

SVAŘOVACÍ STROJ

ELEKTROTIG 180 AC/DC
ELEKTROTIG 220 AC/DC
ELEKTROTIG 260 AC/DC

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....	OBECNÉ INFORMACE O SVAŘOVACÍCH METODÁCH
8.....	UVEDENÍ DO PROVOZU
9.....	ÚDRŽBA A SERVISNÍ ZKOUŠKY
10.....	SERVIS
11.....	NÁHRADNÍ DÍLY
12.....	ELEKTRICKÉ SCHÉMA
13.....	LIKVIDACE ELEKTROODPADU
14.....	ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

1 ÚVOD

Vážený spotřebiteli,

společnost ALFA IN a.s. Vám děkuje za zakoupení svařovacího stroje ELEKTROTIG 180-260 AC/DC 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.

ELEKTROTIG 180-260 AC/DC je invertorový generátor svařovacího proudu, který svařuje v níže uvedených metodách:

- a) TIG AC
- b) TIG AC pulzní
- c) TIG DC
- d) TIG DC pulzní
- e) MMA - obalená elektroda

Ve všech typech TIG svařování je možné využívat následující režimy:

- a) Dvoutakt LIFT ARC (2T)
- b) Čtyřtakt LIFT ARC (4T)
- c) Dvoutakt HF (2T HF)
- d) Čtyřtakt HF (4T HF)

Ve stroji jsou použity moderní výkonové IGBT tranzistory.

ELEKTROTIG 180 AC/DC a ELEKTROTIG 220 AC/DC mají integrovanou přepětovou ochranu.

ELEKTROTIG 260 AC/DC má integrovanou detekci chybějící fáze.

Tyto stroje mohou být připojené na generátory el. proudu.

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. Tyto rukavice Vás chrání před zásahem elektrickým proudem (napětí okruhu při chodu naprázdno). Dále Vás chrání před tepelným zářením a před odstříkujícími kapkami žhavého kovu.
- Noste pevnou izolovanou obuv. Nejsou vhodné otevřené boty, neboť kapky žhavého kovu mohou způsobit popáleniny.
- Nedívejte se do svářecího oblouku bez ochrany obličeje a očí. Používejte kvalitní ochrannou kuklu s neporušeným filtrem.
- Také osoby vyskytující se v blízkosti místa sváření musí být informováni o nebezpečí a musí být vybaveny ochrannými prostředky.
- Při svařování, zvláště v malých prostorech, je třeba zajistit dostatečný přísun čerstvého vzduchu, neboť při svařování vzniká kouř a škodlivé zplodiny.
- U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svářecí práce, neboť hrozí nebezpečí výbuchu. Pro tyto prostory 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 kvalitně vyškolení svářeči.


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 lahvemi pro ochranné 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.
- 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 23, což zajišťuje ochranu proti vniknutí pevných těles o průměru větším než 12 mm a ochranu proti šikmo stříkající vodě až do sklonu 60°.
- Stroj musí být umístěn tak, aby chladicí vzduch mohl bez omezení vstupovat i vystupovat chladicími průduchy. Je nutné dbát na to, aby nebyly nasáány do stroje žádné mechanické, zejména kovové částice (např. při broušení). Chlazení je řízeno elektronickou teplotní automatikou.
- Veškeré zásahy do el. zařízení, stejně tak opravy (demontáž síťové vidlice, výměnu pojistek) smí provádět pouze oprávněná osoba.
- Svářečský stroj (Elektrotig 260 AC/DC) je od výrobce nastaven na 400 V s tolerančním rozsahem $\pm 10\%$, což dovoluje provoz zařízení v síti ~ 380 V.
- Příslušnému síťovému napětí a příkonu musí odpovídat síťová vidlice.
-  **Upozornění**  Prodlužovací kabely nesmí mít vodiče s menším průřezem než 2,5 mm (Elektrotig 260AC/DC) nebo 4,0mm (Elektrotig 180- 220 AC/DC).
- Stroj lze provozovat na generátoru el. proudu o min. výkonu 18 kVA (Elektrotig 260AC/DC, třífázový generátor) nebo 12kVA (Elektrotig 180-220 AC/DC, jednofázový generátor), který má zajištěnou stabilizaci napětí lepší jako $\pm 10\%$. Generátory s nižším výkonem mohou stroj poškodit.
-  **Upozornění**  Byl-li stroj přemístěn z prostoru s nízkou teplotou do výrazně teplejšího prostředí, může dojít ke kondenzaci vlhkosti, zejména uvnitř svářečky. Dojde tím ke snížení elektrické pevnosti a zvýšení nebezpečí el. přeskočení na napětově namáhaných dílech a tím vážnému poškození stroje. Je proto nezbytné, nastane-li tato situace, ponechat svářečku cca 1 hodinu v klidu, až dode k vyrovnání teploty s okolím. Tím ustane případná kondenzace. Teprve po uplynutí této doby je možné svářečku připojit k síti a spustit.
- Stroj je nutné chránit před:
 - a) vlhkem a deštěm
 - b) mechanickým poškozením
 - c) průvanem a případnou ventilací sousedních strojů
 - d) nadměrným přetěžováním - překročením tech. parametrů

- e) hrubým zacházením
- U svařovacího stroje je třeba provést periodickou revizní prohlídku jednou za 6 měsíců pověřeným pracovníkem podle ČSN 331500,1990 a ČSN 056030,1993.
-  **Upozornění**  Vzhledem k velikosti instalovaného výkonu může být pro připojení zařízení k veřejné distribuční síti nutný souhlas rozvodných závodů.



 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., 113V stejnosměrných nebo 68V střídavých.

3.1 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Svařovací stroj je z hlediska odrušení určen především pro průmyslové prostory. Splňuje požadavky ČSN EN 50 199.

Během provozu, zejména během zapalování oblouku HF, může být zdrojem rušení pro citlivé elektronické zařízení, např. počítače, rádiové a televizní přijímače, citlivé měřicí přístroje, kardiostimulátory a naslouchací zařízení.

V případě provozování v obytných a jiných prostorách může být nutné realizovat opatření - viz EN 50199, 1998 čl. 9 a příloha A.

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

4 TECHNICKÁ DATA

Typ	180 AC/DC	220 AC/DC	260 AC/DC
Síťové napětí	1x230V~/50-60Hz, ±10%		3x400V~/50-60Hz,±10%
Jištění	25A pomalé		16A pomalé
Cos Φ	0,98		
Max. síťový proud	29,5A	33,8A	12,7A
Max. příkon	6,8kVA	7,8kVA	8,8kVA
MMA			
Proud. rozsah	3-180A	3-200A	3-220A
Zatěžovatel 40%			220A
Zatěžovatel 45%		200A	
Zatěžovatel 50%	180A		
Zatěžovatel 60%	160A	170A	190A
Zatěžovatel 100%	140A	150A	170A
TIG			
Proud. rozsah	3-180A	3-220A	3-250A
Zatěžovatel 30%		220A	250A
Zatěžovatel 50%	180A		
Zatěžovatel 60%	160A	170A	210A
Zatěžovatel 100%	140A	150A	180A
TIG AC			
Frekvence	20- 250Hz		
Průběh proudu	čtvercový		
Rozsah balance	čištění 20%, průvar 80% / čištění 60%, průvar 40%		
TIG DC			
Spodní proud	3A-nastavený svař. proud		
Frekvence	0,2-99,9Hz		
Střída	20-80%		
Třída izolace	H		
Krytí	IP 23		
Chlazení	AF		
Normy	EN 60974-1 / EN 50199		
Rozměry	407 x 209 x 372 mm	457 x 209 x 372mm	
Hmotnost	19kg	21,1 kg	

5 PŘÍSLUŠENSTVÍ STROJE



5.1 SOUČÁST DODÁVKY

Kód	Název
5.0072	ELEKTROTIG 180 AC/DC svař. invertor
5.0075	ELEKTROTIG 220 AC/DC svař. invertor
5.0073	ELEKTROTIG 260 AC/DC svař. invertor
2918	Konektor ELEKTRO DOV hořák (ovl. hořáku)

5.2 PŘÍSLUŠENSTVÍ NA OBJEDNÁVKU

5.2.1 SVAŘOVACÍ HOŘÁKY

Název	Chlazení	DZ(DC) 60%	DZ(AC) 60%	DZ(DC) 100%	DZ(AC) 100%
SR 26	plyn	240 A	200 A	-	-
SR 20	kapalina	-	-	220 A	200 A
SR 18	kapalina	-	-	320 A	240 A
SR 24 W (malé rozměry)	kapalina	-	-	140 A	125 A

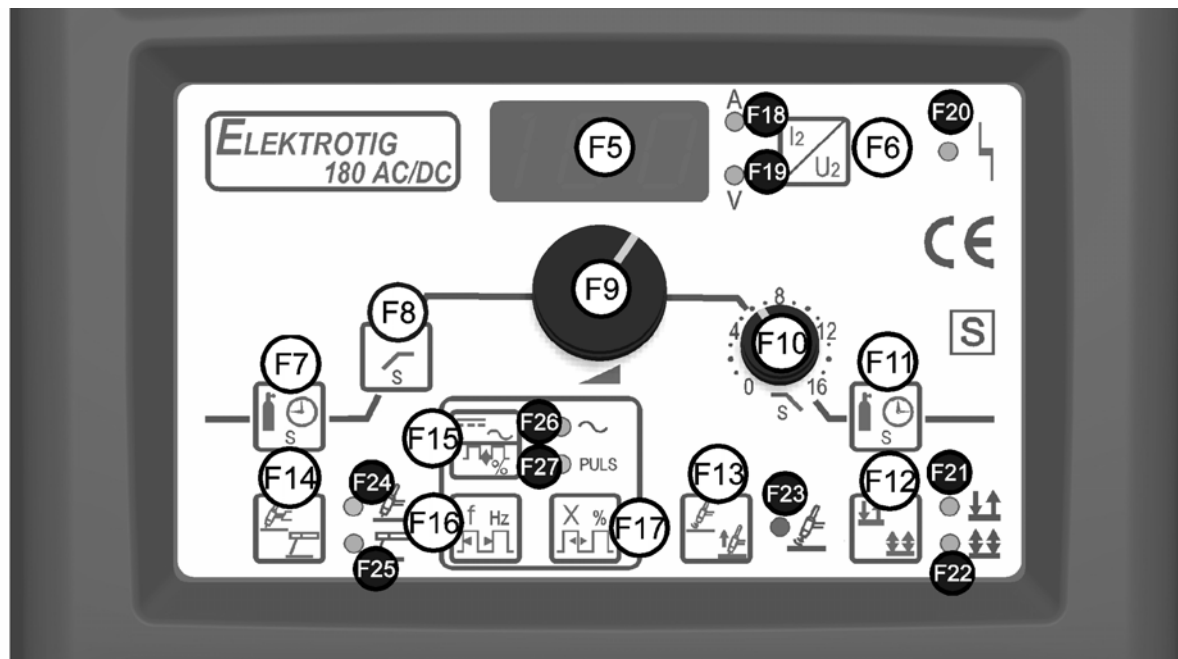
 **Upozornění**  Hořák je potřeba volit podle používaného proudového rozsahu. ALFA IN a.s. neodpovídá za poškození svařovacích hořáků vlivem přetížení. Hořáky je možné dodat v provedení s flexibilní trubicí hořáku.

5.2.2 JINÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Kód	Název
VM0108	Kabely TIG MMA 400 A 2x3m
	DOV Elektrotig 180/220/260 AC/DC
K07-606.3100	Ventil redukční Argon man60 Ed2M
4.0035	CS 600 W chladicí jednotka
VM0109	Hadice plynová Elektrosta 3 m
5.0028	Vozík TIG

6 POPIS STROJE A FUNKCÍ

6.1 OVLÁDACÍ PANEL



Obrázek 1 - Ovládací panel Elektrotig 180- 260 AC/DC

Zn.	Popis
F5	Display
F6	Tlačítko pro volbu zobrazení proud / napětí
F7	Tlačítko k nastavení předfuku plynu
F8	Tlačítko k nastavení náběhu proudu (UP SLOPE)
F9	Kodér - nastavuje všechny parametry zobrazované na displeji
F10	Potenciometr k nastavení času doběhu proudu (DOWN SLOPE)
F11	Tlačítko k nastavení dofuku plynu
F12	Tlačítko pro volbu dvoutaktu nebo čtyřtaktu
F13	Tlačítko pro volbu HF nebo dotykového zapalování
F14	Tlačítko pro volbu metody MMA nebo TIG
F15	Tlačítko pro volbu módu TIG, TIG pulzní, TIG AC, TIG AC pulzní
F16	Tlačítko pro nastavení frekvence DC i AC režimu
F17	Tlačítko balance (AC režim) / střída (DC režim)
F18	Kontrolka zobrazení proudu
F19	Kontrolka zobrazení napětí
F20	Kontrolka poruchy / teplotní ochrany
F21	Kontrolka 2-takt
F22	Kontrolka 4-takt

F23	Kontrolka HF zapalování
F24	Kontrolka metody TIG
F25	Kontrolka metody MMA
F26	Tlačítko pro nastavení poměru délek polarit
F27	Kontrolka pulzního proudu

6.2 KONEKTORY PŘEDNÍHO PANELU



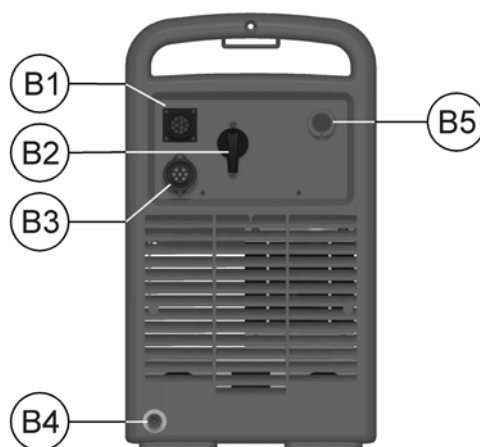
Obrázek 2 - Konektory předního panelu

Zn.	Popis
F1	Konektor ovládání z hořáku
F2	Konektor připojení plynu
F3	Rychlospojka (+) svařovacích kabelů
F4	Rychlospojka (-) svařovacích kabelů

Zapojení konektoru F1 - ovládání z hořáku

Pin	Připojení
1	Tlačítko hořáku
2	Tlačítko hořáku
3	Potenciometr minimum
4	Potenciometr jezdec
5	Potenciometr maximum

6.3 ZADNÍ PANEL

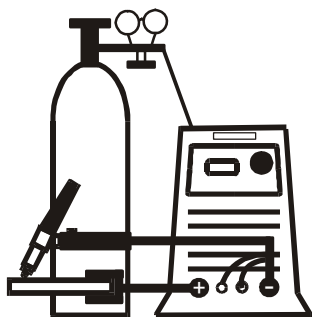


Obrázek 3 - Prvky zadního panelu

Zn.	Popis
B1	Konektor pro připojení dálkového ovládní
B2	Hlavní vypínač
B3	Konektor pro připojení chladícího zařízení FRIGOSTA
B4	Konektor připojení plynu
B5	Síťový kabel

7 OBECNÉ INFORMACE O SVAŘOVACÍCH METODÁCH

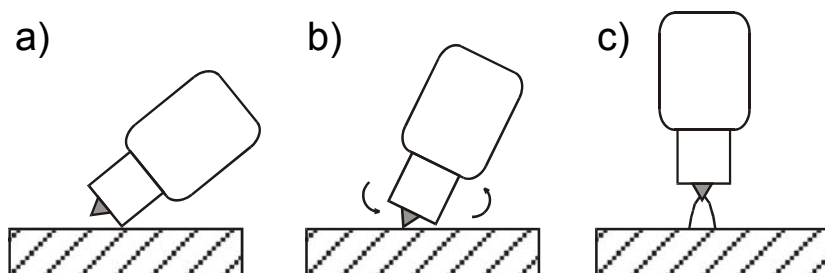
7.1 TIG SVAŘOVÁNÍ



Při TIG (Tungsten Inert Gas) svařování je pod ochranou atmosférou inertního plynu (argon) zapálen elektrický oblouk mezi netavící se elektrodou (čistý wolfram nebo jeho slitiny) a svařencem.

TIG LIFT ARC metoda je zapálení oblouku škrtnutím elektrody o svařenec (obrázek 4). Stroj zabezpečuje nízký zkratový svařovací proud, aby bylo minimalizováno množství wolframových vměstků ve svařenci. Nicméně tento způsob nezaručuje nejvyšší

kvalitu svarů na začátku.



Obrázek 4 - LIFT ARC zapálení oblouku

TIG HF je bezdotyková metoda zapálení oblouku pomocí vysokonapěťového zapalování (HF) která umožňuje pohodlné zapálení oblouku a zamezí vniknutí wolframových částic do svařence.

7.1.1 TIG SVAŘOVÁNÍ STEJNOSMĚRNÝM PROUDEM

Nejčastější způsob TIG svařování, kdy TIG hořák je připojen k (-) rychlospojce a zemnicí kabel s kleštěmi k (+) rychlospojce. Tento způsob vede k nejmenšímu opotřebení elektrody, protože nejvíce tepla je koncentrováno na svařenci.

Tento způsob je používán pro materiály s vysokou tepelnou vodivostí, jako například měď a také pro svařování ocelí. Doporučené jsou elektrody označené červenou barvou (wolfram s 2% thoria).

7.1.2 TIG SVAŘOVÁNÍ STŘÍDAVÝM PROUDEM

AC (alternating current) TIG svařovací metoda se střídavým proudem s obdélníkovým průběhem svařovacího proudu je používána pro svařování hliníku, jeho slitin a magnesia vysokými proudy.

Během pozitivní půlvlny dojde k prolomení oxidační vrstvy materiálu, zatímco během negativní půlvlny elektroda chladne využitím porušeného povrchu oxidační vrstvy. Zároveň během této negativní půlvlny se zvyšuje dodávka tepla do svařence. Změnou poměru (balance) mezi (+) a (-) půlvlnami je možné řídit vztah mezi proudem pro „rozbití“ oxidační vrstvy a proudem pro dodávku tepla do svaru.

Pro TIG AC svařování se používají elektrody z čistého wolframu (zelené) nebo zink chromové (bílé). Hrot elektrody se pro tuto metodu upravuje zabroušením hran do kuželového tvaru pro lepší přenos tepla. Během svařování se působením elektrického oblouku hrot elektrody deformuje do zaobleného tvaru. Je tedy nutno hrot opakovaně zabrušovat.

Při této metodě se jako ochranné atmosféry používá převážně čistý argon, který umožňuje snadné zapalování, dobrou stabilitu oblouku a je relativně levný.

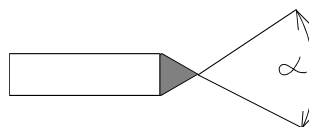
Některé operace vyžadují použití hélia nebo směsí hélia a argonu kvůli hlubšímu průvaru a vyšší svařovací rychlosti. Nevýhodou je obtížnější zapalování oblouku a vyšší cena těchto plynů.

7.1.3 TIG SVAŘOVÁNÍ STEJNOSMĚRNÝM INVERZNÍM PROUDEM

Umožňuje svařování slitin s oxidačním povrchem, kde tavící bod oxidačního povrchu je vyšší než tavící bod slitiny (např. hliník a jeho slitiny). Na rozdíl od předcházejících metod zde je TIG hořák připojen k (+) a zemnicí kabel k (-). Tato metoda vystavuje elektrodu vysokému tepelnému namáhání a v důsledku toho pak dochází k jejímu značnému opotřebení. Rovněž hlava hořáku je značně tepelně namáhána. Proto je tato metoda vhodná pouze pro svařování nižšími proudy.

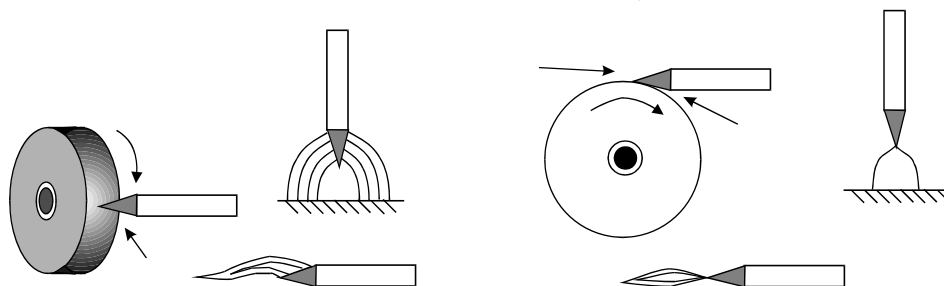
7.1.4 ÚPRAVA KONCE W-ELEKTRODY PRO STEJNOSMĚRNÝ PROUD

Funkční konec W-elektrody se brousí a leští do tvaru kužele s vrcholovým úhlem, který je závislý na velikosti svařovacího proudu. Doporučujeme špičku elektrody zaoblit $R = 0,4 \text{ mm}$.



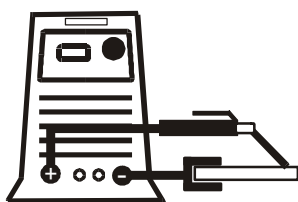
Svařovací proud	Úhel
do 20 A	30°
od 20 do 100 A	$60^\circ - 90^\circ$
od 100 do 200 A	$90^\circ - 120^\circ$
nad 200 A	120°

Obrázek 5 - úhel broušení konce W elektrody



Obrázek 6 - Broušení W elektrody, vlevo špatně, vpravo správně

7.2 MMA SVAŘOVÁNÍ S OBALENÝMI ELEKTRODAMI





Výrobci elektrod uvádí na obalech polaritu a velikost svařovacího proudu. K zapálení oblouku se elektrodou škrtně o materiál. Pro snazší zapálení oblouku je stroj vybaven funkcí HOT START, která po určité krátkou dobu na začátku zabezpečuje vyšší proud, než je nastavený svařovací proud.

V průběhu svařování jde o to zabezpečit plynulé odtavování materiálu z elektrody. Aby se předešlo zhasnutí oblouku vlivem krátkého spojení mezi elektrodou a tavnou lázní, využívá se funkce ARC FORCE - krátkodobé zvýšení svařovacího proudu oproti nastavené hodnotě.

⚠ Upozornění ⚠ Dávejte pozor, aby se elektroda nedotkla žádného kovového materiálu, protože v tomto režimu je při zapnutí stroji na rychlospojkách svařovacího stroje stále svařovací napětí.

8 UVEDENÍ DO PROVOZU



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

8.1 ZAPNUTÍ STROJE A NASTAVENÍ SVAŘOVACÍHO REŽIMU

- Svařovací stroj připojte k síti 1x230V \pm 10%, 50/60 Hz (Elektrotig 180-220AC/DC) nebo 3x400 V \pm 15%, 50/60 Hz (Elektrotig 260AC/DC)
- Přepněte hlavní vypínač B2 (obr. 3) do pozice "ON".
- Svařovací stroj se sám nastaví do režimu, ve kterém byl naposledy používán (včetně posledního nastavení všech parametrů)
- Na ovládacím panelu zvolte požadovaný svařovací proces a nastavte všechny jeho potřebné parametry (viz odstavce 8.2 až 8.8).

8.2 REŽIM MMA

- Připojte držák elektrod a zemnicí kabel do rychlospojek F3 a F4 (obr. 2) v souladu s polaritou požadovanou výrobcem elektrod na obalu elektrod.

 **Upozornění**  Dávejte pozor, aby se elektroda nedotkla žádného kovového materiálu, protože v tomto režimu je při zapnutém stroji na rychlospojkách svařovacího stroje stále svařovací napětí.

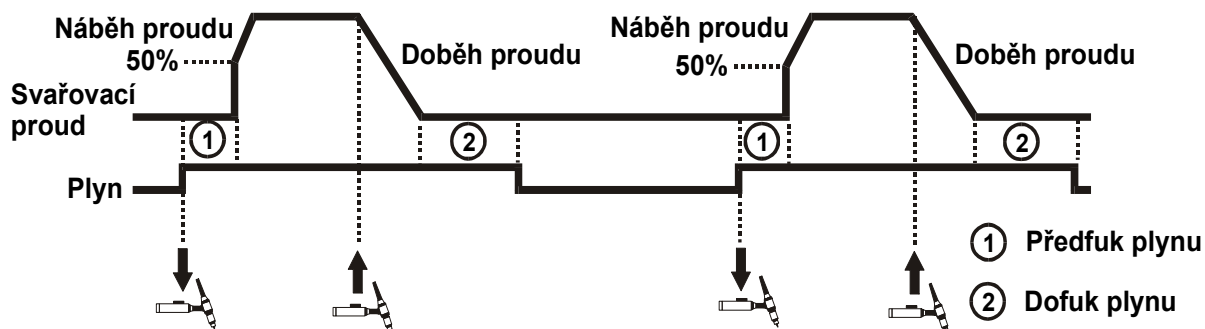
- Zvolte MMA režim pomocí tlačítka F14, kontrolka F25 se rozsvítí.
- Kodérem F9 nastavte svařovací proud, který se bude zobrazovat na displeji F5 (obr. 1).
- Funkce ARC FORCE - je pevně nastavená výrobcem a je optimalizována pro velký rozsah typů rutilových a bazických elektrod.
- Funkce HOT START - proud je pevně nastaven výrobcem na 120% svařovacího proudu, čas HOT START je možné nastavit v rozsahu 0-5s - viz kapitola 8.8, přednastavená hodnota je 0s.
- Během svařování display F5 zobrazuje změřenou hodnotu proudu. Je možné měřit svařovací napětí - pomocí tlačítka F6 přepnout display, rozsvítí se kontrolka F19.
- V režimu MMA je neustále v činnosti ventilátor, jeho výkon je řízen podle teploty jednotlivých částí stroje.

8.3 PŘÍPRAVA STROJE PRO TIG REŽIM

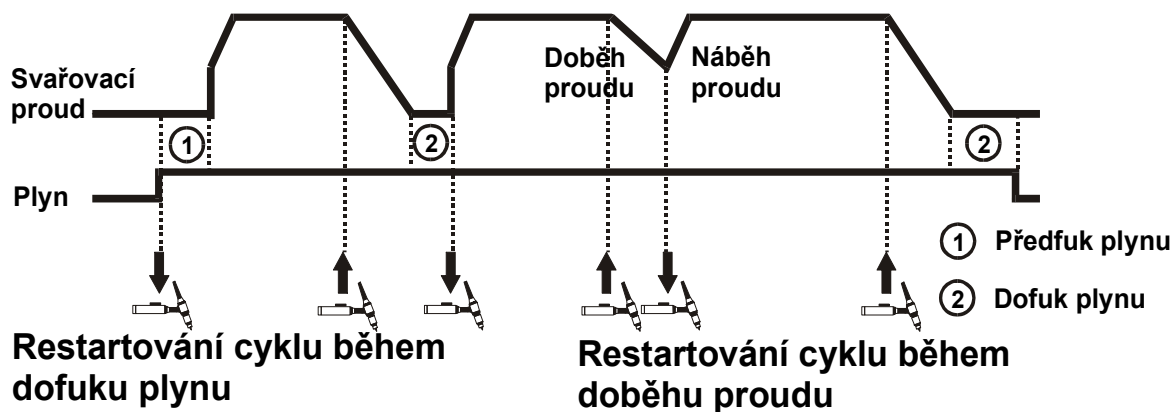
- Připojte TIG hořák do rychlospojky - (obr. 2, poz. F3).
- Připojte zemnicí kabel do rychlospojky + (obr. 2, poz. F4).

- Připojte plynovou hadici hořáku do konektoru (obr. 2, poz. F2).
- Připojte kabel ovládání hořáku ke konektoru (obr. 2, poz. F1).
- Připojte plynovou hadici od redukčního ventilu na plynové láhvi do konektoru na zadní stěně stroje (obr. 3, poz. B4).
- Případně připojte konektor dálk. ovládání do konektoru (obr. 3, poz. B1).

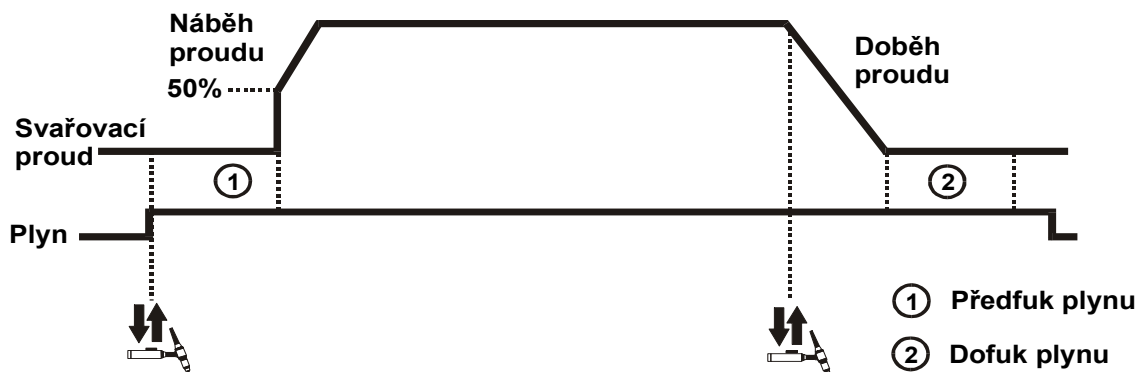
8.3.1 REŽIM DVOUTAKT NORMÁLNÍ CYKLUS



8.3.2 REŽIM DVOUTAKT - RESTARTOVÁNÍ BĚHEM DOFUKU PLYNU A BĚHEM DOBĚHU PROUDU



8.3.3 REŽIM ČTYŘTAKT



8.4 REŽIM TIG DC

- Tlačítkem F14 zvolte TIG metodu, kontrolka F24 se rozsvítí.
- Kontrolky F26 a F27 nesmí svítit - stiskem tlačítka F15 je deaktivujeme
- Tlačítkem F12 zvolte dvoutakt nebo čtyřtakt. Je-li čtyřtakt zvolen, rozsvítí se kontrolka F22, je-li dvoutakt zvolen, rozsvítí se kontrolka F21.
- Tlačítkem F13 zvolte způsob startování (HF nebo dotykové). Kontrolka F23 svítí při HF zapalování.
- **Předfuk plynu** - podržte tlačítko F7 a kódem F9 nastavte čas předfuku (0,1 až 5,0 s). Hodnoty se zobrazují na displeji F5.
- **Náběh proudu** (UP SLOPE) - podržte tlačítko F8 a kódem F9 nastavte čas náběhu proudu (0 až 10 s). Hodnoty se zobrazují na displeji F5. Přednastavená hodnota je 1,0s.
- **Svařovací proud** - nastavte svařovací proud kódem F9.
- **Doběh proudu** (DOWN SLOPE) - pomocí potenciometru F10 nastavte čas doběhu proudu (0 až 16s).
- **Dofuk plynu** - podržte tlačítko F11 a kódem F9 nastavte čas dofuku (3,0 až 25,0 s). Hodnoty se zobrazují na displeji F5. Přednastavená hodnota je 5,0s.

8.4.1 Svařování

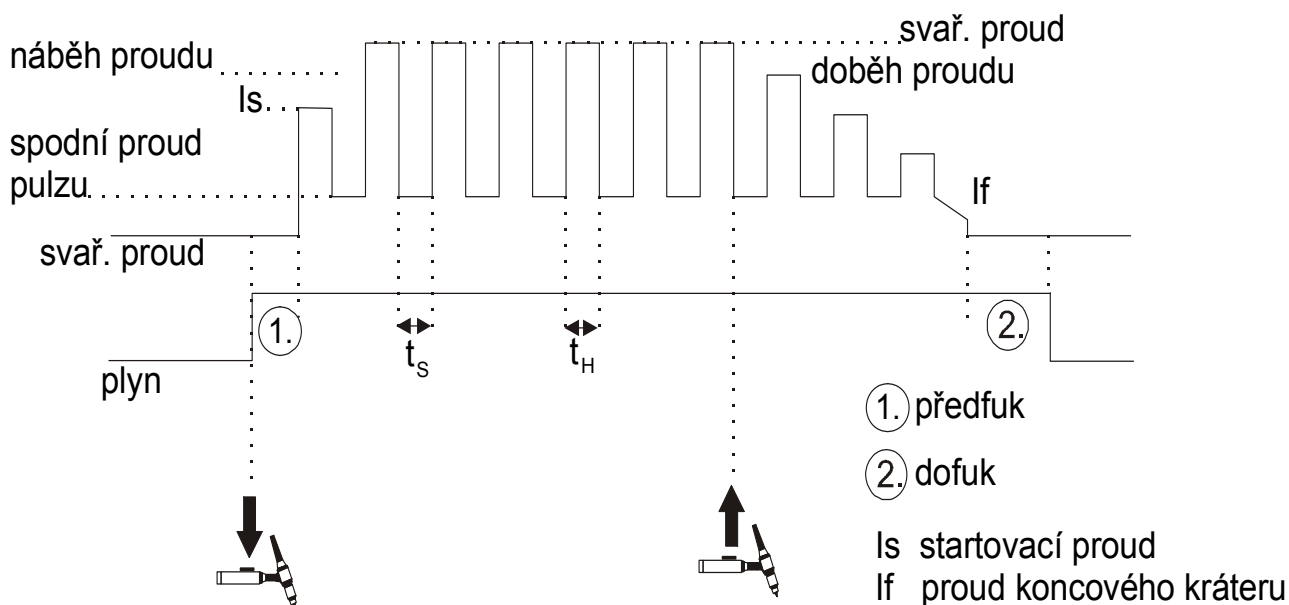
- Podle velikosti svařovacího proudu zvolíme průměr W elektrody.

Průměr W elektrody	mm	1.0	1.6	2.0
Svařovací proud	A	pod 75	50-120	90-190
Průměr W elektrody	mm	2.4	3.0	4.0
Svařovací proud	A	130-250	170-300	250-400

- HF zapalování - hořák držíme pár milimetrů (2-4mm) nad svařovaným materiálem, zmáčkne tlačítko hořáku, následuje předfuk plynu, zapálení oblouku. Svařovací proud se zvyšuje během náběhu proudu (UP SLOPE) z hodnoty I_s (startovací proud - přednastaven na 50% svař. proudu) na hodnotu nastaveného svař. proudu. Na konci sváru svařovací proud klesá (čas doběhu - DOWN SLOPE) na hodnotu proudu koncového kráteru I_F (přednastaven na 3A), stroj přestane svařovat a následuje dofuk plynu - ochrana W elektrody a konce sváru. Proud I_s a I_F lze nastavit - viz kapitola 8.8.
- Dotykové zapálení - hořák (W elektrodu) položíme přímo na svařovaný materiál, zmáčkne tlačítko hořáku a pomalu oddálíme hořák - oblouk začne hořet. Tento způsob zapalování oblouku je nutný používat v prostorách citlivých na elektromagnetické rušení (nemocniční prostory, počítače, digitálně řízené zařízení atd.)

8.5 REŽIM TIG DC PULZNÍ

- Tlačítkem F14 zvolte TIG metodu, kontrolka F24 se rozsvítí.
- Kontrolka F26 nesmí svítit, F27 musí svítit - opakovaným stiskem tlačítka F15

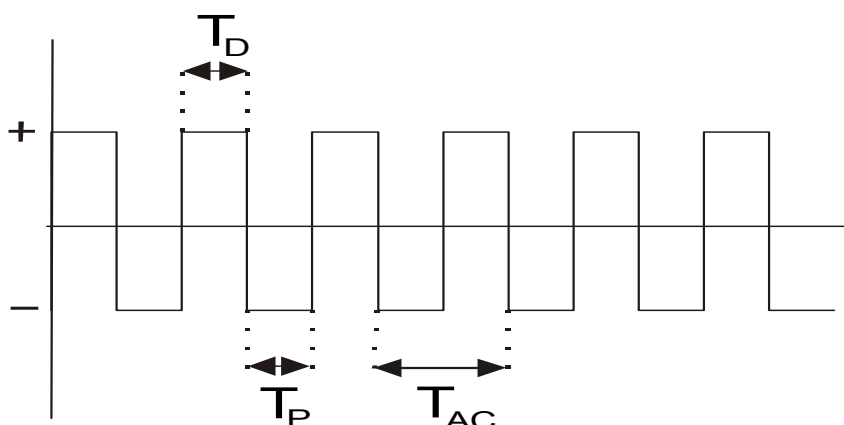


- Kodérem F9 nastavte svařovací proud - horní proud pulzu, hodnota se zobrazuje na display F5.
- Spodní proud pulzu - na zmáčkněte a držte tlačítko F15, za 3sekundy je možno nastavit hodnotu spodního proudu pulzu pomocí kodéru F9, která se zobrazí na display F5. Rozsah nastavení - 3A až svař. proud (horní proud pulzu), přednastavená hodnota 30A.
- Frekvence pulzu - zmáčkněte tlačítko F16 a kodérem F9 nastavte frekvenci. $F_{PULZU} = 1/(t_H + t_S)$ Hodnota frekvence je zobrazena na display F5 (v Hz). t_H - čas hoření horního proudu pulzu, t_S - čas hoření spodního proudu pulzu. Rozsah nastavení - 0,2Hz - 99,9Hz, přednastavená hodnota 20Hz.
- Střída - zmáčkněte tlačítko F17 a kodérem F9 nastavte střídu - poměr mezi t_H a $(t_H + t_S)$. Hodnota střídy je zobrazena na display F5 (v %).
 t_H - čas hoření horního proudu pulzu, t_S - čas hoření spodního proudu pulzu. Rozsah nastavení - 20% - 80%, přednastavená hodnota 50%.
- Během svařování zobrazuje display střídavě hodnotu horního a spodního proudu pulzu.
- Dálkovým ovládáním nastavujeme pouze hodnotu horního proudu pulzu.

8.6 REŽIM TIG AC

- Tlačítkem F14 zvolte TIG metodu, kontrolka F24 se rozsvítí.

- Kontrolka F26 musí svítit, F27 nesmí svítit - opakovaným stiskem tlačítka F15



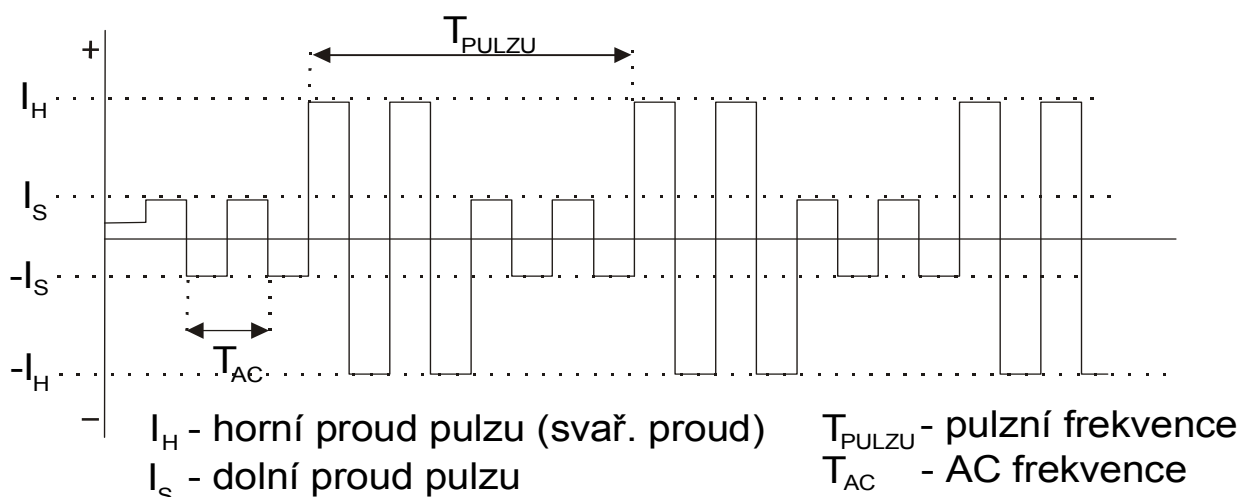
- Frekvence - zmáčkněte tlačítko F16 a kódem F9 nastavte frekvenci. $T_{AC} = T_D + T_P$, $F_{AC} = 1/T_{AC}$ Hodnota frekvence je zobrazena na display F5 (v Hz). T_D - čas hoření pozitivní (kladné) půlvlny proudu, T_P - čas hoření negativní (záporné) půlvlny proudu. Rozsah nastavení - 20Hz - 250Hz, přednastavená hodnota 100Hz. Vyšší hodnota frekvence koncentruje oblouk a redukuje oblast zasaženou obloukem.
- Balance - zmáčkněte tlačítko F17 a kódem F9 nastavte bilanci - poměr mezi T_D a T_P . Hodnota balance je zobrazena na display F5 (v %). T_D - čas hoření pozitivní (kladné, čistící) půlvlny proudu, T_P - čas hoření negativní (záporné, svařovací) půlvlny proudu. Rozsah nastavení - 20% - 60%, přednastavená hodnota balance 40% (40% čištění, 60% sváření).
 - a) Sváření - negativní půlvlna je delší než pozitivní. Je třeba menší svař. proud - menší ohřev elektrody, menší ovlivnění okolí sváru. Používá se pro čistý svářený materiál.
 - b) Čištění - pozitivní půlvlna je delší než negativní. Je třeba větší svař. proud - větší ohřev elektrody, větší průměr elektrody, horší směřování oblouku, větší ovlivnění okolí sváru. Používá se pro znečištěný svářený materiál.
- Podle velikosti svař. proudu zvolíme průměr W elektrody (bez Thoria)

Průměr W elektrody	mm	1.6	2.0	2.4
Svařovací proud	A	40-80	60-110	70-140
Průměr W elektrody	mm	3.0	4.0	5.0
Svařovací proud	A	90-180	160-240	230-340

8.7 REŽIM TIG AC PULZNÍ

- Tlačítkem F14 zvolte TIG metodu, kontrolka F24 se rozsvítí.
- Nastavení parametrů viz kapitola 8.3 Režim TIG DC.

- Tlačítkem F15 vybereme metodu TIG DC PULZNÍ, kontrolka F27 musí svítit, F26 nesmí svítit.
- Nastavení parametrů viz kapitola 8.4 Režim TIG DC PULZNÍ.
- Tlačítkem F15 vybereme metodu TIG AC , kontrolka F26 musí svítit, F27 nesmí svítit.
- Nastavení parametrů viz kapitola 8.5 Režim TIG AC.
- Tlačítkem F15 vybereme metodu TIG AC PULZNÍ , kontrolka F26 a F27 musí svítit.
- Stroj je připraven svařovat metodou TIG AC PULZNÍ, není možné upravovat parametry stroje (kromě svař. proudu)- úpravy nastavení je nutné provést podle předchozího postupu.
- Úpravu parametrů je možné provést pomocí změny svař. módu - stiskem tlačítka F15:
 - a) F26 svítí, F27 nesvítí - modifikace parametrů AC proudu
 - b) F26 nesvítí, F27 svítí - modifikace parametrů pulzního proudu
 - c) opakovaným stiskem tlačítka F15 přepneme stroj do režimu TIG AC PULZNÍ



8.8 NASTAVENÍ SKRYTÝCH PARAMETRŮ

- Některé parametry nejsou nastavitelné přímo:
 - a) předehřátí při zapálení v režimu TIG AC
 - b) startovací proud
 - c) proud koncového kráteru
 - d) čas HOT START proudu
- K jejich nastavení je nutné přepnout stroj do kteréhokoliv režimu TIG - ne režim MMA.
- Současně zmáčkněte tlačítka F7 a F14, uvolněte tlačítka. Kontrolka F18 musí zhasnout.

- Kodérem F9 nastavte tyto hodnoty:
 - a) **33** - pro nastavení předežhřátí při zapálení v režimu TIG AC
 - b) **40** - pro nastavení startovacího proudu I_S .
 - c) **41** - pro nastavení proudu koncového kráteru I_F .
 - d) **42** - pro nastavení času HOT START proudu.
 - e) **238** - pro nastavení továrních hodnot - přednastavených.
- Zmáčkněte libovolné tlačítko.

8.8.1 Předežhřátí při zapálení v režimu TIG AC

- Doba trvání první pozitivní půlvlny po zapálení.
- Delší čas zlepšuje zapálení, ale poškozuje elektrodu.
- Čas nastavíme pomocí kodéru F9, hodnota se zobrazuje na display F5.
- Rozsah nastavení 0,1s - 1,0s, přednastavená hodnota 0,1s.

8.8.2 Startovací proud I_S

- Proud nastavíme pomocí kodéru F9, hodnota se zobrazuje na display F5.
- Rozsah nastavení 3A - 180A / 220A / 250A (Elektrotig 180 AC/DC / Elektrotig 220 AC/DC / Elektrotig 260 AC/DC), přednastavená hodnota 50% svař. proudu.
- Pokud je nastavena vyšší hodnota startovacího proudu I_S než svařovacího proudu, stroj automaticky sníží hodnotu startovacího proudu na hodnotu svař. proudu.

8.8.3 Proud koncového kráteru I_F

- Proud nastavíme pomocí kodéru F9, hodnota se zobrazuje na display F5.
- Rozsah nastavení 3A - 180A / 220A / 250A (Elektrotig 180 AC/DC / Elektrotig 220 AC/DC / Elektrotig 260 AC/DC), přednastavená hodnota 50% svař. proudu.
- Pokud je nastavena vyšší hodnota proudu koncového kráteru I_F než svařovacího proudu, stroj automaticky sníží hodnotu proudu koncového kráteru na hodnotu svař. proudu.

8.8.4 Čas HOT START proudu

- Čas nastavíme pomocí kodéru F9, hodnota se zobrazuje na display F5.
- Rozsah nastavení 0,0s - 5,0s, přednastavená hodnota 0,0s.
- Proud při zapálení je o 20% vyšší než svařovací proud.

9 ÚDRŽBA A SERVISNÍ ZKOUŠKY

Zařízení vyžaduje za normálních pracovních podmínek minimální ošetřování a údržbu. Má-li být zaručena bezchybná funkce a dlouhá provozuschopnost, je třeba dodržovat určité zásady:

- stroj smí otevřít pouze náš servisní pracovník nebo vyškolený odborník - elektrotechnik
- příležitostně je třeba zkontrolovat stav síťové vidlice, síťového kabelu a svářecích kabelů
- jednou do měsíce vyfoukat celé zařízení tlakovým vzduchem, zejména hliníkové chladicí profily. Pozor na nebezpečí poškození elektronických součástí přímým zásahem stlačeného vzduchu z malé vzdálenosti!

9.1 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 zkoušku 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
- v případě potřeby vybijte elektrolytické kondenzátory

9.2 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 krytu stroje.
- zkontrolujte stav silových rychlospojek, zemního kabelu a kleští . Jsou-li mechanicky nebo tepelně poškozené, je nutné je vyměnit.
- ověřte, jsou-li v pořádku všechny důležité popisy

9.3 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 $0,1\Omega$.

9.4 ZKOUŠKA IZOLAČNÍHO ODPORU

- zkouška se provádí napětím 500 V_{ss}
- 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 ovládní.

- 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....	$\geq 2,5 \text{ M}\Omega$

9.5 ZKOUŠKA NAPĚTÍ NAPRÁZDNO (EN 60 974-1)

- Špičkové napětí naprázdno nesmí při zatížení odporem v rozmezí 200Ω až $5 \text{ k}\Omega$ 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

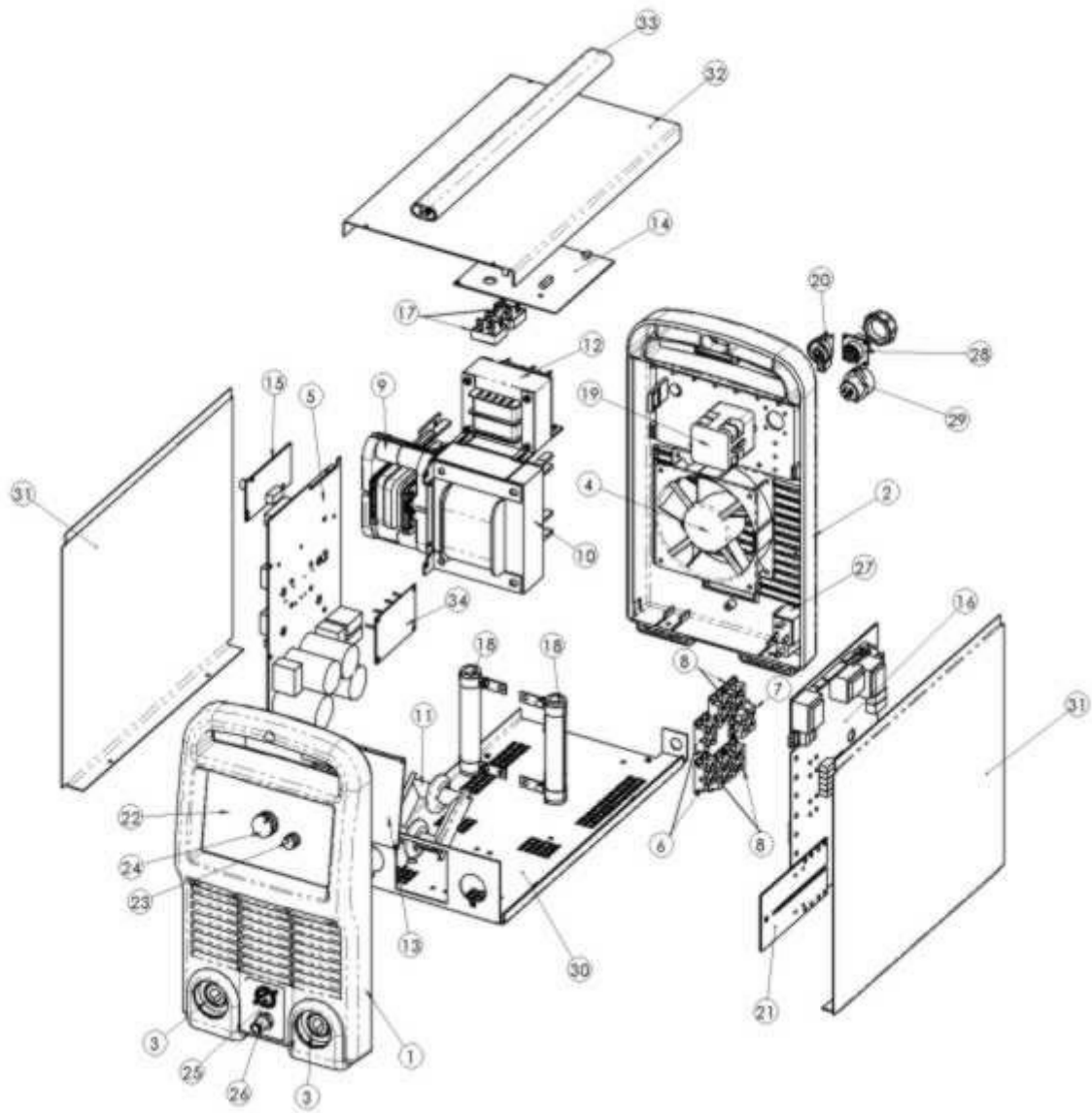
- Obsahem záruky je odpovědnost za to, že dodaný stroj má v době dodání a po dobu záruky bude mít vlastnosti stanovené závaznými technickými podmínkami a normami.
- Odpovědnost za vady, které se na stroji vyskytnou po jeho prodeji v záruční lhůtě, spočívá v povinnosti bezplatného odstranění vady

- výrobce 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

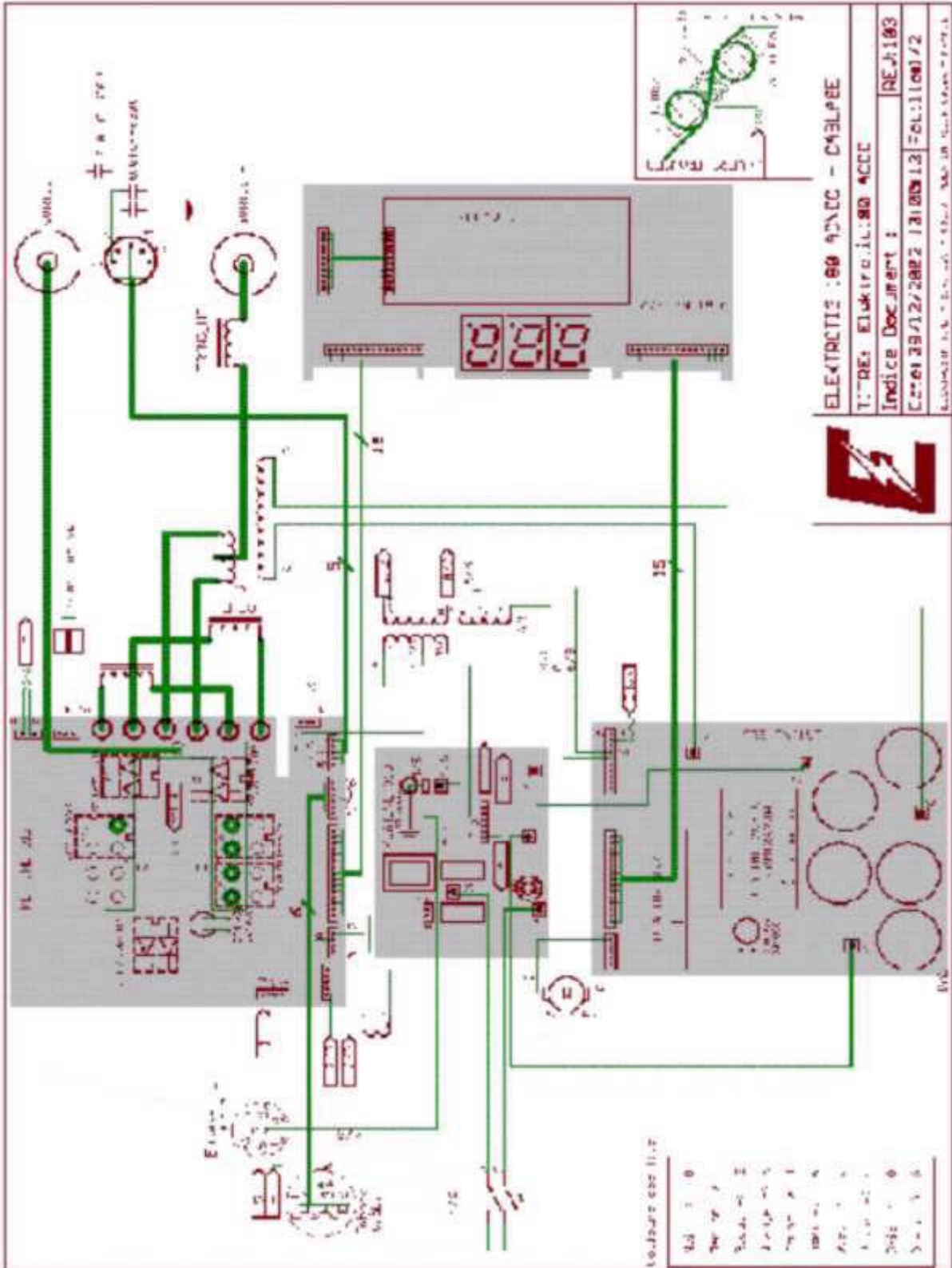
11 NÁHRADNÍ DÍLY



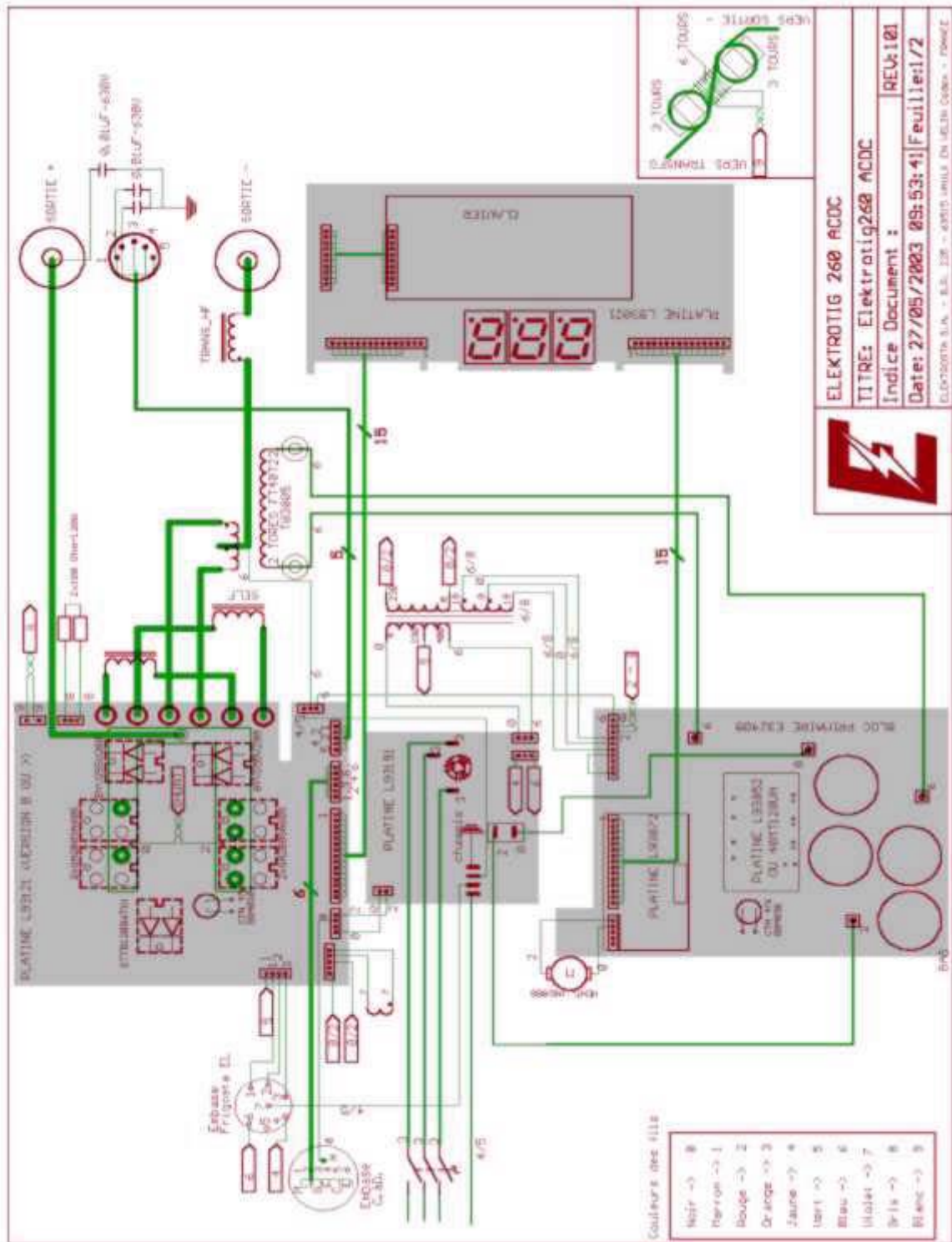
Pozice	Název	Pozn.
1	Přední panel	
2	Zadní panel	
3	Rychlospojka silová	
4	Ventilátor	
5	PCB silová	
6	Usměrňovač	
7	Usměrňovač	
8	IGBT modul	
9	Transformátor	
10	Tlumivka	
11	Ferit	
12	Pomocné trafo	
13	PCB ovládací	
14	Filtr	
15	PCB regulace	
16	PCB sekundární	
17	Usměrňovač	
18	Rezistor	
19	Hlavní vypínač	
20	Šipka	
21	Bočník	
22	Nálepka předního panelu	
23	Knoflík d=14	
24	Knoflík d=23	
25	Konektor pro připojení hořáku	
26	Konektor pro připojení plynu	
27	Plynový ventil	
28	Konektor pro připojení dálkového ovládní	
29	Konektor pro připojení chlazení	
30	Dno stroje	
31	Boční kryty (levý, pravý)	
32	Vrchní kryt	
33	Rukověť	

12 ELEKTRICKÉ SCHÉMA

12.1 ELEKTROTIG 180 AC/DC



12.3 ELEKTROTIG 260 AC/DC



13 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

14 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 Evropských direktiv 89/336-EEC, 92/31-EEC, 93/68-EEC v posledním znění (elektromagnetická kompatibilita) a 73/23-EEC, 93/68-EEC v posledním znění (nízké napětí).

Typy:

- **ELEKTROTIG 180 AC/DC**
- **ELEKTROTIG 200 AC/DC**
- **ELEKTROTIG 260 AC/DC**

Popis elektrického zařízení:
svařovací stroj

Odkaz na harmonizované normy:

EN 60974-1
EN 50199
EN 50192
EN 50060

Poslední dvojčíslí roku, v němž bylo na výrobky označení CE umístěno, je **04**

Místo vydání:	Nová Ves	Jméno:	Vladimír Holý
Datum vydání:	10. 01. 2004	Funkce:	předseda představenstva ALFA IN a.s.