

SVAŘOVACÍ STROJ

# SVAROG 350 iQ SDPULSE MODULAR

NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ



## Obsah:

1	Úvod.....	5
2	Bezpečnost práce.....	6
2.1	Ochrana osob .....	6
2.2	Bezpečnostní předpisy .....	6
2.3	Ochrana stroje.....	7
3	Provozní podmínky.....	7
3.1	Elektromagnetická kompatibilita .....	8
4	Technická data .....	9
5	Příslušenství stroje .....	10
5.1	Součásti dodávky .....	10
5.2	Hořáky na objednávku.....	10
6	Popis stroje a funkcí.....	11
6.1	Hlavní části stroje SVAROG 350.....	11
6.2	Chladicí systém vodního hořáku.....	12
6.3	Odvzdušnění chladicího systému hořáku.....	13
7	Popis ovládacího panelu LED.....	14
7.1	Struktura menu.....	16
7.2	JOBy.....	20
8	Nastavení funkcí .....	22
8.1	Token .....	22
8.2	Test plynu .....	22
8.3	Zavedení drátu .....	22
8.4	Zatažení drátu (volitelné).....	22
8.5	Test chladicí jednotky .....	22
8.6	Rychlý zámek .....	23
8.7	Reset .....	23
9	Příprava stroje pro drážkování (AIR).....	24

9.1	Připojení drážkovacího hořáku .....	24
9.2	Připojení zemnicího kabelu .....	24
9.3	Připojení vzduchu k drážkovacímu hořáku .....	24
9.4	Drážkování (AIr) .....	24
10	Příprava stroje pro svařování elektrodou (ELE) .....	25
10.1	Připojení držáku elektrod a zemnicího kabelu .....	25
10.2	Svařování elektrodou .....	25
11	Příprava stroje pro svařování metodou TIG (tIG) .....	26
11.1	Připojení hořáku .....	26
11.2	Připojení zemnicího kabelu .....	26
11.3	Připojení přívodu plynu .....	26
11.4	Svařování TIG (tIG) .....	27
12	Příprava stroje pro MIG/MAG svařování .....	28
12.1	Připojení hořáku .....	28
12.2	Připojení zemnicího kabelu .....	28
12.3	Připojení zemnicí svěrky .....	28
12.4	Připojení k síti .....	28
12.5	Nasazení cívky drátu .....	28
12.6	Navedení drátu do posuvu .....	29
12.7	Přehled kladek posuvů drátu .....	29
12.8	Úprava stroje pro svařování hliníku .....	30
13	Svařování MIG/MAG manuál (MAN) .....	31
14	Svařování MIG/MAG Synergie (Programy 0-34) .....	32
15	Pulsní režim .....	34
16	Double Pulse (DP) .....	35
17	Tabulky spotřeb .....	36
18	Údržba a servisní zkoušky .....	37
19	Chybová hlášení .....	38

20	Záruka a pozáruční opravy .....	39
21	Ekodesign svařovacích zařízení.....	40
22	Likvidace elektroodpadu .....	40
23	Záruční list.....	40

# 1 Úvod

Vážený spotřebiteli,

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

Moderní, digitálně řízený svařovací zdroj SVAROG 350 iQ SDpulse a SVAROG 350 iQ H2O SDpulse nabízí výkon 350 A pro průmyslové aplikace a představuje řadu vylepšení oproti SVAROG 320 HD PULSE. Stroj je vybaven LED ovládacím panelem, nabízejícím lepší čitelnost a zjednodušenou obsluhu. Dálkové ovládání je snímatelné a lze jej použít ve vzdálenosti až 10 metrů od zdroje. Chladicí jednotka byla vylepšena novým výkonnějším typem čerpadla a ventilátorem, který zajišťuje zvýšený průtok chladicího média do hořáku. Digitální řízení umožňuje snadné aktualizace firmwaru a přidání nových funkcí v budoucnu.

Tímto strojem je možné svařovat různé typy spojů (tupé, jednostranné, oboustranné, koutové, přeplátované apod.) při využití drátů od průměru 0,8 až 1,2 respektive až 1,6 mm, z různých kovových materiálů a slitin (uhlíkové a slitinové oceli, slitiny hliníku apod.). Je určen nejen do těžkých průmyslových provozů, ale také do odvětví průmyslu náročného na přesnost a rychlost.

Svařovací zdroj splňuje požadavky odpovídající značce CE. Pro údržbu a opravy používejte jen originální náhradní díly. K dispozici je Vám samozřejmě komplex našich služeb.

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

Vyhrazujeme si právo úprav a změn v případě tiskových chyb, změny technických parametrů, příslušenství apod. bez předchozího upozornění. Tyto změny se nemusí projevit v návodech k používání v papírové ani v elektronické podobě.



## 2 Bezpečnost práce

### 2.1 Ochrana osob

1. Z bezpečnostních důvodů je při svařování nutné použít svářečské 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.
2. Noste pevnou izolovanou obuv. Nejsou vhodné otevřené boty, neboť kapky žhavého kovu mohou způsobit popáleniny.
3. Nedívejte se do svářečského oblouku bez ochrany obličeje a očí. Používejte vždy kvalitní svařovací kuklu s neporušeným ochranným filtrem.
4. **!!Upozornění!!**  
Osoby s implantovanými kardiostimulátory nesmějí se stroji pracovat, ani se pohybovat v jejich těsné blízkosti! Hrozí riziko narušení funkce stimulátoru!
5. Osoby vyskytující se v blízkosti místa svařování musí být informovány o nebezpečí a vybaveny ochrannými prostředky.
6. Při svařování, zvláště v malých prostorách, je třeba zajistit dostatečný přísun čerstvého vzduchu, z důvodu vzniku zdraví škodlivých zplodin.
7. U nádrží na plyn, oleje, pohonné hmoty atd. (i prázdných) neprovádějte svářečské práce, neboť hrozí nebezpečí výbuchu.
8. V prostorách s nebezpečím výbuchu platí zvláštní předpisy.
9. **Ukončete okamžitě svařování, dojde-li k poškození síťového kabelu. Nedotýkejte se tohoto kabelu. Vytáhněte jej ze zásuvky.**
10. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu el. proudem je možné používat pouze stroje označené symbolem S.
11. Svařovací spoje, které jsou vystavovány velké námaze, musí splňovat zvláštní bezpečnostní požadavky. Jedná se zejména o kolejnice, tlak. nádoby apod. Tyto spoje smějí provádět jen kvalifikovaně vyškolení svářeči s potřebným oprávněním.

### 2.2 Bezpečnostní předpisy

1. Před započítím práce se svařovacím strojem je třeba se seznámit s ustanoveními v ČSN 050601 - Bezpečnostní ustanovení pro svařování kovů a normou ČSN 050630 - Bezpečnostní ustanovení pro obloukové svařování kovů.
2. S lahví CO<sub>2</sub> nebo směsnými plyny je třeba zacházet podle předpisů pro práci s tlakovými nádobami obsažených v ČSN 07 8305 a ČSN 07 8304.

Požadavky normy ČSN 07 8304 mohou limitovat velikost plynové láhve, kterou je možné umístit na plošinu stroje.

3. Svářeč musí používat ochranné pomůcky.
4. Při manipulaci se strojem pomocí zdvihacího zařízení zavěste stroj na všechna závěsná oka. Jiný způsob uchycení je nepřipustný!
5. Před každým zásahem v elektrické části, sejmutím krytu nebo čištěním je nutné odpojit zařízení od sítě.

## 2.3 Ochrana stroje

Tento stroj je elektronicky chráněn proti přetížení. Nevypínejte hlavní vypínač, pokud je stroj zatížen. **Chladící kapalina ACL ECO je určena pro teplotu okolí do -10 °C.**

### Upozornění:

Osoby s implantovanými kardiostimulátory nesmějí se stroji pracovat, ani se pohybovat ve jejich těsné blízkosti! Hrozí riziko narušení funkce stimulátoru!

## 3 Provozní podmínky

1. Svařovací stroj SVAROG 350 iQ SDpulse modular je určen pro svařování oceli, hliníku a jeho slitin, v širokém rozsahu aplikací, od lehkých řemeslných prací až po náročné komerční a průmyslové použití.
2. K transportu svářečky používejte pouze určené transportní vybavení. Nepoužívejte k přemísťování vysokozdvizný vozík nebo jednoduché bedny.
3. Se svařovacím strojem je možno manipulovat s pomocí jeřábových ok, které jsou součástí podvozku. Se strojem lze manipulovat pouze, pokud je uchycen za všechna jeřábová oka. Je zakázán transport stroje SVAROG pomocí jeřábových ok, pokud je na plošině umístěna plynová láhev.
4. 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.
5. Zařízení vyhovuje IEC 61000-3-12.
6. Svařovací stroj je zkoušen podle normy pro stupeň krytí IP 23 S, 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 60°.
7. Pracovní teplota okolí mezi -10 až +40 °C.

8. Relativní vlhkost vzduchu pod 90 % při +20 °C.
9. Do 3000 m nadmořské výšky.
10. Stroj musí být umístěn tak, aby chladící 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).
11. Manipulační rukojeť je určena pouze k pojiždění, není dimenzována ke zvedání stroje.
12. Veškeré zásahy do el. zařízení, stejně tak opravy (demontáž síťové vidlice, výměnu pojistek), smí provádět pouze oprávněná osoba.
13. U svařovacího stroje je třeba provést periodickou revizní prohlídku jednou za 6/12 měsíců pověřeným pracovníkem podle ČSN 331500 a ČSN 050630 – viz odstavec Údržba a servisní zkoušky.
14. Svařovací stroj je z hlediska odrušení určen především pro průmyslové prostory. V případě použití jiných prostor mohou existovat nutná zvláštní opatření (viz EN 60974-10).
15. 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

### **3.1 Elektromagnetická kompatibilita**

Svařovací zařízení je z hlediska odrušení určeno především pro průmyslové prostory. Splňuje požadavky ČSN EN 60974-10 třídy A, a není určeno pro používání v obytných prostorech, kde je elektrická energie dodávána veřejnou nízkonapětovou napájecí sítí. Mohou zde být možné problémy se zajištěním elektromagnetické kompatibility v těchto prostorech, způsobené rušením šířeným vedením stejně jako vyzařovaným rušením.

**Během provozu může být zařízení zdrojem rušení.**

#### **!!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.

## 4 Technická data

SVAROG 350 iQ SDpulse modular				
Metoda		MIG/MAG	MMA	TIG
Síťové napětí	V/Hz	3x400/50-60		
Rozsah svař. proudu	A	20/15,0 - 370/32,5	20/20,8- 350/34,0	10/10,4-360/24,4
Napětí naprázdno $U_{20}$	V	78	78	78
Jištění	A	20 (jistič ch. C, D)		
Max. efektivní proud $I_{1eff}$	A	18,0	18,5	15,2
Svařovací proud (DZ=100 %) $I_2$	A	280	260	280
Svařovací proud (DZ=60 %) $I_2$	A	320	300	350
Svařovací proud (DZ=x%) $I_2$	A	40 % = 370	40 % = 350	60 % = 350
Krytí		IP 23S		
Normy		ČSN EN IEC 60974-1, ČSN EN 60974-10 cl. A		
Rozměry (š x d x v) generátor	mm	378 x 856 x 548		
Hmotnost kompakt	kg	84 (77)		
Rychlost posuvu drátu	m/min	1,0 - 23,0	---	---
Průměr cívky	mm	300	---	---
Hmotnost cívky	kg	18	---	18
Chladicí výkon ( $Q=1l/min$ )	kW	0,76	---	0,8
Celkový obsah kapaliny	l	4	---	4
Max. tlak	Bar	3,5	---	3,5
Max. průtok	l/min	8	---	8
Max. síťový proud $I_1$	A	28,2	27,2	19,6
Třída izolace		F		
Účinnost	%	91,02		
Příkon v klidovém stavu P10	W	18		18

## 5 Příslušenství stroje

### 5.1 Součásti dodávky

1. Návod k obsluze
2. Kabel zemnicí 3 m, 400 A, 50 mm<sup>2</sup>
3. Kladka (kladky) pro drát o průměrech 1,0 – 1,2 mm pro plný drát
4. Středění cívky
5. Hadička pro připojení plynu

**Pro objednáací kódy použijte QR kód:**



### 5.2 Hořáky na objednávku

- Hořák ARC M6W 3 m DIGIMIG
- Hořák ARC M6W 4 m DIGIMIG
- Hořák ARC M6W 5 m DIGIMIG
- Hořák ARC M6W 3 m DIGIMIG PISTOL
- Hořák ARC M6W 4 m DIGIMIG PISTOL
- Hořák ARC M6W 5 m DIGIMIG PISTOL
- Hořák ARC M6OSW 3 m DIGIMIG
- Hořák ARC M6OSW 4 m DIGIMIG

**Návod na sestavení a údržbu M6WP/M6OSWP:**



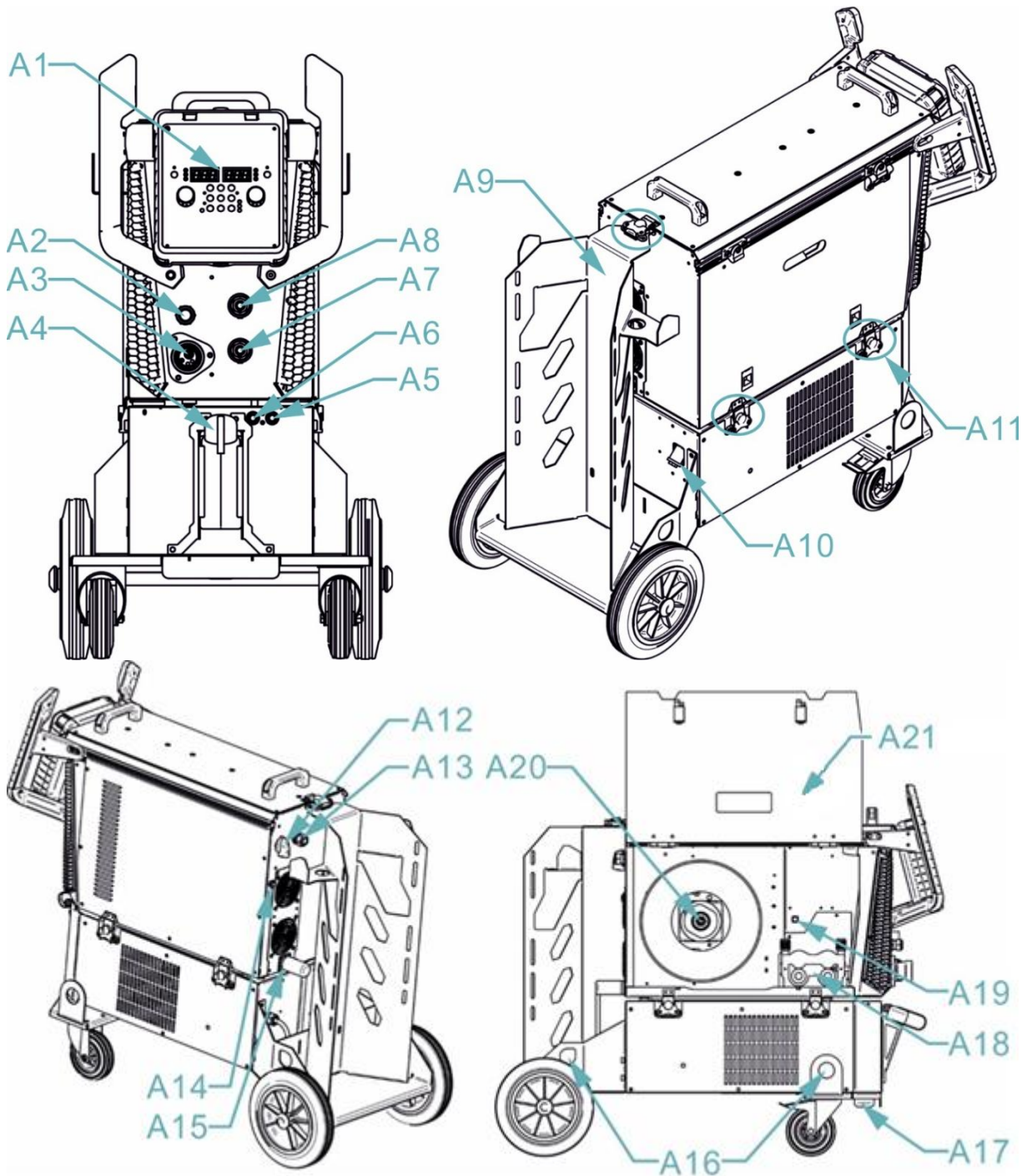
#### **Upozornění:**

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

## 6 Popis stroje a funkcí

### 6.1 Hlavní části stroje SVAROG 350

Na obrázku je zobrazen SVAROG s chladicí jednotkou. Možnost kombinace modulárního stroje.



Pozice	Popis
A1	Panel ovládací
A2	Kabel propojovací (přepólování)
A3	Euro konektor hořáku
A4	Nádržka s chladicí kapalinou
A5	Rychlospojka H2O (záleží na variantě stroje)
A6	Rychlospojka H2O (záleží na variantě stroje)
A7	Rychlospojka (-)
A8	Rychlospojka (+)
A9	Držák plynové lahve
A10	Filtr chladicí kapaliny
A11	Zámek motýlový
A12	Vypínač hlavní
A13	Kabel síťový
A14	Konektor připojení plynu
A15	Konektor připojení CU a generátoru
A16	Jeřábová oka
A17	Výpusť chladicí kapaliny
A18	Posuv drátu
A19	Tlačítko: navedení drátu
A20	Držák cívky drátu
A21	Kryt prostoru cívky a posuvu drátu

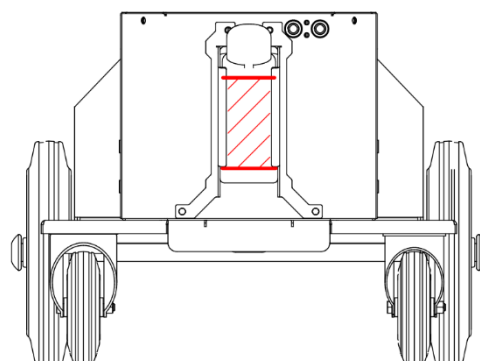
## 6.2 Chladicí systém vodního hořáku

1. Chladicí jednotka je umístěna ve spodní části stroje hned pod svařovacím zdrojem.
2. Těsnění čerpadla v této svářečce ALFA IN je speciálně navrženo pro kapalinu ACL ECO (růžová barva, objednáč. č. 4600, 5 l kanystr, pracovní oblast – teplota okolí -10 °C až +40 °C).
3. Při použití jiné kapaliny může dojít k netěsnosti chladicího okruhu. Na závadu na chladicím okruhu při použití jiné chladicí kapaliny než ACL ECO nelze uplatnit záruku výrobce. Kapalina nesmí být míchána s kapalinou jiného druhu.

4. V nádržce chladicí kapaliny udržujte stav kapaliny v povoleném rozsahu (viz obrázek). Stav kapaliny je vizuálně viditelný na čele nádržky. Používejte kapalinu předepsanou výrobcem.

Rozsvítí-li se při provozu chybové hlášení „ERR 2“, vypněte hlavní vypínač. Po zapnutí stroje proveďte test chladicí jednotky. Pokud se chyba opakuje, je nutné zjistit příčinu závady.

**POZNÁMKA:** Při každé výměně kapaliny je nutná výměna těsnění u červeného uzávěru. Těsnění je možné objednat jako příslušenství (4712F).



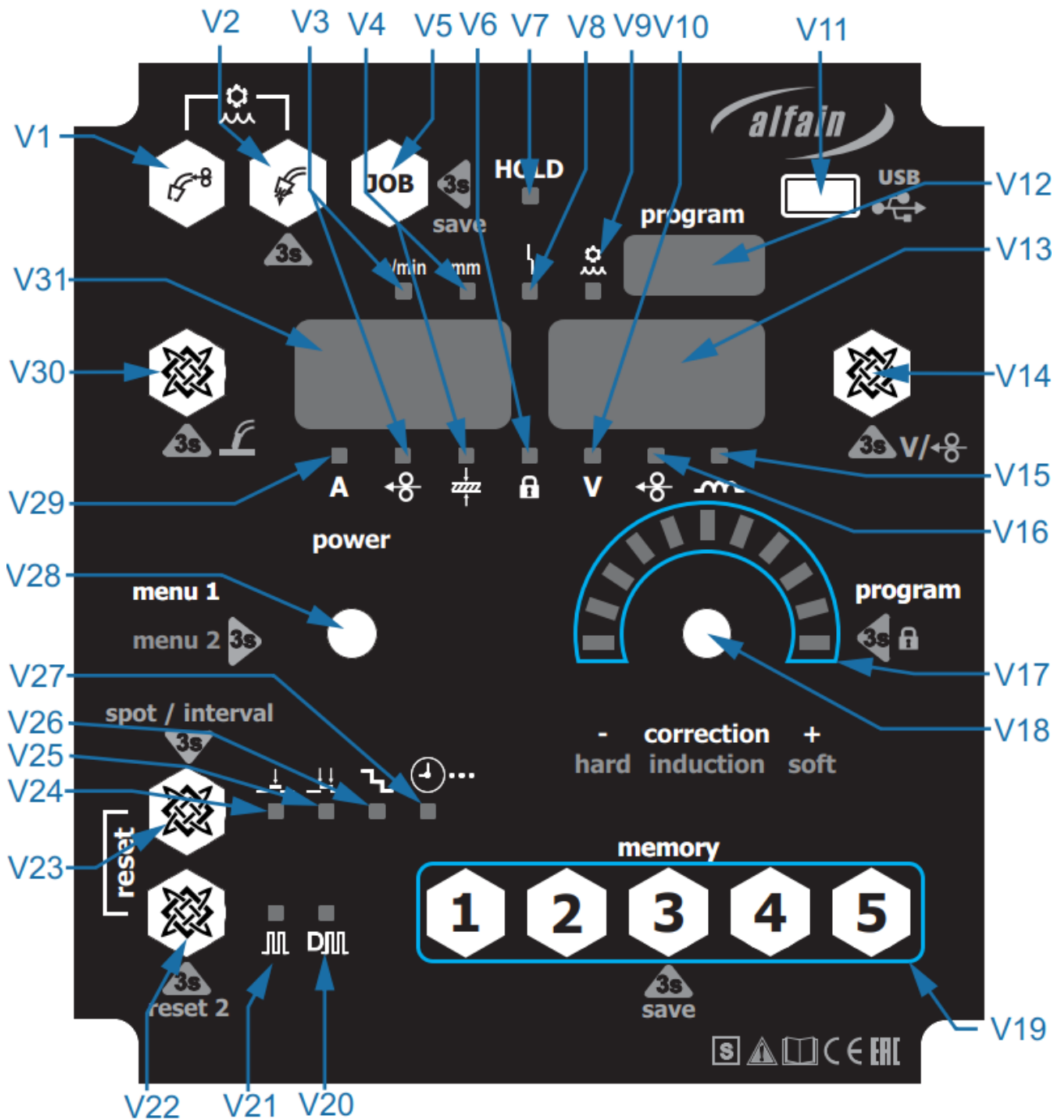
5. S vyměněnou kapalinou vzhledem k jejímu provozu v čerpadle nakládejte jako s nebezpečným odpadem. Nezatěžujte životní prostředí. V nejhorším případě ji odneste do sběrného dvoru v originálním kanystru. Bezpečnostní list naleznete na linku: <https://www.alfain.eu/z36182-kapalina-chladici-acl-eco-5l>

**Upozornění:** Při připojení plynem chlazeného hořáku je nutné propojit vodní rychlospojky propojovací hadičkou kapalinového okruhu nebo vypnout chladicí jednotku!! Nedodržení této podmínky může vést k poškození čerpadla!

### 6.3 Odvzdušnění chladicího systému hořáku

1. Po naplnění prázdného chladicího systému hořáku nebo po doplnění kapaliny po rozsáhlém úniku a zavzdušnění je nutné provést kompletní odvzdušnění okruhu.
2. Sejmout uzávěr nádržky chladicí kapaliny a propojit vodní rychlospojky propojovací hadičkou kapalinového okruhu.
3. Spustit test chlazení na cca 30 sekund.
4. Připojit hořák a spustit test chlazení na cca 30 sekund.
5. Pokud se po stisku tlačítka hořáku rozsvítí chybové hlášení „**ERR 2**“ – malý tlak vody, je nutné postup opakovat.

## 7 Popis ovládacího panelu LED



<b>Pozice</b>	<b>Popis</b>
V1	Tlačítko: navedení drátu
V2	Tlačítko: test plynu
V3	LED dioda: rychlost posuvu (m/min)
V4	LED dioda: tloušťka materiálu (mm)
V5	Tlačítko: JOB
V6	LED dioda: svítí, je-li ovládací panel uzamčen
V7	LED dioda: hold
V8	LED dioda: error
V9	LED dioda: chyba chladicí jednotky
V10	LED dioda: napětí nebo korekce napětí
V11	USB konektor
V12	Displej pro volbu metod
V13	Displej pro zobrazení napětí, korekce napětí/posuvu, hodnot tlumivky a pro zobrazení nastavovaných hodnot v sekundárních menu (MENU 1 a MENU 2)
V14	Tlačítko: volba korekce
V15	LED dioda – tlumivka nebo korekce tlumivky
V16	LED dioda – korekce rychlosti posuvu
V17	LED diody pro zobrazení hodnot tlumivky / Dynamiky oblouku
V18	Enkodér nastavení napětí / korekce napětí / tlumivky / krátký stisk – vstup do menu nastavení metody / Dynamiky oblouku / hodnot tlumivky
V19	Tlačítko 1 – 5 – Rychlá volba JOBu
V20	LED dioda – svítí, je-li zvolen Double Pulse
V21	LED dioda – svítí, je-li zvolen pulsní režim
V22	Tlačítko volby: Synergie, Pulse/Double pulse
V23	Tlačítko: volba režimu
V24	LED dioda – svítí, je-li zvolen režim 2T
V25	LED dioda: svítí, je-li zvolen režim 4T
V26	LED dioda: svítí, je-li zvolen režim schody
V27	LED dioda svítí = intervalové svařování LED dioda bliká = bodování
V28	Enkodér nastavení proudu a rychlosti posuvu / krátký stisk – vstup do MENU 1 (menu sekundárních parametrů)
V29	LED dioda – svítí, je-li na levém displeji zobrazován proud – předpokládaná hodnota, kterou chce svářeč
V30	Tlačítko: volba zobrazení synergie
V31	Displej pro zobrazení velikosti proudu, rychlosti posuvu a tloušťky materiálu

## 7.1 Struktura menu

### Menu nastavení metody

Krátkým stiskem enkodéru **V18** vstupte do výběru metody. Kodérem **V18** nastavte metodu **AIR / ELE / TIG / MAN / SYN**. V režimu synergického svařování (SYN) vyberte číslo synergického programu – výběr je zobrazen na displeji **V12** (displeje **V13 a V31** jsou zhasnuty). Potvrzení volby provedete stisknutím enkodéru **V18**. Stisknutím jiného tlačítka opustíte menu bez uložení. Tlačítkem **V22** můžete přepínat mezi synergickým a pulzním synergickým programem. Na displeji **V12** je zobrazena zvolená metoda nebo číslo synergického programu.

### Menu 1 (menu sekundárních parametrů)

- Krátkým stiskem kodéru **V28** vstupte do menu sekundárních parametrů.
- Menu sekundárních parametrů se liší podle zvolené metody.
- Kodérem **V28** volte parametr, kodérem **V18** nastavte požadovanou hodnotu.
- Stisknutím libovolného tlačítka opustíte menu.
- Na levém displeji V31 je zobrazen „parametr“, na pravém displeji V13 je zobrazena nastavovaná hodnota a na horním displeji V12 je zobrazena defaultní (tovární) hodnota.

### Struktura MENU 1 ELE

Značka parametru	Parametr	Rozsah	Výchozí nastavení
VRD	Voltage reduce device – zařízení pro snížení napětí	(on/off)	[on]
ASt	Antistick	(on/off)	[on]
HS	HotStart	(100-250 %)	[150]
AF	ArcForce	(100-250 %)	[130]
PdC	Spodní proud	(1-99 %)	[60]
dut	Střída	(1-99 %)	[50]
FrE	Kmitočet	(0,5-25 Hz)	[1,0]

### Struktura MENU 1 TIG – (v případě, že je stroj metodou TIG vybaven)

Značka parametru	Parametr	Rozsah	Výchozí nastavení
LA	LiftArc	(on/off)	[on]
PoG	Post Gas - Dofuk	(0-20 s)	[3,0]
tuP	Time Up – Náběh	(0-20 s)	[0]
Tdo	Time Down - Doběh	(0-20 s)	[0,5]
SCu	Start current - Počáteční proud	(10-100 %)	[100]
bCu	Druhý (BiLevel) proud	(10-100 %)	[100]
ECu	Koncový proud	(10-100 %)	[10]
PdC	Spodní proud	(1-99 %)	[40]
dut	Střída	(1-99 %)	[50]
FrE	Kmitočet	(0,1-999 Hz)	[1,0]

## Struktura MENU 1 MAN / SYN / PULSE / Double Pulse (DP)

Symbol	Význam	Rozsah (Default)	Poznámka
<b>ISP</b> (Initial Speed)	Přibližovací rychlost	10-100 % (30 %).	
<b>PrG</b> (Pre Gas time)	Předfuk plynu	0-20 s (0,1 s).	
<b>PoG</b> (Post Gas time)	Dofuk plynu	0-20 s (0,5 s).	
<b>brn</b> (burnback)	Dohoření	0-150 ms (50 ms)	
<b>SPo</b>	Spot — Body	(0,5-20s)	5, 6
<b>Int</b>	Interval	(0,5-20s)	6
<b>SCu</b> (Start Current)	Startovací proud	10–200 % (130 %)	2, 4
<b>SCC</b>	Korekce startovacího proudu	-4,0 – 4,0 (0,0)	2, 4
<b>bCu</b> (bilevel Current)	Druhý proud	10–200 % (100 % = vypnuto)	2, 4
<b>BCC</b>	<b>Korekce druhého (bi-level) proudu</b>	<b>-4,0 – 4,0 (0,0)</b>	2, 4
<b>ECu</b> (End Current)	Koncový proud	10–200 % (70 %)	2, 4
<b>ECC</b>	Korekce koncového proudu	-4,0 – 4,0 (0,0)	2, 4
<b>tuP</b> (time uP)	Čas náběhu	0,1 – 10,0 s (0,5 s)	2, 4
<b>tdo</b> (time down)	Čas sjezdu	0,1 – 10,0 s (0,5 s)	2, 4
<b>t S</b> (time Start)	Čas startovacího proudu	0,1 – 10,0 s (0,1 s)	2
<b>t E</b> (time End)	Čas koncového proudu	0,1 – 10,0 s (0,1 s)	2
<b>FdP</b>	Frekvence střídání	0,1 – 10,0 s (0,1 s)	7
<b>Dut</b>	Poměr hlavního vs spodní proud	20 – 90 (1 %)	7
<b>bAL</b>	Poměr doby hlavního vs spodní proud	10 – 90 (1 %)	7
<b>dPC</b>	Korekce napětí nebo proudu	-4,0 – 4,0 (0,1)	7

Parametry označené č. 2 jsou dostupné pouze v režimu 2T-schody.

Parametry označené č. 4 jsou dostupné pouze v režimu 4T-schody.

Parametry označené č. 5 jsou dostupné pouze v režimu bodování.

Parametry označené č. 6 jsou dostupné pouze v intervalovém svařování.

Parametry označené č. 7 jsou dostupné pouze v Dvojitém pulsním režimu (DP).

Při aktivaci režimů 2T schody (2TS) nebo 4T schody (4TS) se v menu sekundárních parametrů (MENU 1) automaticky zpřístupní napěťové korekce pro jednotlivé fáze svařovacího cyklu. Tyto korekce (SCC, BCC, ECC) jsou v menu zařazeny vždy bezprostředně za procentuálním nastavením dané fáze. Kompletní pevné pořadí procházení parametrů na displeji je následující: SCu → SCC → bCu → BCC → ECu → ECC.

## Parametry Double Pulse (DP)

- **FdP** – frekvence střídání hlavního vs spodního proudu
- **Dut** – poměr trvání hlavního vs spodního proudu
- **bAL** – poměr kolik % bude mít spodní proud oproti hlavnímu (menší číslo = větší rozdíl hlavního a spodního proudu)
- **dPC** – korekce spodního proudu (napětí nebo proud dle zvoleného typu korekce)
- **bodové svařování:** po stisku tlačítka svařuje stroj po dobu nastavenou v proměnné SPo a poté se svár automaticky ukončí (na jeden stisk provede pouze jeden svár, který bude trvat definovanou dobu, další bod se provede až po uvolnění a opětovném stisknutí tlačítka)
- **intervalové svařování:** viz bodové svařování, ale po ukončení svaru se po uplynutí doby Int znovu zapálí oblouk a provede se další svár (neustále přepíná mezi fází svařování po definovaný čas a fází čekání po dobu nastavené prodlevy, kdy se po prodlevě automaticky začíná znovu svařovat)

## MENU 2 (MENU KALIBRACE)

Dlouhým stiskem kodéru **V28** vstoupíte do menu kalibrace.

**Cu1** – chladicí jednotka (Cooling unit)

oFF – chladicí jednotka trvale vypnuta

on – chladicí jednotka je trvale zapnuta

Aut – automatické spouštění chladicí jednotky

**Cu2** – průtokové čidlo

0 – bez čidla

1 – tlakový spínač / průtokové čidlo

2 – průtokoměr (Hal-Effect)

**Cor** – nulování korekce a tlumivky při změně hodnoty výkonu (1 - zapnuto, 0 - vypnuto)

**rEt** – povolení zatažení drátu dvojitiskem tlačítka hořáku (1 - povoleno, 0 - zakázáno)

Doporučuje se zatažení / vytažení drátu maximálně 5 cm

**LoC** – menu zámku stroje (úroveň zámku ovládacího panelu)

1 - nelze vstoupit do MENU 2 (menu kalibrace)

- nelze ukládat JOBy

- nelze kalibrovat hořák

- nelze přepnout metodu (pouze načtením JOBu)

- nelze použít reset

2 - nelze přepínat JOBy

- nelze vstoupit do menu sekundárních parametrů

- nelze měnit nastavené parametry, pouze korekci v synergii

3 - stroj lze ovládat pouze z dálkového ovládání

**u-I** – menu kalibrace napětí a proudu (chráněno heslem)

**toC** – menu pro zadání tokenu

**tIM** – menu počítadel doby zapnutí stroje, celkové doby sváření a doby práce v jednotlivých režimech. Dlouhým stiskem tlačítka **1 (V19)** v tomto režimu vyvoláme menu **PAS**, kdy po zadání hesla (123) můžeme vynulovat dané počítadlo.

**Dlouhý stisk tlačítek v MENU 2 (MENU KALIBRACE) vyvolává následující zobrazení:**

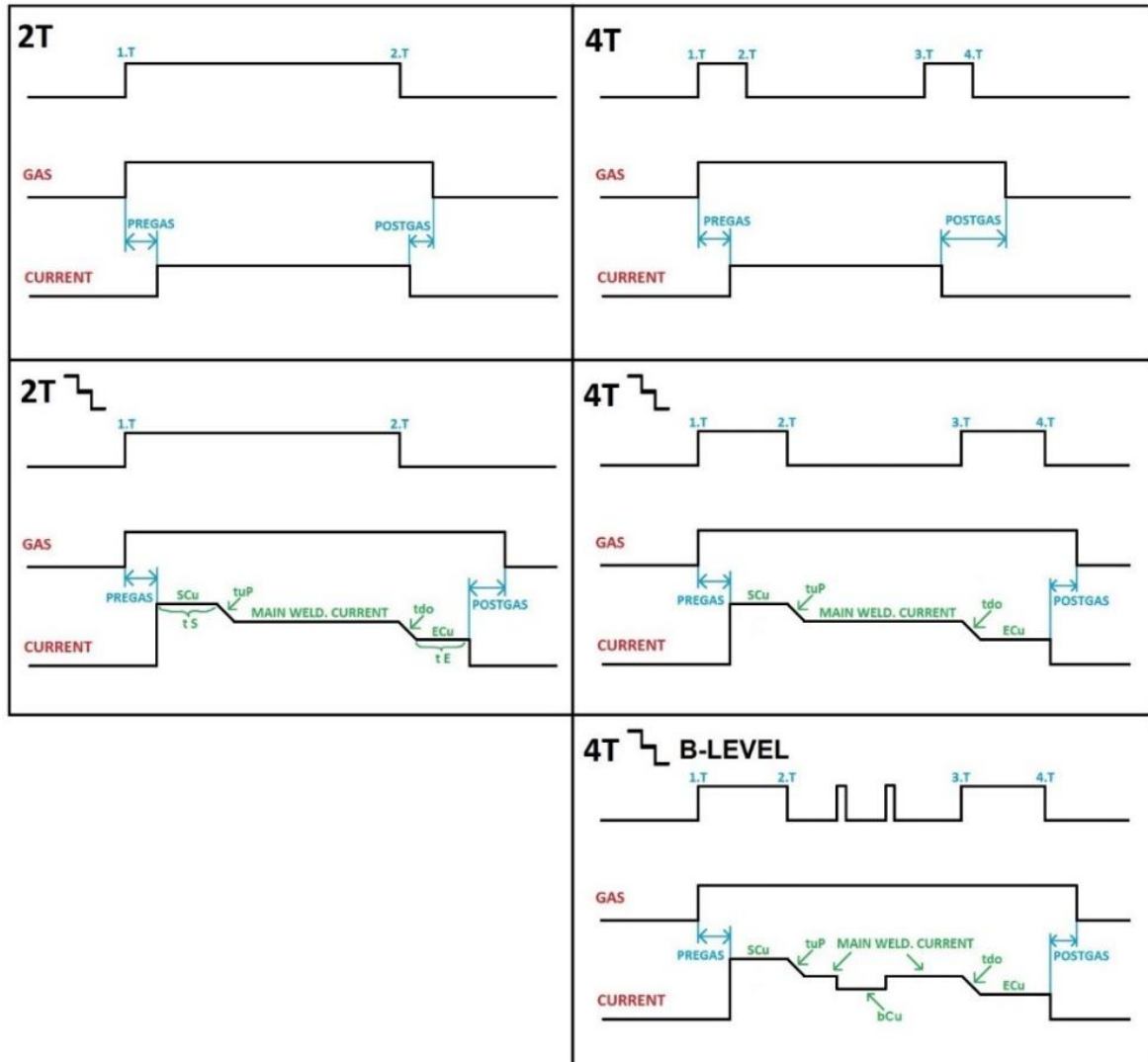
**Tlačítka V19:**

- tlačítko 2 (V19) - zobrazíte verze softwaru jednotlivých desek: Zobrazení na displejích cyklicky rotuje. Na horním displeji (V12) se postupně zobrazuje označení desky, levý displej (V31) specifikuje typ desky a pravý displej (V13) zobrazuje konkrétní číslo verze softwaru:
  - Horní displej (V12): Fir (Firmware)
  - Levý displej (V31): Postupně rotuje mezi Con (Řídící PCB) → Mot (Motorová PCB)  
→ Dis (Displejová PCB) → Cu (Chladicí jednotka)
  - Pravý displej (V13): Číslo verze konkrétního softwaru
- tlačítko 3 (V19) - zobrazíte sériové číslo stroje
- tlačítko 4 (V19) - zobrazíte aktuální konfiguraci stroje:
  - display (V31) – výkon stroje
  - display (V13) – aktuální konfigurace

tlačítko 5 (V19) - test displeje

## BILEVEL bCu ≠ 100 %


Rozdíl BILEVELU oproti klasickým schodům je ve druhém taktu, kdy rychlým stisknutím a uvolněním tlačítka hořáku se stroj přepíná mezi dvěma nastavenými hlavními svařovacími proudy.



## 7.2 JOBy

JOBem rozumíme uložená nastavení svářečky (programy) pro konkrétní svařovací práci. JOBy fungují pouze pro metodu MIG (manuální, synergická, pulzní).

### Ukládání JOBu

Dlouhým stiskem tlačítka **V5**  vstoupíte do menu pro uložení JOBu. Na displeji **V31** je zobrazeno **SAV**, na displeji **V13** je zobrazeno číslo JOBu, na displeji **V12** je zobrazeno JOB. Symbol před číslem znamená:

- E. – (empty) – prázdný JOB

- n. – neaktivní JOB (nelze přepínat dálkovým ovládáním)
- A. – aktivní JOB (lze přepínat dálkovým ovládáním)

Kodérem **V18** nastavíte číslo JOBu. Stiskem kodéru **V28** nebo **V18** uložíte požadovaný JOB. Stiskem jiného tlačítka opustíte menu pro ukládání JOBu.

### **Načtení JOBu (JOB LOA)**

Krátkým stiskem tlačítka **V5** vstoupíte do menu pro načtení JOBu. Na displeji **V31** je zobrazeno **LoA**, na displeji **V13** je zobrazeno číslo JOBu a na displeji **V12** je zobrazeno **Job**.

Symbol před číslem znamená:

- E. – (empty) – prázdný JOB
- n. – neaktivní JOB (nelze přepínat dálkovým ovládáním)
- A. – aktivní JOB (lze přepínat dálkovým ovládáním)

Kodérem **V18** nastavíte číslo JOBu. Kodérem **V28** nastavíte JOB jako aktivní, neaktivní nebo smažete vybraný JOB. Stiskem kodéru **V28** nebo **V18** načtete požadovaný JOB. Stiskem jiného tlačítka opustíte menu pro načtení JOBu.

Při úspěšném načtení JOBu se na horním displeji (V12) automaticky postupně přepíná (rotuje) číslo načteného jobu (ve formátu Jxx, kde xx je číslo JOBu) a aktuální číslo synergie (případně nápis MAN u manuální metody). Toto automatické přepínání displeje se zruší, jakmile uživatel manuálně změní jakýkoliv parametr svařování.

### **Rychlá volba JOBu – paměti 1-5 (V19)**

JOBy fungují pouze pro metodu MIG (manuální, synergická, pulzní). Ukládají se hodnoty včetně sekundárních parametrů. JOBy se ukládají jako aktivní (jdou přepínat dálkovým ovládáním na hořáku).

Dlouhým stiskem tlačítek 1-5 (pozice **V19**) uložíte do paměti nastavené parametry.

Krátkým stiskem tlačítek 1-5 (pozice **V19**) načtete z paměti uložené parametry.

Pokud na požadované pozici není uložen žádný JOB, zobrazí se na displeji chyba (ERR 6).

## 8 Nastavení funkcí

### 8.1 Token

Token je unikátní kombinace znaků pro každý stroj a je generován výrobcem na základě požadovaných funkcí nebo dokoupeného rozšíření konfigurace. Pomocí tokenu lze odemknout funkce a konfigurovat stroj bez nutnosti přehrání SW. V případě požadavku na změnu (dokoupení funkcí) dodavatel zašle nový token spolu s postupem pro použití tokenu.

### 8.2 Test plynu

Stisknutím tlačítka **V2** sepněte plynový ventil. Pokud je doba stisku tlačítka kratší než 3 s, po uvolnění tlačítka dojde k vypnutí plynového ventilu. Pokud je doba stisku tlačítka delší než 3 s, dojde k vypnutí plynového ventilu po cca 20 s nebo po stisku libovolného tlačítka.

### 8.3 Zavedení drátu

Na displeji **V31** je zobrazena rychlost posuvu drátu. Rychlost zavádění drátu nastavíte kódem **V28**. Na displeji **V12** je zobrazeno **INS**, displej **V13** je zhasnutý. Stisknutím tlačítka **A19** (zavedení drátu) uvnitř posuvu, nebo tlačítka **V1** na ovládacím panelu, spustíte motor posuvu. Uvolněním tlačítka dojde k zastavení motoru posuvu.

### 8.4 Zatažení drátu (volitelné)

Současným stiskem tlačítek **V1** a **V30** spustíte **zpětný chod motoru posuvu**. Uvolněním tlačítka **V1** dojde k zastavení motoru posuvu.

Na displeji **V31** je zobrazena rychlost posuvu drátu. Rychlost zasunutí drátu nastavíte kódem **V28**. Na displeji **V12** je zobrazeno **RET**, displej **V13** je zhasnutý.

### 8.5 Test chladicí jednotky

Chladicí jednotku spustíte současným stiskem tlačítek **V1** a **V2** (po dobu delší než 3 s). Ukončení testu provedete stiskem libovolného tlačítka.

Na displeji **V12** je zobrazeno **CU**.

Na displeji **V31** je zobrazeno **FLo** a na **V13** je zobrazen průtok v **l/min**. Při nedostatečném průtoku se rozsvítí kontrolka **V9** a hláška **ERR** na displeji **V31**.

## 8.6 Rychlý zámek

Dlouhým stiskem kodéru **V18** uzamknete / odemknete stroj.

Zámek není pod heslem a je signalizován rozsvícením **V6**. Zamčený stroj nelze ovládat z ovládacího panelu, lze použít dálkové ovládání.

## 8.7 Reset

Malý reset – současným **krátkým stiskem** tlačítek **V22** a **V23** nastavíte zvolenou metodu do továrního nastavení.

- Nedojde ke smazání JOBů – hodnoty v menu kalibrace zůstanou zachovány.

Velký reset — současným **dlouhým stiskem** tlačítek **V22** a **V23** nastavíte stroj do továrního nastavení.

- Dojde ke smazání všech JOBů. Hodnoty v menu kalibrace zůstanou zachovány.

## 9 Příprava stroje pro drážkování (AIR)

### 9.1 Připojení drážkovacího hořáku

Připojte rychlospojku drážkovacího hořáku do plus rychlospojky **A8** na generátoru, pečlivě přiměřenou silou zajistěte otočením ve směru hodinových ručiček.

### 9.2 Připojení zemnicího kabelu

Připojte rychlospojku zemnicího kabelu do mínus rychlospojky **A7** na generátoru, pečlivě přiměřenou silou zajistěte otočením ve směru hodinových ručiček. Připevněte zemnicí svěrku ke svařenci.

### 9.3 Připojení vzduchu k drážkovacímu hořáku

Připojte hořák ke zdroji stlačeného vzduchu a ujistěte se, že tlak stlačeného vzduchu je alespoň 5 Barů.

### 9.4 Drážkování (AIr)

1. V nabídce PROGRAM zvolte metodu **AIr**.
2. Na displeji **V12** je zobrazeno **AIr**, na levém displeji **V31** je zobrazena nastavená hodnota proudu, displej **V13** je zhasnutý.
3. Pomocí kodéru **V28** nastavte hodnotu drážkovacího proudu.
4. V průběhu drážkování je na displeji **V31** zobrazena měřená hodnota svařovacího proudu. Na displeji **V13** je zobrazena měřená hodnota napětí.
5. Po ukončení drážkování zůstane na displeji naměřená hodnota HOLD. Hodnota HOLD je signalizována rozsvícením **V7**.
6. Pokud je připojen hořák s dálkovým ovládním, je na jeho displeji zobrazeno: ---.
7. **Pokud zůstane připojený MIG/MAG hořák, bude na něm svařovací napětí!**

## 10 Příprava stroje pro svařování elektrodou (ELE)

### 10.1 Připojení držáku elektrod a zemnicího kabelu

Připojte držák elektrod a zemnicí kabel do rychlospojek **A7** a **A8** v souladu s polaritou požadovanou výrobcem elektrod na obalu elektrod. Pečlivě přiměřenou silou zajistěte otočením ve směru hodinových ručiček.

Při použití bazických elektrod připojte kleště pro elektrodu na + pól.

Při použití rutilových elektrod připojte kleště pro elektrodu na – pól.

### 10.2 Svařování elektrodou

1. V nabídce PROGRAM zvolte metodu **ELE**.
2. Na displeji **V12** je zobrazeno **ELE**, na levém displeji **V31** je zobrazena nastavená hodnota proudu, pravý displej **V13** je zhasnutý.
3. Pomocí enkodéru **V28** nastavte hodnotu svařovacího proudu.
4. Tlačítkem **V22** zapněte pulzní režim – funkce nemusí být dostupná, záleží na programovém vybavení stroje. Nastavení je zobrazeno na **V21**.
5. V průběhu svařování je na displeji **V31** zobrazena měřená hodnota napětí.
6. Po ukončení svařování zůstane na displeji naměřená hodnota HOLD. HOLD hodnota je signalizována rozsvícením **V7**.
7. Pokud je připojen hořák s dálkovým ovládním, je na jeho displeji zobrazeno ---.
- 8. Pokud zůstane připojený MIG/MAG hořák, bude na něm svařovací napětí!**

# 11 Příprava stroje pro svařování metodou TIG (tIG)

## 11.1 Připojení hořáku

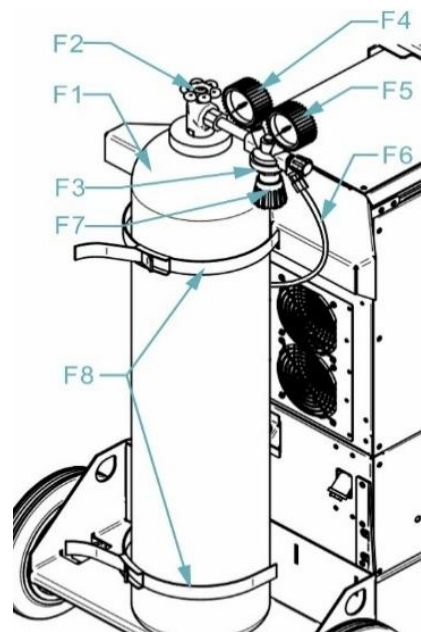
Připojte konektor hořáku k EURO konektoru **A3**. Poté připojte kapalinové rychlospojky hořáku podle barvy na kapalinové rychlospojky **A5** a **A6** na stroji. Propojovací kabel **A2** zapojíme do rychlospojky mínus **A7**.

## 11.2 Připojení zemního kabelu

Připojte rychlospojku zemního kabelu do plus rychlospojky **A8** na generátoru, pečlivě přiměřenou silou zajistěte otočením ve směru hodinových ručiček. Připevněte zemní svěrku ke svařenci.

## 11.3 Připojení přívodu plynu

1. Postavte plynovou láhev **F1** na podvozek v zadní části stroje a zajistěte ji důkladně popruhy **F8**.
2. Otevřete několikrát ventil **F2**, abyste zbavili připojovací místo případných nečistot.
3. Připojte redukční ventil **F3** k láhvi **F1**.
4. Připojte konektor hadice **F6** k redukčnímu ventilu **F3**.
5. Otevřete ventil na láhvi **F2** a nastavte průtok plynu ventilem **F7**, přitom musíte spustit test plynu (tlačítko **V2**). Velikost průtoku je indikována na průtokoměru **F5**. Tato by měla být přibližně průměr drátu krát 10 l/min. Obsah tlakové láhve indikuje manometr **F4**.



## 11.4 Svařování TIG (tIG)

1. V nabídce PROGRAM zvolte metodu tIG.
2. Na displeji **V12** je zobrazeno TIG, na levém displeji **V31** je zobrazena nastavená hodnota proudu, displej **V13** je zhasnutý.
3. Pomocí kodéru **V28** nastavte hodnotu svařovacího proudu.
4. Stiskem tlačítka **V23** přepnete režim – 2T / 4T.
5. Stiskem tlačítka **V22** zapnete pulzní režim (funkce nemusí být dostupná, záleží na programovém vybavení stroje.)
6. V průběhu svařování je na displeji **V31** zobrazena měřená hodnota svařovacího proudu. Na displeji **V13** je zobrazena měřená hodnota napětí.
7. Po ukončení svařování zůstane na displeji naměřená hodnota HOLD. Hodnota HOLD je signalizována rozsvícením **V7**.
8. Hodnotu HOLD zrušíte stiskem libovolného tlačítka nebo otočením kodéru.

## 12 Příprava stroje pro MIG/MAG svařování

### 12.1 Připojení hořáku

Připojte konektor hořáku k EURO konektoru **A3**. Poté připojte kapalinové rychlospojky hořáku podle barvy na kapalinové rychlospojky **A5** a **A6** na stroji.

### 12.2 Připojení zemnicího kabelu

Připojte rychlospojku zemnicího kabelu do mínus rychlospojky **A7** na generátoru, pečlivě přiměřenou silou zajistěte otočením ve směru hodinových ručiček.

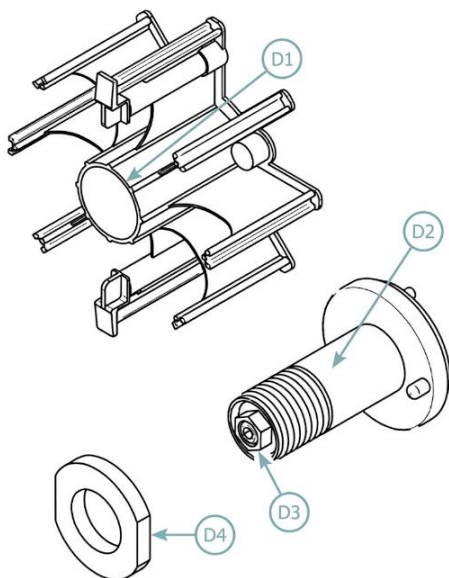
### 12.3 Připojení zemnicí svěrky

1. Upevněte zemnicí svěrku blízko místa sváření. Je třeba dbát na to, aby připojení svěrky ke svařenci bylo co nejpevnější.
2. Neumíst'ujte svěrku na svařovací stroj nebo na svařovací láhev!

### 12.4 Připojení k síti

1. Zasuňte síťovou vidlici do příslušné síťové zásuvky. Hodnota jističe zásuvky musí odpovídat specifikaci stroje viz. technická data.
2. Stroj zapněte otočením hlavního vypínače **A12** do polohy „I“.





### 12.5 Nasazení cívky drátu

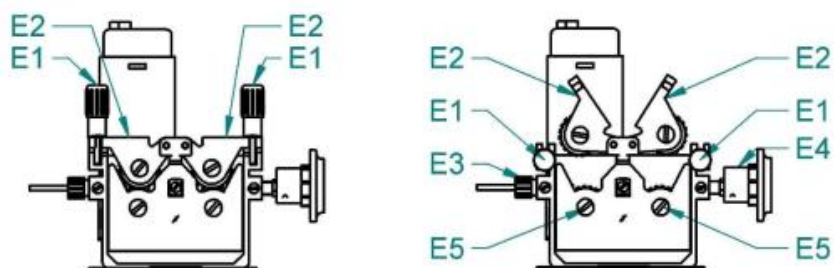


1. Otevřete kryt prostoru cívky a posunu drátu (A21)
2. Uvolněte pojistky na **D4** a vložte redukci cívky drátu **D1** a na ni cívku drátu, zajistěte pojistkou **D4**. Předtím je třeba zajistit, aby trn byl vložen do příslušného otvoru v redukci, resp. cívce drátu.
3. V případě potřeby je možné nastavit maticí **D3** brzdou sílu tak, aby se drát neodvíjel z cívky po zastavení posuvu drátu.

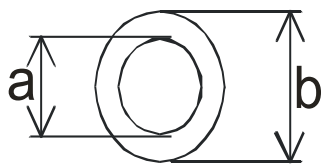
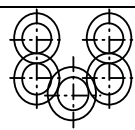

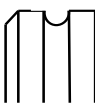
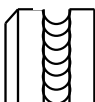
Trn musí být nasazen do odpovídajícího otvoru v redukci, aby při podávání drátu nedocházelo k nadměrnému kmitání cívky.

## 12.6 Navedení drátu do posuvu

1. Na hořáku odšroubujte hubici a proudový průvlak. Otevřete kryt prostoru cívky a posuvu drátu. Průměr drátu musí korespondovat s velikostí drážky na kladce posuvu. Velikost drážky na kladce lze přečíst na kladce, odklopte páky **E1** směrem k sobě a prostrčte drátěnou elektrodu skrze kapiláru **E3** a kapiláru EURO konektoru **E4**.
2. Přitlačte přítlačné kladky **E2** a zajistěte pákami **E1**.
3. Zapněte stroj hlavním vypínačem **A12**, natáhněte kabel svařovacího hořáku a stiskněte tlačítko **A19**  uvnitř posuvu nebo tlačítko **V1**  na ovládacím panelu.
4. Nastavte sílu přítlačku otáčením plastového dílce na páce **E1** tak, aby drát nebyl deformován, ale zároveň aby docházelo k pravidelnému posuvu drátu.
5. Zmáčkněte opět tlačítko **A19**  nebo **V1**  a podržte je, dokud se neobjeví drát na konci hořáku.



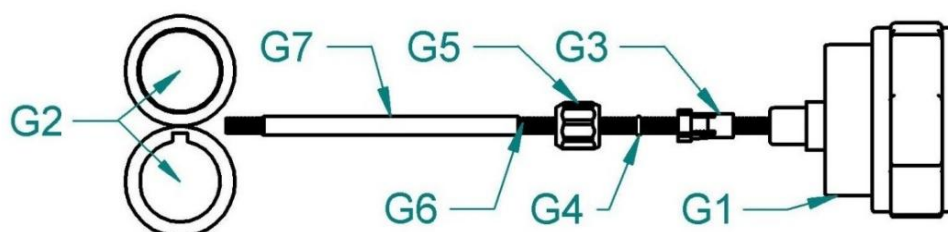
## 12.7 Přehled kladek posuvů drátu

















		4kladka
		 a = 19 mm b = 37 mm
Typ drážky kladky	Průměr drátu	Objednávková čísla kladek
Ocelový drát 	0,6-0,8	4299
	0,8-1,0	4300
	1,0-1,2	4301
	1,2-1,6	4302
Hliníkový drát 	1,0-1,2	4306
	1,2-1,6	4307
	1,6-2,0	4308
	2,4-3,2	4309
Trubičkový drát 	1,0-1,2	4303
	1,2-1,6	4304
	2,4-3,2	4305

## 12.8 Úprava stroje pro svařování hliníku

1. Vyměňte kladky **G2** s **V** profilem drážky za kladky **G2** s **U** profilem drážky ke svařování AL.
2. Povolte matici **G5** na konektoru hořáku **G1**.
3. Vyměňte hořák používaný na ocel za hořák na hliník, nebo alespoň vyměňte bovden hořáku za bovden teflonový.
4. Vyjměte kapiláru z konektoru EURO.
5. Ustříhněte konec teflonového bovdenu tak, aby byl blízko kladky posuvu **G2**. Navlečte kleštinu **G3**, o-kroužek **G4** a utáhněte matici **G5**. Na konec teflonového bovdenu navlečte mosaznou opěrnou trubičku **G7** pro stabilizaci.
6. Nasadte hořák na EURO konektor a zaveďte do něj drát.

Pro svařování hliníku je určený hořák M6OSW. V případě potřeby je možné upravit hořák ARC řady M pomocí speciální sady a přípravku.



FEED ROLLER'S MARKING / OZNAČOVÁNÍ KLADEK							SM099
Type				EXAMPLES PŘÍKLADY			
Ø mm	Order Nr. Obj. č.	Color Barva	Order Nr. Obj. č.	Color Barva	Order Nr. Obj. č.	Color Barva	Wire Drát 1.0 shape V drážka V 
0.6	4299		-	-	-	-	
0.8	4300		-	-	-	-	
1.0	4301		4306		4303		 VIDEO Svařování hliníku Aluminium Welding
1.2	4302		4307		4304		
1.4	4392		-	-	4393		
1.6							

## 13 Svařování MIG/MAG manuál (MAN)

1. V nabídce PROGRAM zvolte metodu **MAN**.

**Poznámka:** V metodě MAN nelze použít pulzní režim.

2. Na displeji **V12** je zobrazeno **MAN**

3. Na displeji **V31** je zobrazena rychlost posuvu drátu a na displeji **V13** je zobrazena hodnota napětí nebo hodnota tlumivky. Hodnota tlumivky je znázorněna i na **V17**.

4. Pomocí kodéru **V28** nastavte rychlost posuvu drátu (1,0 – 23 m/min).

5. Napětí nebo tlumivku nastavte pomocí kodéru **V18**.

6. Krátkým stisknutím tlačítka **V14** provedete volbu nastavení a zobrazení napětí nebo tlumivky.

7. Krátkým stisknutím tlačítka **V23** přepnete mezi režimy **2T/4T**.

8. Dlouhým stisknutím tlačítka **V23** přepnete mezi bodováním, intervalovým bodováním a kontinuálním svařováním.

9. V průběhu svařování je na displeji **V31** zobrazena měřená hodnota svařovacího proudu. Na displeji **V13** je zobrazena měřená hodnota napětí.

10. Po ukončení svařování zůstanou na displejích naměřené hodnoty **HOLD**.

11. Hodnotu **HOLD** zrušíte stiskem libovolného tlačítka nebo otočením kodéru.

12. Pokud je připojen hořák s dálkovým ovládním, je na jeho displeji zobrazeno napětí, rychlost posuvu drátu a tlumivka. Tlačítka **UP** a **DOWN** nastavte zobrazenou hodnotu, tlačítkem **MODE** přepněte mezi funkcemi. Pokud jsou uloženy aktivní JOBy, můžete přepínat i mezi nimi.

## 14 Svařování MIG/MAG Synergie (Programy 0-34)

1. V nabídce PROGRAM zvolte některý ze synergických programů, dle tabulky z vnitřní strany dvířek posuvu. Svařovací zdroj má celkem 35 MIG synergických programů. 19 pro klasický zkratový režim a 16 pro pulsní režim.

SYNERGY PROGRAMS		ø 0.8 mm	ø 1.0 mm	ø 1.2 mm
SG/Fe	Ar 82 % CO <sub>2</sub> 18 %	0	1	2
SG/Fe	Ar 90 % CO <sub>2</sub> 10 %	3	4	5
SG/Fe	CO <sub>2</sub> 100 %	6	7	8
Cr/Ni 308	Ar 97,5 % CO <sub>2</sub> 2,5 %	9	10	11
Cr/Ni 316	Ar 97,5 % CO <sub>2</sub> 2,5 %	12	13	14
AlSi	Ar 100 %	-	15	16
AlMg	Ar 100 %	-	17	18
SYNERGY PROGRAMS PULSE		ø 0.8 mm	ø 1.0 mm	ø 1.2 mm
SG/Fe	Ar 82 % CO <sub>2</sub> 18 %	19	20	21
SG/Fe	Ar 90 % CO <sub>2</sub> 10 %	22	23	24
Cr/Ni 308	Ar 97,5 % CO <sub>2</sub> 2,5 %	25	26	27
Cr/Ni 316	Ar 97,5 % CO <sub>2</sub> 2,5 %	28	29	30
AlSi	Ar 100 %	-	31	32
AlMg	Ar 100 %	-	33	34

2. Proved'te **KALIBRACI HOŘÁKU:**

Svařovací vlastnosti synergické křivky jsou závislé na mnoha faktorech, jako například na délce svařovacího hořáku, délce zemnicího kabelu, kvalitě uzemnění, vzdálenosti svařence od místa uzemnění apod. Proto je vhodné pro aktuální svařovací podmínky provést kalibraci svařovacího obvodu.

- Odšroubujte plynovou hubici svařovacího hořáku.
- Zatáhněte svařovací drát cca 50 mm do posuvu drátu, v proudové trysce není nyní žádný drát.
- Dlouhým stiskem tlačítka **V30** vstupte do menu kalibrace hořáku.
- Na displeji **V31** je zobrazeno „rES“.
- Mírným tlakem nasad'te svařovací hořák s proudovou tryskou na čisté místo na svařenci, stiskněte tlačítko hořáku a podržte je cca 3 sekundy stisknuté. Stroj provede 3proudové pulzy (1. slouží k vytvoření vodivé cesty, zbylé 2 se změří) a s jejich pomocí je stanoven a zobrazen nový odpor vedení. Hodnota se zobrazí na displeji **V13** (1mΩ až 50 mΩ).
- Pokud je hodnota mimo rozsah, na pravém displeji (V13) se zobrazí 8.8.8., je nutné měření zopakovat.
- Hodnota továrního nastavení **rES=12 mΩ** je zobrazena na displeji (V12).
- Z MENU kalibrace hořáku vystupte krátkým stiskem tlačítka **V30**.

3. Na levém displeji **V31** je zobrazen výkon stroje (proud, rychlost posuvu drátu, tloušťka materiálu), na pravém displeji **V13** hodnota napětí, hodnota korekce (napětí / rychlosti posuvu drátu) nebo hodnota tlumivky.
4. Krátkým stiskem tlačítka **V30** přepnete nastavení a zobrazení výkonu stroje (proud, rychlost posuvu drátu, tloušťka materiálu).
5. Pomocí enkodéru **V28** nastavte výkon stroje (proud, rychlost posuvu drátu, tloušťka materiálu).
6. V kalibračním menu 2 lze nastavit možnost vypnutí / zapnutí nulování korekce (napětí nebo posuvu drátu) při změně hodnoty výkonu stroje.
7. Dlouhým stiskem tlačítka **V14** přepněte mezi korekcí napětí a rychlosti posuvu drátu. Hodnota tlumivky je znázorněna na **V17**.
8. Pomocí enkodéru **V18** nastavte korekci napětí nebo rychlosti posuvu drátu, tlumivky.
9. Stiskem tlačítka **V23** přepnete mezi jednotlivými režimy:  
**2T/4T/2T schody/4T schody.**
10. V průběhu svařování je na displeji **V31** zobrazena měřená hodnota svařovacího proudu. Na displeji **V13** je zobrazena měřená hodnota napětí.
11. Po ukončení svařování zůstanou na displeji naměřené hodnoty **HOLD**. Hodnota **HOLD** je signalizována rozsvícením **V7**. Hodnotu **HOLD** zrušíte stiskem libovolného tlačítka, otočením kodéru nebo stiskem tlačítka hořáku (bez zapálení oblouku).
12. Pokud je připojen hořák s dálkovým ovládním, je na jeho displeji zobrazen výkon stroje (proud, rychlost posuvu drátu, tloušťka materiálu), korekce (napětí / rychlosti posuvu drátu) a tlumivka. Tlačítky **UP** a **DOWN** nastavte zobrazenou hodnotu, tlačítkem **MODE** přepněte mezi funkcemi. Pokud jsou uloženy aktivní JOBy, můžete přepínat i mezi JOBy.

## 15 Pulsní režim

**Poznámka:** Funkce nemusí být dostupná, záleží na programovém vybavení stroje!

1. Pulsní režim zvolte volbou pulzní synergické křivky, nebo tlačítkem **V22**.
2. Nastavení je zobrazeno na **V21**.
3. Na levém displeji **V31** je zobrazeno výkon stroje (proud, rychlost posuvu drátu, tloušťka materiálu), na pravém displeji **V13** hodnota napětí. Hodnota korekce (napětí, nebo rychlost posuvu drátu) je zobrazen na displeji **V13** pouze při nastavování. Na displeji **V12** je zobrazeno číslo zvoleného synergického programu.
4. Stiskem tlačítka **V30** přepnete nastavení a zobrazení výkonu stroje (proud, rychlost posuvu drátu, tloušťka materiálu).
5. Výkon stroje (proud, rychlost posuvu drátu, tloušťka materiálu) nastavte pomocí enkodéru **V28**.
6. V kalibračním menu 2 lze nastavit možnost vypnutí / zapnutí nulování korekce (napětí nebo posuvu drátu) při změně hodnoty výkonu stroje.
7. Dlouhým stiskem tlačítka **V14** přepnete korekci napětí a rychlosti posuvu drátu. **V17** zobrazuje nastavení současné korekce.
8. Pomocí enkodéru **V18** nastavte korekci napětí nebo rychlosti posuvu drátu.
9. Krátkým stiskem tlačítka **V23** přepnete mezi režimem 2T/4T/2T schody/4T schody. Dlouhým stiskem tlačítka **V23** aktivujete režim bodování nebo intervalového bodování.
10. Po ukončení svařování zůstanou na displejích naměřené hodnoty HOLD.
11. Hodnotu HOLD zrušíte stiskem libovolného tlačítka, otočením enkodéru nebo stiskem tlačítka hořáku (bez zapálení oblouku).
12. Pokud je připojen hořák s dálkovým ovládním, je na jeho displeji zobrazen výkon stroje (proud, rychlost posuvu drátu, tloušťka materiálu), korekce (napětí / rychlosti posuvu drátu) a tlumivka. Tlačítka **UP** a **DOWN** nastavte zobrazenou hodnotu, tlačítkem **MODE** přepněte mezi funkcemi. Pokud jsou uloženy aktivní JOBy, můžete přepínat i mezi JOBy.

## 16 Double Pulse (DP)

**Poznámka: Funkce nemusí být dostupná, záleží na programovém vybavení stroje!**

1. Tento režim využívá stejné parametry jako pulzní režim viz výše.
2. Double Pulse (DP) zapnete tlačítkem **V22**.
3. Aktivní režim je zobrazen na **V20**.
4. V tomto režimu se v menu 1 sekundárních parametrů zpřístupní nastavení
  - Fdp
  - dut
  - bAL
  - dPC
5. V menu sekundárních parametrů je pro parametr korekce spodního proudu (dPC) použit stejný parametr (napětí nebo posuv drátu) jako u hlavní korekce. Hlavní korekce a je zobrazena pomocí **V10** nebo **V16**.
6. DP je použit pouze v hlavním proudu ne ve startovacím nebo ukončovacím proudu v režimu schodů.
7. Double Pulse je aktivní pouze v hlavním nebo bi-level proudu

### Parametry Double Pulse (DP)

- **FdP** – frekvence střídání hlavního vs spodního proudu
- **Dut** – poměr trvání hlavního vs spodního proudu
- **bAL** – poměr kolik % bude mít spodní proud oproti hlavnímu (menší číslo = větší rozdíl hlavního a spodního proudu)
- **dPC** – korekce spodního proudu
- **bodové svařování:** po stisku tlačítka svařuje stroj po dobu nastavenou v proměnné SPo a poté se svár automaticky ukončí (na jeden stisk provede pouze jeden svár, který bude trvat definovanou dobu, další bod se provede až po uvolnění a opětovném stisknutí tlačítka)
- **intervalové svařování:** viz bodové svařování, ale po ukončení svaru se po uplynutí doby Int znovu zapálí oblouk a provede se další svár (neustále přepíná mezi fází svařování po definovaný čas a fází čekání po dobu nastavené prodlevy, kdy se po prodlevě automaticky začíná znovu svařovat)

## 17 Tabulky spotřeb

**Tabulka spotřeby drátu během MIG/MAG svařování**

Průměr drátu [mm]	Rozsah rychlosti posuvu drátu [m/min]	Maximální rychlost posuvu drátu [m/min]	Hmotnost 1 m drátu [g]	Spotřeba drátu za 1 minutu svařování [g/min]	Spotřeba drátu za 1 hodinu svařování [g/hod]
<b>Ocelový drát</b>					
0,6	2 - 5	5	2,3	11,5	690
0,8	3 - 6	6	4	24	1440
1,0	3 - 12	12	6	72	4320
1,2	4 - 18	18	9	162	9720
<b>Nerezový drát</b>					
0,6	2 - 5	5	2,3	11,5	690
0,8	3 - 6	6	4	24	1440
1,0	3 - 12	12	6	72	4320
1,2	4 - 18	18	9	162	9720
<b>Hliníkový drát</b>					
0,6	2 - 5	5	0,8	4	240
0,8	3 - 6	6	1,3	7,8	468
1,0	3 - 12	12	2	24	1440
1,2	4 - 18	18	3	54	3240

**Tabulka spotřeby plynu během MIG/MAG svařování**

Průměr drátu [mm]	Průtok plynu [l/min]	Spotřeba plynu za 1 hodinu svařování [l/hod]
0,6	6	6 * 60 = 360
0,8	8	8 * 60 = 480
1,0	10	10 * 60 = 600
1,2	12	12 * 60 = 720
1,6	16	16 * 60 = 960
2,0	20	20 * 60 = 1200

**Tabulka spotřeby elektrod během svařování metodou MMA (ELE)**

Průměr elektrody [mm]	Rozsah svařovacího proudu [A]	Délka elektrody [mm]	Hmotnost vyvařené elektrody bez strusky [g]	Doba vyvaření elektrody [s]	Hmotnost vyvařené elektrody bez strusky za 1 s [g/s]
1,6	30 - 55	300	4	35	0,11
2,5	70 - 110	350	11	49	0,22
3,2	90 - 140	350	19	60	0,32
4,0	120 - 190	450	39	88	0,44

## 18 Údržba a servisní zkoušky

1. Velkou péčí věnujte podavači drátu, a to kladkám a prostoru kladek. Při podávání drátu se loupe měděný povlak a odpadávají drobné piliny, které jsou buď vnášeny do bovdeny nebo znečišťují vnitřní prostor podávacího ústrojí a způsobují nežádoucí svody proudů.  
Nanesené nečistoty pravidelně odstraňujte z prostoru podavače, nejlépe ofukováním stlačeným vzduchem.
2. Svařovací hořák pravidelně udržujte a včas vyměňujte opotřebené díly. Namáhání hořáku je výrazně vyšší při svařování v pulzním režimu.
3. Nejvíce namáhanými díly jsou proudový průvlak, plynová hubice, bovden pro vedení drátu, propojovací kabel a tlačítko hořáku.
4. 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 (CuCr) a na jakosti a povrchové úpravě drátu. Výměnu průvlastku doporučujeme po opotřebení otvoru na 1,5 násobek průměru drátu.
5. Při každé montáži i výměně doporučujeme nastříkat průvlak i jeho závit separačním sprejem k tomu určeným.
6. Plynová hubice přivádí plyn určený k ochraně oblouku a tavné lázně. Rozstřík kovu zanáší hubici, proto ji pravidelně čistěte, aby byl zabezpečen dobrý a rovnoměrný průtok ochranného plynu 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 očistit včetně kanálků mezikusy, které slouží pro přívod plynu. S plynovou hubicí se nesmí silně klepat, protože se může poškodit izolační hmota.
7. Rovněž mezikus je vystavován účinkům rozstříku a tepelnému namáhání. Jeho životnost je 30-120 svařovacích hodin (podle údaje uvedeného výrobcem).
8. Interval výměny bovdeny jsou závislé na čistotě drátu a údržbě mechanismu v podavači a na seřízení kladek. Jednou týdně je vyčistěte trichlorethylenem a profoukněte tlakovým vzduchem. V případě velkého opotřebení nebo ucpání je třeba bovden vyměnit.

9. Zdrojovou skříň, zejména chladiče výkonových prvků a vodní hladič pravidelně podle míry prašnosti prostředí vyfukujte stlačeným vzduchem.
10. Pravidelně kontrolujte hladinu kapaliny v nádržce a kontrolujte těsnost rozvodů kapaliny včetně hořáku. Vyvarujte se znečištění chladicí kapaliny mechanickými nečistotami, mastnotami, případně jinými, zejména hořlavými látkami. Chladicí kapalinu měňte v intervalu 1 roku!
11. **Upozornění:** Pozor na nebezpečí poškození elektronických součástí přímým zásahem stlačeného vzduchu z malé vzdálenosti při čištění stroje.
12. Všechny plošné spoje opatrně ofukujte ze vzdálenosti minimálně 20 mm.
13. Nedotýkejte se polovodičových součástí na plošných spojích. Hrozí nebezpečí poškození elektrostatickým nábojem.

### Kontrola provozní bezpečnosti zdroje podle ČSN EN 60 974-1.

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

## 19 Chybová hlášení

Na displeji **V31** je zobrazeno **Err**, na displeji **V13** je zobrazeno číslo/označení chyby. Chyba je signalizována rozsvícením **V8**, chyba chladicí jednotky je signalizována rozsvícením **V9**.

<b>Err 1</b>	Chyba ventilátoru.
<b>Err 2</b>	Malý tlak vody. Zkontrolovat množství kapaliny v nádržce, případně pročistit vodní okruh. Pokud nelze spustit test chladicí jednotky, zkontrolovat pojistky
<b>Err 3</b>	Přehřátí stroje (nechte dochladiť stroj, <b>NEVYPÍNAT STROJ!</b> ). OT1-IGBT
<b>Err 4</b>	Přehřátí stroje (nechte dochladiť stroj, <b>NEVYPÍNAT STROJ!</b> ). OT2-MUR
<b>Err 5</b>	Přetížení motoru posuvu.
<b>Err 6</b>	Není uložen JOB.
<b>Err 7</b>	Chyba komunikace CAN-Bus

Err 7 se může zobrazit při výpadku/chybě komunikace nebo při výpadku některé z fází. Zkontrolujte napájení (jistič, vidlice...).

## 20 Záruka a pozáruční opravy

1. 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.
2. 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.
3. Zákonná **záruční doba je 6 měsíců** od prodeje stroje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky. Výrobce tuto lhůtu prodlužuje na **24 měsíců**. Do záruční doby se nepočítá doba od uplatnění oprávněné reklamace až do doby, kdy je stroj opraven.
4. Podmínkou platnosti záruky je, aby byl svařovací stroj používán způsobem a k účelům, pro které je určen. Jako vady se neuznávají poškození a mimořádná opotřebení, která vznikla nedostatečnou péčí či zanedbáním i zdánlivě bezvýznamných vad, 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.
5. V záruční době nejsou dovoleny jakékoliv úpravy nebo změny na stroji, které mohou mít vliv na funkčnost jednotlivých součástí stroje.
6. Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady, a to u výrobce nebo prodejce.
7. Jestliže se při záruční opravě vymění vadný díl, přechází vlastnictví vadného dílu na výrobce.
8. Jako záruční list slouží doklad o koupi (faktura), na němž je uvedeno výrobní číslo výrobku, případně záruční list uvedený na poslední straně tohoto návodu.
- 9. Na závadu na chladícím okruhu při použití jiné kapaliny než ACL ECO nelze uplatnit záruku výrobce.**

### Záruční a pozáruční opravy

1. Záruční opravy provádí výrobce nebo jím autorizované servisní organizace.
2. Obdobným způsobem je postupováno i v případě pozáručních oprav.
3. Reklamaci oznamte na e-mail: [servis@alfain.eu](mailto:servis@alfain.eu) nebo na tel. číslo +420 563 034 626. Provozní doba servisu je od 7:00 do 15:30 každý pracovní den.

## 21 Ekodesign svařovacích zařízení

Zařízení splňuje požadavky dle nařízení komise EU 2019/1784 ze dne 1. října 2019 kterým se stanoví požadavky na ekodesign svařovacích zařízení.

Hodnoty účinnosti zdroje proudu a spotřeba energie v klidovém stavu jsou uvedeny v kapitole 4. Spotřeba materiálu je uvedena v kapitole 17.

## 22 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 kolektivního systému EKOLAMP s.r.o. (pod evidenčním číslem výrobce 06453/19-ECZ).



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

Zařízení je nutné likvidovat na místech odděleného sběru a zpětného odběru fy. EKOLAMP s.r.o. Seznam míst naleznete na

<http://www.ekolamp.cz/cz/mapa-sbernych-mist>.

### Pro uživatele v zemích Evropské unie:

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

## 23 Záruční list

Jako záruční list slouží doklad o koupi (faktura) na němž je uvedeno výrobní číslo výrobku, případně záruční list níže vyplněný oprávněným prodejcem.

Výrobní číslo:	
Den, měsíc slovy a rok prodeje:	
Razítko a podpis prodejce:	