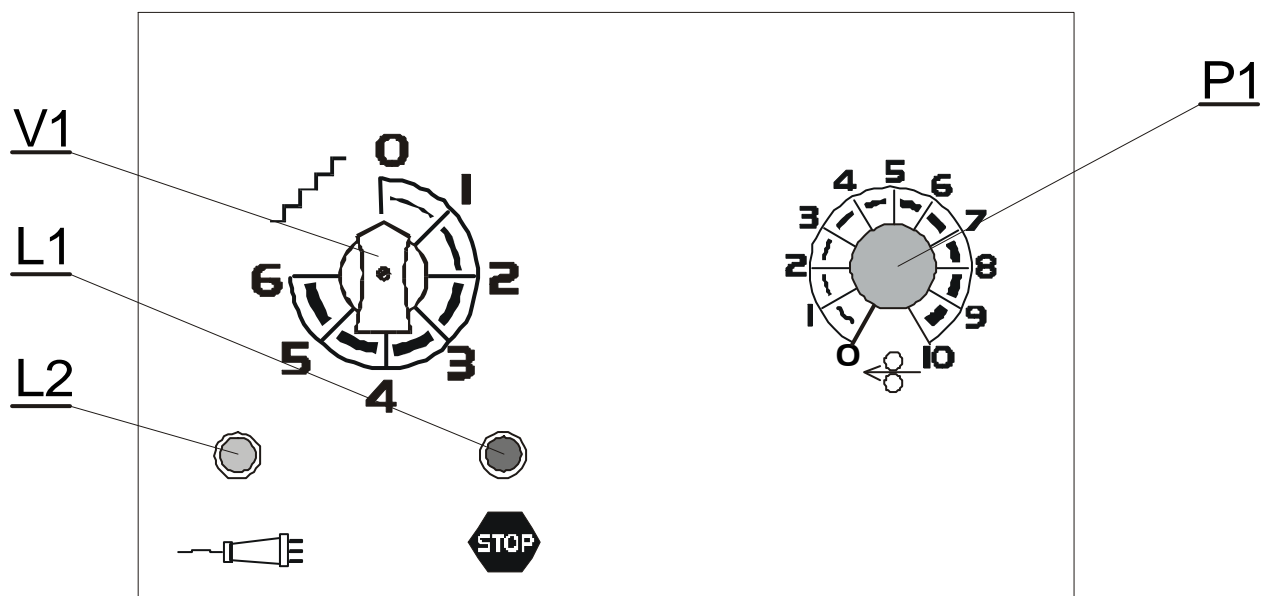
Obrázek 1 - Hlavní části stroje

Poz.	Název
------	-------

1	PCB -řídící elektronika
2	Posuv drátu
3	Čistič drátu
4	Držák cívky drátu s brzdou
5	Podvozek
6	Manipulační rukověť
7	Ovládací panel
8	Svařovací hořák
9	Zemnicí kabel s kleštěmi
10	Přípojka ochranného plynu
11	Kotvicí řetěz plynové lahve
12	Plošina pro plynovou láhev
13	Síťový kabel s vidlicí

6.2 OVLÁDACÍ PANELY

6.2.1 OVLÁDACÍ PANEL PŘEDNÍ



Obrázek 2 - Ovládací panel

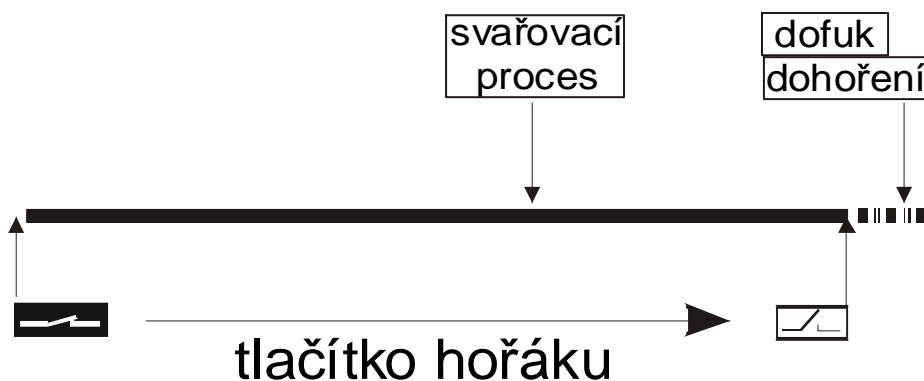
POZ.	NÁZEV
V1	Hlavní vypínač a přepínač svařovacího napětí
L1	Kontrolka přehřátí (žlutá)
L2	Kontrolka zapnuto (zelená)
P1	Potenciometr - rychlost posuvu

6.2.2 Hodnoty parametrů - možnosti nastavení

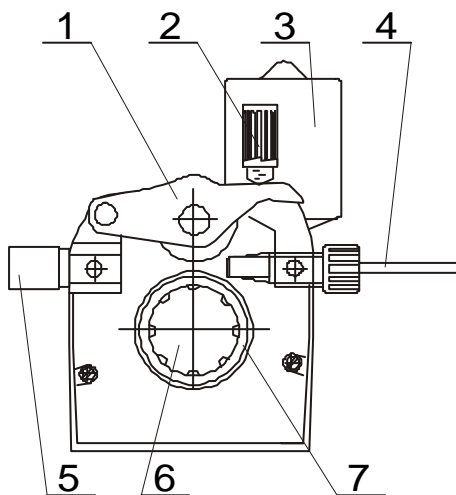
NASTAVITELNÉ ROZSAHY HODNOT PARAMETRŮ				
Poz	PARAMETR	MIN	MAX	JEDNOTKA
P1	Rychlost posuvu drátu	1	18	m/min
	Předfuk plynu	0		s
	Dofuk plynu - pevně nastavený	0,1		s
	Dohoření drátu - pevně nastaveno	0,1		s

6.3 SVAŘOVACÍ REŽIMY

Svařovací stroj ABC 155 umožňuje svařování pouze v režimu 2-takt
Časový průběh viz nákres.



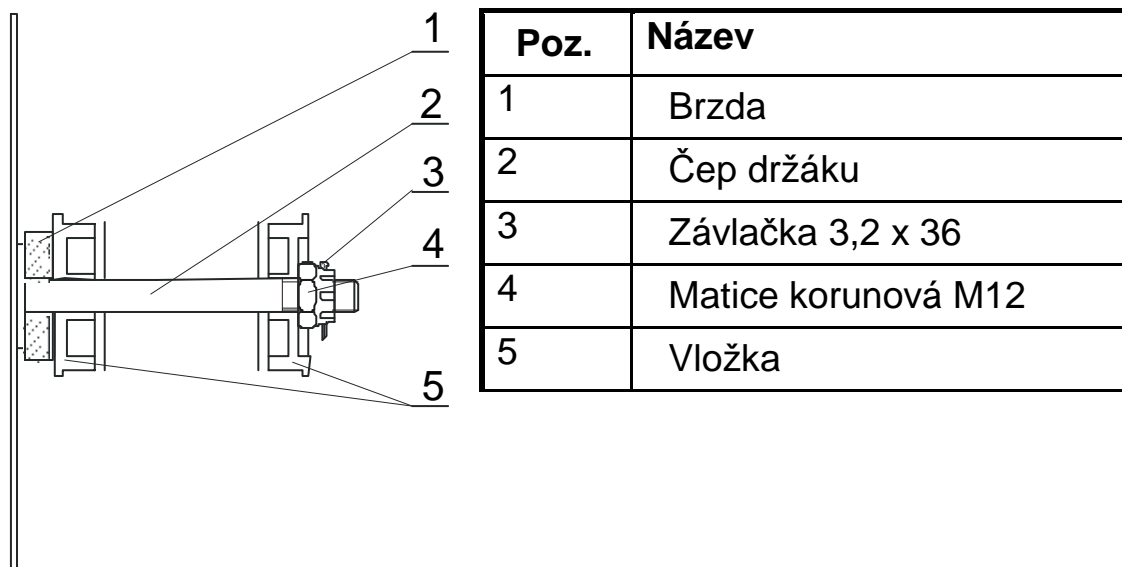
6.4 MECHANISMUS POSUVU DRÁTU



Po z.	Název
1	Kladka přítlačná
2	Upínací matice
3	Motor
4	Zaváděcí bowden
5	Konec pevně připojeného hořáku
6	Zajišťovací díl
7	Kladka

Obrázek 3 - Posuv drátu 2kladkový

6.5 DRŽÁK CÍVKY DRÁTU



Obrázek 4: Držák cívky drátu

6.6 PŘEHLED KLADEK POSUVŮ DRÁTU

Rozměry	Typ drážky kladky	Průměr drátu	Obj. č. kladek
a=22 mm b=40 mm 		Ocelový drát	
		0,6-0,8	2087
		0,8-1,0	2088
		Hliníkový drát	
		0,8-1,0	2247
	Trubičkový drát		
	0,8-1,0	2317	

7 UVEDENÍ DO PROVOZU

⚠Upozornění⚠ Stroj smí obsluhovat pouze řádně proškolené osoby.

Před započítím práce je nutné připojit stroj do sítě a ke svařenci připojit kleště zemního kabelu

Po zapnutí síťového vypínače (obr 2 poz. V1) se musí rozsvítit kontrolka L2 na předním ovládacím panelu.

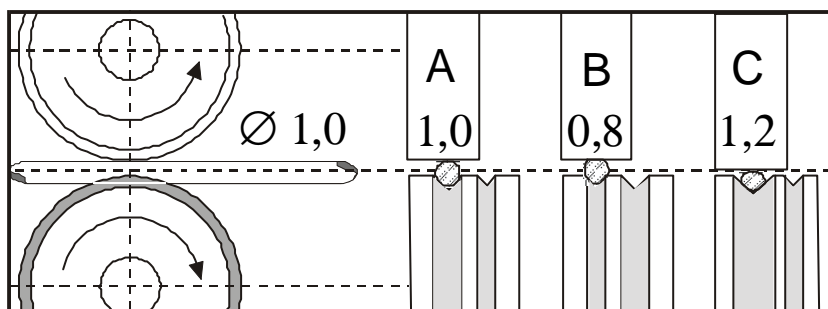
Dále je nutné připojit plynovou láhev s ochranným plynem. Láhev musí být umístěna na zadní plošině (obr. 1 poz.12) a důkladně zajištěna kotvicím řetězem (obr.1 poz. 11).

Poznámka: Kotvicí řetěz je možné v případě potřeby uchytit pomocí šroubu M6.

7.1 VOLBA KLADKY POSUVU

Ve všech strojích MIG/MAG se používají kladky se dvěma drážkami (obr.5). Tyto drážky jsou určeny pro dva různé průměry drátu (např. 0,6 a 0,8 mm).

Kladky pro posuv drátu musejí vyhovovat průměru a materiálu svařovacího drátu. Pouze tak lze dosáhnout plynulého posuvu drátu. Nepravidelnosti posuvu drátu vedou k nekvalitnímu svařování a deformacím drátu.



Obrázek 5 - Vliv kladky na svařovací drát

7.2 PŘIZPŮSOBENÍ POSUVU PRO JINÝ PRŮMĚR DRÁTU

V posuvu stroje se používají kladky se dvěma drážkami -viz PŘEHLED KLADEK POSUVŮ DRÁTU). Tyto drážky jsou určeny pro dva různé průměry drátu (např. 0,8 a 1,0 mm).

Drážku lze zaměnit vyjmutím kladek a jejich otočením, případně použít jiné kladky s drážkami požadovaných rozměrů.

- a) Odklopte upínací matici (obr.3, poz. 2) směrem doprava, přítlačná kladka (obr.3, poz. 1) se otevře směrem vzhůru
- b) Vyšroubujte plastový zajišťovací dílec (obr.3, poz. 6) a vyjměte kladku
- c) Pokud je na kladce vhodná drážka kladku otočte a nasadte ji zpět na hřídel a zajistěte zašroubováním dílce (obr. 3 poz. 6) nebo použijte jinou kladku.

7.3 PŘIZPŮSOBENÍ POSUVU PRO HLINÍKOVÝ DRÁT

Pro posuv hliníkového drátu je třeba použít speciální kladky s profilem „U“ - viz odstavec PŘEHLED KLADEK POSUVŮ DRÁTU. Abychom se vyhnuli problémům s „cucháním“ drátu, je třeba používat dráty prům. 1,0 mm a ze slitin AlMg3 nebo AlMg5. Dráty ze slitin Al99,5 nebo AlSi5 jsou příliš měkké a snadno způsobí problémy při posuvu.

Pro svařování hliníku je dále nezbytné vybavit hořák teflonovým bowdenem a speciálním proudovým průvlakem. Nedoporučujeme používat hořák delší jako 3 m.

Velkou pozornost je nutné věnovat nastavení přítlačné síly kladek – nesmí být příliš vysoká, jinak hrozí deformace drátu.

Jako ochrannou atmosféru je potřeba použít argon.

Upozornění:

Výkon stroje ABC 155 je postačující pouze pro svařování tenkých hliníkových materiálů a pro krátké svary. Při nedodržení těchto podmínek hrozí nebezpečí přetížení hořáku.

7.4 ZAVEDENÍ ELEKTRODY (DRÁTU) DO POSUVU

- a) Odejměte kryt podavače stroje
- b) Na na čep držáku (obr. 4 poz. 2) nasadte vnitřní vložku (obr. 4 poz.5), cívku s drátem a vnější vložku (obr.4 poz. 5) natočte korunovou matici (obr 4 poz.4), rukou mírně dotáhněte a zajistěte závlačkou (obr.4, poz.3). Korunová matice musí být dotažena tak, aby při ukončení svařování se cívka včas zastavila a nedošlo k velkému uvolnění drátu. Příliš utažená matice však vyvolá nepřiměřený brzdný moment a zbytečně namáhá podávací mechanismus a může dojít k prokluzu drátu v kladkách.
- c) Odstříhňte konec drátu připevněný k okraji cívky a zaveďte jej do zaváděcího bowdenu (obr. 3, poz. 4) přes kladky (obr.4, poz. 1 a 7) a asi 5 cm dovnitř bowdenu hořáku (obr.3, poz. 5). Zkontrolujte, zda drát vede správnou drážkou kladky.
- d) Sklopte přítlačnou kladku dolů (obr.3 poz.1) a vraťte upínací matici (obr.4, poz.2) do svislé polohy .
- e) Nastavte tlak upínací matice tak, aby byl zajištěn optimální přítlak.

Seřizovací šroub se nachází pod plastovým šroubem (obr.3, poz.1 a 2).

7.5 SEŘÍZENÍ PŘÍTLAČNÉ SÍLY PODÁVACÍCH KLADEK

Pro spolehlivou činnost podávacího mechanismu je důležitá velikost přítláčné síly podávacích kladek.

Velikost síly závisí na druhu svařovacího drátu, pro hliníkový nebo trubičkový drát volíme menší přítláčnou sílu.

Je-li přítláčná síla nedostatečná, dochází k prokluzu kladek a tím nepravidelné podávací rychlosti.

Je-li přítláčná síla příliš vysoká, dochází ke zvýšenému mechanickému opotřebením ložisek, přítláčný mechanismus neplní svoji ochrannou funkci a v případě zvýšení odporu posuvu drátu (poškozený nebo znečištěný bowden, zapečený drát v průvlaku, apod.) nedojde k prokluzu a hrozí nebezpečí vyosení drátu do boku. V krajním případě může dojít až k úplnému zablokování motoru a bude nepřipustně mechanicky namáhána převodovka, přetížen elektromotor a výkonový výstup regulátoru a může dojít k jejich poškození. Před uvedením do chodu očistěte kladky od konzerv. oleje.

7.6 ZAVEDENÍ SVÁŘECÍHO DRÁTU DO HOŘÁKU

 **Upozornění**  Při zavádění drátu nemiřte hořákem proti očím !

- a) Odmontujte od hořáku plynovou hubici
- b) Odšroubujte proudový průvlak
- c) Připojte stroj k síti
- d) Zapněte hlavní vypínač do polohy 1 (obr. 2, poz. V1)
- e) Potenciometrem P1 (obr. 2) nastavte vyšší podávací rychlost a stiskněte tlačítko hořáku. Po vyběhnutí drátu z trubky hořáku našroubujte proudový průvlak a plynovou hubici
- f) Před svařováním postříkejte prostor v plynové hubici a proudový průvlak separačním sprejem, čímž zabráníte připékání rozstříku

7.7 SEŘÍZENÍ PRŮTOKU PLYNU

Elektrický oblouk i tavná lázeň musí být dokonale chráněny plynem. Příliš malé množství plynu nedokáže vytvořit potřebnou ochrannou atmosféru, naopak příliš velké množství plynu strhává do elektrického oblouku vzduch.

- a) Nasaďte plynovou hadici na přípojku ochranného plynu na zadní stěně stroj (obr. 1, poz. 10)
- b) Stiskněte tlačítko hořáku
- c) Otočte nastavovacím šroubem na spodní straně redukčního ventilu,

dokud průtokoměr neukáže požadovaný průtok, potom tlačítko uvolněte. Optimální hodnota průtoku je 10-15l/min.

- d) Po dlouhodobém odstavení stroje nebo výměně hořáku je vhodné před svařováním profouknout potrubí ochranným plynem

7.8 NASTAVENÍ HLAVNÍCH SVAŘOVACÍCH PARAMETRŮ

Před zahájením svařování je nutné nastavit následující základní parametry svařování.

7.8.1 Svařovací napětí

Nastavuje se přepínačem napětí (obr.2, poz.V1)

7.8.2 Svařovací proud

Velikost svařovacího proudu je závislá na rychlosti posuvu drátu, která se nastavuje potenciometrem P1 na ovládacím panelu (obr.2, poz.P1).

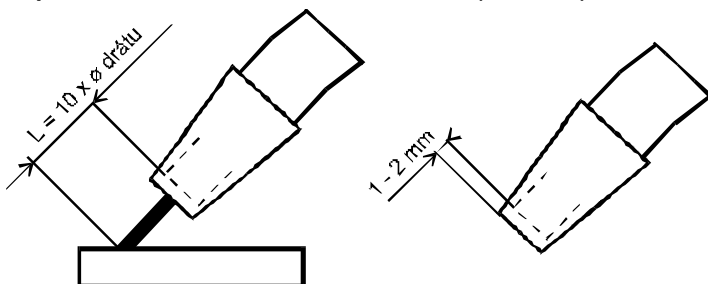
Pro orientační nastavení svářecího proudu a napětí metodami MIG/MAG odpovídá empirický vztah $U_2 = 14 + 0,05I_2$. Podle tohoto vztahu si můžeme určit potřebné napětí. Při nastavení napětí musíme počítat s jeho poklesem při zatížení sváření. Pokles napětí je cca 4,5-5,0V na 100 A.

Nastavení svářecího proudu provádíme tak, že pro zvolené svářecí napětí doregulujeme požadovaný svářecí proud zvyšováním nebo snižováním rychlosti podávání drátu do okamžiku optimálního hoření oblouku.

K orientačnímu nastavení základních svařovacích parametrů mohou pomoci Tabulky svařovacích parametrů, které jsou poskytnuty na požádání. Z těchto tabulek je možné orientačně zjistit předpokládanou rychlost posuvu, velikost svařovacího napětí pro požadovanou velikost svařovacího proudu a zvolený průměr drátu a druh ochranné atmosféry.

Upozorňujeme, že skutečné nastavení pro optimální hoření oblouku se může mírně lišit v závislosti na poloze sváru, materiálu a kolísání síťového napětí.

K dosažení dobré kvality svarů a optimálního nastavení svařovacího proudu je třeba, aby vzdálenost napájecího průvlaku byla od materiálu cca 10 x průměr svařovacího drátu (obr. 6)

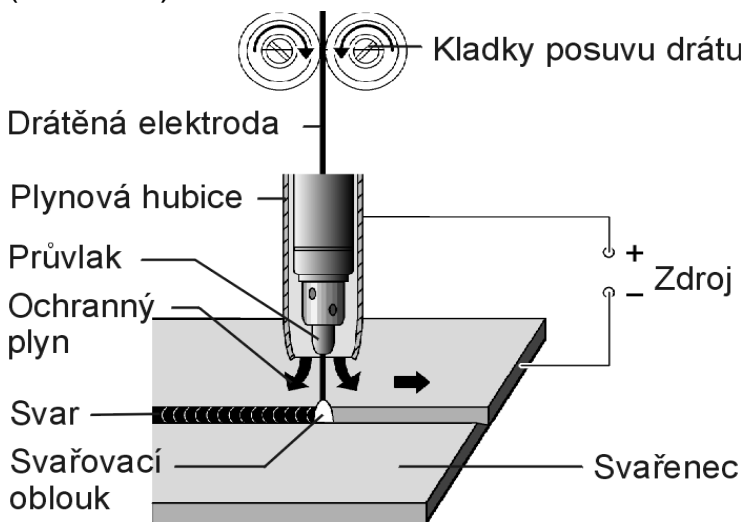


Obrázek 6 - Vzdálenost průvlaku od materiálu

8 OBECNÉ INFORMACE O SVAŘOVACÍ METODĚ MIG/MAG

8.1 PRINCIP A ROZDĚLENÍ

Svařovací drát je veden z cívky do proudového průvlaku pomocí posuvných kladek a tvoří svařovací elektrodu. Elektrický oblouk hoří mezi odtavovanou elektrodou, která je tvořena posouvajícím se svařovacím drátem a svařovaným materiálem. Svařovací drát funguje jednak jako nosič oblouku a zároveň i jako zdroj přídatného materiálu. Z hubice hořáku přitom vytéká ochranný plyn, který chrání oblouk i celý svar před účinky okolní atmosféry (viz obr 8)



Obrázek 7 - Princip metody MIG/MAG

Svařovací proces	Ochranný plyn	
	Inertní	Aktivní
MIG	Helium (He) Argon (Ar) Směsi Ar/He	
MAG-C		Oxid uhličitý (CO ₂)
MAG-M		Směsi Ar/CO ₂ Směsi Ar/O ₂

Obrázek 8 - Základní rozdělení metody MIG/MAG

8.2 DRUHY SVAŘOVACÍCH OBLOUKŮ

8.2.1 Krátký svařovací oblouk

Svařování s velmi krátkým svařovacím obloukem probíhá při nízkém napětí svařovacího oblouku a nízkých proudech. Charakteristickým znakem je pravidelné střídání hoření oblouku s krátkodobými zkraty. Povrchové napětí

lázně napomáhá vtažení kapky do taveniny a tím i novému zapálení svařovacího oblouku. Tok taveniny je poměrně „chladný“, takže je tento způsob vhodný pro svařování slabších plechů a pro svařování v nucených polohách. Přechod z krátkého na sprchový oblouk je závislý na průměru drátu a směsi plynu .

8.2.2 Přechodový svařovací oblouk

Pokud to rozměry svařovaného materiálu dovolují, mělo by se svařovat s vyšším odstavným výkonem (z hospodárných důvodů), bez přechodu do dlouhého nebo sprchového oblouku. Přechodovým svařovacím obloukem míníme o něco prodloužený krátký svařovací oblouk. Přechod materiálu probíhá částečně volně, částečně ve zkratech Tok tavící lázně je „teplejší“, než u krátkého sv. oblouku. Tento druh je vhodný pro střední tloušťky materiálů a sestupné svary.

8.2.3 Dlouhý svařovací oblouk

U dlouhého svařovacího oblouku se tvoří velké kapky, které do materiálu vnikají svou vlastní tíhovou silou. Přitom dochází k náhodným krátkým spojení, která zapříčiňují, v důsledku vzestupu proudu v momentě krátkého spojení, rozstřík při opakovaném zapálení svařovacího oblouku. Dlouhý svařovací oblouk je vhodný pro svařování s CO₂ a směsích plynu s jeho vysokým obsahem v horní části rozsahu. Příliš se nehodí pro svařování v nucených polohách .

8.2.4 Sprchový svařovací oblouk

Hlavní vlastností tohoto svařování je přechod materiálu v malých kapkách bez zkratového spojení. Režim sprchového oblouku je možný při pouze v ochranné atmosféře z inertních plynů , s vysokým obsahem argonu a při velkém svařovacím napětí na oblouku.(v praxi 24-30V a proudu větším jako 200A, podle drátu a plynu). Není vhodný pro svařování v nucených polohách.

Výkon stroje ABC 155 není dostatečný pro svařování ve sprchovém oblouku.

8.3 DRŽENÍ A VEDENÍ HOŘÁKU

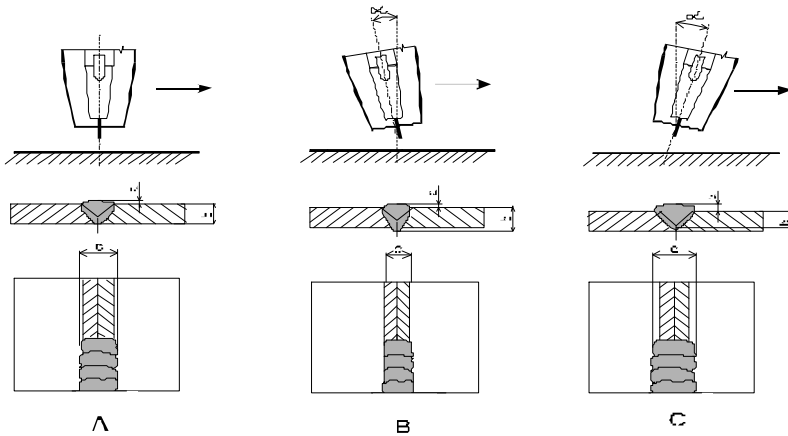
Svařování kovů v ochranné atmosféře je možno provádět při volbě odpovídajících parametrů ve všech možných polohách (vodorovně, horizontálně, nad hlavou, svisle vzestupně i sestupně a zároveň i napříč v uvedených polohách).

Ve vodorovné nebo horizontální poloze je obvyklé držení hořáku v úhlu do 30⁰.

U silnějších vrstev se svařuje příležitostně též lehce tahem. Nejvhodnější držení hořáku pro pokrytí místa svaru ochranným plynem je svislé (neutrální) nastavení hořáku (obr. 9A). V této poloze je však špatně vidět na místo svaru, neboť je zakryto plynovou tryskou. Z tohoto důvodu hořák nakláníme (obr.9B, 9C). Při velkém naklání hořáku hrozí nebezpečí nasátí vzduchu do

ochranného plynu, což by mohlo mít neblahý vliv na kvalitu svaru.

Při svařování je třeba se vyhnout velkým výkyvným pohybům. Kýváním se lázeň před svařovacím obloukem vzdouvá a hrozí nebezpečí vadných napojení v důsledku přetékání taveniny.

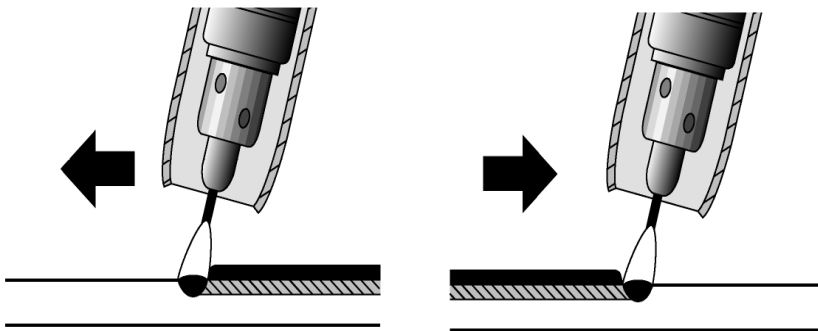


Obrázek 9 -
Držení hořáku

8.4 SVAŘOVÁNÍ TLAČENÍM A TAŽENÍM

Mírný pohyb „tlačení“ se využívá při svislém svařování směrem nahoru a při vodorovném svařování nad hlavou. (obr. 10)

Pouze při svařování klesajícího svaru směrem dolů se hořák drží v neutrální nebo mírně „tahací“ poloze. Svislé svařování směrem dolů se používá nejvíce pro tenké plechy, u silnějších plechů vzniká riziko špatného propojení, protože tavenina stéká podél spoje a předbíhá svar, zejména pokud je tavenina příliš tekutá v důsledku vysokého napětí. Takový postup vyžaduje značný stupeň odbornosti a zkušenosti.



Svařování tlačení Svařování tažením
Obrázek 10 - Svařování tlačení a tažením

9 ÚDRŽBA A SERVISNÍ ZKOUŠKY

- a) Velkou péčí je třeba věnovat podávacímu ústrojí, a to kladkám a prostoru kladek. Při podávání drátu se loupe měděný povlak a odpadávají drobné piliny, které jsou buď vnášeny do bowdenu nebo znečišťují vnitřní prostor podávacího ústrojí a způsobují nežádoucí svody proudů. Nanesené nečistoty je nutné z prostoru podavače pravidelně odstraňovat, nejlépe ofukováním stlačeným vzduchem
- b) Svařovací hořák je třeba pravidelně udržovat a včas vyměňovat opotřebované díly.
- c) Nejvíce namáhanými díly jsou proudový průvlak, plynová hubice, trubka, bowden pro vedení drátu, hadicový kabel a tlačítko hořáku.
- d) Proudový průvlak převádí svařovací proud do drátu a zároveň drát usměřuje k místu svařování. Má životnost 3 až 20 svařovacích hodin (podle údajů výrobce), což závisí zejména na jakosti materiálu (Cu Cr) a na jakosti a povrchové úpravě drátu. Výměna průvlaku se doporučuje po opotřebení otvoru na 1,5 násobek průměru drátu.
- e) Při každé montáži i výměně se doporučuje nastříkat průvlak i jeho závit separačním sprejem k tomu určeným.
- f) Plynová hubice přivádí plyn určený k ochraně oblouku a tavné lázně. Rozstřík kovu zanášá hubici, proto je třeba ji pravidelně čistit, aby byl zabezpečen dobrý a rovnoměrný průtok a předešlo se zkratu mezi průvlakem a hubicí. Rychlost zanášení hubice závisí především na správném seřízení svařovacího procesu. Rozstřík kovu se snadněji odstraňuje po nastříkání plynové hubice separačním sprejem. Po těchto opatřeních rozstřík částečně opadává, přesto je třeba jej každých 10 až 20 minut odstraňovat z prostoru mezi hubicí a průvlakem nekovovou tyčinkou mírným poklepem. Podle velikosti proudu a intenzity práce je potřeba 2x - 5x během směny plynovou hubici sejmout a důkladně ji očistit včetně kanálek mezikus, které slouží pro přívod plynu. S plynovou hubicí se nesmí silně klepat, protože se může poškodit izolační hmota.
- g) Rovněž mezikus je vystavován tepelnému namáhání a rozstříku. Jeho životnost je 30-120 svařovacích hodin (podle údaje uvedeného výrobcem).
- h) Interval výměny bowdenů jsou závislé na čistotě drátu a údržbě mechanismu v podavači a na seřízení kladek. Důsledné používání čističe drátu výrazně omezuje znečištění bowdenu. Jednou týdně vyčistit trichlorethylenem a profouknout tlakovým vzduchem. V případě velkého opotřebení nebo ucpání je třeba bowden vyměnit.
- i) Zdrojovou skříň je nutné pravidelně podle míry prašnosti prostředí vyfouknout stlačeným vzduchem.

 **Upozornění**  Pozor na nebezpečí poškození elektronických

součástek přímým zásahem stlačeného vzduchu z malé vzdálenosti.

9.1 JIŠTĚNÍ OVLÁDACÍCH OBVODŮ

Ovládací transformátor je jištěn dvěma tavnými trubičkovými pojistkami. Používejte pouze hodnoty uvedené na výrobním štítku transformátoru!

Obě pojistky jsou součástí svorkovnice ovládacího transformátoru a jsou přístupné po demontáži levého bočního krytu. Pojistky lze vyjmout pouhým vytažením držáku. Doporučujeme po výměně vyjímatelnou část držáku opět zajistit zakápnutím silikonem.

 **Upozornění**  Výměnu pojistek musí provádět oprávněná osoba. Stroj musí být odpojený od sítě.

9.2 KONTROLA PROVOZNÍ BEZPEČNOSTI STROJE PODLE ČSN EN 60 974-4

Předepsané úkony zkoušek, postupy a požadovaná dokumentace jsou uvedeny v ČSN EN 60974-4.

- Zkoušky provozní bezpečnosti dle ČSN EN 60974-4 provádějte pravidelně v rámci údržby, revize nebo po opravě stroje.
- Dodržujte pokyny pro údržbu uvedené v návodu na obsluhu
- Předepsaná lhůta revize stroje je 6 měsíců - svařovací zdroje používané na stavbách (dle ČSN 33 1610)
- Předepsaná lhůta revize stroje je 12 měsíců- přemístitelný svařovací zdroj používaný pro průmyslnou a řemeslnou činnost (dle ČSN 33 1500)
- Předtím, než stroj otevřete, vypněte jej a vytáhněte síťovou vidlici
- Kontrolu smí provádět pracovník s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

Výsledek zkoušky provozní bezpečnosti musí být uveden v protokolu o zkoušce a zkontrolovaný stroj je nutné označit štítkem.

Pokud stroj nevyhoví po bezpečnostní stránce některému z dále uvedených bodů, odstavte stroj z provozu a neprodleně zabezpečte odborné odstranění zjištěných závad.

9.2.1 VIZUÁLNÍ KONTROLA

- Přezkoušejte bezvadný stav vidlice a neporušenost síťového kabelu. Tahem za kabel ověřte jeho upevnění ve stroji. V případě jakéhokoliv mechanického poškození vyměňte kompletní kabel.
- Ověřte neporušenost všech krytů stroje, manipulačních rukovětí, stav kotnicích prostředků pro uchycení plynové láhve a stav podvozku
- Zkontrolujte stav všech silových rychlospojek, zemnicího kabelu a kleští .
- Zkontrolujte neporušenost izolace svařovacích kabelů a celkový stav svařovacího hořáku. Jsou-li mechanicky nebo tepelně poškozené, je nutné

je vyměnit.

- Ověřte, jsou-li v pořádku všechny důležité popisy
- Zkontrolujte stav a funkci všech ovládacích a indikačních prvků
- Zkontrolujte funkci plynového ventilku a těsnost rozvodů ochranného plynu.

9.2.2 ELEKTRICKÁ ZKOUŠKA

A. ZKOUŠKA SPOJITOSTI OCHRANNÉHO OBVODU

- Ověřte zrakovou kontrolou stav všech svorek pro připojení ochranného vodiče, včetně síťové vidlice.
- Změřte velikost odporu ochranného vodiče mezi kolíkem ve vidlici a neživými částmi stroje. Celková hodnota odporu ochranného obvodu smí být max. 0,3Ω pro síťový kabel délky max. 5 m.

B. ZKOUŠKA IZOLAČNÍHO ODPORU

- zkouška se provádí napětím 500 V_{ss}
- před měřením je nutné zkratovat fázové vodiče v síťové vidlici a kladný a záporný pól na výstupních silových rychlospojkách.
- při měření se nesmí připojit měřící hroty na vstupy ovládacích vodičů hořáku a ovládacího konektoru propojovacího kabelu.
- Kontroluje se izolační stav mezi:

vstupní obvod ⇒ obvod svářecího proudu	≥ 5,0 MΩ
vstupní obvod ⇒ zem	≥ 2,5 MΩ
obvod svařovacího proudu ⇒ zem	≥ 2,5 MΩ

C. ZKOUŠKA NAPĚTÍ NAPRÁZDNO

- Špičkové napětí naprázdno nesmí při zatížení odporem v rozmezí 200 Ω až 5 kΩ překročit hodnoty uvedené v tabulce níže.
- Překročení hodnot uvedených v tabulce signalizuje vážnou poruchu a je nebezpečné pro obsluhu

Hodnoty uvedené v tabulce platí pro zdroje svařovacího proudu MIG/MAG, TIG a MMA.

Prostory se zvýšeným nebezpečím úrazu el. proudem	Stejnoseměrný proud: 113 V špičková hodnota Střídavý proud. 68 V špička, 48 V efektivní hodnota
Prostory bez zvýšeného nebezpečí úrazu el. proudem	Stejnoseměrný proud: 113 V špičková hodnota Střídavý proud. 113 V špička, 80 V efektivní hodnota
Strojně vedený hořák se zvýšenou ochranou svářeče	Stejnoseměrný proud: 141 V špičková hodnota Střídavý proud. 141 V špička, 100 V ef. hodnota

9.2.3 FUNKČNÍ ZKOUŠKA.

Tato zkouška je nutná pouze po opravě stroje.

Předepsané úkony:

- Funkce stroje
- zařízení pro zapínání a vypínání napájení
- plynový ventil

- signalizační a kontrolní světelné návěští (kontrolka přehřátí apod...)

10 SERVIS

10.1 ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ

Příznak	Příčina	Řešení
Nesvítí ovl. panel, ventilátory běží	Přepálená pojistka na ovládacím transformátoru	Výměna pojistky- viz odstavec Jištění ovládacích obvodů
Hořák příliš teplý	Průvlak je volný.	Utáhněte průvlak
Nereaguje na tlačítko hořáku	Stroj byl přetížen a vypnul se.	Počkejte, až se stroj sám zase zapne
Nepravidelný posuv drátu nebo připečený drát k průvlaku	Drát na cívce je příliš těsně navinut.	Překontrolujte a vyměňte cívku, pokud třeba.
	Přitavená kulička k průvlaku.	Odstřihněte kuličku a kus drátu na začátku.
Nepravidelný posuv drátu nebo žádný posuv drátu	Špatný přítlak kladek v posuvu drátu.	Nastavte přítlak podle tohoto návodu k obsluze.
	Poškozený hořák.	Zkontrolujte a vyměňte, pokud třeba.
	Drážka na kladce posuvu neodpovídá průměru drátu.	Nasadte správnou kladku.
	Špatná kvalita svařovacího drátu.	Zkontrolujte a vyměňte, pokud třeba.
	Bovden v hořáku je znečištěný nebo vadný.	Zkontrolujte a vyměňte, pokud třeba.
	Brzda cívky je nastavena špatně.	Nastavte podle návodu k obsluze.
Oblouk nebo zkrat mezi hubicí a průvlakem	Přilepený rozstřík uvnitř plynové hubice.	Odstraňte rozstřík.
Nestabilní oblouk	Nesprávný průměr průvlaku nebo příliš opotřebovaný či vadný průvlak.	Vyměňte průvlak.
Nedostatečný přívod ochranného plynu, póry ve sváru	Špatně nastavené množství dodávky plynu.	Nastavte správné množství jak popsáno v návodu.
	Znečištěný redukční ventil na láhvi.	Zkontrolujte a vyměňte, pokud třeba.
	Hořák nebo plynové hadice znečištěny	Zkontrolujte a vyměňte, pokud třeba.
	Ochranný plyn je odfukován průvanem.	Zabraňte průvanu.
Horší svařovací výkon	Chybí fáze.	Zkuste připojit stroj do jiné zásuvky. Zkontrolujte přívodní kabel a jističe.
	Špatné uzemnění.	Zajistěte nejlepší propojení mezi svařencem a zemním kabelem/svorkami stroje.

	Zemnicí kabel je špatně nasazen do konektoru stroje.	Utáhněte dobře zemnicí kabel v konektoru na stroji.
	Poškozený hořák.	Zkontrolujte a vyměňte, pokud třeba.
Svařovací drát je posuvem odírán	Drážka na kladce posuvu neodpovídá průměru drátu.	Nasadte správnou kladku.
	Špatný přítlak horní kladky.	Nastavte přítlak podle tohoto návodu.

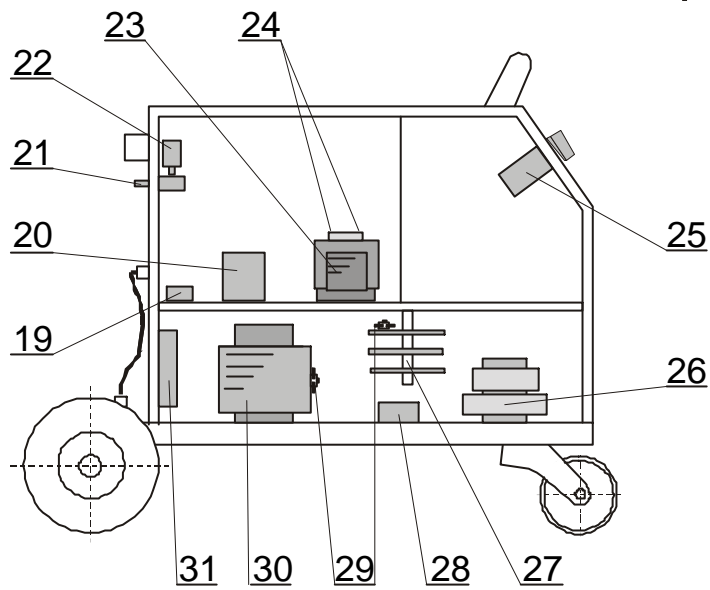
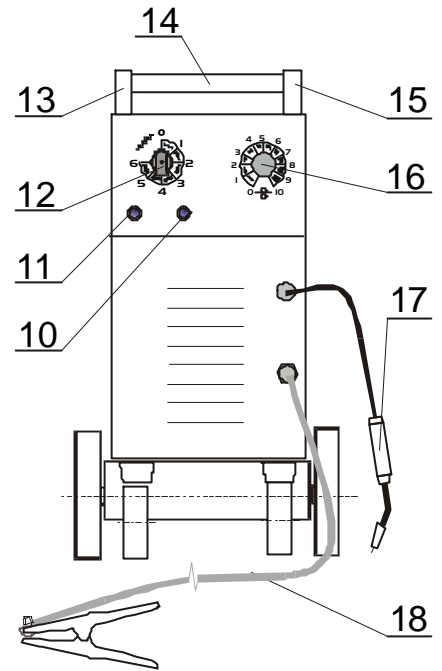
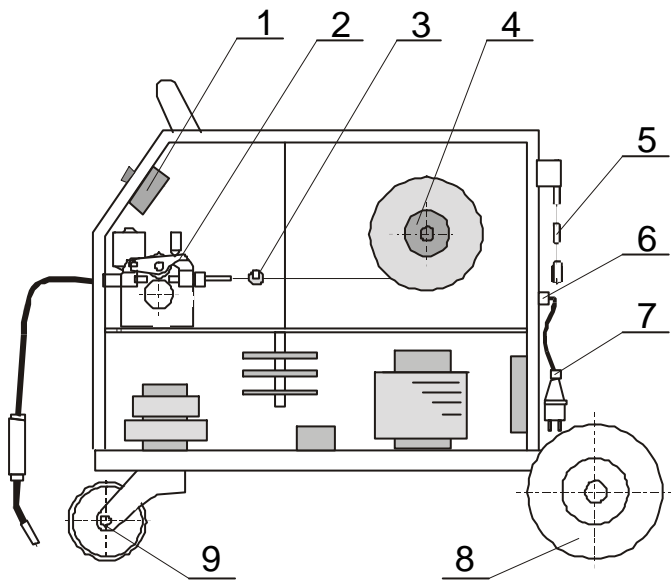
10.2 POSKYTNUTÍ ZÁRUKY

- 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.
- 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.
- Záruční doba stroje je 24 měsíců od prodeje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky. Do záruční doby se nepočítá doba od uplatnění oprávněné reklamace až do doby, kdy je stroj opraven.
- Záruční doba hořáku je 6 měsíců.
- Podmínkou platnosti záruky je, aby byl svařovací stroj používán odpovídajícím 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, 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 stroje musí být výhradně používány originální díly výrobce.
- V záruční době nejsou dovoleny jakékoli úpravy nebo změny na stroji, které mohou mít vliv na funkčnost jednotlivých součástí stroje.
- Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady a to u výrobce nebo prodejce.
- Jestliže se při záruční opravě vymění vadný díl, přechází vlastnictví vadného dílu na výrobce.

10.3 ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ OPRAVY

- Záruční i pozáruční opravy provádí výrobce nebo jím autorizované servisní organizace.
- Reklamaci oznamte na tel. čísle 568 840 009, faxu: 568 840 966, e-mailu: servis@alfain.com

11 NÁHRADNÍ DÍLY



Poz.	Název	Pozn.
1	řídící elektronika	
2	posuv kompletní	
3	čistič drátu	
4	držák cívky drátu s brzdou	
5	kotvící řetěz plynové lahve	
6	síťový kabel s vidlicí	
7	kabelová vývodka PG13	
8	kolo zadní	2ks
9	jednokolka otočná	2ks
10	LED dioda žlutá	
11	LED dioda zelená	
12	ovládací šipka	
13	plastový výlisek levý	
14	manipulační rukověť	komplet
15	plastový výlisek pravý	
16	ovládací knoflík potenciometru prům. 29	2ks
17	svařovací hořák	
18	zemnicí kabel s kleštěmi	komplet
19	odrušovací filtr	
20	stykač	
21	převlečná matice a koncovka přípojky plynu	komplet
22	plynový ventil	
23	ovládací transformátor	
24	držáky pojistek	
25	hlavní vypínač s přepínačem napětí	
26	svařovací tlumivka	
27	usměrňovač	
28	výstupní kondenzátor s vybíjecím odporem	komplet
29	termostaty (trafo 115°C, usměrňovač 100°C)	
30	svařovací transformátor	
31	ventilátor chlazení	

Poznámka.

Katalogové kódy náhradních dílů jsou součástí servisní dokumentace a její aktuální verze je k dispozici v ALFA IN a u smluvních servisních partnerů.

12 LIKVIDACE ELEKTROODPADU

Informace pro uživatele k likvidaci elektrických a elektronických zařízení v ČR:

Společnost ALFA IN a.s. jako výrobce uvádí na trh elektrozařízení, a proto je povinna zajistit zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění elektroodpadu.

Společnost ALFA IN a.s. je zapsána do SEZNAMU individuálního systému (pod evidenčním číslem výrobce 01594/07-ECZ) a sama zajišťuje financování nakládání s elektroodpady.



- Tento symbol na produktech anebo v průvodních dokumentech znamená, že použité elektrické a elektronické výrobky nesmí být přidány do běžného komunálního odpadu.

Zákazník je povinen vrátit výrobek zpět ke svému prodejci a to buď osobně nebo po vzájemné dohodě zajistí prodejce vyzvednutí přímo u zákazníka. Společnost ALFA IN a.s. zajistí vyzvednutí a likvidaci vyřazeného elektrozařízení na vlastní náklady od prodejce popř. dle dohody přímo od zákazníka.

Tento zpětný odběr elektrozařízení bude zajištěn do 5 kalendářních dnů od data oznámení záměru vrácení uvedeného zařízení.

Pro uživatele v zemích Evropské unie:

Chcete-li likvidovat elektrická a elektronická zařízení, vyžádejte si potřebné informace od svého prodejce nebo dodavatele