

**SVAŘOVACÍ STROJE**

**EKONOM 164 FIX  
EKONOM 164 EURO**

**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.....	ELEKTRICKÉ SCHÉMA
13.....	ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

# 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 EKONOM 164 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 EKONOM je možné svařovat různé typy spojů (tupé, jednostranné, oboustranné, koutové, přeplátované apod), při využití svařovacích drátů 0,6-0,8mm.

Stroje EKONOM 164 se vyrábí ve variantě s napevno zabudovaným hořákem - EKONOM 164 FIX a EKONOM 164 EURO - hořák se připojuje pomocí EURO konektoru.

Stroj EKONOM 164 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, 1993 - Bezpečnostní ustanovení pro svařování kovů, čl. 3, 5 a 6 a normou ČSN 050630,1993 - Bezpečnostní ustanovení pro obloukové svařování kovů, čl. 3, 6, a 7.
- S lahví CO<sub>2</sub> 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 bez omezení vstupovat i vystupovat 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 pojíždění, není dimenzována ke zvedání stroje.
- 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.
- Svářecí stroj je konstruován na napětí sítě 1 x 230 V, s tolerančním rozsahem  $\pm 15\%$ , což umožňuje také provoz v síti 1 x 220 V.
- Řídící obvody a posuv je jištěn tavnými trubičkovými pojistkami 6,3A(T) a 0,8A(T). Používejte pouze tyto hodnoty a charakteristiky.
- U svařovacího stroje je třeba provést periodickou revizní prohlídku jednou za 6 měsíců pověřeným pracovníkem podle ČSN 331500,1990 a ČSN 056030,1993.
- Svařovací stroj je z hlediska odrušení určen především pro průmyslové prostory. V případě použití v jiných prostorách mohou existovat nutná zvláštní opatření (viz EN 50199, 1995 čl. 9).
- 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	<b>EKONOM 164 (FIX) EURO</b>	
Napájecí napětí	1x230V/50Hz	
Jištění síťového přívodu	16A pomalé	
Účinník $\cos \varphi$	0,9	
Maximální příkon $S_1$	4,4 kVA	
Rozsah svař. proudu $I_2$	20 - 155 A	
Napětí naprázdno $U_{20}$	21,7- 37,3V	
Svařovací proud $I_2$	DZ	155 A
Příkon $S_1$ / proud $I_1$		4,4 kVA/19 A
Svařovací proud $I_2$	DZ	80 A
Příkon $S_1$ / proud $I_1$		1,9 kVA/8,2 A
Svařovací proud $I_2$	DZ	55 A
Příkon $S_1$ / proud $I_1$		1,3 kVA/5,7 A
Počet regulačních stupňů	6	
Hmotnost	48 kg(bez hořáku)	
Krytí	IP 21	
Třída izolace	F	
Konstrukce dle normy	ČSN EN 60 974-1	
Rozměry Š x D x V	470 x 800 x 650 mm	

\*) 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.**

**GUpozorněníG** 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
- hadička pro připojení plynu
- svařovací hořák - viz tabulka
- kladka pro drát o průměrech 0,6-0,8 mm
- průvodní dokumentace podle Tp
- redukce pro cívku drátu 5 kg a 18 kg

### 5.2 PŘÍSLUŠENSTVÍ NA OBJEDNÁVKU

- redukční ventil KU 5, K 2
- plynová láhev
- náhradní díly k hořáku
- kladky 0,6-0,8, 1,0-1,2 s různým provedením drážek
- svařovací hořák - viz tabulka 5.2.1

#### 5.2.1 SVAŘOVACÍ HOŘÁKY

Název	Chlazení	Stroj
TBi 140 *) - připojený napevno	plyn	EKONOM 164 Fix
TBi 150	plyn	EKONOM 164 Euro

\*) Změna vyhrazena.

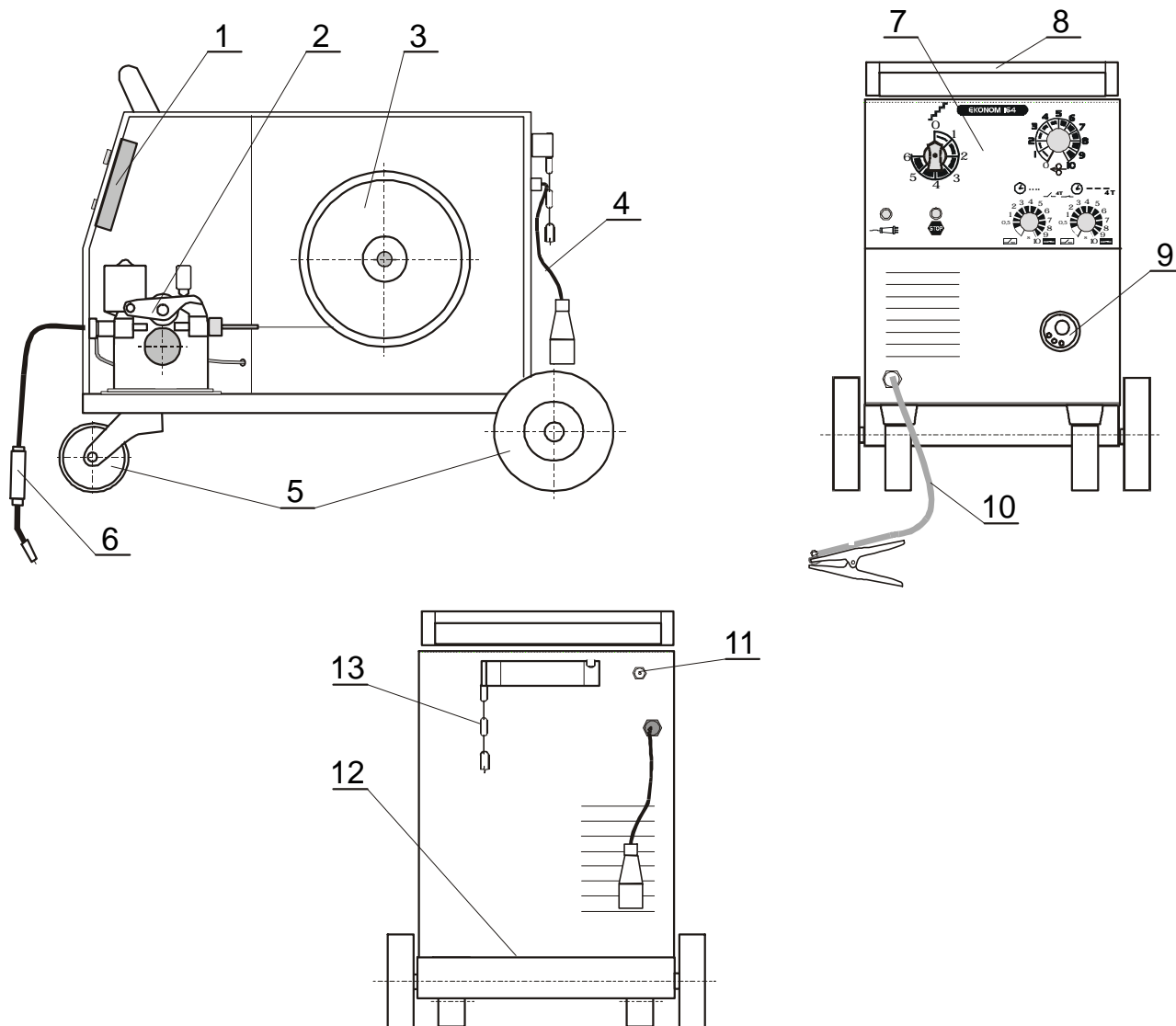
Hořáky se dodávají v délkách 3 - 5 m.

**Upozornění** Rozhodnete-li se používat jiný hořák, než uvedený v tabulce výše, je potřeba volit podle používaného proudového rozsahu a doby zatížení hořáku. ALFA IN a.s. neodpovídá za poškození svařovacích hořáků vlivem přetížení.

Připojení hořáku ke stroji Ekonom164 Fix musí být kompatibilní se standardně používaným hořákem.

## 6 POPIS STROJE A FUNKCÍ

### 6.1 HLAVNÍ ČÁSTI STROJE

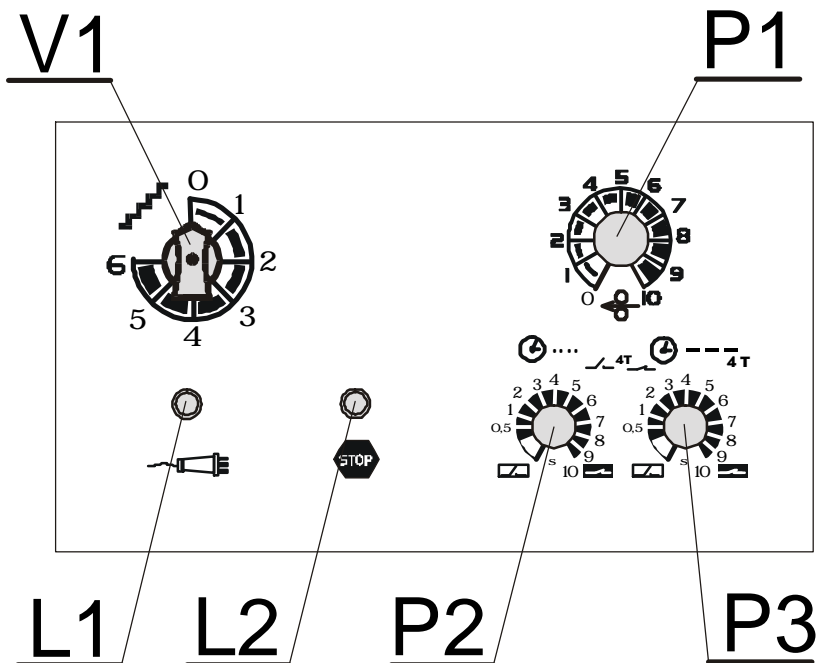


Obrázek 1 - Hlavní části stroje

Název		
1	PCB – řídicí elektronika	
2	posuv drátu	
3	držák cívky drátu, brzda a redukce drátu	
4	síťový kabel s vidlicí	
5	podvozek	
6	hořák	
7	ovládací panel přední	obr.2
8	manipulační rukověť	
9	konektor EURO	
10	zemnicí kabel s kleštěmi	
11	přípojka ochranného plynu	
12	plošina pro plynovou láhev	
13	kotvicí řetěz plynové lahve	

## 6.2 OVLÁDACÍ PANELY

### 6.2.1 Ovládací panel přední



Obrázek 2 - Ovládací panel přední

POZ.	NÁZEV
V1	Hlavní vypínač a přepínač svařovacího napětí
L1	Kontrolka zapnuto (zelená)
L2	Kontrolka přehřátí (žlutá)
P1	Potenciometr - rychlost posuvu
P2	Potenciometr - délka bodu
P3	Potenciometr - délka prodlevy a aktivace režimu 4-takt

## 6.2.2 HODNOTY PARAMETRŮ - MOŽNOSTI NASTAVENÍ

NASTAVITELNÉ ROZSAHY HODNOT PARAMETRŮ				
Poz	PARAMETR	MIN	MAX	JEDNOTKA
P1	Rychlost posuvu drátu	1	18	m/min
trimr na PCB	Dohoření drátu	0	0,3	s
P2	Doba svařování v režimu bodového nebo intervalového svařování	0,5	10	s
P3	Doba prodlevy v režimu intervalového svařování	0,5	10	s

## 6.3 SVAŘOVACÍ REŽIMY

Stroj může pracovat ve třech režimech svařování:

- plynule
- bodové svařování
- intervalové svařování

Ovládání je možné v režimu 2-takt nebo 4-takt.

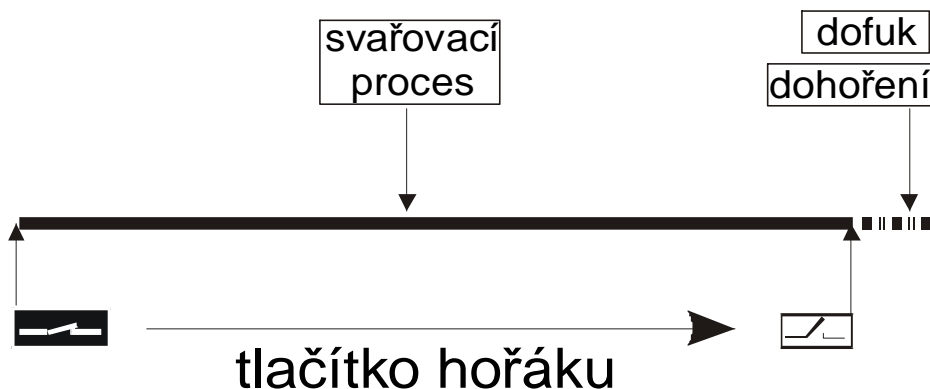
Volba svařovacího a ovládacího režimu se provádí pomocí potenciometrů P2 a P3. Tyto potenciometry obsahují i vypínač funkce.

### 6.3.1 DVOUTAKT PLYNULE

potenciometry  
P2 a P3




Při této funkci jsou oba potenciometry (obr.2, poz. P2 a P3) v poloze nula, a přepínač 2T/4T v poloze 2T. Svařovací proces se spustí zmáčknutím tlačítka hořáku, které musí být stisknuto po celou dobu svařování.

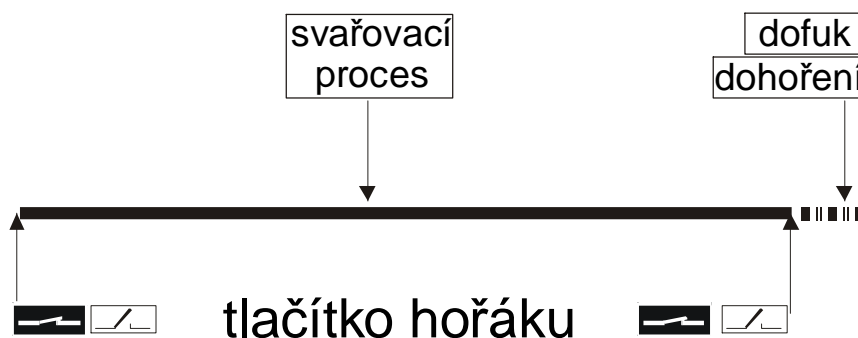


### 6.3.2 ČTYŘTAKT PLYNULE

potenciometry P2 a P3




Používá se při dlouhých svářech, při kterých svářeč nemusí neustále držet tlačítko hořáku. Funkce se zapne otočením potenciometru P3 do libovolné nenulové polohy. Potenciometr P2 musí být v nulové poloze. Zmáčknutím tlačítka hořáku se spustí svařovací proces. Po jeho uvolnění svařovací proces nadále trvá. Teprve po opětovném zmáčknutí spínače hořáku se svařovací proces přeruší.



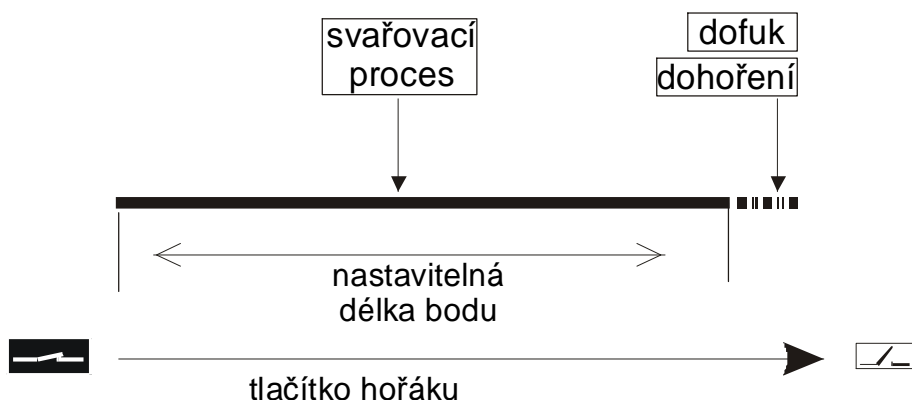
### 6.3.3 BODOVÉ SVAŘOVÁNÍ

potenciometry P2 a P3

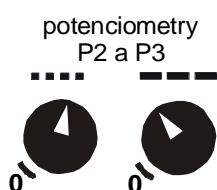


Používá se pro svařování jednotlivými krátkými body, jejichž délka se dá plynule nastavovat pootočením levého potenciometru (obr. 2, poz. P2) na odpovídající hodnotu na stupnici. Zmáčknutím spínače na hořáku se spustí časový obvod, který spustí svařovací proces a po nastavené době ho vypne. Po opětovném stisknutí tlačítka se celá činnost opakuje. K vypnutí bodového svařování je třeba potenciometr vypnout do polohy 0. Pravý

potenciometr P3 musí být v tomto režimu v nulové poloze.

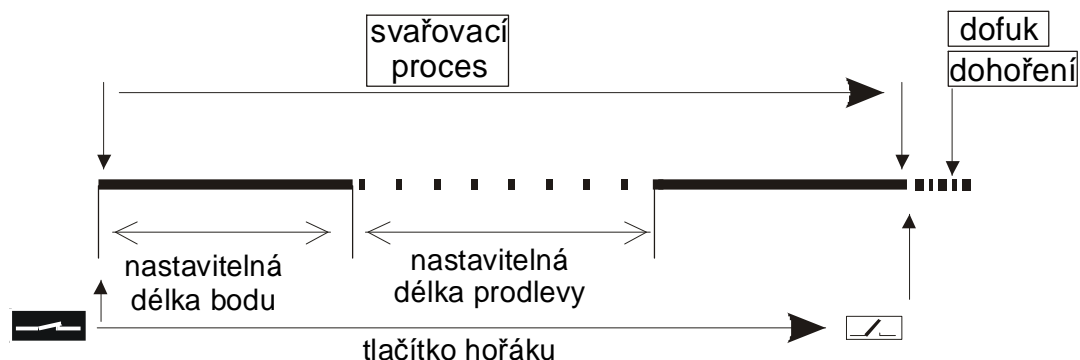


### 6.3.4 INTERVALOVÉ SVAŘOVÁNÍ



Používá se pro svařování krátkými body. Délka těchto bodů i délka prodlev se dá plynule nastavovat. Nastavuje se levým potenciometrem, který udává délku bodu (obr. 2, poz.P2) a pravým potenciometrem, který udává délku prodlev (obr. 2, poz.P3).

Zmáčknutím tlačítka hořáku se spustí časový obvod, který spustí svářecí proces a po určité době ho vypne. Po uplynutí nastavené prodlevy se celá činnost opakuje. K přerušení funkce je nutné uvolnit tlačítko na hořáku. Funkce se vypíná natočením potenciometrů P2 a P3 do nulové polohy.



Poznámka:

Intervalové a bodové svařování je možné ovládat pouze v režimu 2-takt.

### 6.3.5 Nastavení doby dohoření

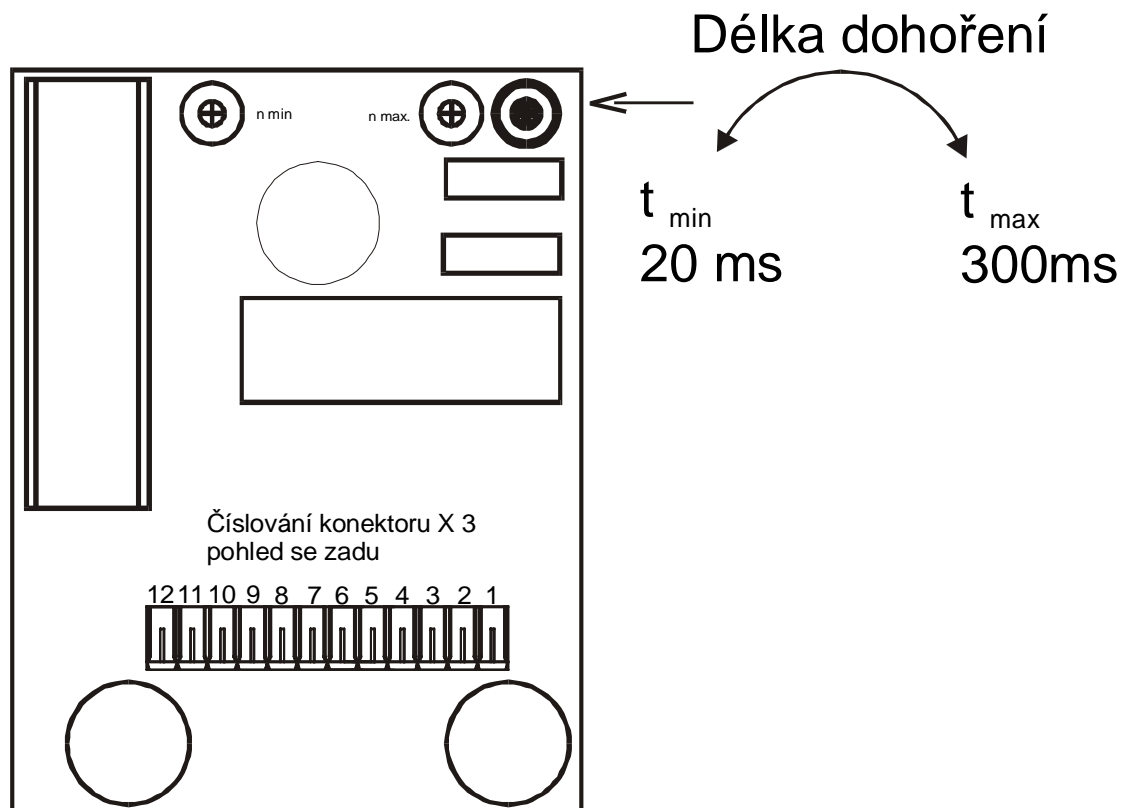
Doba dodatečného hoření zabraňuje při správném nastavení přilepení svařovacího drátu k tavenině nebo k proudovému průvlaku.

Délku doby dohoření je možné nastavit pomocí trimru na plošném spoji řídicí elektroniky - viz obrázek 3.

Před seřizením odpojte stroj od sítě, sejměte kryt elektroniky a pomocí

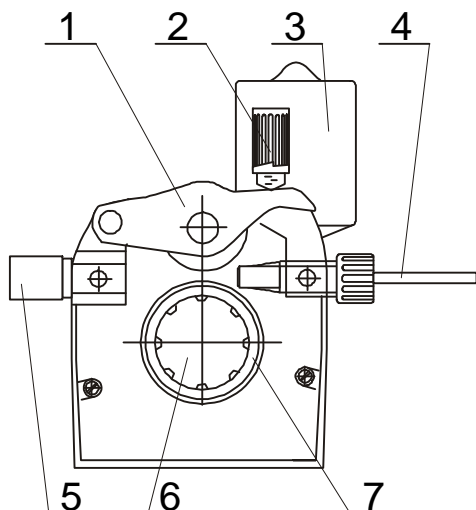
malého křížového šroubováku citlivě otáčejte trimrem v požadovaném směru. Ve směru hodinových ručiček se doba prodlužuje.

Z výroby je délka dohoření nastavena na hodnotu 50-80 ms (1/4 - 1/3 otáčky trimru), což je optimální hodnota pro celý rozsah nastavení.



Obrázek 3 - Trimr délky dohoření

## 6.4 MECHANISMUS POSUVU DRÁTU



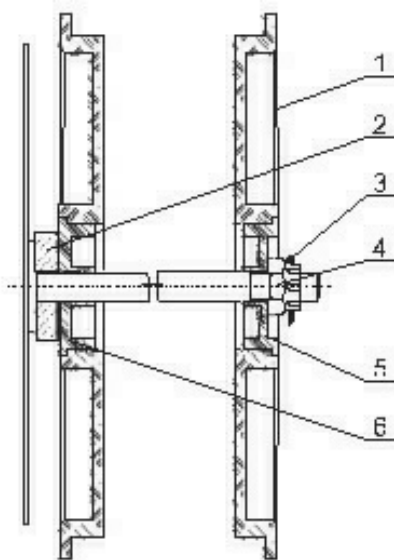
Obrázek 4 - Posuv drátu 2kladkový

Poz.	Název
1	Motor
2	Kladka přitlačná
3	Upínací matice
4	Zaváděcí bowden
5	Konektor EURO nebo konec pevně připojeného hořáku
6	Kladka
7	Zajišťovací díl

## 6.5 PŘEHLED KLADEK POSUVU 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	

## 6.6 DRŽÁK CÍVKY DRÁTU



Poz.	Název
1	Redukce - adaptér
2	Brzda
3	Matice korunková M12
4	Závlačka 3,2x36
5	Vložka
6	Kroužek

Obrázek 5 - Držák cívky drátu

## 7 UVEDENÍ DO PROVOZU

**G**Upozornění **G** Stroj smí obsluhovat pouze řádně proškolené osoby.

Před započítím práce je nutné připojit stroj do sítě, zkontrolovat připojení všech svařovacích a ovládacích kabelů a připojení ochranného plynu (obr. 1 poz. 11). Po zapnutí síťového vypínače (obr 2 poz. V1) se musí rozsvítit kontrolka L1 na předním ovládacím panelu.

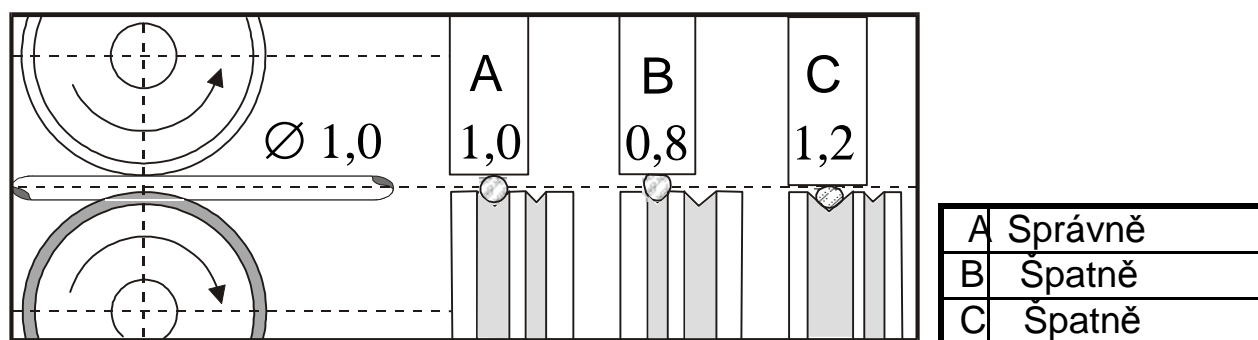
Dále je nutné připojit plynovou láhev s ochranným plynem. Láhev musí být umístěna na zadní plošině (obr. 1 poz.12) a důkladně zajištěna kotvícím řetězem (obr.1 poz. 13).

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

### 7.1 VOLBA KLADKY POSUVU

V posuvu stroje jsou použity kladky s dvěma drážkami (obr. 6). 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 6 - Vliv kladky na svařovací drát

## 7.2 PŘIZPŮSOBENÍ POSUVU PRO JINÝ PRŮMĚR DRÁTU

Na stroji 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.

- Odklopte upínací matici (obr.4, poz. 2) směrem doprava, přitlačná kladka (obr.4, poz. 1) se otevře směrem vzhůru
- Vyšroubujte plastový zajišťovací dílec (obr.4, poz. 6) a vyjměte kladku
- Pokud je na kladce vhodná drážka kladku otočte a nasadte ji zpět na hřídel a zajistěte zašroubováním dílce (obr. 4 poz. 6).

## 7.3 PŘIZPŮSOBENÍ POSUVU PRO HLINÍKOVÝ DRÁT

Pro posuv hliníkového drátu je třeba použít speciální kladky s profilem „U“ - viz PŘEHLED KLADEK POSUVŮ DRÁTU. Abychom se vyhnuli problémům s „cucháním“ drátu, doporučujeme 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 přitlačné síly kladek – nesmí být příliš vysoká, jinak hrozí deformace drátu.

Jako ochrannou atmosféru je potřeba použít argon.

## 7.4 ZAVEDENÍ ELEKTRODY (DRÁTU) DO POSUVU

- Odejměte kryt podavače stroje

- b) Na na čep držáku (obr. 5 poz. 2 ) nasadíte vnitřní vložku (obr. 5 poz.6), cívku s drátem a vnější vložku (obr.4 poz. 5) natočte korunovou maticí (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 brzdový moment a zbytečně namáhá podávací mechanismus a může dojít k prokluzu drátu v kladkách.  
Je-li použita cívka o velikosti 15 nebo 18kg, nasadíte na vnitřní vložky z každé strany cívky redukce (obr. 5 poz. 1).
- c) Odstříhnete konec drátu připevněný k okraji cívky a zaveďte jej do bowdenu (obr. 4, poz. 4) přes kladky (obr.4, poz. 7) a asi 5 cm dovnitř trubice hořáku nebo konektoru EURO (obr.4, poz. 5). Zkontrolujte, zda drát vede správnou drážkou kladky
- d) Sklopte přítlačné kladky dolů (obr. 4 poz. 1) tak, aby zuby do sebe zapadly a vraťte upínací matici (obr.4, poz. 2) do svislé polohy
- e) Nastavte tlak upínací matice tak, aby byl zajištěn bezproblémový pohyb drátu, přitom se nesmí deformovat drát. Seřizovací šroub se nachází pod plastovým šroubem (obr. 5, poz.1 a 2).

## 7.5 SEŘÍZENÍ PŘÍTLAČNÉ SÍLY PODÁVACÍCH KLADEK

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

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

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

Je-li přítlačná síla příliš vysoká, dochází ke zvýšenému mechanickému opotřebením ložisek, přítlačný 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.

## 7.6 ZAVEDENÍ SVÁŘECÍHO DRÁTU DO HOŘÁKU

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

- a) Přišroubujte centrální koncovku hořáku ke konektoru EURO na stroji (obr. 1 poz. 9) - EKONOM 164 FIX.
- b) Odmontujte od hořáku plynovou hubici
- c) Odšroubujte proudový průvlak
- d) Připojte stroj k síti
- e) Zapněte hlavní vypínač do polohy 1 (obr. 2, poz. V1). Musí se rozsvítit zelená kontrolka L1
- f) Potenciometrem P1 (obr. 2) nastavte vyšší podávací rychlost a stiskněte tlačítko hořáku. Po vyběhnutí drátu z trubky hořáku našroubujte proudový průvlak a plynovou hubici.
- g) Před svařováním postříkejte prostor v plynové hubici a proudový průvlak separačním sprejem, tím 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) Nasadte plynovou hadici na přípojku ochranného plynu na zadní stěně stroj (obr. 1, poz. 11)
- 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 hlavním vypínačem/ přepínačem napětí (obr.2, poz.V1)

### 7.8.2 SVAŘOVACÍ PROUD

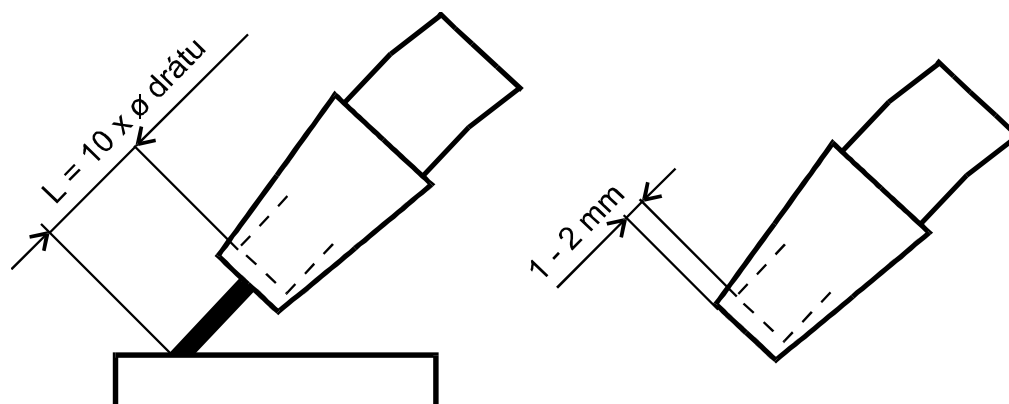
Velikost svařovacího proudu je závislá na rychlosti posuvu drátu, která se nastavuje potenciometrem P1 na ovládacím panelu (obr.2, poz.P1).

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 svářením. 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 průvlastku byla od materiálu cca 10 x průměr svařovacího drátu (obr. 7)

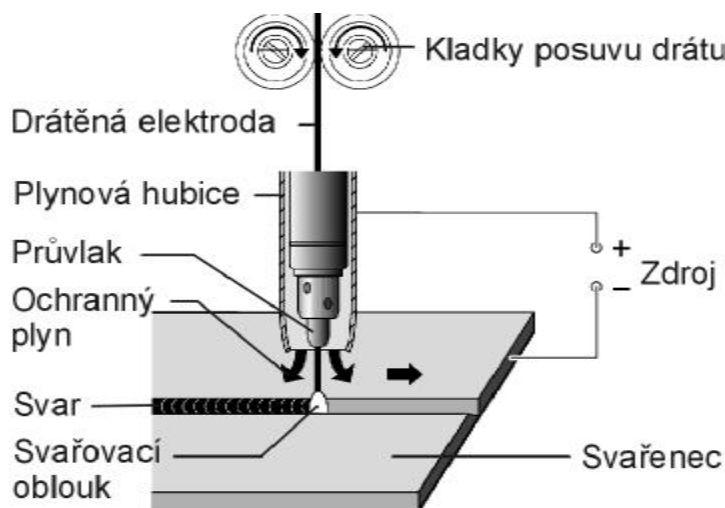


Obrázek 7 - Vzdálenost průvlastku od materiálu

## 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 přídavného materiálu. Z hubice hořáku přitom vytéká ochranný plyn, který chrání oblouk i celý svar před účinky okolní atmosféry (viz obr 8)



Obrázek 8 - Princip metody MIG/MAG

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

Obrázek 9 - 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 CO<sub>2</sub> 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 EKONOM 164 není dostatečný pro svařování ve sprchovém oblouku.

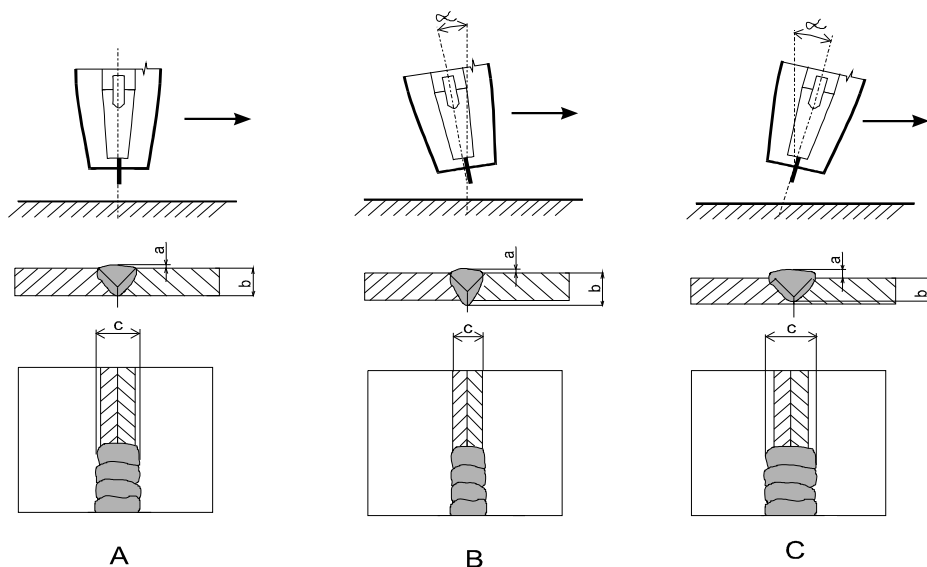
## 8.3 DRŽENÍ A VEDENÍ HOŘÁKU

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  $30^{\circ}$ .

U silnějších vrstev se svařuje příležitostně též lehce tahem. Nejvhodnější držení hořáku pro pokrytí místa svaru ochranným plynem je svislé (neutrální) nastavení hořáku (obr. 10A). V této poloze je však špatně vidět na místo svaru, neboť je zakryto plynovou tryskou. Z tohoto důvodu hořák nakláníme (obr. 10B, 10C). 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.



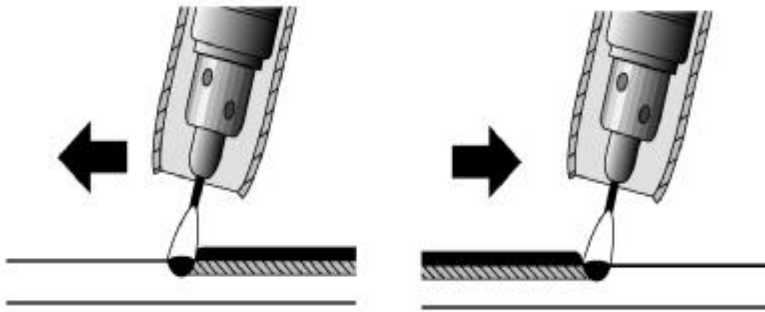
Obrázek 10 - Držení hořáku

### 8.3.1 SVAŘOVÁNÍ TLAČENÍM A TAŽENÍM

Mírný pohyb „tlačení“ se využívá při svislém svařování směrem nahoru a při vodorovném svařování nad hlavou. (obr. 11)

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 tlačáním

Svařování tažením

Obrázek 11 - Svařování tlačáním 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 opotřebené 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 usměrňuje 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 opadáva, 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 kanálků mezikus, které slouží pro přívod plynu. S plynovou hubicí se nesmí silně klepat, protože se může poškodit izolační hmota.
- g) Rovněž mezikus je vystavován účinkům rozstříku a tepelnému namáhání. 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.

**GUpozorněníG** Pozor na nebezpečí poškození elektronických součástí přímým zásahem stlačeného vzduchu z malé vzdálenosti.

## 9.1 JIŠTĚNÍ OVLÁDACÍCH OBVODŮ.

Ovládací transformátor je jištěn dvěma tavnými trubičkovými pojistkami. Primární strana je jištěna pojistkou 0,8A(T), sekundární strana je jištěna pojistkou 6,3A(T). Tato pojistka jistí také posuv. T - pomalá charakteristika. Používejte pouze pojistky uvedené hodnoty.

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.

### **G**Upozornění**G**

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

## 9.2 KONTROLA PROVOZNÍ BEZPEČNOSTI ZDROJE PODLE ČSN EN 60 971-1

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

- Následující zkoušky provádějte každých 6 měsíců nebo po opravě stroje
- dodržujte pokyny pro údržbu uvedené v návodu na obsluhu
- předtím, než stroj otevřete vypněte jej a vytáhněte síťovou vidlici

## 9.3 ZRAKOVÁ ZKOUŠKA

- 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 řádný stav mechanicky namáhaných míst
- ověřte neporušenost všech krytů stroje.
- zkontrolujte stav všech silových rychlospojek, zemnicího kabelu a kleští . Jsou-li mechanicky nebo tepelně poškozené, je nutné je vyměnit.
- ověřte jsou-li v pořádku všechny důležité popisy

## 9.4 ZKOUŠKA ODPORU OCHRANNÉHO VODIČE.

- ověřte zrakovou kontrolou stav všech svorek pro připojení ochranného vodiče, včetně síťové vidlice a změřte velikost jeho odporu - musí být nižší než 0,1W.

## 9.5 ZKOUŠKA IZOLAČNÍHO ODPORU

- zkouška se provádí napětím 500 Vss
- před měřením je nutné zkratovat fázový a nulový vodič v síťové vidlici a kladný a záporný pól na výstupních silových rychlospojkách.
- při měření se nesmí připojit měřící hroty na vstupy ovládacích konektorů hořáku a dálkového ovládání.
- Kontroluje se izolační stav mezi:

vstupní obvod $\Rightarrow$ obvod svářecího proudu	$\geq 5,0 \text{ M}\Omega$
vstupní obvod, $\Rightarrow$ zem	$\geq 2,5 \text{ M}\Omega$
obvod svařovacího proudu, $\Rightarrow$ zem	$\geq 2,5 \text{ M}\Omega$

## 9.6 ZKOUŠKA NAPĚTÍ NAPRÁZDNO (EN 60 974-1)

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

Pozn.: Hodnoty uvedené v tabulce platí všeobecně 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

## 10 SERVIS

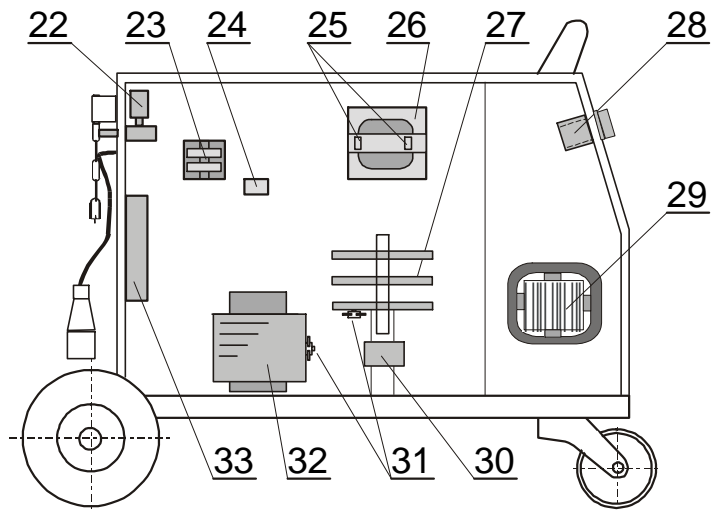
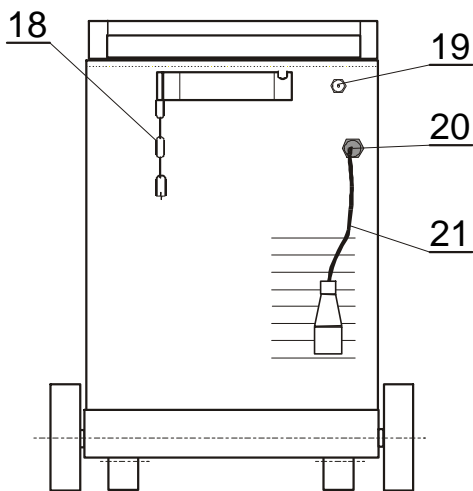
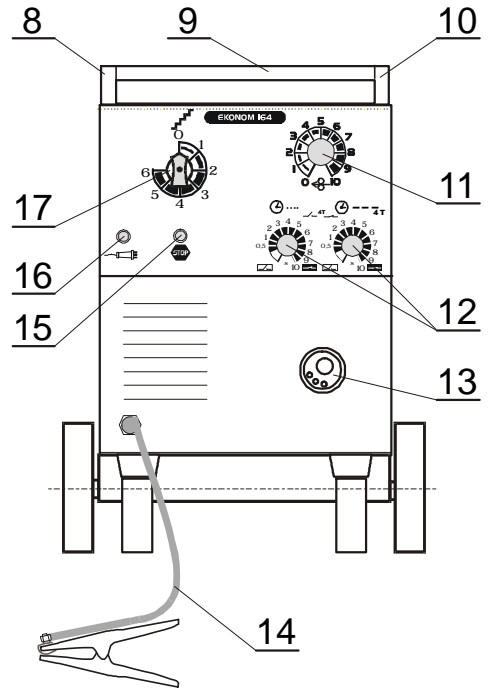
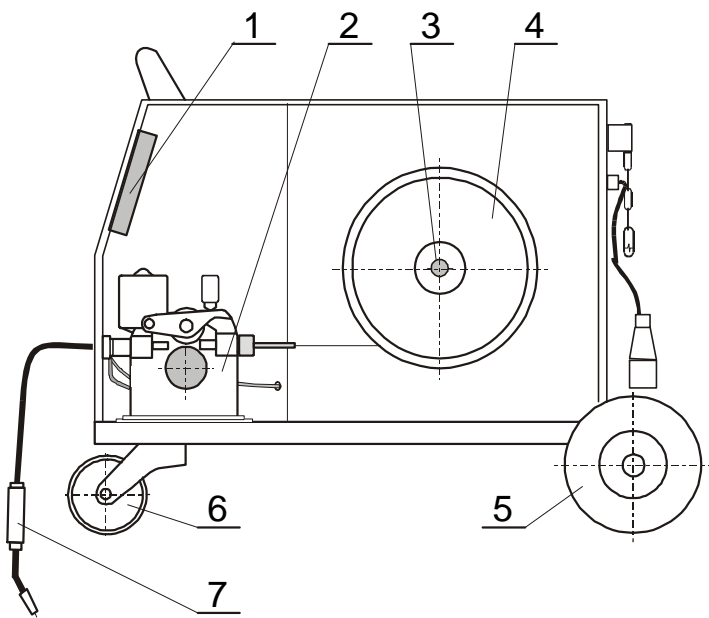
### 10.1 POSKYTNUTÍ ZÁRUKY

- 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.

### 10.2 ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ OPRAVY

- Záruční opravy provádí výrobce nebo jím autorizované servisní organizace.
- Obdobným způsobem je postupováno i v případě pozáručních oprav.
- Reklamaci oznamte na tel. čísle 568 840 009, faxu: 568 840 966, e-mailu: servis@alfa-in. cz

# 11 NÁHRADNÍ DÍLY

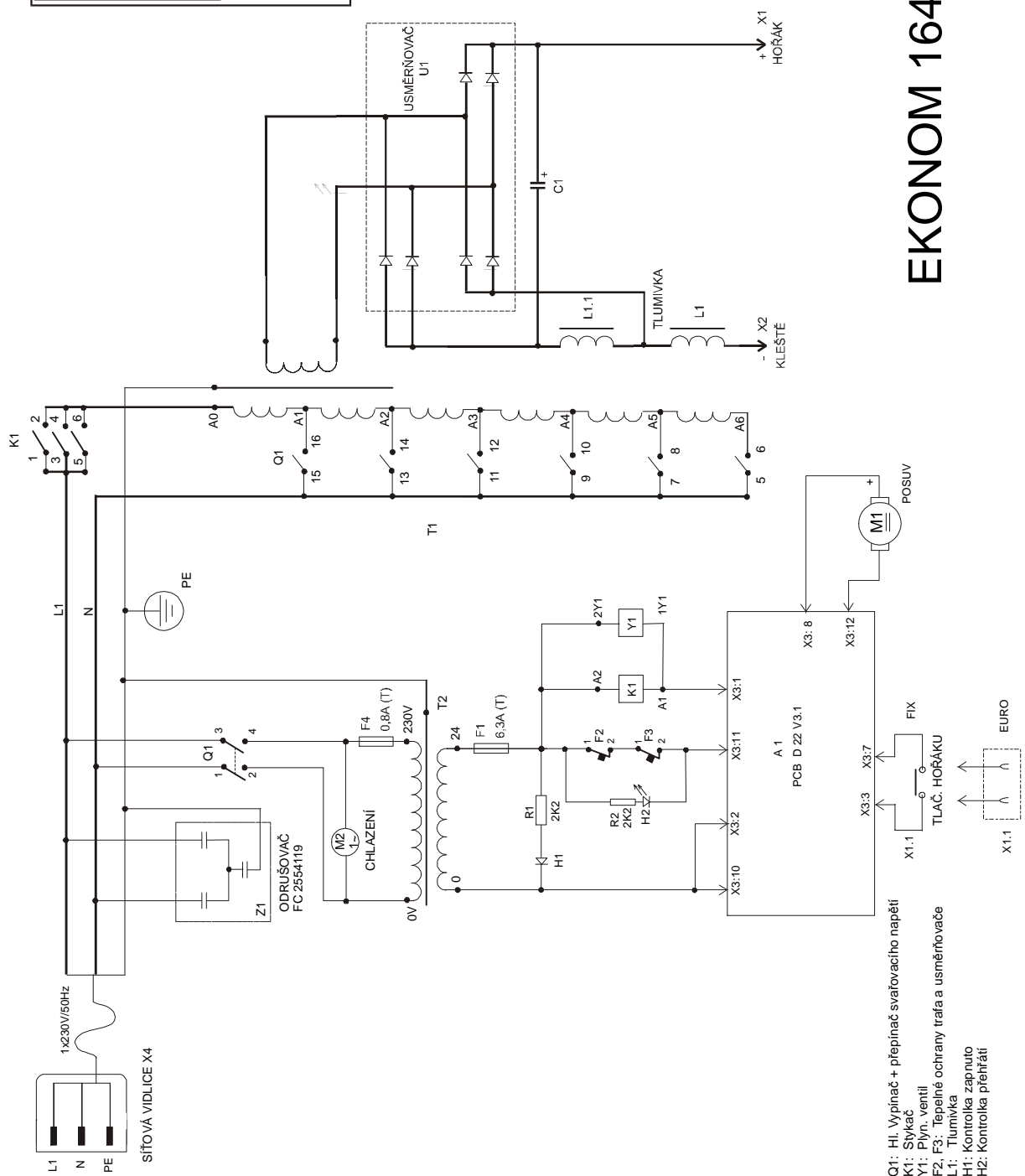
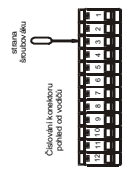
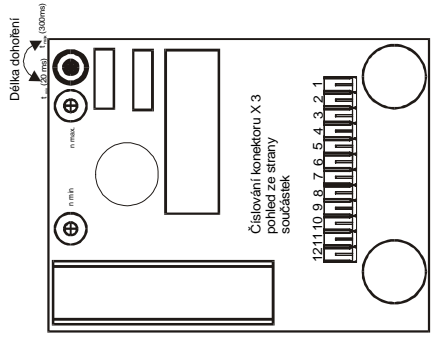


Poz.	Název	Pozn.
1	řídící elektronika	
2	posuv	
3	držák cívky drátu, brzda	
4	redukce cívek	2ks
5	kolo zadní	2ks
6	jednokolka otočná	2ks
7	svařovací hořák	
8	plastový výlisek levý	2ks
9	manipulační rukověť	2ks
10	plastový výlisek pravý	
11	ovládací knoflík prům. 29	
12	ovládací knoflík prům. 21	
13	konektor EURO (pouze EKONOM 164 EURO)	
14	zemnicí kabel s kleštěmi	
15	LED dioda žlutá	2ks
16	LED dioda zelená	
17	ovládací šipka černá	
18	kotvící řetěz plynové lahve	
19	převlečná matice a koncovka přípojky plynu	komplet
20	kabelová vývodka PZ11	
21	síťový kabel s vidlicí	
22	plynový ventil	
23	stykač	
24	odrušovací filtr	
25	držáky pojistek + pojistky 6,3A(T) a 0,8A(T)	
26	ovládací transformátor	
27	usměrňovač	
28	hlavní vypínač s přepínačem napětí	
29	svařovací tlumivka	
30	výstupní kondenzátor s vybíjecím odporem	komplet
31	termostaty (trafo 115°C, usměrňovač 100°C)	
32	svařovací transformátor	
33	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 ELEKTRICKÉ SCHÉMA



## EKONOM 164 EURO/FIX

- Q1: H1: Vypínač + přepínač svařovacího napětí
- K1: Stykač
- Y1: Plyn ventil
- F2, F3: Tepelné ochrany trafa a usměrňovače
- L1: Tlumivka
- H1: Kontrolka zapnutí
- H2: Kontrolka přehřátí

## 13 ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

My, firma ALFA IN a.s.  
Nová Ves 74  
675 21 Okříšky  
IČO: 25535366

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:

- EKONOM 164 FIX EURO

Popis elektrického zařízení:

svařovací stroje a jejich součásti

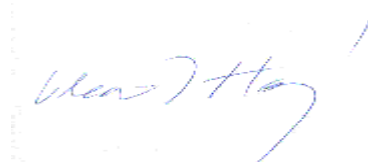
Odkaz na harmonizované normy:

ČSN EN 60974-1

ČSN EN 50199 a normy související

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

02



Místo vydání: Nová Ves

Jméno: Vladimír Holý

Datum vydání: 15. 06. 2004

Funkce: předseda představenstva  
ALFA IN a.s.