



Svařovací přístroj

Tetrix 300 Smart TM  
Tetrix 400-2 Smart TM

099-000125-EW512

16.07.2014

**Register now!**  
For your benefit  
**Jetzt Registrieren**  
und Profitieren!

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Všeobecné pokyny

### POZOR



#### **Přečtěte si návod k obsluze!**

**Návod k obsluze vás seznámí s bezpečným zacházením s výrobky.**

- Přečtěte si návod k obsluze všech součástí systému!
- Dodržujte předpisy pro úrazovou prevenci!
- Dodržujte ustanovení specifická pro vaši zemi!
- V případě potřeby vyžadujte potvrzení podpisem.

### UPOZORNĚNÍ



**S otázkami k instalaci, uvedení do provozu, provozu a specifikům v místě a účelu použití se obraťte na vašeho prodejce nebo na náš**

**základní servis na číslo +49 2680 181-0.**

**Seznam autorizovaných prodejců najdete na adrese [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).**

Ručení v souvislosti s provozem tohoto zařízení je omezeno výhradně na jeho funkci. Jakékoliv další ručení jakéhokoliv druhu je výslovně vyloučeno. Toto vyloučení ručení je uživatelem uznáno při uvádění zařízení do provozu.

Dodržování tohoto návodu, ani podmínky a metody při instalaci, provozu, používání a údržbě přístroje nemohou být výrobcem kontrolovány. Neodborné provedení instalace může vést k věcným škodám a následkem toho i k ohrožení osob. Proto nepřijímáme žádnou odpovědnost a ručení za ztráty, škody nebo náklady, které plynou z chybné instalace, nesprávného provozu a chybného používání a údržby, nebo s nimi jakýmkoli způsobem souvisejí.

© EWM AG, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach

Autorské právo k tomuto dokumentu zůstává výrobcí.

Přetisk, i částečný, pouze s písemným souhlasem.

Technické změny vyhrazeny.

**1 Obsah**

<b>1</b>	<b>Obsah</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bezpečnostní pokyny</b>	<b>6</b>
2.1	Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze	6
2.2	Vysvětlení symbolů	7
2.3	Všeobecně	8
2.4	Přeprava a instalace	12
2.4.1	Okolní podmínky	13
2.4.1.1	Za provozu	13
2.4.1.2	Přeprava a skladování	13
<b>3</b>	<b>Použití k určenému účelu</b>	<b>14</b>
3.1	Oblast použití	14
3.1.1	TIG svařování	14
3.1.1.1	activArc	14
3.1.1.2	spotArc	14
3.1.1.3	Spotmatic	14
3.1.2	Ruční svařování elektrodou	14
3.2	Související platné podklady	15
3.2.1	Záruka	15
3.2.2	Prohlášení o shodě	15
3.2.3	Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem	15
3.2.4	Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení)	15
3.2.5	Kalibrace / validace	15
<b>4</b>	<b>Popis přístroje - rychlý přehled</b>	<b>16</b>
4.1	Čelní pohled	16
4.2	Zadní pohled	18
4.3	Řízení přístroje – Ovládací prvky	20
<b>5</b>	<b>Konstrukce a funkce</b>	<b>22</b>
5.1	Instalace	23
5.1.1	Nastavení délky přepravního pásu	23
5.2	Chlazení přístroje	24
5.3	Vedení obrobku, všeobecně	24
5.4	Chlazení svařovacího hořáku	25
5.4.1	Připoj chladicího modulu	25
5.5	Připojení na síť	26
5.5.1	Druh sítě	26
5.6	Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu	27
5.7	TIG svařování	29
5.7.1	Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku	29
5.7.1.1	Variety připojení hořáku, obsazení přípojů	30
5.7.2	Zásobení ochranným plynem	30
5.7.2.1	Připojení zásobení ochranným plynem	31
5.7.2.2	Nastavení množství ochranného plynu	32
5.7.3	Navolení svařovací úlohy	33
5.7.3.1	Zobrazení dat svařování	33
5.7.3.2	Expertní menu (WIG)	34
5.7.4	Zapálení elektrického oblouku	35
5.7.4.1	Vysokofrekvenční zapálení	35
5.7.4.2	Zážeh liftarc	35
5.7.4.3	Nucené vypínání	35
5.7.5	Funkční sledy / druhy provozu	36
5.7.5.1	Vysvětlivky značek	36
5.7.5.2	2-dobý provoz	37
5.7.5.3	4-dobý provoz	38
5.7.5.4	WIG-spotArc	39
5.7.5.5	Spotmatic	41
5.7.5.6	2-taktní provoz verze C	43

5.7.5.7	Intervalová automatika .....	44
5.7.5.8	2-taktní pulzní provoz TIG .....	44
5.7.5.9	4-taktní pulzní provoz TIG .....	44
5.7.6	Svařování WIG- <i>activArc</i> .....	45
5.7.7	Hořák (varianty ovládní) .....	46
5.7.7.1	Ťuknutí na tlačítko hořáku (funkce ťuknutím) .....	46
5.7.7.2	Nastavení režimu hořáku a rychlosti Up/Down .....	47
5.7.7.3	Standardní hořák TIG (5pólový) .....	48
5.7.7.4	Up/Down hořák TIG (8pólový) .....	50
5.7.7.5	Potenciometrický hořák (8pólový) .....	52
5.7.7.6	Konfigurace připojení potenciometrického hořáku TIG .....	53
5.7.7.7	Nastavení 1. skoku .....	54
5.8	Ruční svařování elektrodou .....	55
5.8.1	Připoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku .....	55
5.8.2	Navolení svařovací úlohy .....	57
5.8.2.1	Proud a doba horkého startu .....	57
5.8.2.2	Arcforce .....	58
5.8.2.3	Antistick .....	58
5.9	Dálkový ovladač .....	59
5.9.1	Ruční dálkový ovladač RT1 19POL .....	59
5.9.2	Ruční dálkový ovladač RTG1 19 pólů .....	59
5.9.3	Ruční dálkový ovladač RTP1 19POL .....	59
5.9.4	Ruční dálkový ovladač RTP2 19POL .....	59
5.9.5	Ruční dálkový ovladač RTP3 spotArc 19POL .....	59
5.9.6	Nožní dálkový ovladač RTF1 19POL .....	60
5.9.6.1	Lineárně rostoucí funkce patkového dálkového ovladače RTF 1 .....	61
5.9.7	Nožní dálkový ovladač RTF2 19POL 5m .....	61
5.10	Rozhraní pro automatizaci .....	62
5.10.1	Připojovací zdířka dálkového ovladače 19pólová .....	62
5.10.2	Automatové rozhraní TIG .....	63
5.11	PC-rozhraní .....	64
5.12	Konfigurační menu přístroje .....	64
5.12.1	Výběr, změna a ukládání parametrů .....	64
<b>6</b>	<b>Údržba, péče a likvidace .....</b>	<b>68</b>
6.1	Všeobecně .....	68
6.2	Údržbové práce, intervaly .....	68
6.2.1	Denní údržba .....	68
6.2.1.1	Vizuální kontrola .....	68
6.2.1.2	Funkční zkouška .....	68
6.2.2	Měsíční údržba .....	68
6.2.2.1	Vizuální kontrola .....	68
6.2.2.2	Funkční zkouška .....	68
6.2.3	Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu) .....	69
6.3	Odborná likvidace přístroje .....	69
6.3.1	Prohlášení výrobce pro konečného uživatele .....	69
6.4	Dodržování požadavků RoHS .....	69
<b>7</b>	<b>Odstraňování poruch .....</b>	<b>70</b>
7.1	Kontrolní seznam pro odstranění chyb .....	70
7.2	Hlášení chyb (proudový zdroj) .....	72
7.3	Reset svařovacích parametrů na původní nastavení z výroby .....	74
7.4	Zobrazit verzi programového vybavení řízení přístroje .....	75
7.5	Všeobecné provozní poruchy .....	75
7.5.1	Rozhraní automatu .....	75
7.6	Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku .....	76
<b>8</b>	<b>Technická data .....</b>	<b>77</b>
8.1	Tetrix 300 Smart .....	77
8.2	Tetrix 400-2 Smart .....	78
<b>9</b>	<b>Příslušenství .....</b>	<b>79</b>
9.1	Všeobecné příslušenství .....	79

9.2	Chlazení svařovacího hořáku.....	79
9.3	Dálkový ovladač a příslušenství .....	79
9.4	Opce.....	79
9.5	Transportní systémy.....	79
9.6	Počítačová komunikace .....	79
<b>10</b>	<b>Dodatek A.....</b>	<b>80</b>
10.1	Přehled poboček EWM.....	80

## 2 Bezpečnostní pokyny

### 2.1 Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze



#### NEBEZPEČÍ

**Pracovní a provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení bezprostředně hrozících těžkých úrazů nebo usmrcení osob.**

- Bezpečnostní upozornění obsahuje ve svém nadpisu signálové slovo „NEBEZPEČÍ“ s obecným výstražným symbolem.
- Kromě toho je nebezpečí zvýrazněno symbolem na okraji stránky.



#### VÝSTRAHA

**Pracovní nebo provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení bezprostředně hrozících těžkých úrazů nebo usmrcení osob.**

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu signální slovo „VÝSTRAHA“ s obecným výstražným symbolem.
- Kromě toho je nebezpečí zvýrazněno symbolem na okraji stránky.



#### POZOR

**Pracovní a provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení možných lehkých úrazů osob.**

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu návěstí „POZOR“ s obecným výstražným symbolem.
- Nebezpečí je zvýrazněno piktogramem na okraji stránky.

#### POZOR

**Pracovní a provozní postupy, které je nutno dodržet pro zamezení poškození nebo zničení výrobku.**

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu návěstí „POZOR“ bez obecného výstražného symbolu.
- Nebezpečí je zvýrazněno piktogramem na okraji stránky.

#### UPOZORNĚNÍ




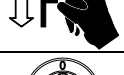



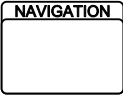





**Technické zvláštnosti, které musí mít uživatel na zřeteli.**

- Upozornění obsahuje ve svém nadpisu signální slovo „UPOZORNĚNÍ“ bez obecného výstražného symbolu.

Pokyny pro jednání a výčty, které Vám krok za krokem určují, co je v dané situaci nutno učinit, poznáte dle odrážek např.:

- Zdíčku vedení svařovacího proudu zasuňte do příslušného protikusu a zajistěte.

## 2.2 Vysvětlení symbolů

Symbol	Popis
	Uvést v činnost
	Neuvádět v činnost
	Otočit
	Zapnout
	Přístroj vypnout
	Přístroj zapnout
	ENTER (Přístup k menu)
	NAVIGATION (Navigace v menu)
	EXIT (Menu opustit)
	Znázornění času (příklad: vyčkat / aktivovat po dobu 4 sek.)
	Dočasné přerušení znázornění menu (možnost dalších nastavení)
	Nástroje není zapotřebí / nepoužívat
	Nástroje je zapotřebí / používat

## 2.3 Všeobecně



### NEBEZPEČÍ



#### Elektromagnetická pole!

Proudový zdroj může být zdrojem elektrických nebo elektromagnetických polí, která mohou poškodit funkci elektronických zařízení jako přístrojů na elektronické zpracování dat, CNC přístrojů, telekomunikačních vedení, síťových nebo signálních vedení a kardiostimulátorů.

- Dodržovat předpisy pro údržbu! (viz kap. Údržba a kontrola)
- Svařovací vedení úplně odvinout!
- Přístroje nebo zařízení citlivá na záření příslušně zastínit!
- Funkce kardiostimulátorů může být negativně ovlivněna (podle potřeby se obrátit na lékaře).



#### Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!

K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!

V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!



#### Úraz elektrickým proudem!

Svářecí přístroje používají vysoká napětí, která mohou být při dotyku příčinou životu nebezpečných úrazů elektrickým proudem a vedou ke vzniku popálenin. I při styku s nízkým napětím hrozí nebezpečí polekání, následkem čehož může dojít k nehodám.

- Nedotýkejte se žádných dílů v přístroji nebo na něm, které jsou pod napětím!
- Připojovací a spojovací vodiče musí být bez závad!
- Pouhé vypnutí nestačí! Vyčkejte 4 minuty, až se vybijí kondenzátory!
- Svařovací hořák a držák elektrod odložte na izolaci!
- Přístroj smí otvírat oprávněný odborný personál pouze pokud je přístrojová zástrčka vytažena!
- Noste vždy suchý ochranný oděv!
- Vyčkat 4 minuty, až se vybijí kondenzátory!



### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí úrazu zářením nebo horkem!

Záření světelného oblouku má za následek poškození pokožky a zraku.

Styk s horkými obrobky a jiskrami má za následek popálení.

- Používejte svářečský štít nebo svářečskou přilbu s dostatečným ochranným stupněm (závisí na způsobu použití)!
- Nosit suchý ochranný oblek (např. svářečský štít, rukavice, atd..) podle příslušných předpisů odpovídající země!
- Nezúčastněné osoby chránit ochrannými záclonami nebo ochrannými přepážkami proti záření a nebezpečí oslnění!



#### Nebezpečí výbuchu!

Zdánlivě neškodné látky v uzavřených nádobách mohou v případě ohřátí vytvořit přetlak.

- Nádobu s hořlavými nebo výbušnými kapalinami odstranit z pracovního rozmezí!
- Nepřipustit ohřátí výbušných kapalin, prachů nebo plynů svařováním nebo řezáním!



 **VÝSTRAHA****Kouř a plyny!**

Kouř a plyny mohou vést k dýchacím potížím a otravám! Kromě toho se mohou výpary rozpouštědel (chlorovaný uhlovodík) změnit v důsledku ultrafialového záření světelného oblouku v jedovatý fosgen!

- Zajistit dostatek čerstvého vzduchu!
- Zabránit vniku výparů rozpouštědel do oblasti záření světelného oblouku!
- V daném případě používat způsobilý dýchací přístroj!

**Nebezpečí požáru!**

V důsledku vysokých teplot, odletujících jisker, rozžhavených dílů či horké strusky vznikající při svařování může dojít k tvorbě plamenů.

**K tvorbě plamenů mohou přispět i bludné svařovací proudy!**

- V okruhu pracoviště dávejte pozor na ohniska požáru!
- Nenoste s sebou žádné snadno zápalné předměty, jako např. zápalky nebo zapalovače.
- V okruhu pracoviště mějte připravené vhodné hasicí přístroje!
- Z obrobku před začátkem svařování důkladně odstraňte zbytky hořlavých látek.
- Svařené obrobky dále zpracovávejte teprve po vychladnutí. Nenechávejte je v kontaktu s hořlavým materiálem!
- Řádně připevněte svařovací vedení!

**Nebezpečí úrazu při nedodržení bezpečnostních pokynů!**

**Nerespektování bezpečnostních předpisů může být životu nebezpečné!**

- Pečlivě si přečtete bezpečnostní pokyny v tomto návodu!
- Dodržujte místně specifické předpisy pro úrazovou prevenci!
- Osoby v oblasti pracoviště upozorněte na dodržování předpisů!

**Nebezpečí při společném zapojení několika proudových zdrojů!**

Paralelní zapojení proudových zdrojů nebo jejich zapojení do série smí provést pouze odborník na základě doporučení výrobce. Zařízení smějí být schválena ke svařování elektrickým obloukem pouze po provedení kontroly, která zjistí, zda nemůže dojít k překročení dovoleného napětí naprázdno.

- Připojení přístroje smí provést výhradně odborník!
- Při odpojování jednotlivých proudových zdrojů musejí být spolehlivě odpojeny všechny síťové příklady a příklady svařovacího proudu od kompletního svařovacího systému. (nebezpečí zpětného napětí!)
- Nespojujte svařovací přístroje s přepínačem polarity (řada PWS) nebo přístroje ke svařování střídavým proudem (AC). Následkem prosté chybné obsluhy může dojít k nedovolenému sčítání svařovacích napětí.

 **POZOR****Hluková zátěž!**

**Hluk, přesahující 70dBA, může způsobit trvalé poškození sluchu!**

- Používejte vhodnou ochranu sluchu!
- Osoby na pracovišti musí nosit vhodnou ochranu sluchu!

## POZOR



### Povinnosti provozovatele!

**Při provozu zařízení je nutno dodržovat příslušné tuzemské vyhlášky a zákony!**

- Národní verze rámcové směrnice (89/391/EWG), a k ní patřící jednotlivé směrnice.
- Především směrnice (89/655/EWG), o minimálních předpisech pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci a o používání ochranných pomůcek zaměstnanci při práci.
- Předpisy pro bezpečnost práce a prevenci nehod příslušné země.
- Řádná instalace a provozování zařízení IEC 60974-9.
- V pravidelných intervalech kontrolujte, zda uživatelé pracují s ohledem na bezpečnost.
- Pravidelná kontrola zařízení IEC 60974-4.



### Škody způsobené cizími komponentami!

**V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!**

- Používat výhradně systémové komponenty a doplňky (proudové zdroje, svařovací hořáky, držáky elektrod, dálkové ovladače, náhradní a opotřebitelné díly, atd.) z našeho dodávaného sortimentu!
- Komponentu příslušenství připojte k odpovídající přípojné zásuvce pouze při vypnutém svářecím přístroji a zajistěte ji.



### Nebezpečí poškození přístroje bludnými svařovacími proudy!

**Bludné svařovací proudy mohou poškodit ochranné vodiče, přístroje a elektrická zařízení, způsobit přehřívání součástí a následně vyvolat požár.**

- Vždy pamatujte na pevné upevnění všech vodičů svařovacího proudu a jejich pravidelnou kontrolu.
- Pamatujte na elektricky správné a pevné připojení obrobku!
- Všechny elektricky vodivé součásti proudového zdroje, jako jsou kryty, vozíky, jeřábové rámy apod. instalujte, upevněte nebo zavěste tak, aby byly elektricky izolované!
- Nepokládejte na proudové zdroje, vozíky, jeřábové rámy apod. elektrické provozní prostředky, jako jsou vrtačky, úhlové brusky apod., bez elektrické izolace!
- Odkládejte svařovací hořáky a držáky elektrod pokud je nepoužíváte vždy tak, aby byly elektricky izolované!



### Síťová přípojka

**Požadavky pro připojení k veřejné napájecí síti**

Přístroje s vysokým výkonem mohou množstvím proudu, který odebírají ze sítě, ovlivnit kvalitu sítě. U některých typů přístrojů proto mohou platit omezení v oblasti připojení nebo požadavky na maximální možnou impedanci nebo na minimální kapacitu napájení v rozhraní s veřejnou sítí (společný přípojovací bod PCC). I zde upozorňujeme na technické údaje přístrojů. V tomto případě odpovídá provozovatel nebo uživatel přístroje za zjištění možnosti připojení a připojení přístroje po případné konzultaci s provozovatelem sítě.

## POZOR

**Klasifikace přístroje podle elektromagnetické kompatibility**

V souladu s IEC 60974-10 jsou svářečky rozděleny do dvou tříd elektromagnetické kompatibility (viz technické údaje):

**Třída A** Přístroje nejsou určeny k použití v obytných oblastech, ve kterých je elektrická energie odebírána z veřejné sítě, dodávající nízké napětí. Při zajišťování elektromagnetické kompatibility u přístrojů třídy A může v těchto oblastech dojít k problémům, jak z důvodu spojených s vodiči, tak i k problémům z důvodu vzniku rušivých signálů.

**Třída B** Přístroje splňují požadavky elektromagnetické kompatibility v průmyslových a obytných oblastech, včetně obytných oblastí napojených na veřejnou síť dodávající nízké napětí.

**Zřízení a provoz**

Za provozu elektrických svářeček může v ojedinělých případech dojít k elektromagnetickému rušení, i když svářečka splňuje emisní limity v souladu s normou. Za rušení, které vzniká při svařování, nese odpovědnost uživatel.

Při **posuzování** možných elektromagnetických problémů v okolí musí uživatel vzít v úvahu následující body: (viz též EN 60974-10 příloha A)

- Síťové, řídicí, signální a telekomunikační vodiče
- Rádía a televizní přijímače
- Počítače a jiná řídicí zařízení
- Bezpečnostní zařízení
- Zdraví osob v okolí, především pak osob s kardiostimulátory nebo naslouchadly
- Kalibrační a měřicí zařízení
- Odolnost proti rušení jiných zařízení v okolí
- Denní doba, ve které musejí být prováděny svářečské práce

**Doporučení ke snížení rušivých signálů**

- Síťová přípojka, např. další síťový filtr nebo stínění kovovou trubkou
- Údržba elektrické svářečky
- Použití co nejkratších svařovacích kabelů a vedení kabelů pohromadě u podlahy
- Vyrovnání potenciálů
- Uzemnění obrobku. V případech, které neumožňují použití přímého uzemnění obrobku, musí být spojení zajištěno pomocí vhodných kondenzátorů.
- Stínění jiných zařízení v okolí nebo kompletního svářečského zařízení

## 2.4 Přeprava a instalace

### VÝSTRAHA



#### **Chybná manipulace s láhvemi ochranného plynu!**

**Nesprávné zacházení s láhvemi ochranného plynu může vést k těžkým poraněním s následkem smrti.**

- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Lahve ochranného plynu uložte do určených držáků a zajistěte bezpečnostními prvky!
- Zabraňte ohřívání lahví s ochranným plynem!



#### **Nebezpečí úrazu následkem nesprávné přepravy přístrojů, se kterými nelze manipulovat pomocí jeřábu!**

**Manipulace pomocí jeřábu a zavěšení přístroje je zakázáno! Přístroj může spadnout a zranit osoby!**

**Rukojeti a držáky jsou vhodné výhradně k ruční přepravě!**

- Přístroj není určen k manipulaci pomocí jeřábu nebo k zavěšení!

### POZOR



#### **Nebezpečí převrácení!**

**Při přemísťování a instalaci přístroje se může přístroj převrátit a zranit osoby nebo se poškodit.**

**Bezpečnost proti převrácení je zajištěna do úhlu naklonění 10° (odpovídá IEC 60974-1).**

- Přístroj instalujte a transportujte pouze na rovném, pevném podkladu!
- Nastavné díly je nutno zajistit vhodnými prostředky!



#### **Poškození v důsledku neoddělených napájecích vedení!**

**Při transportu mohou neoddělená napájecí vedení (síťová vedení, řídicí vedení, atd.) způsobit rizika, jako např. převrácení přístrojů a poškození osob!**

- Odpojte napájecí vedení!

### POZOR



#### **Poškození přístroje v důsledku provozování v nevzpřímené poloze!**

**Přístroje jsou koncipovány k provozu ve svislé poloze!**

**Provoz v neschválených polohách může způsobit poškození přístroje.**

- Přeprava a provoz výhradně ve vzpřímené poloze!

## 2.4.1 Okolní podmínky

### POZOR



#### Umístění přístroje!

Přístroj nesmí být nainstalován a provozován venku, ale pouze na vhodném, dostatečně nosném a rovném podkladu!

- Provozovatel musí zajistit rovnou podlahu odolnou proti skluzu a dostatečné osvětlení pracoviště.
- Vždy musí být zajištěna bezpečná obsluha přístroje.

### POZOR



#### Poškození přístroje v důsledku nečistot!

Neobvykle velké množství prachu, kyselin, korozivních plynů nebo látek může přístroj poškodit.

- Zabraňte vzniku velkého množství kouře, páry, olejové mlhy a prachu po broušení!
- Zabraňte přítomnosti vzduchu s obsahem solí (mořský vzduch)!



#### Nepřípustné okolní podmínky!

Nedostatečné větrání vede k poklesu výkonu a poškození přístroje.

- Dodržujte okolní podmínky!
- Vstupní a výstupní otvory pro chladicí vzduch nechte volné!
- Dodržte minimální vzdálenost 0,5 m od překážek!

### 2.4.1.1 Za provozu

Rozsah teplot okolního vzduchu:

- -25 °C až +40 °C

relativní vlhkost vzduchu:

- do 50 % při 40 °C
- do 90 % při 20 °C

### 2.4.1.2 Přeprava a skladování

Uskladnění v uzavřené místnosti, rozsah teplot okolního vzduchu:

- -30 °C až +70 °C

Relativní vlhkost vzduchu

- do 90 % při 20 °C

## 3 Použití k určenému účelu

### VÝSTRAHA



**Nebezpečí v důsledku neúčelového použití!**

**V případě neúčelového použití může od přístroje hrozit nebezpečí pro osoby, zvířata a věcné škody. Za všechny z toho vyplývající škody se nepřijímá žádné ručení!**

- Příklad: Přístroj používat výhradně účelově a poučeným, odborným personálem!
- Na přístroji neprovádět žádné neodborné změny nebo přestavby!

### 3.1 Oblast použití

#### 3.1.1 TIG svařování

Svařování WIG stejnosměrným proudem.

Bezdotykový HF-zážeh nebo kontaktní zážeh s Liftarc.

##### 3.1.1.1 activArc

EWM metoda activArc zajišťuje prostřednictvím vysoce dynamického regulačního systému, že zůstává při změnách vzdálenosti mezi svařovacím hořákem a tavnou lázní, např. při ručním svařování, přiváděný výkon téměř konstantní. Napěťové ztráty následkem zkrácení vzdálenosti mezi hořákem a tavnou lázní se kompenzují zvýšením proudu (ampérů na volt - A/V) a obráceně. Tím se znesnadní přilepení wolframové elektrody v tavné lázni a redukuje se příměsky wolframu. To je zvláště výhodné při stehování a bodování!

##### 3.1.1.2 spotArc

Metodu můžete použít k bodování nebo ke spojování plechů z oceli a slitin CrNi o tloušťce až 2,5 mm. Můžete také přes sebe navařovat plechy o různé tloušťce. Jednostranným použitím také můžete přivařovat plechy k dutým profilům, jako jsou trubky o kruhovém nebo čtyřhranném průřezu. Při bodovém svařování elektrickým obloukem elektrický oblouk protaví horní plech a spodní plech nataví. Vznikají ploché bodové svary s jemnou strukturou, které nevyžadují žádné nebo téměř žádné úpravy ani v pohledových oblastech.

##### 3.1.1.3 Spotmatic

Na rozdíl od režimu spotArc není elektrický oblouk jako u běžných metod zapálen stisknutím tlačítka hořáku, ale krátkým dotykem wolframové elektrody a obrobku. Tlačítko hořáku slouží k aktivaci procesu svařování.

#### 3.1.2 Ruční svařování elektrodou

Ruční svařování elektrickým obloukem nebo krátce E-ruční svařování. Vyznačuje se tím, že elektrický oblouk hoří mezi odtavující se elektrodou a tavnou lázní. Nemá žádnou externí ochranu, veškeré ochranné účinky před atmosférou pocházejí z elektrody.

## 3.2 Související platné podklady

### 3.2.1 Záruka

#### UPOZORNĚNÍ



Další informace získáte v příložených doplňkových listech "Údaje o přístrojích a firmě, údržba a zkoušky, záruka".

### 3.2.2 Prohlášení o shodě



Označený přístroj odpovídá svou koncepcí a konstrukcí směrnici a normám ES:

- ES směrnici pro nízké napětí (2006/95/ES),
- ES směrnici pro elektromagnetickou kompatibilitu (2004/108/ES)

V případě neoprávněných změn, neodborných oprav, nedodržení lhůt opakování zkoušek a/nebo nepovolených modifikací, jež nejsou výslovně autorizovány výrobcem, zaniká platnost tohoto prohlášení.

Originál prohlášení o shodě je přiložen k přístroji.

### 3.2.3 Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem



Přístroje odpovídají EU normám IEC / DIN EN 60974, VDE 0544 a jsou konstruovány pro prostředí se zvýšeným elektrickým nebezpečím.

### 3.2.4 Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení)



#### NEBEZPEČÍ



Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!

K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!

V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!

Originály schémat zapojení jsou přiložené k přístroji.

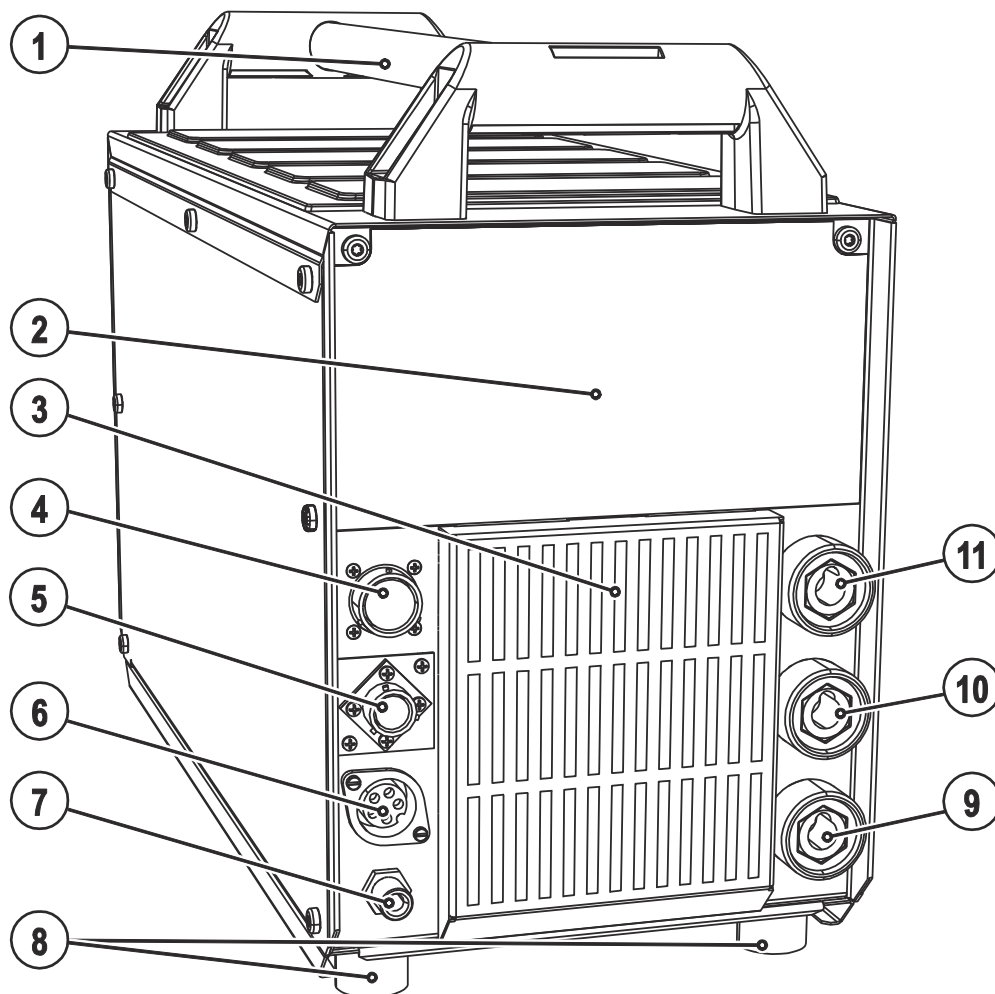
Náhradní díly je možné získat u oprávněných smluvních prodejců.

### 3.2.5 Kalibrace / validace

Tímto potvrzujeme, že tento přístroj byl přezkoušen v souladu s platnými normami IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 pomocí kalibrovaných měřicích prostředků a dodržuje dovolené tolerance. Doporučený interval kalibrace: 12 měsíců








## 4 Popis přístroje - rychlý přehled

### 4.1 Čelní pohled



Obrázek 4-1

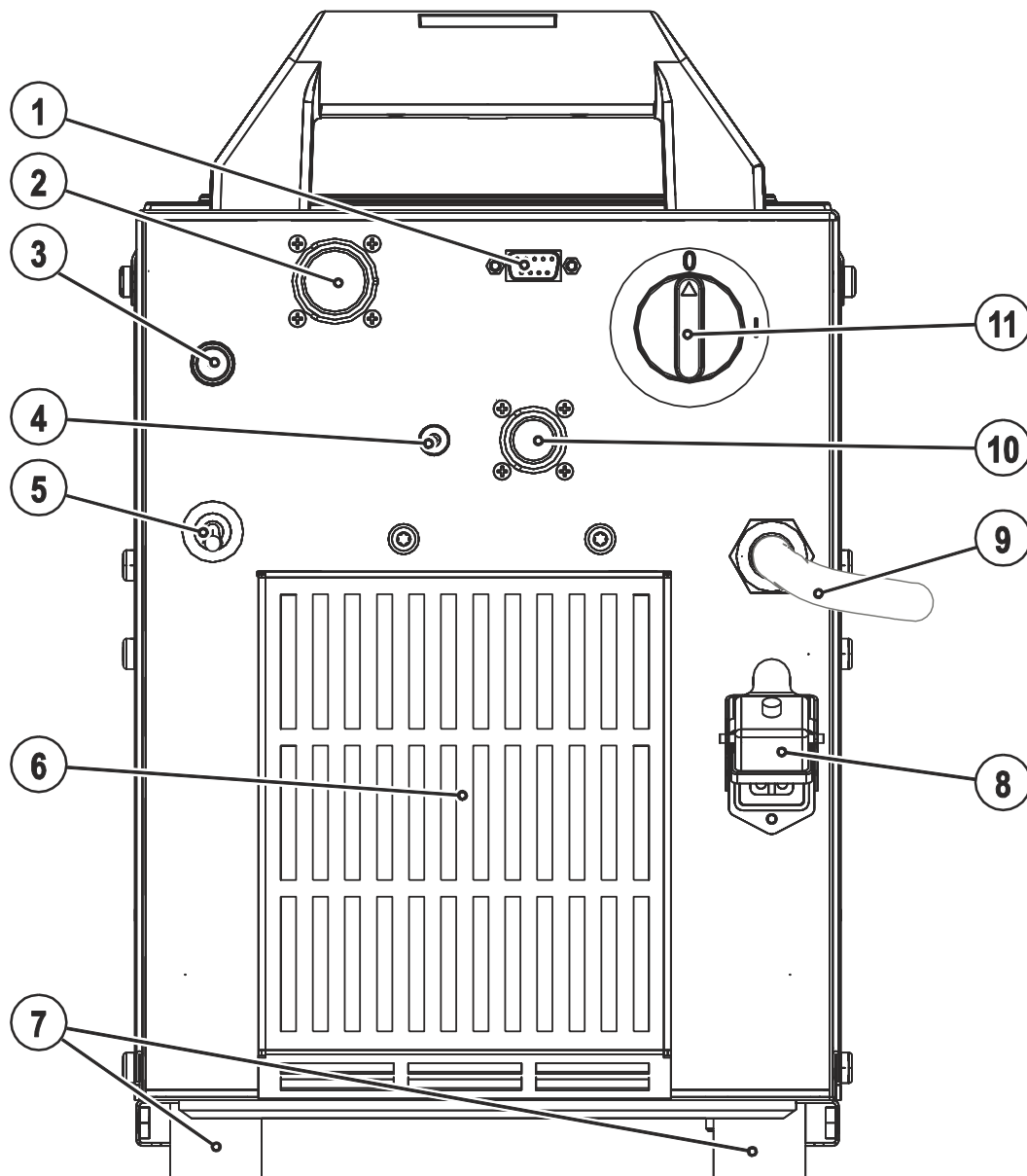


Pol.	Symbol	Popis
1		Přepravní držadlo
2		Řízení zařízení viz kapitola Řízení zařízení - ovládací prvky
3		Vstupní otvory chladícího vzduchu
4		Připojovací zdiřka, 19-pólová Přípoj dálkového ovladače
5		Připojovací zdiřka 8pólová Řídící vedení Up/Down nebo potenciometrického hořáku WIG
6		Připojovací zdiřka 5pólová Řídící vedení standardního hořáku TIG
7		Připojovací vsuvka G $\frac{1}{4}$ " Přípojka ochranného plynu svařovacího hořáku WIG
8		Patky přístroje
9		Připojovací zdiřka - Svařovací proud „+“ Připojení vedení obrobku
10		Připojovací zdiřka - Svařovací proud „-“ Připojení svařovacího hořáku TIG
11		Připojovací zdiřka - Svařovací proud „-“ Připojení držáku elektrody










### 4.2 Zadní pohled

#### UPOZORNĚNÍ

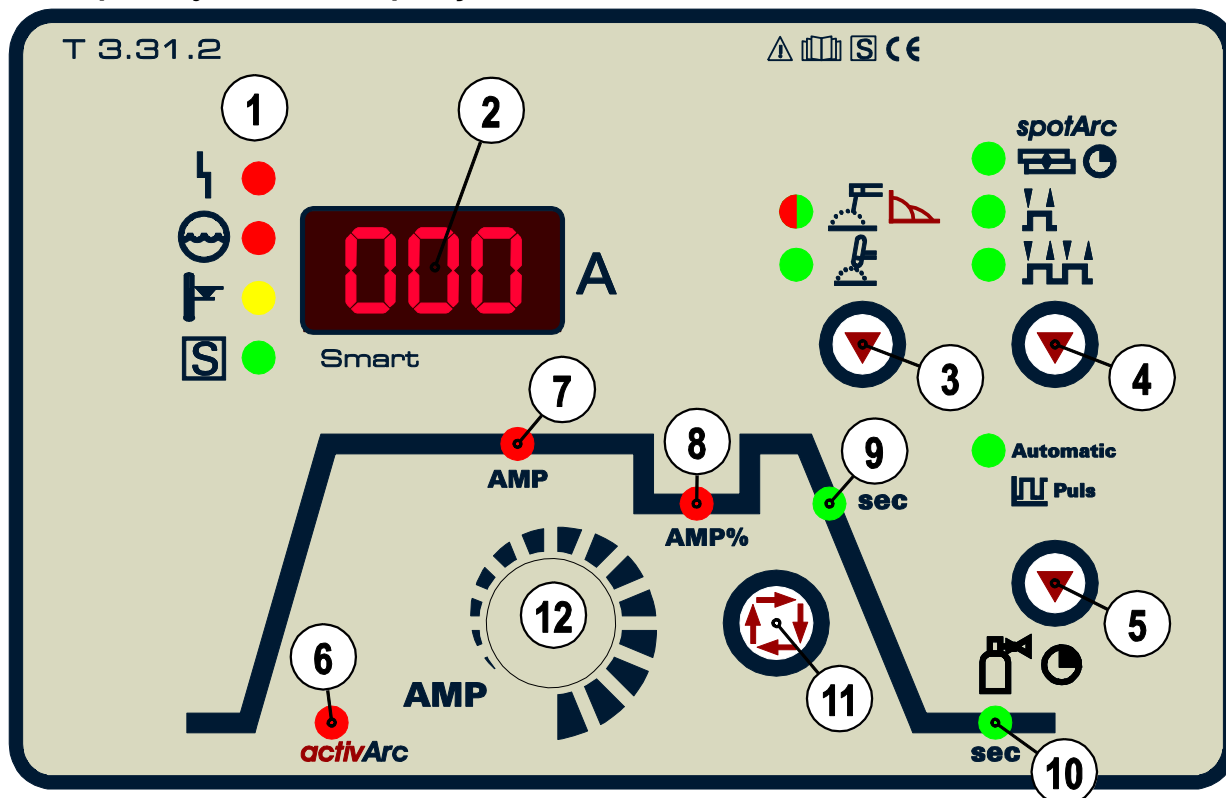
 Text popisuje maximální možnou konfiguraci přístroje.  
V daném případě musí být doplňková možnost připojení dodatečně instalována (viz kapitola Příslušenství).



Obrázek 4-2



Pol.	Symbol	Popis
1		Rozhraní počítače, sériové (D-Sub zdiřka připojení 9 pólová)
2		Připojovací zdiřka 19pólová Analogové automatové rozhraní
3		Připojovací šroubení G $\frac{1}{4}$ " Připojení ochranného plynu od redukčního ventilu
4		Tlačítko "Jistič"; zabezpečení: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapalovací zařízení</li> <li>• Plynový ventil</li> <li>• Periferní přístroje na 7-pólových, digitálních rozhraní (zadní strana přístroje)</li> </ul> <b>Spuštěný jistič vraťte zpět do původní polohy.</b>
5		Přepínač způsobu zapálení <b>HF</b> = HF-Zapálení  = Lítarc (dotykové zapálení)
6		Výstupní otvory chladicího vzduchu
7		Patky přístroje
8		Připojovací zdiřka, 4pólová Napájení chladicího zařízení napětím
9		Síťový přívodní kabel
10		Připojovací zdiřka 8pólová Řídící vedení chladicího zařízení
11		Hlavní vypínač, Přístroj zapnut/vypnut

## 4.3 Řízení přístroje – Ovládací prvky



Obrázek 4-3

Pol.	Symbol	Popis
1		<b>Indikace poruch / stavu</b> Signální svítidlo hromadná porucha Signální svítidlo nedostatek vody (chlazení svařovacího hořáku) Signální svítidlo nadměrná teplota Signální svítidlo  symbol
2		<b>Třímístný LED displej</b> Zobrazení svařovacích parametrů (viz také kap, "Indikace svařovacích dat na displeji").
3		<b>Tlačítko Svařování</b> Ruční svařování elektrodou, svítí zeleně / při Arcforce svítí červeně Svařování WIG
4		<b>Tlačítko Druh provozu</b> <b>spotArc</b> spotArc / Spotmatic (nastavitelný rozsah doba bodování) 2-taktní 4-taktní
5		<b>Tlačítko Intervalové svařování WIG</b> <b>Automatic</b> Intervalová automatika WIG (kmitočet a vyvážení)
6		<b>Svařovací metoda WIG activArc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• activArc zapnout nebo vypnout (on / off)</li> <li>• Oprava charakteristické křivky activArc (nastavitelný rozsah: 0 až 100)</li> </ul>
7	<b>AMP</b>	<b>Hlavní proud (TIG) / Pulzní proud</b> I min až I max (kroky po 1 A)
8	<b>AMP%</b>	<b>Snižovaný proud (TIG) / proud v době mezi impulsy</b> Rozsah nastavení 1 % až 100 % (kroky po 1 %). Procentuálně závislý na hlavním proudu.

Pol.	Symbol	Popis
9	sec	<b>Down-Slope-čas (TIG)</b> 0,00 sec až 20,0 sec (kroky po 0,1 sec). Down-Slope-čas je odděleně nastavitelný pro 2-takt a pro 4-takt.
10	sec	<b>Čas doznívání toku plynu (TIG)</b> Rozsah nastavení: 0,00 sec až 40,0 sec (kroky po 0,1 sec).
11		<b>Tlačítko Volba parametrů svařování</b> Tímto tlačítkem se volí parametry svařování v závislosti na použitém svařovacím postupu a druhu provozu.
12		<b>Rotační snímač Nastavení parametrů svařování</b> Nastavení proudů, časů a parametrů.

## 5 Konstrukce a funkce

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí poranění elektřinou!

**Dotknutí se vodivých částí, např. zdírek pro svařovací proud, může být životu nebezpečné!**

- Mějte na zřeteli bezpečnostní upozornění na prvních stránkách návodu k použití!
- Přístroj smí uvádět do provozu výhradně osoby, které mají odpovídající znalosti o zacházení s obloukovými svařovacími přístroji.
- Spojovací a svařovací kabely (např. držáky elektrod, svařovací hořáky, zemnicí kabely, rozhraní) připojujte pouze k vypnutému přístroji!

### POZOR



#### Izolace svařeče svařujícího elektrickým obloukem proti svařovacímu napětí!

**Ne všechny aktivní součásti svařovacího proudového obvodu lze chránit proti přímému dotyku. Zde musí svařeč zabránit vzniku nebezpečí svým bezpečným chováním. I v případě dotyku nízkého napětí hrozí nebezpečí úleku a následné nehody.**

- Používejte suché a nepoškozené osobní ochranné vybavení (obuv s gumovou podrážkou/kožené ochranné svařečské rukavice bez nýtků nebo spon)!
- Zabraňte přímému dotyku neizolovaných přípojných zásuvek nebo zástrček!
- Vždy odkládejte svařovací hořáky nebo držáky elektrod na izolovanou podložku!



#### Nebezpečí popálení na přípojce svařovacího proudu!

**Nezajištěné kontakty svařovacího proudu mohou zahřívát přípojky a vedení a při dotyku mohou způsobit popáleniny!**

- Kontakty svařovacího proudu každý den přezkoušejte a případně je zajistěte otočením doprava.



#### Ohrožení elektrickým proudem!

**Pokud střídavě svařujete s použitím různých metod a pokud zůstávají oba svařovací hořáky a držáky elektrod připojeny k přístroji, je ve všech vodičích současně napětí naprázdno nebo svařovací napětí!**

- Před zahájením a přerušením práce odkládejte proto hořák a držák elektrody vždy izolovaně!

### POZOR



#### Poškození v důsledku neodborného připojení!

**V důsledku neodborného připojení se mohou poškodit komponenty příslušenství a proudový zdroj!**

- Komponentu příslušenství připojit a zajistit pouze při vypnutém přístroji k odpovídající zásuvce.
- Podrobné popisy příslušné komponenty příslušenství najdete v návodu k použití!
- Komponenty příslušenství jsou automaticky rozlišeny po zapnutí proudového zdroje.

**POZOR**

**Zacházení s ochrannými čepičkami proti prachu!**

Ochranné čepičky proti prachu chrání kabelové koncovky a tudíž přístroj před znečištěním a poškozením.

- Není-li k přípojce připojena žádná komponenta příslušenství, musí být nasazena ochranná čepička proti prachu.
- V případě vady nebo její ztráty musí být ochranná čepička proti prachu nahrazena!

**5.1 Instalace****POZOR**

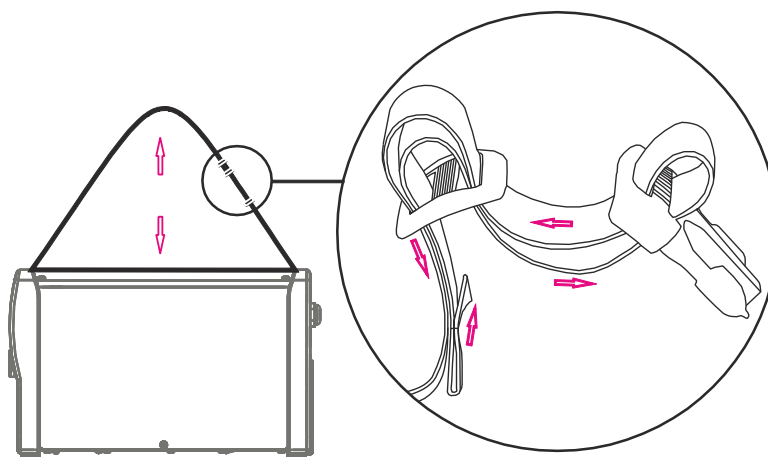
**Umístění přístroje!**

Přístroj nesmí být nainstalován a provozován venku, ale pouze na vhodném, dostatečně nosném a rovném podkladu!

- Provozovatel musí zajistit rovnou podlahu odolnou proti skluzu a dostatečné osvětlení pracoviště.
- Vždy musí být zajištěna bezpečná obsluha přístroje.

**5.1.1 Nastavení délky přepravního pásu****UPOZORNĚNÍ**

Jako příklad pro nastavení je na obrázku znázorněno prodlužování pásu. Pro zkrácení je třeba popruhové smyčky provléknout opačným směrem.



Obrázek 5-1

### 5.2 Chlazení přístroje

Pro dosažení optimální doby zapnutí, dejte pozor na následující podmínky:

- Postarejte se o dostatečné větrání pracoviště.
- vstupní a výstupní větrací otvory přístroje ponechte nezakryté.
- do přístroje nesmí vniknout částice materiálu, prach nebo jiná cizí tělesa.

### 5.3 Vedení obrobku, všeobecně

#### POZOR



**Nebezpečí popálení v důsledku neřádného připojení kabelu pro obrobek!**

Barva, rez a nečistoty ne přípojných místech zabraňují toku proudu a mohou mít za následek bludné svařovací proudy.

**Bludné svařovací proudy mohou být příčinou požárů a zranění osob!**

- Přípojná místa vyčistit!
- Kabel pro připojení obrobku bezpečně připevnit!
- Konstrukční části obrobku nepoužívat pro zpětné vedení svařovacího proudu!
- Dbát na bezvadné vedení proudu!



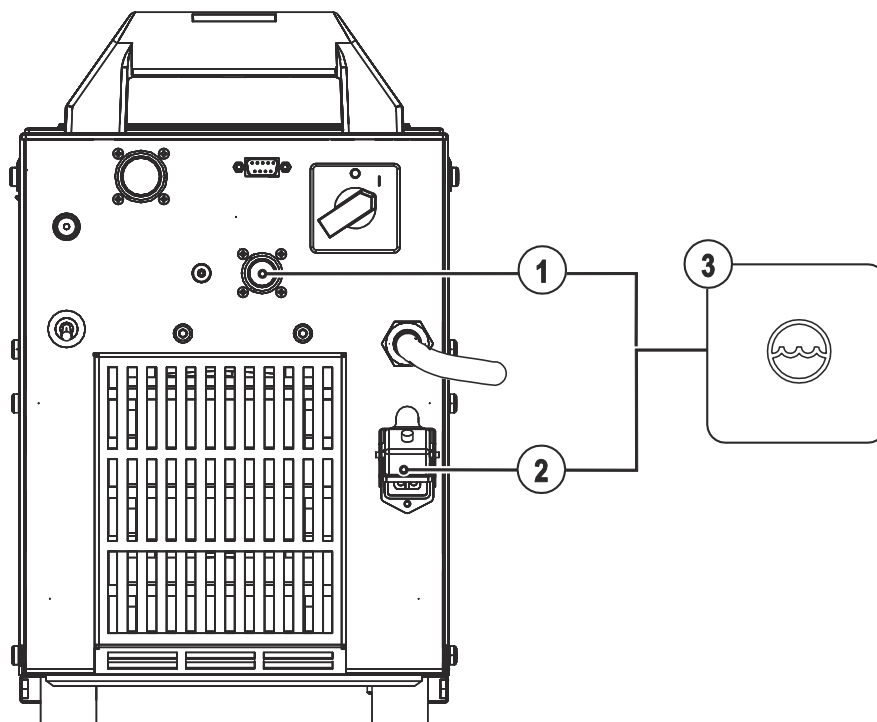
## 5.4 Chlazení svařovacího hořáku

## 5.4.1 Přípoj chladicího modulu

## UPOZORNĚNÍ



Dbejte na příslušnou dokumentaci součástí příslušenství!



Obrázek 5-2

Pol.	Symbol	Popis
1		<b>Připojovací zdiřka 8pólová</b> Řídící vedení chladicího zařízení
2		<b>Připojovací zdiřka, 4pólová</b> Napájení chladicího zařízení napětím
3		<b>Chladicího modulu</b>

#### Řídící a napájecí vedení ke svařovacímu přístroji

Spojení mezi chladicím a svařovacím přístrojem je tvořeno dvěma vodiči.

- Zastrčte zástrčku ovládacího vedení do svařičky.
- Zastrčte zástrčku napájecího vedení do svařičky.

## 5.5 Připojení na síť

### NEBEZPEČÍ



**Rizika v důsledku neodborného připojení elektrické sítě!**

**Neodborné připojení elektrické sítě může vést k úrazům, příp. věcným škodám!**

- Příklad připojíte výhradně k zásuvce s předpisově připojeným ochranným vodičem.
- Je-li třeba připojit novou síťovou zástrčku, smí tuto instalaci provést výhradně odborný elektrikář podle zákonů a předpisů platných v zemi použití!
- Zástrčky, zásuvky a přívodní vedení musí v pravidelných intervalech kontrolovat odborný elektrikář!
- V režimu s použitím generátoru je nezbytné provést uzemnění generátoru v souladu s návodem k obsluze. Vytvořená síť musí být vhodná k provozu přístrojů podle třídy ochrany I.

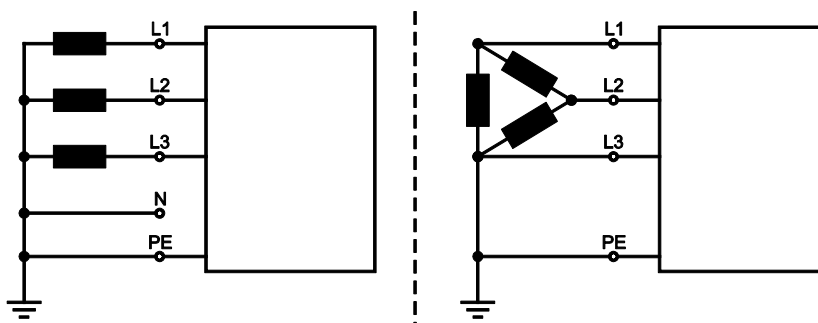
### 5.5.1 Druh sítě

#### UPOZORNĚNÍ



**Přístroj smíte připojit a provozovat s následujícími systémy:**

- Třífázový 4vodičový systém s uzemněným neutrálním vodičem, nebo
- Třífázový 3vodičový systém s uzemněním k libovolnému místu, např. k vnějšímu vodiči



Obrázek 5-3

#### Legenda

Pol.	Označení	Rozlišovací barva
L1	Vnější vodič 1	hnědá
L2	Vnější vodič 2	černá
L3	Vnější vodič 3	šedá
N	Neutrální vodič	modrá
PE	Ochranný vodič	zelenožlutý

### POZOR



**Provozní napětí - síťové napětí!**


**Na výkonovém štítku uvedené provozní napětí se musí shodovat se síťovým napětím, aby se zabránilo poškození přístroje!**

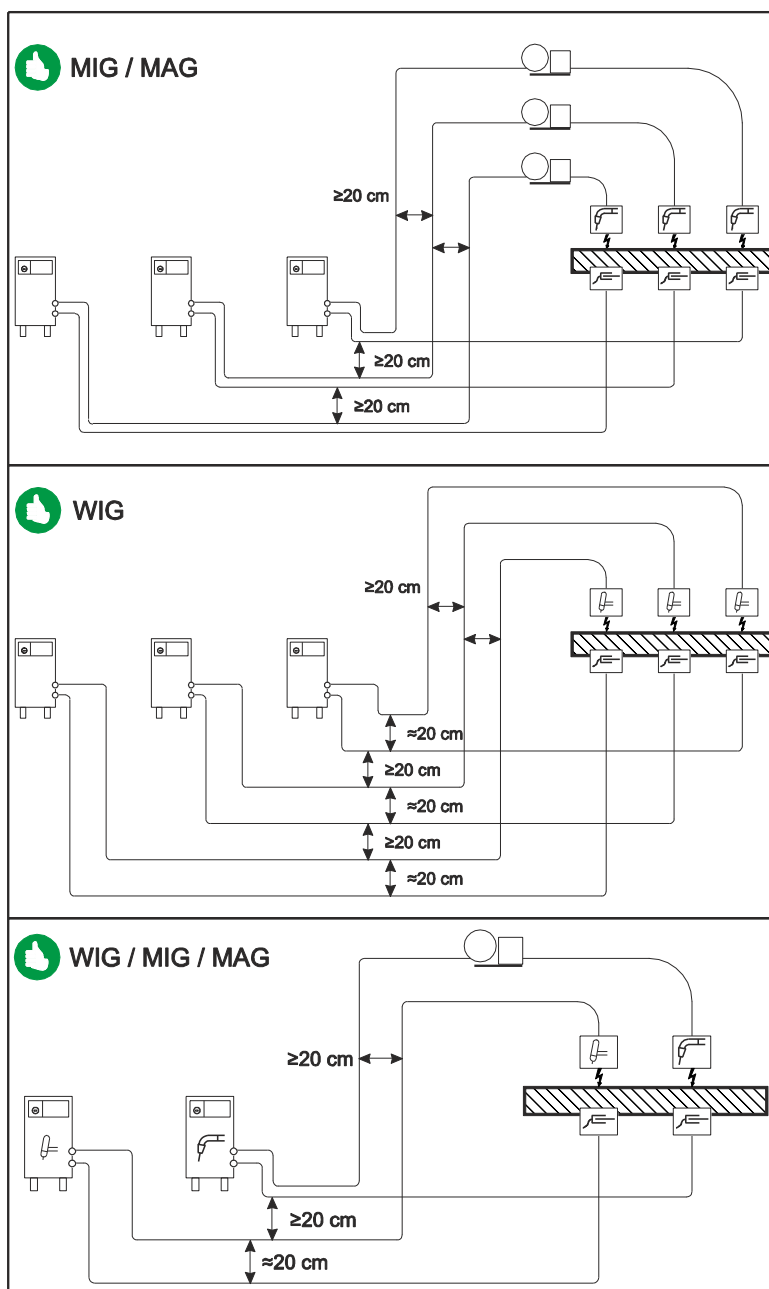
- Jištění sítě viz kapitola „Technická data“!

- Zastrčte síťovou zástrčku vypnutého přístroje do příslušné zásuvky.

## 5.6 Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu

## UPOZORNĚNÍ

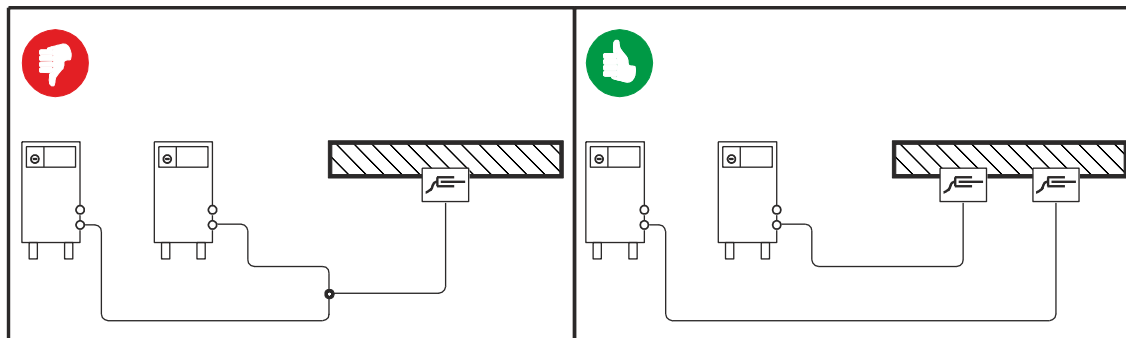
-  Nesprávně položené vedení svařovacího proudu může vyvolat poruchy (kolísání) svařovacího oblouku!
- Zemnicí kabel a svazek hadic ze zdroje svařovacího proudu bez vysokofrekvenčního zapalovacího zařízení (MIG/MAG) ved'te pokud možno podélně paralelně a těsně vedle sebe.
- Zemnicí kabel a svazek propojovacích hadic zdroje svařovacího proudu s vysokofrekvenčním zapalovacím zařízením (WIG) položte paralelně ve vzdálenosti cca 20 cm tak, aby nedošlo k vysokofrekvenčním výbojům.
- Vždy dodržujte minimální vzdálenost cca 20 cm nebo větší od vodičů jiných zdrojů svařovacího proudu tak, aby nedošlo ke vzájemnému ovlivňování.



Obrázek 5-4

## UPOZORNĚNÍ

Použijte pro každý svářecí přístroj vlastní zemnicí kabel k obrobku!



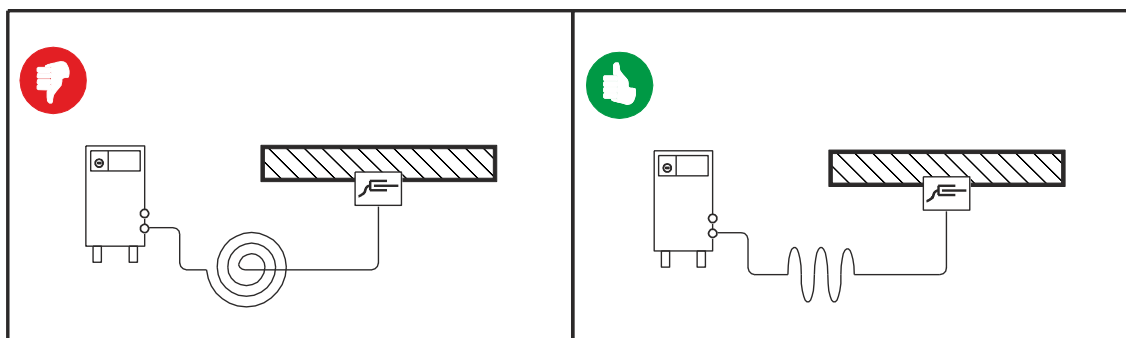
Obrázek 5-5

## UPOZORNĚNÍ

Vedení svařovacího proudu, svazky hadic svařovacích hořáků a svazky propojovacích hadic úplně odviňte. Zabraňte vzniku smyček!

Kabely nesmějí být zásadně delší než je nutné.

Přebytečnou délku kabelů pokládejte do oblouků.



Obrázek 5-6

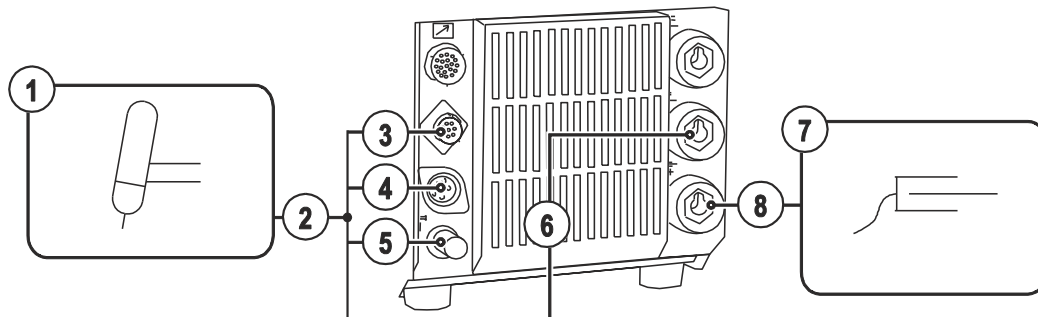
## 5.7 TIG svařování

## 5.7.1 Připojení svařovacího hořáku a směřování obrobku

## UPOZORNĚNÍ



Svařovací hořák připravte v souladu se svařovací úlohou (viz Návod k použití hořáku)



Obrázek 5-7

Pol.	Symbol	Popis
1		Svařovací hořák
2		Svazek hadic svařovacího hořáku
3		Připojovací zdiřka 8pólová Řídící vedení Up/Down nebo potenciometrického hořáku WIG
4		Připojovací zdiřka 5pólová Řídící vedení standardního hořáku TIG
5		Připojovací vsuvka G $\frac{1}{4}$ " Přípojka ochranného plynu svařovacího hořáku WIG
6		Připojovací zdiřka, svařovací proud "-" Připojení kabelu pro svařovací proud hořáku WIG
7		Obrobek nebo obráběný předmět
8		Připojovací zdiřka, svařovací proud "+" Připojení zemního kabelu obrobku

- Zástrčku svařovacího proudu svařovacího hořáku zastrčte do zásuvky svařovacího proudu „-“ a zajistěte ji otočením doprava.
- Z přípojných vsuvek G $\frac{1}{4}$ " odstraňte žlutý ochranný klobouček.
- Připojte ochranného plynu svařovacího hořáku přišroubujte pevně k přípojným šroubovým spojce G $\frac{1}{4}$ ".
- Zastrčte zástrčku řídicího vedení hořáku do zásuvky přípoje řídicího vedení hořáku (5pólová u standardních hořáků, 8pólová u hořáků up/down resp. potenciometrických hořáků) a pevně ji utáhněte.
- Zástrčku zemního kabelu zastrčte do přípojných zásuvek svařovacího proudu „+“ a otočením doprava ji zajistěte.

Pokud existuje:

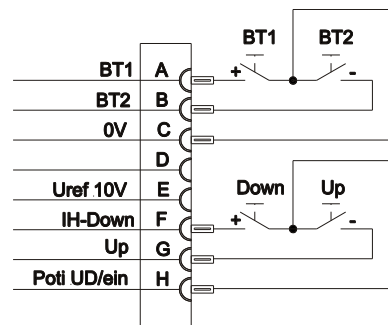
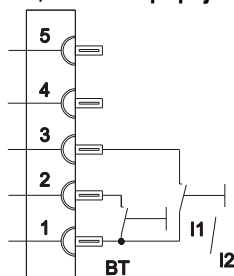
- Zajistíte přípojnou vsuvku hadic na chladicí vodu v odpovídajících potrubních rychlospojkách: zpětný tok, červený, v červené potrubní rychlospojce (zpětný tok chladicího prostředku) a přítok, modrý, v modré potrubní rychlospojce (přítok chladicího prostředku).

## UPOZORNĚNÍ



Dbejte na příslušnou dokumentaci součástí příslušenství!

### 5.7.1.1 Varianty připojení hořáku, obsazení přípojů



Obrázek 5-8

### 5.7.2 Zásobení ochranným plynem



## VÝSTRAHA



**Chybná manipulace s láhví ochranného plynu!**

**Nesprávné zacházení s láhví ochranného plynu může vést k těžkým poraněním s následkem smrti.**

- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Lahve ochranného plynu uložte do určených držáků a zajistěte bezpečnostními prvky!
- Zabraňte ohřívání lahví s ochranným plynem!

## POZOR



**Poruchy přívodu ochranného plynu!**

**Neomezovaný přívod ochranného plynu od láhve s ochranným plynem ke svařovacímu hořáku je základním předpokladem pro optimální výsledky svařování. Ucpaný přívod ochranného plynu proto může vést k poškození svařovacího hořáku!**

- Nepoužíváte-li přípojku ochranného plynu, nasadte zpět žlutý ochranný klobouček!
- Všechna spojení ochranného plynu musí být plynotěsná!

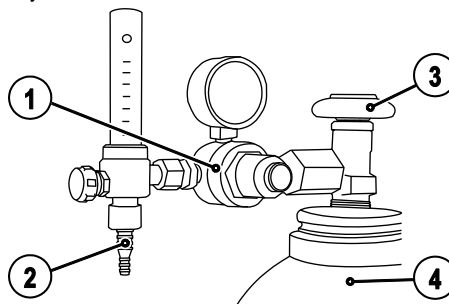
## UPOZORNĚNÍ



**Před připojením redukčního ventilu na plynovou láhev krátce otevřete ventil láhve k vyfouknutí případných nečistot.**

## 5.7.2.1 Připojení zásobení ochranným plynem

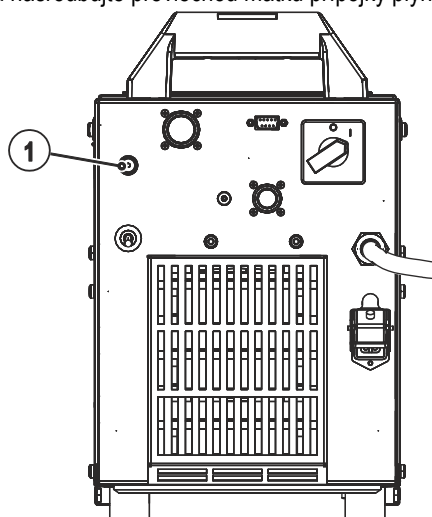
- Postavte láhev na ochranný plyn do příslušného držáku láhve.
- Zajistěte láhev na ochranný plyn pojistným řetězem.



Obrázek 5-9

Pol.	Symbol	Popis
1		Redukční ventil
2		Láhev s ochranným plynem
3		Výstupní stranu redukčního ventilu
4		Ventil láhve

- Našroubujte plynotěsně redukční ventil na ventil láhve na plyn.
- Na výstupní stranu redukčního ventilu našroubujte převlečnou matku přípojky plynové hadice.



Obrázek 5-10

Pol.	Symbol	Popis
1		Připojovací vsuvka G $\frac{1}{4}$ " , připojení ochranného plynu

- Přepadovou matici vedení ochranného plynu připevnit k přípojné vsuvce G $\frac{1}{4}$ ".

## 5.7.2.2 Nastavení množství ochranného plynu

### POZOR



#### Úraz elektrickým proudem!

Při nastavování množství ochranného plynu vzniká na svařovacím hořáku volnoběžné napětí nebo případně i vysokonapěťové zapalovací impulzy, které mohou při dotyku způsobit úrazy elektrickým proudem a vést ke vzniku popálenin.

- Svařovací hořák nesmí být během procesu nastavování vodivě spojen s osobami, zvířaty ani žádnými předměty.

- Stiskněte tlačítko hořáku a nastavte množství ochranného plynu na průtokoměru redukčního ventilu.

### UPOZORNĚNÍ



#### Orientační pravidlo pro objemový průtok plynu:

Průměr plynové trysky v mm odpovídá průtoku plynu v l/min.

Příklad: 7 mm plynové trysce odpovídá průtok plynu 7 l/min.



#### Nesprávná nastavení ochranného plynu!


Jak příliš nízké tak i příliš vysoké nastavení ochranného plynu může mít za následek přístup vzduchu k tavné lázni, následkem čehož je vznik pórů.

- Přizpůsobit množství ochranného plynu, aby odpovídalo svařovacímu úkolu!



## 5.7.3 Navolení svařovací úlohy





















## UPOZORNĚNÍ

 Změny základních svařovacích parametrů nemohou být během procesu svařování provedeny.

Svařovací úkol se volí tlačítky na ovládání přístroje na svářečce.

Kontrolky (LED) indikují zvolené parametry svařování.

Úkol svařování nastavujte v následujícím pořadí:

Symbol	Popis
  	<b>Tlačítko Svařování</b>  Ruční svařování elektrodou  TIG svařování
     	<b>Tlačítko Druh provozu</b> <b>spotArc</b>  spotArc (nastavitelný rozsah doba bodování 0,01 sek. až 20,0 sek.)  2-taktní  4-taktní
   	<b>Tlačítko Intervalové svařování WIG</b> <b>Automatic</b> Intervalová automatika WIG (kmitočet a vyvážení)
	<b>Tlačítko Volba parametrů svařování</b> Tímto tlačítkem se volí parametry svařování v závislosti na použitém svařovacím postupu a druhu provozu.
	<b>Rotační snímač Nastavení parametrů svařování</b> Nastavení proudů, časů a parametrů.

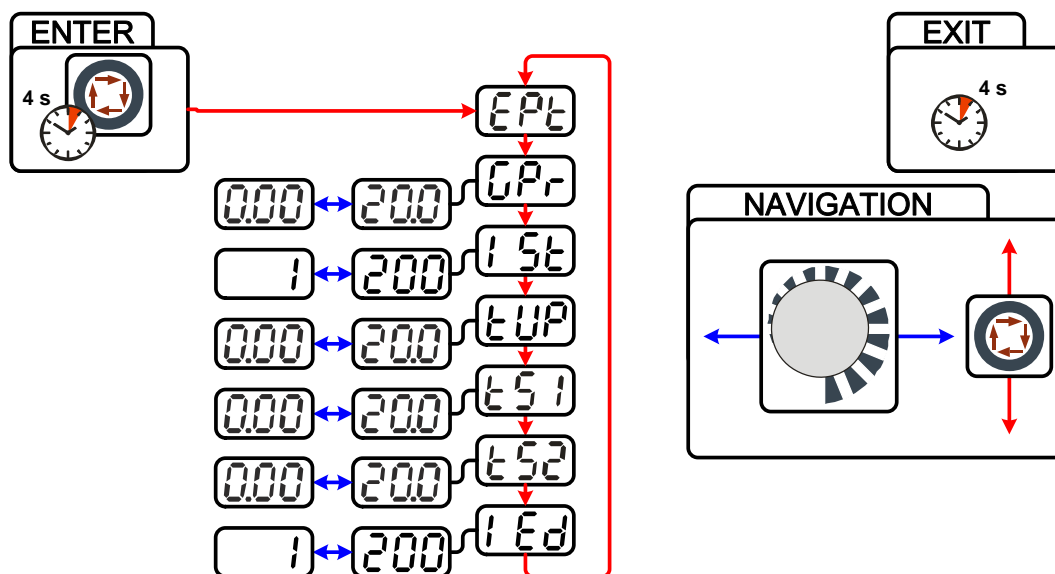
## 5.7.3.1 Zobrazení dat svařování

Následující parametry mohou být indikovány před svařováním (nastavené hodnoty) nebo během svařování (skutečné hodnoty):

Parametr	Před svařováním (nastavené hodnoty)	Během svařování (skutečné hodnoty)
Svařovací proud	●	●
Časy parametrů	●	-
Proudy parametrů	●	-

## 5.7.3.2 Expertní menu (WIG)

V expertním menu jsou uloženy funkce a parametry, které buď nelze přímo nastavit v ovládání přístroje nebo jejich pravidelné nastavování není potřebné.



Obrázek 5-11

Indikace	Nastavení / Volba
<b>EPl</b>	Expertní menu
<b>GPf</b>	Doba předfuku plynu Rozsah nastavení: 0,0 s až 20,0 s (kroky po 0,1 s)
<b>1St</b>	Startovací proud Nastavení: 1 % až 200 % (z výroby 20 %, závisí na hlavním proudu)
<b>tUP</b>	Doba náběhu proudu 0,0 s až 20,0 s (z výroby, kroky 1,0 s, 0,1 s)
<b>tS1</b>	Doba snížení tS1 (hlavní proud na doběhový proud) Nastavení: 0,00 s až 20,0 s (z výroby 0,00 s)
<b>tS2</b>	Doba zvýšení tS2 (doběhový proud na hlavní proud) Nastavení: 0,00 s až 20,0 s (z výroby 0,00 s)
<b>tEd</b>	Proud koncového kráteru Procentuální rozsah nastavení: 1 % až 200 % (v závislosti na hlavním proudu)

### UPOZORNĚNÍ



#### ENTER (Přístup k menu)

- Tlačítko „svařovací parametry“ stisknout po dobu 4 sek.

#### Navigace v menu

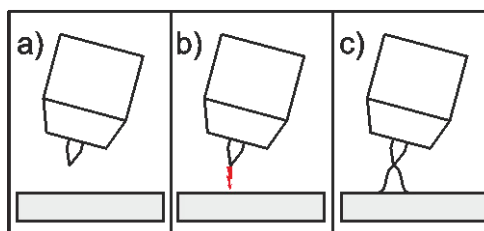
- Parametry se volí stisknutím tlačítka „svařovací parametry“.
- Parametry nastavit resp. změnit otáčením knoflíku „nastavení svařovacích parametrů“.

#### EXIT (menu opustit)

- Po uplynutí 4 sek. se přístroj přepne samočinně na provozuschopný stav.

## 5.7.4 Zapálení elektrického oblouku

### 5.7.4.1 Vysokofrekvenční zapálení



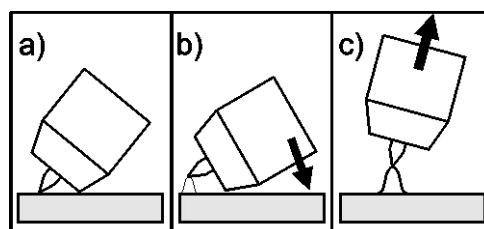
Obrázek 5-12

**Elektrický oblouk je spuštěn bezdotykově pomocí vysokonapětového zapalovacího impulsu:**

- Svařovací hořák umístěte ve svařovací poloze nad obrobkem (vzdálenost špičky elektrody a obrobku cca. 2-3 mm).
- Stiskněte tlačítko hořáku (vysokonapětové zapalovací impulsy spustí elektrický oblouk).
- Startovací proud protéká, podle navoleného způsobu provozu pokračuje svařování.

**Ukončení svařování: Uvolněte tlačítko hořáku popř. jej stiskněte a uvolněte podle navoleného způsobu provozu.**

### 5.7.4.2 Zážeh líftarc



Obrázek 5-13

**Elektrický oblouk se zapálí v okamžiku dotyku s obrobkem:**

- Dotkněte se opatrně plynovou tryskou hořáku a špičkou wolframové elektrody obrobku a stiskněte tlačítko hořáku (Liftarc proud teče nezávisle na nastaveném hlavním proudu)
- Nakloňte hořák nad plynovou trysku hořáku tak, aby odstup špičky elektrody od obrobku činil cca 2-3 mm. Elektrický oblouk se zapálí a svařovací proud stoupá v závislosti na nastaveném druhu provozu na nastavený rozběhový resp. hlavní proud.
- Hořák nadzvedněte a nastavte jej do normální polohy.

**Ukončení svařování: Uvolněte tlačítko hořáku resp. je podle zvoleného druhu provozu stiskněte a uvolněte.**

### 5.7.4.3 Nucené vypínání

#### UPOZORNĚNÍ



Funkce nuceného vypnutí může být při procesu svařování spuštěna dvěma stavy:

**Během fáze zapalování (chyba zapalování)**

- Neprotéká-li do 3 s po startu svařování svařovací proud.

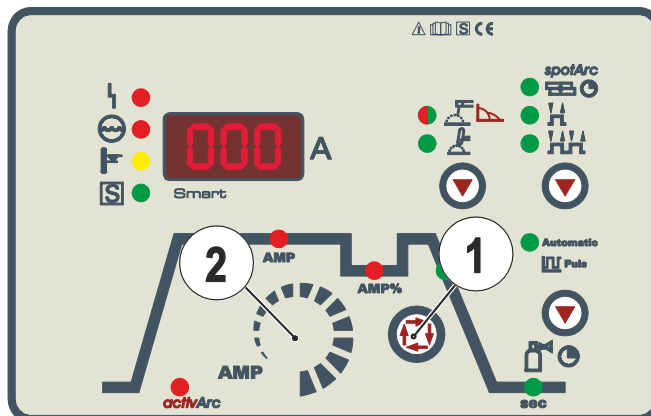
**Během fáze svařování (přerušení elektrického oblouku)**

- Je-li elektrický oblouk přerušen na více než 3 s.

**V obou případech svařovací zdroj neprodleně ukončí proces zapalování, resp. svařování.**

## 5.7.5 Funkční sledy / druhy provozu

Tlačítkem "Volba svařovacích parametrů" a rotačním snímačem "Nastavení svařovacích parametrů" se nastavují parametry funkčního sledu.



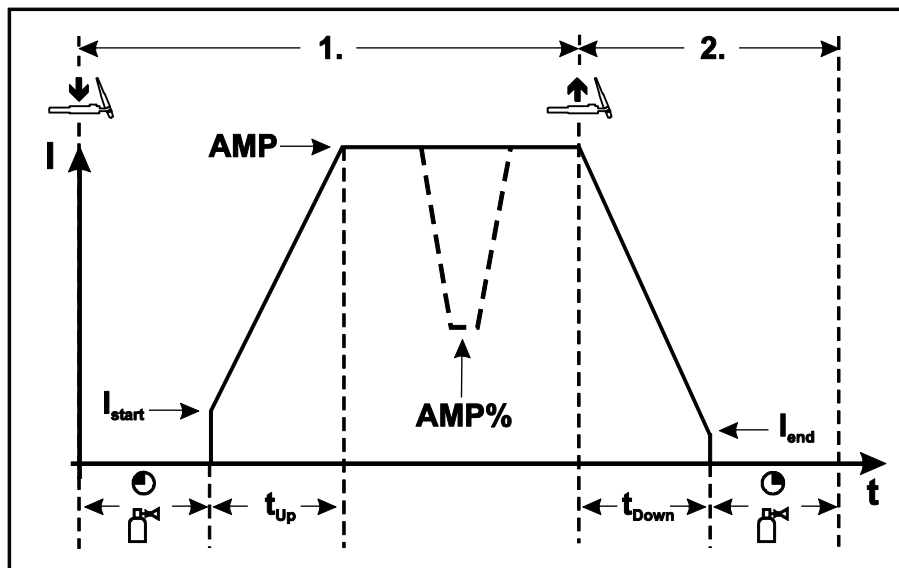
Obrázek 5-14

Pol.	Symbol	Popis
1		<b>Tlačítko Volba parametrů svařování</b> Tímto tlačítkem se volí parametry svařování v závislosti na použitém svařovacím postupu a druhu provozu.
2		<b>Rotační snímač Nastavení parametrů svařování</b> Nastavení proudů, časů a parametrů.

### 5.7.5.1 Vysvětlivky značek

Symbol	Význam
	Stisknout tlačítko 1 hořáku
	Tlačítko 1 hořáku pustit
I	Proud
t	Čas
	Předfuk plynu
$I_{start}$	Rozběhový proud
$T_{up}$	Doba nárůstu hodnot
tP	Bodový čas
AMP	Hlavní proud (minimální až maximální proud)
AMP%	Snížený proud (0% až 100% AMP)
ts1	Pulsování WIG: Doba snížení hlavního proudu (AMP) na snížený proud AMP%
ts2	Pulsování WIG: Doba zvýšení sníženého proudu (AMP%) na hlavní proud (AMP)
t <sub>pokles</sub>	Čas poklesu
I <sub>konec</sub>	Proud koncového kráteru
	Zbytkové proudění plynu

## 5.7.5.2 2-dobý provoz



Obrázek 5-15

**1. cyklus:**

- Stiskněte a přidrže tlačítko hořáku 1.
- Probíhá doba předcházejícího proudění plynu.
- Vysokofrekvenční zapalovací impulzy přeskakují z elektrody na obrobek, elektrický oblouk se zapálí.
- Svařovací proud teče a dosahuje okamžitě nastavené hodnoty startovacího proudu  $I_{start}$ .
- Vysoká frekvence se vypíná.
- Svařovací proud vzrůstá po nastavenou dobu náběhu na hlavní proud AMP.

**Je-li během fáze hlavního proudu stisknuto kromě tlačítka hořáku 1 i tlačítko hořáku 2, klesne svařovací proud za nastavenou dobu ( $t_{S1}$ ) na snížený proud AMP%.**

**Po uvolnění tlačítka hořáku 2 vzroste svařovací proud za nastavený čas ( $t_{S2}$ ) opět na hlavní proud AMP.**

**2. cyklus:**

- Uvolnit tlačítko hořáku 1.
- Hlavní proud klesá s nastaveným časem Down-Slope na proud konečného kráteru  $I_{end}$  (minimální proud).

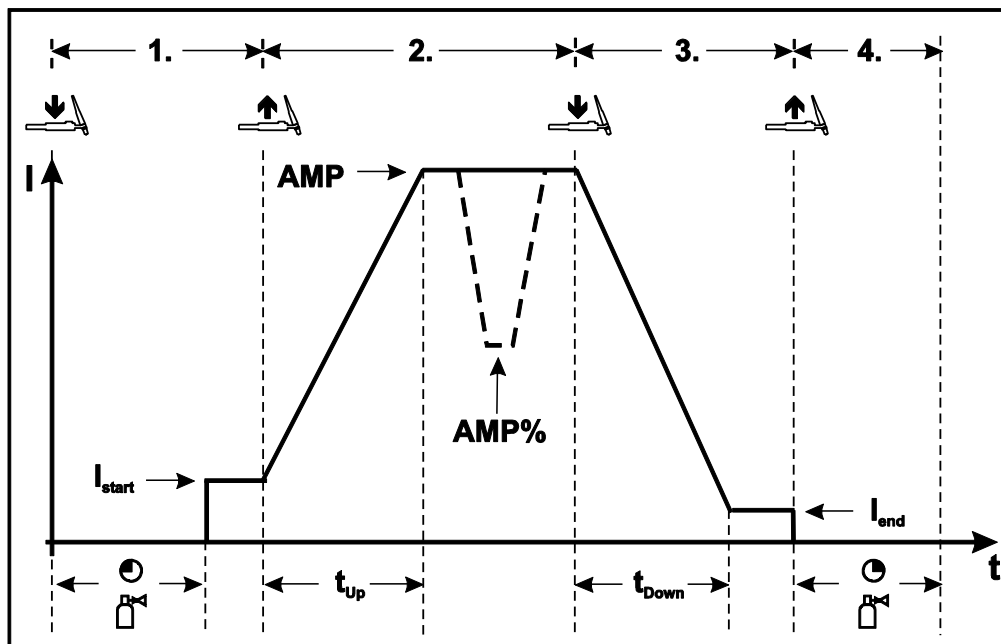
**Je-li během času Down-Slope stisknuto 1. tlačítko hořáku, vzroste svařovací proud opět na nastavený hlavní proud AMP**

- Hlavní proud dosahuje hodnoty proudu koncového kráteru  $I_{end}$ , elektrický oblouk zhasíná.
- Běží nastavený čas zbytkového proudění plynu.

**UPOZORNĚNÍ**

**Je-li připojen pedálový dálkový ovladač RTF, přepíná přístroj automaticky na 2-taktní provoz. Náběh a doběh svařovacího proudu je vypnut.**

### 5.7.5.3 4-dobý provoz



Obrázek 5-16

#### 1.takt:

- Stisknete tlačítko hořáku 1, čas předdávky plynu ubíhá.
- Vysokofrekvenční zapalovací impulzy přeskakují z elektrody na obrobek, elektrický oblouk se zapaluje.
- Svařovací proud protéká a dosahuje okamžitě předvolené hodnoty startovacího proudu. Vysokofrekvenční impulzy se vypínají.

#### 2.takt:

- Uvolnění tlačítka hořáku 1
- Svařovací proud vzrůstá s nastaveným časem Up-Slope na hlavní proud AMP.

#### Přepnutí s hlavního proudu AMP na depresní proud %AMP:

- Stisknete tlačítko hořáku 2 nebo
- stisknete přerušovaně tlačítko hořáku 1

Slope časy je možno nastavit (viz kapitola "Rozšířená nastavení" bod "Slope časy pro depresní proud %AMP popř. nastavení pulzních křivek").

#### 3.takt:

- Stisk tlačítka hořáku 1
- Hlavní proud klesá s nastaveným časem Down-Slope na závěrný proud kráteru  $I_{end}$  (minimální proud).

#### 4.takt:

- Uvolnění tlačítka hořáku 1, elektrický oblouk zhasíná.
- Začíná nastavený čas doznívání toku plynu

#### Okamžité ukončení svařování bez Downslope a závěrného proudu kráteru:

- Krátkým stisknutím 1. tlačítka hořáku (3.takt a 4.takt). Proud klesá na nulu a začíná čas doznívání toku plynu.

### UPOZORNĚNÍ



Je-li připojen pedálový dálkový ovladač RTF, přepíná přístroj automaticky na 2-taktní provoz. Náběh a doběh svařovacího proudu je vypnut.



K použití alternativního způsobu aktivace svařování (start klepnutím) musíte na řídicí jednotce přístroje nastavit dvoumístný režim hořáku (11-x). V závislosti na typu přístroje jsou dostupné různé počty režimů hořáku. U jednomístných režimů hořáku (1-x) je tato funkce deaktivovaná.

## 5.7.5.4 WIG-spotArc

Metodu můžete použít k bodování nebo ke spojování plechů z oceli a slitin CrNi o tloušťce až 2,5 mm. Svařování mohou být také plechy přes sebe o různých tloušťkách.

Provozní režimy bodového svařování (spotArc/Spotmatic) můžete používat ve dvou různých časových intervalech. Zde rozlišujeme „dlouhý“ a „krátký“ časový interval. Tyto intervaly jsou definovány následovně:

Časový interval	Rozsah nastavení	Up/Down-Slope	Pulsování	AC	Zobrazená hodnota	Zobrazená hodnota
Dlouhé	0,01 s - 20,0 s (10 ms)	ano	ano	ano		
Krátké	5 ms - 999 ms (1 ms)	ne	ne	ne		

Při výběru provozního režimu spotArc je automaticky přednastaven dlouhý časový interval. Při výběru provozního režimu Spotmatic je automaticky přednastaven krátký časový interval. Uživatel může změnit časový interval v konfigurační nabídce (viz kapitola „Rozšířená nastavení“).

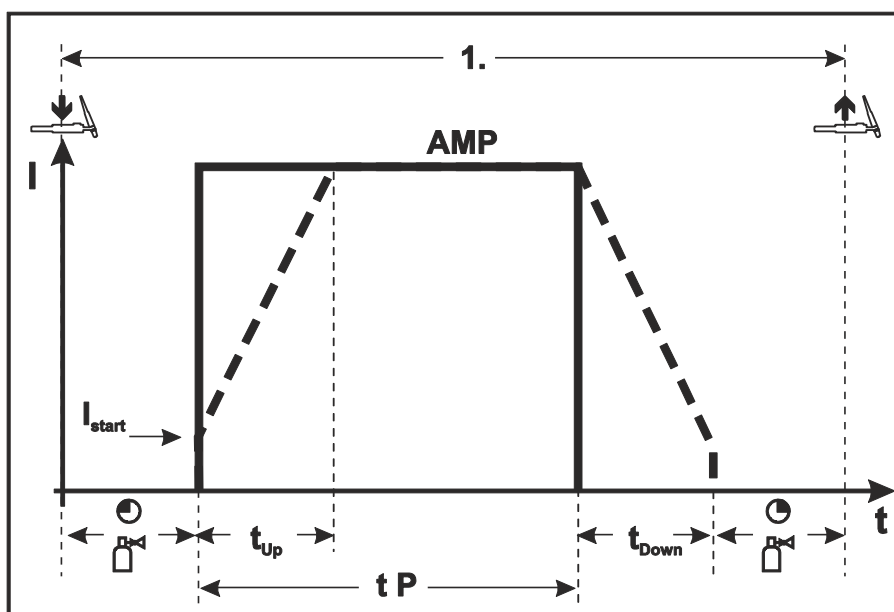
### Volba a nastavení WIG - spotArc

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
		<p><b>spotArc</b></p> <p>Kontrolka  svítí</p> <p>Po dobu cca 4 vteřin lze dobu bodování nastavit rotačním snímačem "nastavení svařovacích parametrů". (Nastavitelný rozsah doby bodování 0,01 s až 20,0 s)</p> <p>Poté přístroj přepne znovu na proud resp. napětí. Stisknete-li tlačítko znovu, přepne se displej zpět na parametr, který je možno rotačním snímačem příslušně změnit. Dobu bodování lze nastavit také ve funkčním sledu.</p>
		Nastavit dobu bodování "tP"
		<p>Metoda WIG - spotArc je z výroby zapnuta s pulsní variantou "WIG-pulsní automatika".</p> <p><b>Automatic</b> WIG-pulsní automatika (kmitočet a vyvážení)</p>

### UPOZORNĚNÍ



K dosažení účinného výsledku mají být doby nárůstu a poklesu nastaveny na "0".



Obrázek 5-17

Jako příklad je zobrazen postup se způsobem zapálení vysokofrekvenčním zapálením oblouku. Zapálení svařovacího oblouku pomocí Liftarc je také možné (viz kapitola „Zapálení svařovacího oblouku“).

### Postup:

- Stiskněte a přidržte klávesu hořáku.
- Probíhá doba předfuku plynu.
- Impulzy HF-zážehu přeskočí z elektrody na obrobek, elektrický oblouk se zapálí.
- Svařovací proud teče a dosahuje okamžitě nastavené hodnoty startovacího proudu  $I_{start}$ .
- HF se vypíná.
- Svařovací proud vzrůstá po nastavenou dobu náběhu proudu na hlavní proud AMP.

### UPOZORNĚNÍ

Proces se po uplynutí nastavené doby spotArc nebo po předčasném puštění tlačítka hořáku ukončí.



## 5.7.5.5 Spotmatic

**UPOZORNĚNÍ**

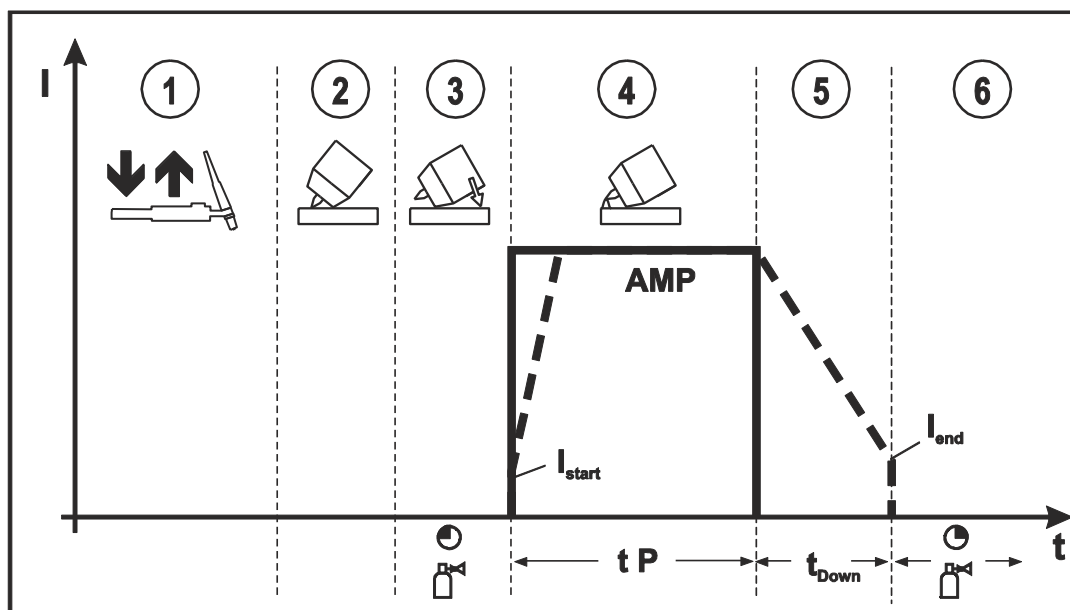
Tuto funkci musíte aktivovat před použitím, viz kapitola „Další nastavení“.

Na rozdíl od režimu spotArc není svařovací oblouk jako u běžných metod zapálen stisknutím tlačítka hořáku, ale krátkým nasazením wolframové elektrody na obrobek. Tlačítko hořáku slouží k aktivaci procesu svařování. Potvrzení může být provedeno pro každý bod svařování samostatně nebo také trvale (viz kapitola "Rozšířená nastavení"):

- Potvrzení procesu samostatně:  
Proces svařování musí být znovu potvrzen před každým zapálením svařovacího oblouku stisknutím tlačítka hořáku.
- Permanentní potvrzení procesu:  
Proces svařování je potvrzen jedním stisknutím tlačítka hořáku. Další zapálení oblouku bude zahájeno krátkým nasazením wolframové elektrody </pt10.

**UPOZORNĚNÍ**

Volba a nastavení se provádějí v zásadě jako v případě druhu provozu spotArc (viz kapitola WIG spotArc).



Obrázek 5-18

Jako příklad je zobrazen postup se způsobem zapálení vysokofrekvenčním zapálením oblouku. Zapálení svařovacího oblouku pomocí Liftarc je také možné (viz kapitola „Zapálení svařovacího oblouku“).

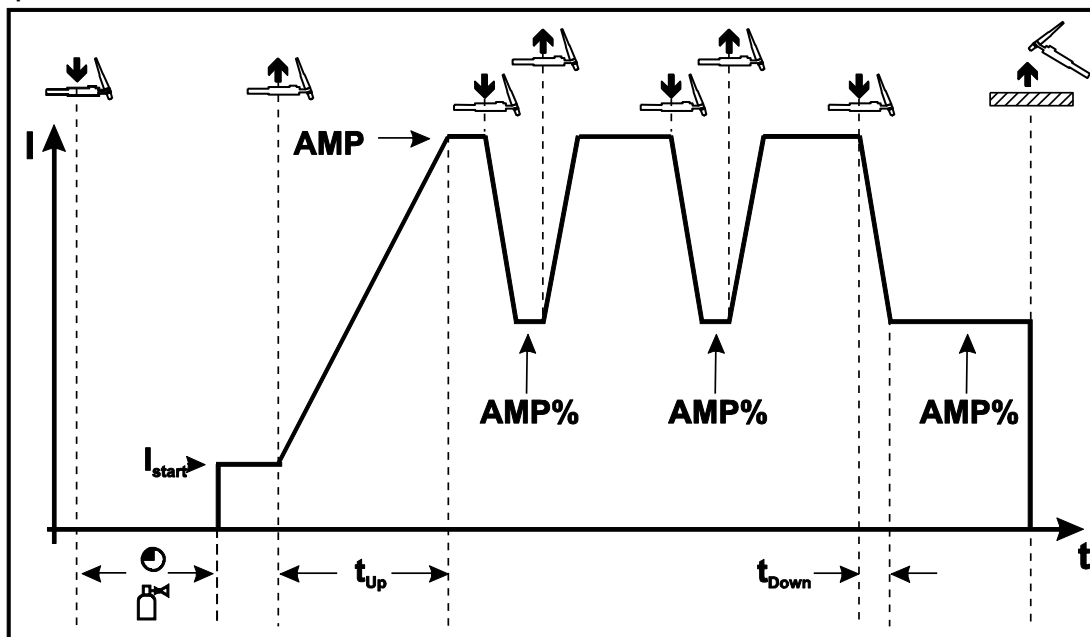
**Vyberte způsob potvrzení procesu svařování (viz kapitola "Rozšířená nastavení").**

**Doby náběhu a doběhu proudu jsou možné výhradně při dlouhém rozsahu nastavení času bodového svařování (0,01 s - 20,0 s).**

- ① Stiskněte tlačítko na svařovacím hořáku a uvolněte je (klepněte na tlačítko) k potvrzení procesu svařování.
- ② Plynovou hubici hořáku a špičku wolframové elektrody opatrně nasadte na obrobek.
- ③ Nakloňte hořák nad plynovou trysku hořáku tak, aby vzdálenost špičky elektrody od obrobku činila cca 2-3 mm. Ochranný plyn proudí s nastavenou dobou předfuku plynu. Zažehne se svařovací oblouk a protéká předem nastavený startovací proud ( $I_{start}$ ).
- ④ Fáze hlavního proudu se ukončí po uplynutí nastaveného času spotArc.
- ⑤ Svařovací proud poklesne s nastavenou dobou doběhu proudu na koncový proud ( $I_{end}$ ).
- ⑥ Uplyne doba dofuku plynu a proces svařování se ukončí.

**Stiskněte a uvolněte tlačítko na hořáku (klepněte na tlačítko), abyste znovu potvrdili proces svařování (potřebné pouze samostatně při potvrzení procesu). Opětovné nasazení svařovacího hořáku špičkou wolframové elektrody zahájí následné procesy svařování.**

## 5.7.5.6 2-taktní provoz verze C



Obrázek 5-19

**1. cyklus**

- Stiskněte tlačítko hořáku 1, čas předfuku plynu běží.
- Vysokofrekvenční zapalovací impulzy přeskakují z elektrody na obrobek, elektrický oblouk se zapálí.
- Svařovací proud protéká a dosahuje okamžitě předvolené hodnoty startovacího proudu. Vysoká frekvence se vypíná.

**2. cyklus**

- Pusťte tlačítko hořáku 1.
- Svařovací proud vzrůstá s nastaveným časem Up-Slope na hlavní proud AMP.

**UPOZORNĚNÍ**

- ☞ Stisknutím klávesy hořáku 1 začíná změna ( $t_{S1}$ ) z hlavního proudu AMP na snížený proud AMP%. Uvolněním klávesy hořáku začíná změna ( $t_{S2}$ ) ze sníženého proudu AMP% zpět na hlavní proud AMP. Tento postup lze libovolně často opakovat. Proces svařování je ukončen přerušением elektrického oblouku za sníženého proudu (oddálením hořáku od obrobku až elektrický oblouk zhasne). Časy změn je možno nastavit (viz kapitola "Rozšířená nastavení", bod "Nastavení časů změn pro snížený proud AMP% resp. čela impulsů").
- ☞ Tento druh provozu je nutno uvolnit (viz kapitola "Rozšířená nastavení" odstavce "Způsob provozu 2-taktní WIG verze C").

### 5.7.5.7 Intervalová automatika

#### UPOZORNĚNÍ



Přístroje jsou vybaveny integrovaným impulsním zařízením.

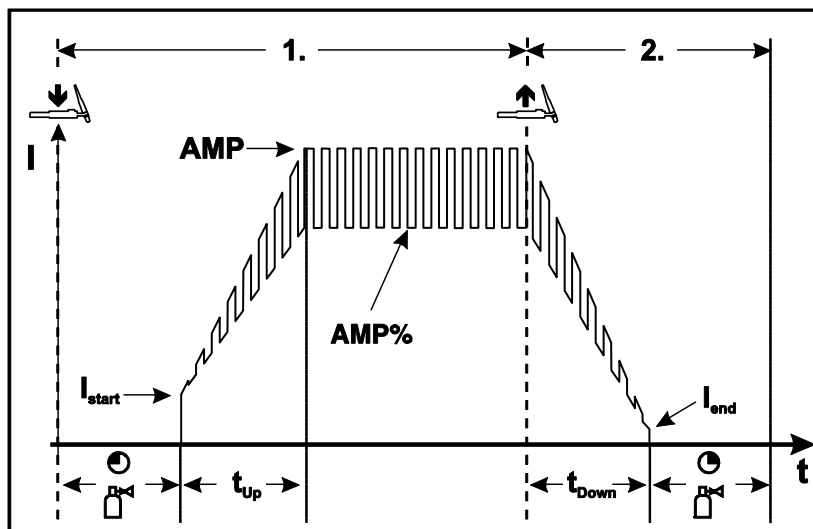
Při pulsování se přepíná z intervalového proudu (hlavního proudu) na přestávkový proud (snížený proud) a zase zpět.

Intervalové automatiky se používá zvláště ke stehování a bodování obrobků.

V důsledku proudově závislého pulsního kmitočtu a vyvážení dochází v tavné lázni k oscilaci, která má pozitivní vliv na schopnost přemostění vzduchové mezery. Potřebné pulsní parametry jsou zaváděny automaticky řízením přístroje.

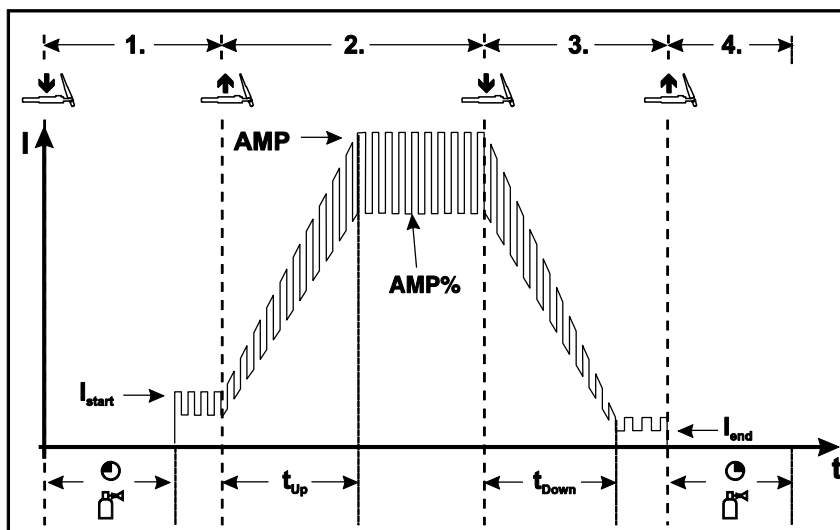
Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
Automatic Pulse 		<b>Volba intervalové automatiky WIG</b> Stisknout tlačítko "Pulsování WIG", až bude kontrolka intervalové automatiky WIG <b>Automatic</b> svítit

### 5.7.5.8 2-taktní pulzní provoz TIG



Obrázek 5-20

### 5.7.5.9 4-taktní pulzní provoz TIG



Obrázek 5-21

## 5.7.6 Svařování WIG-activArc

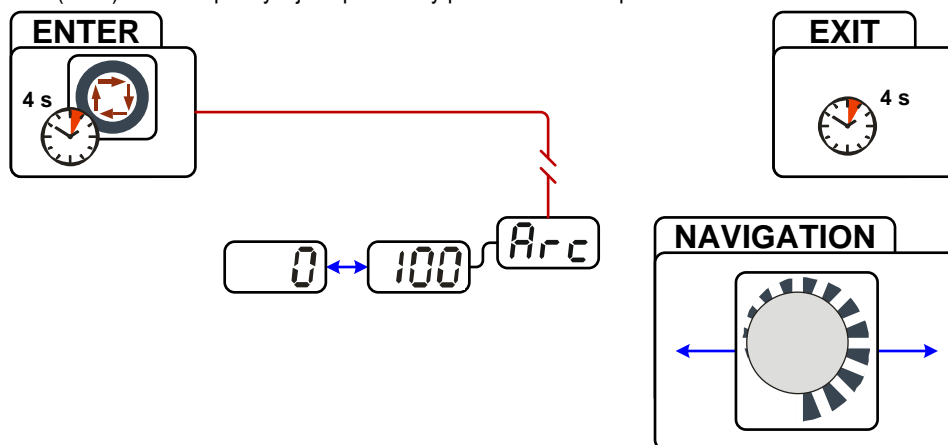
EWM metoda activArc zajišťuje prostřednictvím vysoce dynamického regulačního systému, že zůstává při změnách vzdálenosti mezi svařovacím hořákem a tavnou lázní, např. při ručním svařování, přiváděný výkon téměř konstantní. Napěťové ztráty následkem zkrácení vzdálenosti mezi hořákem a tavnou lázní se kompenzují zvýšením proudu (ampérů na volt - A/V) a obráceně. Tím se znesnadní přilepení wolframové elektrody v tavné lázni a redukuje se příměsky wolframu. To je zvláště výhodné při stehování a bodování!

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Displej
		Výběr parametru activArc Stisknout, až bude dioda <b>activArc</b> blikat	-
		• Parametry zapnout	
		• Parametry vypnout	

### Konfigurace parametrů

Parametr activArc (regulace) lze přizpůsobit individuálně na svařovací úkol (tloušťku plechu).

- Předvolené nastavení: volba svařování WIG-activArc
- Vstup do menu (ENTER): Tlačítko pro vývojové parametry přidržet stisknuté po dobu cca 4 s.
- Opuštění menu (EXIT): Tlačítko pro vývojové parametry přidržet stisknuté po dobu cca 4 s.



Obrázek 5-22

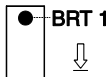
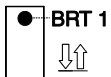

Indikace	Nastavení / Volba
	Parametry activArc Nastavení: 0 až 100 (z výroby 50)

## 5.7.7 Hořák (varianty ovládání)

S tímto přístrojem lze využít různé varianty hořáků.

Funkce ovládacích prvků, jako jsou tlačítka hořáku (BRT), kolébkové přepínače nebo potenciometry, lze individuálně přizpůsobit pomocí režimů hořáku.

**Vysvětlivky značek ovládacích prvků:**

Symbol	Popis
	Stisknout tlačítko hořáku
	Přerušované stisknutí tlačítka hořáku
	Přerušované stisknutí tlačítka hořáku a následně stisknutí

### 5.7.7.1 Ťuknutí na tlačítko hořáku (funkce ťuknutím)

#### **UPOZORNĚNÍ**

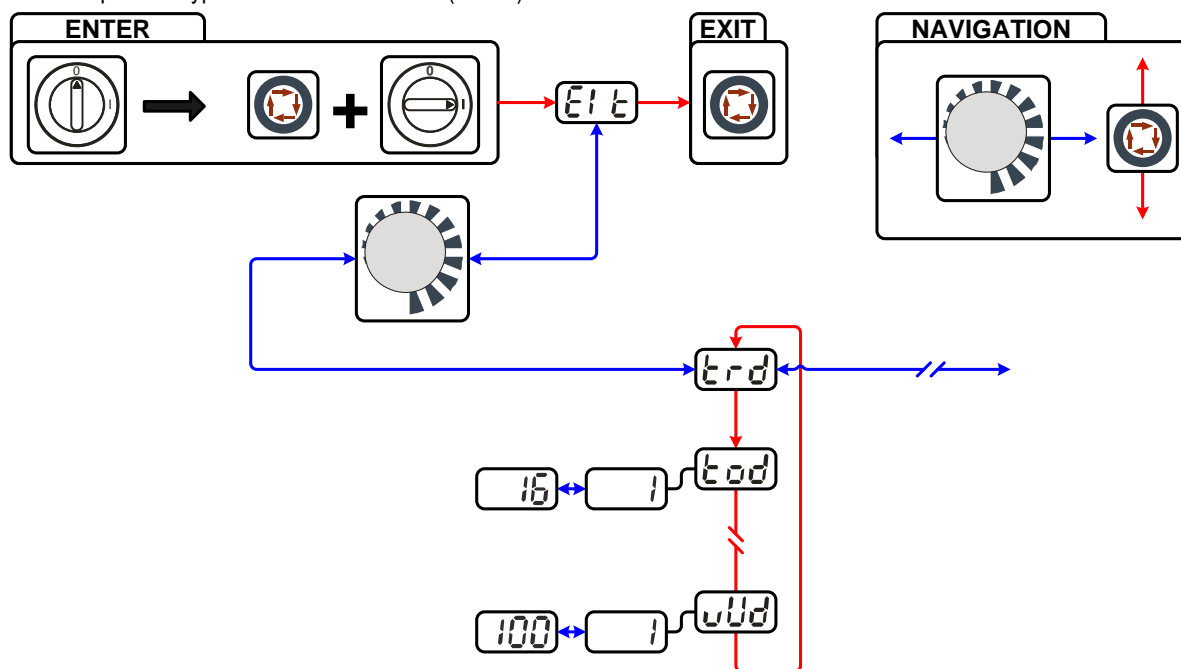


Krátkým ťuknutím na tlačítko hořáku provedete přepnutí funkce.  
Nastavený režim hořáku určuje specifikaci funkce ťuknutím.

## 5.7.7.2 Nastavení režimu hořáku a rychlosti Up/Down

Uživatelé jsou k dispozici režimy 1 až 6 a režimy 11 až 16. Režimy 11 až 16 obsahují stejné funkční možnosti jako 1 až 6, avšak bez funkce krokování pro pokles proudu.

Funkční možnosti jednotlivých režimů naleznete v tabulkách pro příslušné typy hořáků. Ve všech režimech lze přirozeně proces svařování zapnout a vypnout tlačítkem hořáku 1 (BRT 1).



Obrázek 5-23

Indikace	Nastavení / Volba
	Opuštění menu Exit
	Menu Konfigurace hořáku Nastavte funkce svařovacího hořáku
	Režim hořáku (z výroby 1)
	Rychlost Up/Down Zvýšení hodnoty = rychlá změna proudu Snížení hodnoty = pomalá změna proudu


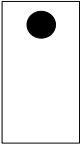
### UPOZORNĚNÍ



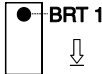
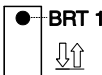
Pro příslušné typy hořáku mají smysl výhradně uvedené režimy.

## 5.7.7.3 Standardní hořák TIG (5pólový)


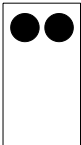
### Standardní hořák s jedním tlačítkem

Zobrazení	Ovládací prvky	Vysvětlivky značek
		BRT1 = Tlačítko hořáku 1 (zapnutí/vypnutí svařovacího proudu; depresní proud pomocí dotekové funkce (tipování))

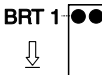
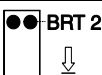
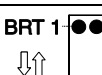
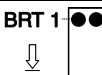
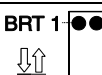
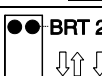
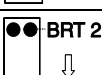
  

Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zapnut / vypnut	1 (z výrob. závodu)	
Depresní proud (4-dobý provoz)		

### Standardní hořák s dvěma tlačítky hořáku

Zobrazení	Ovládací prvky	Vysvětlivky značek
		BRT1 = Tlačítko hořáku 1 BRT 2 = Tlačítko hořáku 2

Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zapnut / vypnut	1 (z výrob. závodu)	
Depresní proud		
Depresní proud (dotekový provoz (tipování) / (4-dobý provoz)		
Svařovací proud zapnut / vypnut	3	
Depresní proud (dotekový provoz (tipování) / (4-dobý provoz)		
Up-Funkce		
Down-Funkce		


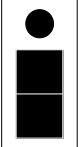


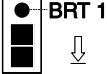
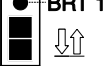


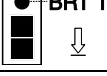





## Standardní hořák s kolébkovým spínačem (MG-kolébkový spínač, dvě tlačítka hořáku)

Zobrazení	Ovládací prvky	Vysvětlivky značek
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1 BRT 2 = tlačítko hořáku 2
Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zapnut / vypnut	1 (z výrob. závodu)	
Depresní proud		
Depresní proud (dotekový provoz (tipování) / (4-dobý provoz)		
Svařovací proud zapnut / vypnut	2	
Depresní proud (dotekový provoz (tipování)		
Up-Funkce		
Down-Funkce		
Svařovací proud zapnut / vypnut	3	
Depresní proud (dotekový provoz (tipování) / (4-dobý provoz)		
Up-Funkce		
Down-Funkce		



## 5.7.7.4 Up/Down hořák TIG (8pólový)

Hořák Up/Down s jedním hořákovým tlačítkem





























Zobrazení	Obslužné prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1

Funkce	Režim	Obslužné prvky
Svařovací proud zap. / vyp.	1 (z výroby)	
Pokles proudu (krokový provoz) / (4-dobý provoz)		
Plynulé zvýšení svařovacího proudu (funkce Up)		
Plynulé snížení svařovacího proudu (funkce Down)		
Svařovací proud zap. / vyp.	2	
Pokles proudu (krokový provoz)		
Svařovací proud zap. / vyp.	4	
Pokles proudu (krokový provoz) / (4-dobý provoz)		
Zvýšení svařovacího proudu skokem (viz kap. "Nastavení 1. skoku v režimu 4 a 14")		
Snížení svařovacího proudu skokem (viz kap. "Nastavení 1. skoku v režimu 4 a 14")		

## Hořák Up/Down se dvěma hořákovými tlačítky

Zobrazení	Obslužné prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1 (vlevo) BRT 2 = tlačítko hořáku 2 (vpravo)

Funkce	Režim	Obslužné prvky
Svařovací proud zap. / vyp.	1 (z výroby)	BRT 1  ↓ 
Pokles proudu		 BRT 2 ↓ 
Pokles proudu (krokový režim) / (4-dobý provoz)		BRT 1  ↓↑ 
Plynulé zvýšení svařovacího proudu (funkce Up)		 ↓  Up
Plynulé snížení svařovacího proudu (funkce Down)		 ↓  Down
Svařovací proud zap. / vyp.	2	BRT 1  ↓ 
Pokles proudu		 BRT 2 ↓ 
Pokles proudu (krokový provoz)		BRT 1  ↓↑ 
Svařovací proud zap. / vyp.	4	BRT 1  ↓ 
Pokles proudu		 BRT 2 ↓ 
Pokles proudu (krokový provoz)		BRT 1  ↓↑ 
Zvýšení svařovacího proudu skokem (viz kap. "Nastavení 1. skoku v režimu 4 a 14")		 ↓  Up
Snížení svařovacího proudu skokem (viz kap. "Nastavení 1. skoku v režimu 4 a 14")		 ↓  Down
Zkouška plynu	4	 BRT 2 ↓  > 3 s

## 5.7.7.5 Potenciometrický hořák (8pólový)

### UPOZORNĚNÍ

Svařovací zdroj musí být pro provoz konfigurována s potenciometrickým hořákem (viz kap. "TIG Konfigurace připojení potenciometrického hořáku")

#### Potenciometrický hořák s jedním tlačítkem

Zobrazení	Ovládací prvky	Vysvětlivky značek
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1
Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zapnut / vypnut	3	
Depresní proud (dotekový provoz (tipování))		
Plynulé zvýšení svařovacího proudu		
Plynulé snížení svařovacího proudu		

#### Potenciometrický hořák s dvěma tlačítky hořáku

Zobrazení	Ovládací prvky	Vysvětlivky značek
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1 BRT 2 = tlačítko hořáku 2
Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zapnut / vypnut	3	
Depresní proud		
Depresní proud (dotekový provoz (tipování))		
Plynulé zvýšení svařovacího proudu		
Plynulé snížení svařovacího proudu		

## 5.7.7.6 Konfigurace připojení potenciometrického hořáku TIG

**NEBEZPEČÍ****Nebezpečí poranění elektrickým napětím po vypnutí!**

Práce na otevřeném přístroji mohou vést ke zraněním s následkem smrti!

Během provozu se v přístroji nabíjejí kondenzátory elektrickým napětím. Toto napětí zde přetrvává až do 4 minut po vytažení síťové zástrčky.

1. Vypněte přístroj.
2. Vytáhněte síťovou zástrčku.
3. Vyčkejte alespoň 4 minuty, než se vybijí kondenzátory!

**VÝSTRAHA****Nebezpečí úrazu při nedodržení bezpečnostních pokynů!**

Nerespektování bezpečnostních předpisů může být životu nebezpečné!

- Pečlivě si přečtete bezpečnostní pokyny v tomto návodu!
- Dodržujte místně specifické předpisy pro úrazovou prevenci!
- Osoby v oblasti pracoviště upozorněte na dodržování předpisů!

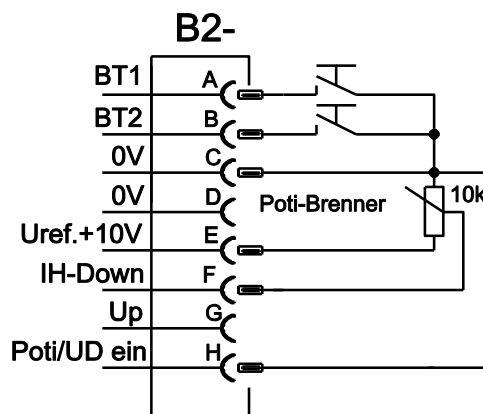
**POZOR****Zkouška!**

Před opětovným uvedením do provozu musí být bezpodmínečně provedena "inspekce a zkouška za provozu" podle IEC / DIN 60974-4 "Zařízení pro obloukové svařování - inspekce a zkoušky za provozu"!

- Podrobné informace viz standardní návod k obsluze svářečky.

Při připojení potenciometrického hořáku se musí uvnitř svářecího přístroje na podložce tištěného obvodu T320/1 vytáhnout jumper JP27.

Konfigurace svařovacího hořáku	Nastavení
Připraveno pro hořák WIG-Standard popř. hořák Up-Down (z výrobního závodu)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Připraveno pro potenciometrický hořák	<input type="checkbox"/> JP27

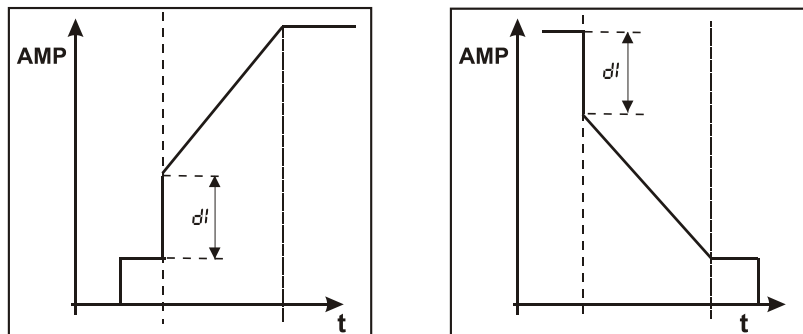


Obrázek 5-24

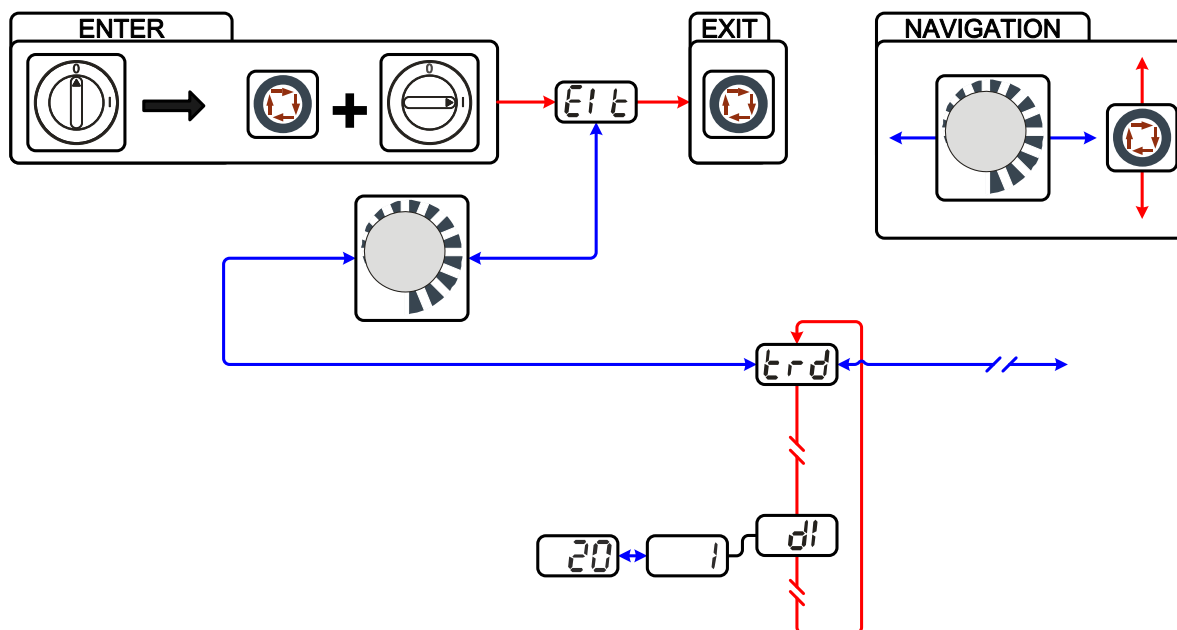
**UPOZORNĚNÍ**

Pro tento typ hořáku musí být svářečka nastavena na režim svařovacího hořáku 3, viz kapitola „Nastavení režimu hořáku a rychlosti Up/Down“.

## 5.7.7.7 Nastavení 1. skoku



Obrázek 5-25



Obrázek 5-26

Indikace	Nastavení / Volba
	Opuštění menu Exit
	Menu Konfigurace hořáku Nastavte funkce svařovacího hořáku
	Nastavení 1. skoku Nastavení: 1 až 20 (z výroby 1)

### UPOZORNĚNÍ

Tato funkce je možná pouze s Up/Down-hořáky v režimu 4 a 14

## 5.8 Ruční svařování elektrodou

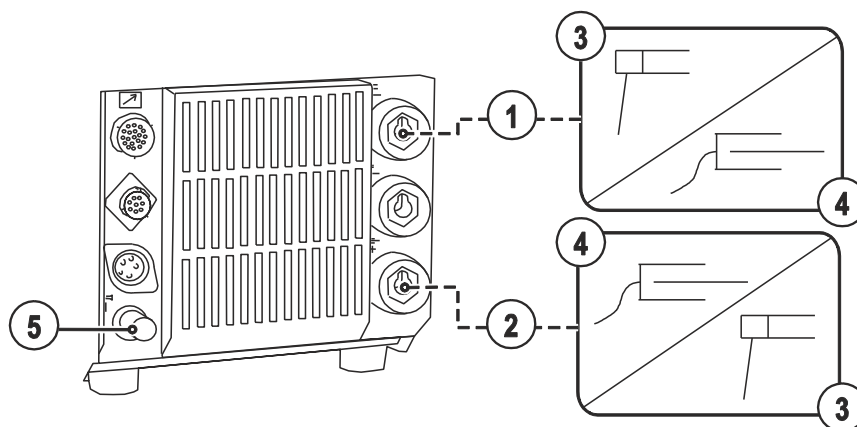
**POZOR****Nebezpečí skřípnutí a popálení!****Při výměně vypálených nebo nových tyčových elektrod:**

- vypněte hlavní vypínač přístroje,
- noste vhodné rukavice,
- k odstranění použitých tyčových elektrod nebo k pohybu se svařovaným obrobkem používejte izolované kleště a
- držák elektrod odkládejte vždy izolovaně!

**Přípojka ochranného plynu!****Při ručním svařování elektrodou je přípojka ochranného plynu (přípojná vsuvka G 1/4") pod volnoběžným napětím.**

- Na přípojnou vsuvku G 1/4" nasadte žluté izolační víčko (ochrana před elektrickým napětím a nečistotou).

## 5.8.1 Přípoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku

**UPOZORNĚNÍ****Polarita se řídí dle údaje výrobce elektrod na obalu.**

Obrázek 5-27

Pol.	Symbol	Popis
1		<b>Připojovací zásuvka - Svařovací proud „-“</b> Připojení vedení obrobku příp. vedení držáku elektrody
2		<b>Připojovací zdířka, svařovací proud "+"</b> Přípojka držáku elektrody resp. zemního kabelu obrobku
3		<b>Držák elektrod</b>
4		<b>Obrobek nebo obráběný předmět</b>
5		<b>Připojovací šroubení G 1/4", svařovací proud „-“</b> Připojení ochranného plynu (se žlutým izolačním víčkem) pro svařovací hořák TIG

- Na přípojnou vsuvku G $\frac{1}{4}$ " nasadte žlutý ochranný klobouček.
- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do přípojovací zdířky buď svařovací proud „+“ nebo „-“ a zajistěte otočením doprava.
- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do přípojovací zdířky buď svařovací proud „+“ nebo „-“ a zajistěte otočením doprava.

## UPOZORNĚNÍ



Polaritu svařovacího proudu lze na ovládání přístroje obrátit (viz kapitola "Přepínání polarity svařovacího proudu").



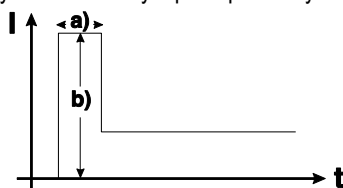
## 5.8.2 Navolení svařovací úlohy

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
		Výběr metody ručního svařování elektrodou. Kontrolka  svítí zeleně.
		Nastavení svařovacího proudu.

### 5.8.2.1 Proud a doba horkého startu

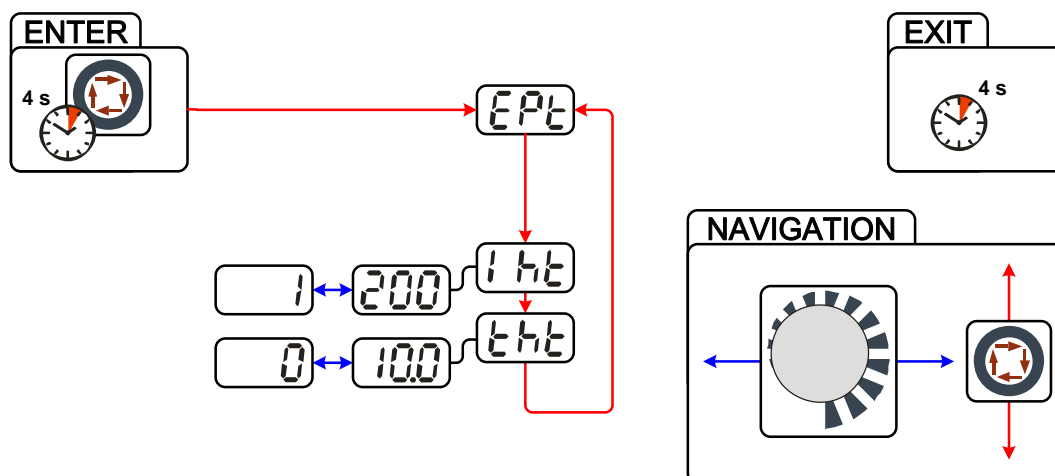
Zařízení horkého startu zajišťuje, aby byly tyčové elektrody lépe zapalovány zvýšeným startovacím proudem.

- a) = Čas horkého startu
- b) = Proud horkého startu
- I = Svařovací proud
- t = Čas



### UPOZORNĚNÍ

- ENTER (Přístup k menu)**
  - Tlačítko „svařovací parametry“ stisknout po dobu 4 sek.
- Navigace v menu**
  - Parametry se volí stisknutím tlačítka „svařovací parametry“.
  - Parametry nastavit resp. změnit otáčením knoflíku „nastavení svařovacích parametrů“.
- EXIT (menu opustit)**
  - Po uplynutí 4 sek. se přístroj přepne samočinně na provozuschopný stav.



Obrázek 5-28

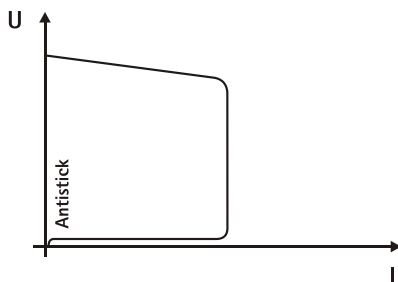
Indikace	Nastavení / Volba
	<b>Proud pro horký start</b> Nastavení proudu pro horký start
	<b>Doba horkého startu</b> Nastavení doby horkého startu

### 5.8.2.2 Arcforce

Zařízení Arcforcing (podpora stability oblouku) nastavuje krátce předtím, než hrozí přilepení elektrody, vyšší proud, který přilepení elektrody ztěžuje.

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Displeje
	1 x	Volba parametrů svařování Arcforcing Kontrolka  svítí červeně.	
		Nastavení Arcforcing. -40 = nepatrné zvýšení proudu > měkký světelný oblouk 0 = standardní nastavení +40 = velké zvýšení proudu > agresivní světelný oblouk	

### 5.8.2.3 Antistick



#### Antistick zabraňuje vychladnutí elektrody.

Pokud by se elektroda měla i přes Arcforce zařízení připekat, přepne přístroj automaticky během cca. 1 sec na minimální proud, čímž je zamezeno vychladnutí elektrody. Zkontrolujte nastavení svařovacího proudu a zkorigujte je pro svařovací úlohu!

Obrázek 5-29

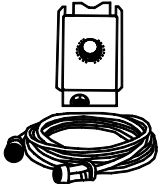
## 5.9 Dálkový ovladač

### UPOZORNĚNÍ



Řídicí vodič dálkového ovladače zapojte do 19pólové zdířky přípojky dálkového ovladače a zajistěte jej.

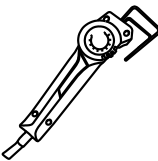
### 5.9.1 Ruční dálkový ovladač RT1 19POL



#### Funkce

- Plynule nastavitelný svařovací proud (0 % až 100 %) v závislosti na hlavním proudu, předvoleném na svařečce.

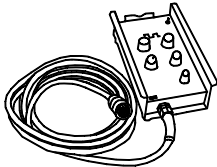
### 5.9.2 Ruční dálkový ovladač RTG1 19 pólů



#### Funkce

- Plynule nastavitelný svařovací proud (0 % až 100 %) v závislosti na hlavním proudu, předvoleném na svařečce.

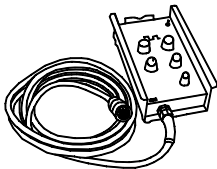
### 5.9.3 Ruční dálkový ovladač RTP1 19POL



#### Funkce

- WIG / ruční svařování elektrodou.
- Plynule nastavitelný svařovací proud (0 % až 100 %) v závislosti na hlavním proudu, předvoleném na svařečce.
- Pulsní / Bodové / Normální svařování
- Doba pulsu, bodování a prodlevy je plynule nastavitelná.

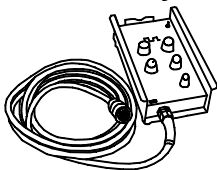
### 5.9.4 Ruční dálkový ovladač RTP2 19POL



#### Funkce

- WIG / ruční svařování elektrodou.
- Plynule nastavitelný svařovací proud (0 % až 100 %) v závislosti na hlavním proudu, předvoleném na svařečce.
- Pulsní / Bodové / Normální svařování
- Frekvence a čas bodového svařování plynule nastavitelné.
- Hrubé nastavení frekvence cyklu.
- Poměr pulzů a prodlev (vyvážení) nastavitelný od 10 % - 90 %.

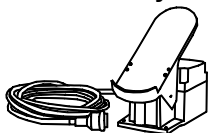
### 5.9.5 Ruční dálkový ovladač RTP3 spotArc 19POL



#### Funkce

- TIG / Ruční svařování elektrodou
- Plynule nastavitelný svařovací proud (0% až 100%) v závislosti na předvoleném hlavním proudu svařovacího zdroje.
- Pulsní / Bodové / Normální svařování
- Frekvence a čas bodového svařování plynule nastavitelné.
- Hrubé nastavení frekvence taktu.
- Poměr pulzů a prodlev (balance) nastavitelný od 10%-90%.

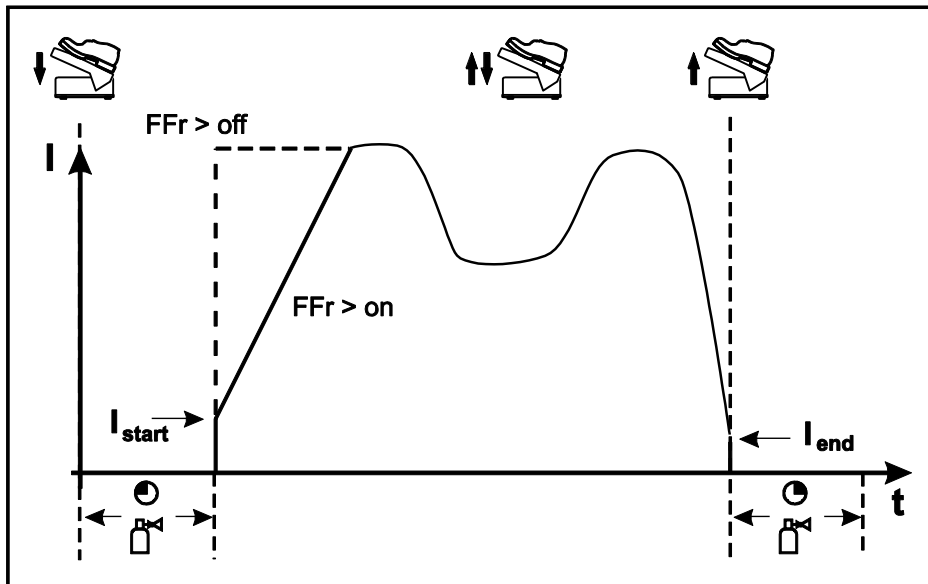
### 5.9.6 Nožní dálkový ovladač RTF1 19POL



#### Funkce

- Plynulé nastavení svařovacího proudu ( 0% až 100%) v závislosti na předvoleném hlavním proudu na svařovacím zdroji
- Funkce start / stop (WIG)

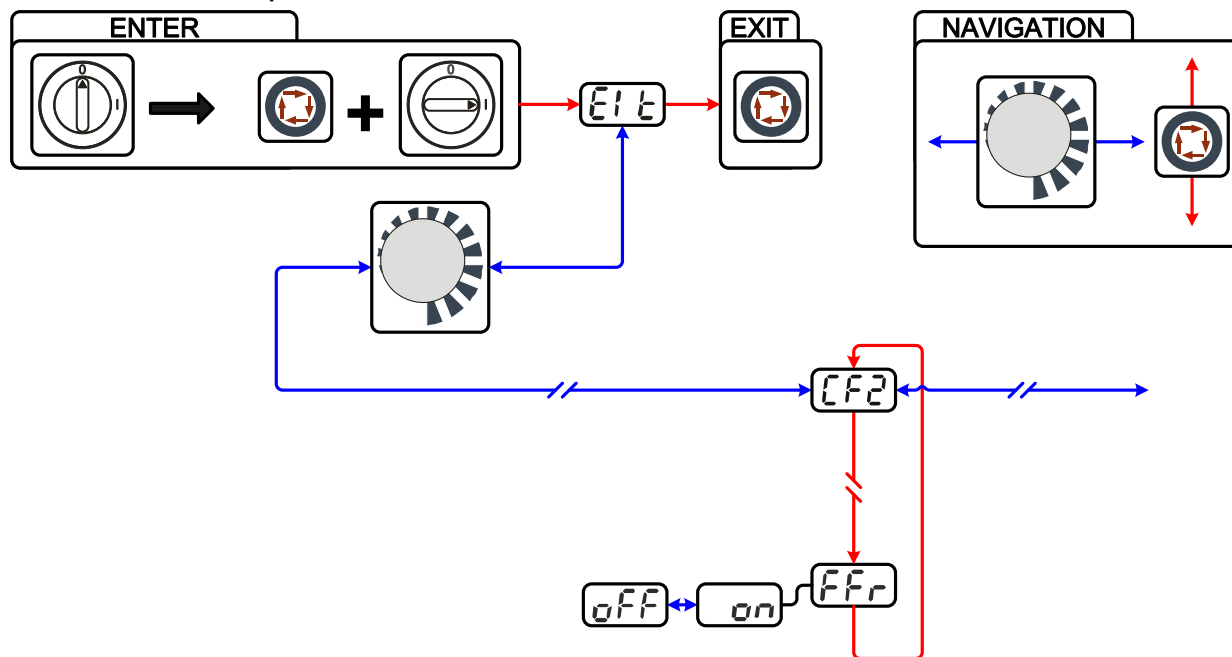
Svařování ActivArc není ve spojení s pedálovým dálkovým ovladačem možné.



Obrázek 5-30

Symbol	Význam
	Stiskněte patkový dálkový ovladač (zahajte proces svařování)
	Obsluha patkového dálkového ovladače (nastavte svařovací proud podle aplikace)
	Uvolněte patkový dálkový ovladač (ukončete proces svařování)
<b>FFr</b>	Lineárně rostoucí funkce RTF on Svařovací proud běží lineárně rostoucí funkcí na předvolený hlavní proud off Svařovací proud okamžitě skočí na předvolený hlavní proud

### 5.9.6.1 Lineárně rostoucí funkce patkového dálkového ovladače RTF 1



Obrázek 5-31

Indikace	Nastavení / Volba
	<b>Opuštění menu</b> Exit
	<b>Konfigurace přístroje (druhý díl)</b> Nastavení funkcí přístroje a zobrazení parametrů
	<b>Lineárně rostoucí funkce Dálkový ovladač RTF 1</b> Lineárně rostoucí funkci lze zapnout nebo vypnout.
	<b>Zapnutí</b> Zapnutí funkce přístroje
	<b>Vypnutí</b> Vypnutí funkce přístroje

### 5.9.7 Nožní dálkový ovladač RTF2 19POL 5m



#### Funkce

- Plynulé nastavení svařovacího proudu ( 0% až 100%) v závislosti na předvoleném hlavním proudu na svařovacím zdroji
- Funkce start / stop (WIG)

Svařování ActivArc není ve spojení s pedálovým dálkovým ovladačem možné.

## 5.10 Rozhraní pro automatizaci

### POZOR

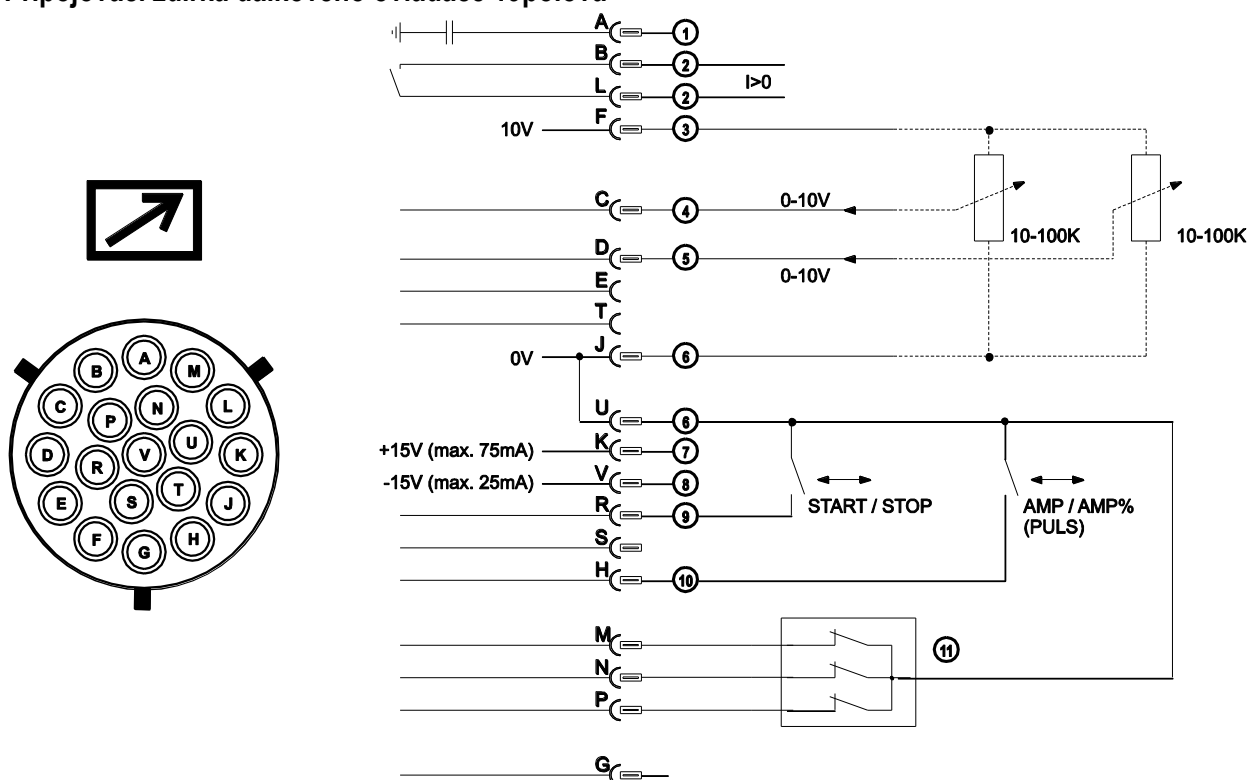


Poškození přístroje v důsledku neodborného připojení!

Nevhodné řídicí kabely nebo chybná obsazení vstupních a výstupních signálů mohou způsobit poškození přístroje.

- Používejte výhradně stíněné řídicí kabely!
- Pracuje-li přístroj s řídicími napětími, musí být spojení provedeno přes vhodný izolační zesilovač!
- Pro řízení hlavního resp. sníženého proudu prostřednictvím řídicích napětí, musí být uvolněny odpovídající vstupy (viz aktivace nastavení hlavního napětí).

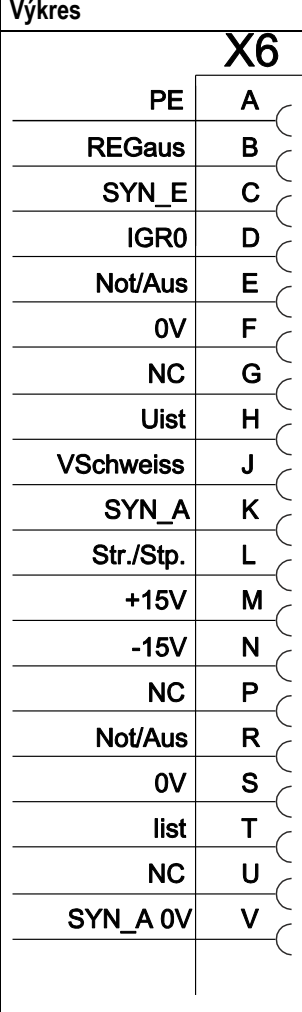
### 5.10.1 Připojovací zdířka dálkového ovladače 19pólová



Obrázek 5-32

Pol.	Vývod	Forma signálu	Označení
1	A	Výstup	Připoj pro kabelové stínění (PE)
2	B/L	Výstup	Proud teče, signál I>0, bez potenciálu (max. +/- 15 V / 100 mA)
3	F	Výstup	Referenční napětí pro potenciometr 10 V (max. 10 mA)
4	C	Vstup	Nastavení hlavního napětí pro hlavní proud, 0-10 V (0 V = I <sub>min</sub> , 10 V = I <sub>max</sub> )
5	D	Vstup	Nastavení hlavního napětí pro snížený proud, 0-10 V (0 V = I <sub>min</sub> , 10 V = I <sub>max</sub> )
6	J/U	Výstup	Referenční potenciál 0V
7	K	Výstup	Napájení napětím +15V, max. 75mA
8	V	Výstup	Napájení napětím -15V, max. 25mA
9	R	Vstup	Svařovací proud start / stop
10	H	Vstup	Přepínání svařovací proud hlavní nebo snížený proud (pulsování)
11	M/N/P	Vstup	Aktivování nastavení hlavního napětí Všechny 3 signály přiložit na referenční potenciál 0V, aby se aktivovalo nastavení hlavního napětí pro hlavní a snížený proud
12	G	Výstup	Měřená hodnota I <sub>NAST</sub> (1V = 100A)

**5.10.2 Automatové rozhraní TIG**

Pin	Forma signálu	Označení	Výkres
A	Výstup	PE	
B	Výstup	REGaus	
C	Vstup	SYN_E	
D	Vstup (o. c.)	IGRO	
E	Vstup	Not/Aus	
F	Výstup	0V	
G	-	NC	
H	Výstup	Uist	
J		Vschweiss	
K	Vstup	SYN_A	
L	Vstup	Str/Stp	
M	Výstup	+15V	
N	Výstup	-15V	
P	-	NC	
S	Výstup	0V	
T	Výstup	list	
U		NC	
V	Výstup	SYN_A 0V	

## 5.11 PC-rozhraní

### POZOR



- Poškození přístroje, popř. poruchy v důsledku neodborného připojení k PC!  
Nepoužívání interface SECINT X10USB vede k poškození přístroje, popř. k poruchám přenosu signálu.  
Vysokofrekvenčními zapalovacími impulzy může být zničeno PC.
- Mezi PC a svařecím přístrojem musí být připojen interface SECINT X10USB!
  - Připojení smí být provedeno výhradně pomocí kabelů, které jsou součástí dodávky (nepoužívejte žádné prodlužovací kabely)!

### UPOZORNĚNÍ



Dbejte na příslušnou dokumentaci součástí příslušenství!

## 5.12 Konfigurační menu přístroje

V menu přístroje jsou uloženy základní funkce, jako např. režimy hořáků, zobrazení hlášení a servisní menu.

### 5.12.1 Výběr, změna a ukládání parametrů

### UPOZORNĚNÍ



#### ENTER (Přístup k menu)

- Přístroj vypnout hlavním vypínačem
- Tlačítko „svařovací parametry“ přidržet stisknuté a současně přístroj opět zapnout.

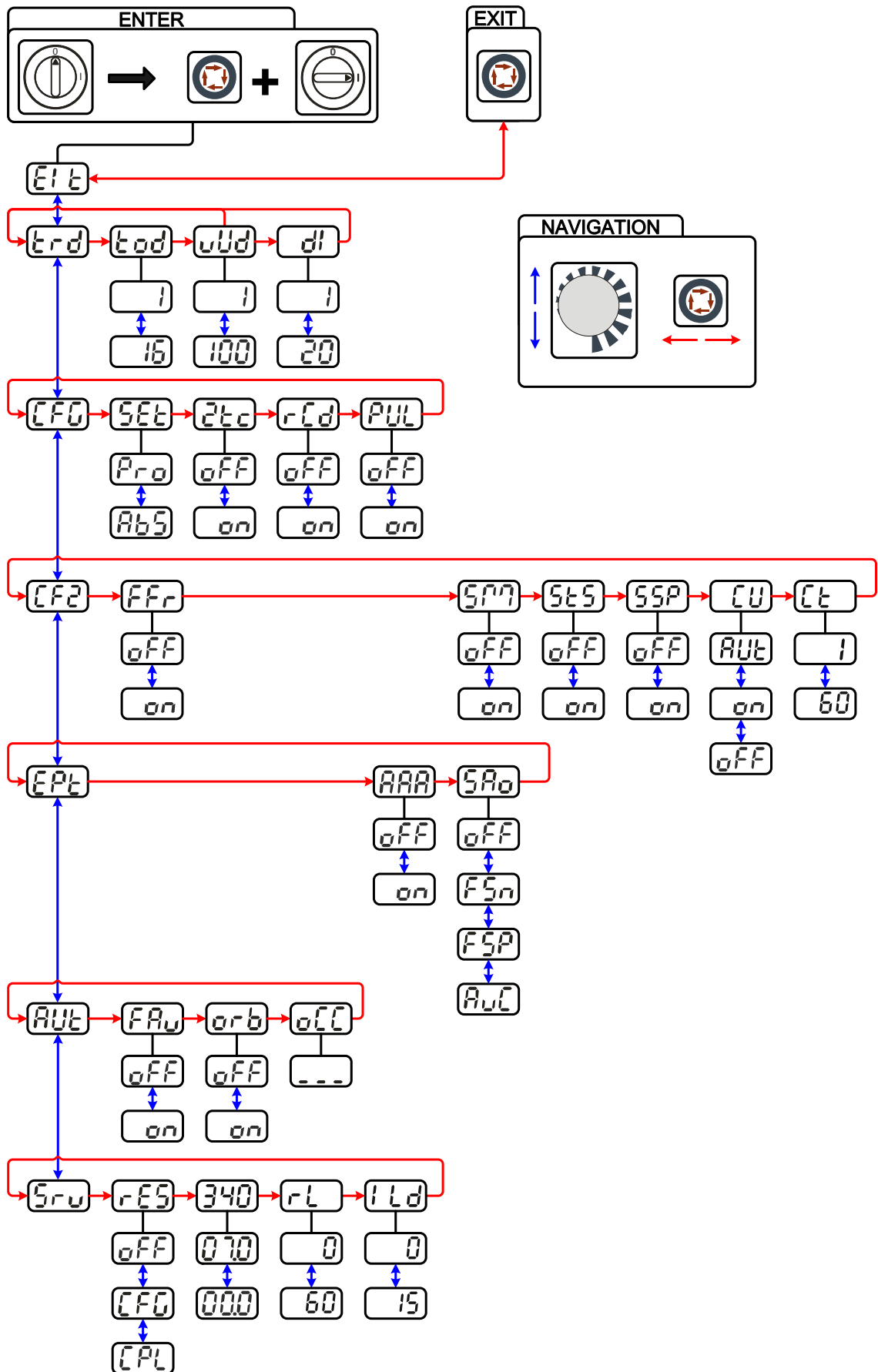
#### NAVIGACE (navigace v menu)

- Parametry se volí stisknutím tlačítka „svařovací parametry“.
- Parametry nastavit resp. změnit otáčením knoflíku „nastavení svařovacích parametrů“.
















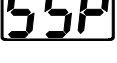



#### EXIT (menu opustit)

- Zvolit bod menu „Elt“.
- Stisknout tlačítko „svařovací parametry“ (nastavení se převezmou, přístroj přepne na stav provozuschopný).





Obrázek 5-33

Indikace	Nastavení / Volba
	<b>Opuštění menu</b> Exit
	<b>Menu Konfigurace hořáku</b> Nastavte funkce svařovacího hořáku
	<b>Režim hořáku (z výroby 1)</b>
	<b>Rychlost Up/Down</b> Zvýšení hodnoty = rychlá změna proudu Snížení hodnoty = pomalá změna proudu
	<b>Nastavení 1. skoku</b> Nastavení: 1 až 20 (z výroby 1)
	<b>Konfigurace přístroje</b> Nastavení funkcí přístroje a zobrazení parametrů
	<b>Indikace svařovacího proudu (počáteční, snížený, konečný a proud pro horký start)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro = indikace svařovacího proudu závislá na hlavním proudu (z výroby)</li> <li>• Abs = indikace absolutního svařovacího proudu</li> </ul>
	<b>2-taktní provoz (verze C)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = zap.</li> <li>• off = vyp. (z výroby)</li> </ul>
	<b>Přepínání znázornění proudu (ruční svařování elektrodou)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = indikace skutečné hodnoty</li> <li>• off = indikace nastavené hodnoty (z výroby)</li> </ul>
	<b>Pulsování ve fázi náběhu a doběhu proudu</b> Funkci můžete aktivovat nebo deaktivovat
	<b>Konfigurace přístroje (druhý díl)</b> Nastavení funkcí přístroje a zobrazení parametrů
	<b>Lineárně rostoucí funkce Dálkový ovladač RTF 1</b> Lineárně rostoucí funkci lze zapnout nebo vypnout.
	<b>spotMatic</b> Varianta k druhu provozu spotArc, zážeh s dotykem obrobku <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = zap.</li> <li>• off = vyp. (z výroby)</li> </ul>
	<b>Nastavení doby bodování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zap = krátká doba bodování (5 ms - 999 ms, kroky po 1 ms-)</li> <li>• vyp = dlouhá doba bodování (0,01 ms - 20,0 ms, kroky po 10 ms-)</li> </ul>
	<b>Nastavení potvrzení procesu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = potvrzení procesu samostatně: Proces svařování musí být znovu potvrzen před každým zapálením svařovacího oblouku stisknutím tlačítka hořáku.</li> <li>• off = permanentní potvrzení procesu: Proces svařování je potvrzen jedním stisknutím tlačítka hořáku. Další zapálení svařovacího oblouku bude zahájeno krátkým nasazením wolframové elektrody.</li> </ul>
	<b>Režim chlazení svařovacího hořáku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AUt = automatický provoz (z výroby)</li> <li>• on = trvale zapnuto</li> <li>• off = trvale vypnuto</li> </ul>
	<b>Doba doběhu vodního chlazení</b> Nastavení 1-60 min. (z výroby 5)
	<b>Expertní menu</b>
	<b>activArc Měření napětí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = funkce zap. (z výroby)</li> <li>• off = funkce vyp.</li> </ul>

Indikace	Nastavení / Volba
<b>SAd</b>	<b>Výpis chyby na rozhraní automatu, kontakt SYN_A</b> off Synchronizace AC nebo horký drát (z výroby) FSn Chybový signál, záporná logika FSP Chybový signál, kladná logika AvC Napojení AVC (Arc voltage control)
<b>AUt</b>	<b>Nabídka Automatizace</b>
<b>FAU</b>	<b>Rychlé převzetí řídicího napětí (automatizace)</b> • on = funkce zap. • off = funkce vyp. (z výroby)
<b>orb</b>	<b>Orbitální svařování</b> • off = vyp (z výroby) • on = zap
<b>oCC</b>	<b>Orbitální svařování</b> Korekční hodnota orbitálního proudu
<b>Srv</b>	<b>Servisní menu</b> Změny v servisním menu smí být prováděny výhradně autorizovaným servisním personálem!
<b>rES</b>	<b>Reset (obnovení výrobního nastavení)</b> • off = vyp. (z výroby) • CFG = obnovení hodnot v menu konfigurace přístroje • CPL = kompletní obnovení všech hodnot a nastavení Reset se provede při opuštění menu (EXIT).
<b>070</b>	<b>Dotaz na stav softwaru (příklad)</b> 07= ID systémové sběrnice
<b>340</b>	0340= číslo verze ID systémové sběrnice a číslo verze se oddělují tečkou.
<b>rL</b>	<b>Změny parametrů smí provést výhradně odborný servisní personál!</b>
<b>lLd</b>	<b>Časové omezení zapalovacího impulsu</b> Nastavení 0 ms-15 ms (kroky po 1 ms)

## 6 Údržba, péče a likvidace



### NEBEZPEČÍ



**Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!**

**K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!**

**V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!**

- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!



**Nebezpečí poranění elektřinou!**

**Čištění přístrojů, které nejsou odpojeny od sítě, může mít za následek vážné úrazy!**

- Přístroj odpojit spolehlivě od sítě.
- Vytáhnout síťovou zástrčku!
- Vyčkat 4 minuty, až se vybijí kondenzátory!

Opravy a údržbové práce smí provádět pouze vyškolený autorizovaný odborný personál, v opačném případě zaniká nárok na záruku. Ve všech servisních záležitostech se obraťte zásadně na vašeho odborného prodejce, dodavatele přístroje. Zpětné dodávky v záručních případech lze provádět pouze prostřednictvím Vašeho odborného prodejce. Při výměně dílu používejte pouze originální náhradní díly. V objednávce náhradních dílů udejte typ přístroje, sériové číslo a artiklové číslo přístroje, typové označení a artiklové číslo náhradního dílu.

### 6.1 Všeobecně

Tento přístroj nevyžaduje za uvedených okolních podmínek a normálních pracovních podmínek dalekosáhle žádnou údržbu a vyžaduje minimum péče.

K zaručení bezvadné funkce svářečky je nutné dodržet několik bodů. Sem patří v závislosti na stupni znečištění okolního prostředí a době používání svářečky její pravidelné čištění a kontrola dle dalšího popisu.

### 6.2 Údržbové práce, intervaly

#### 6.2.1 Denní údržba

##### 6.2.1.1 Vizuální kontrola

- Síťový přívod a jeho odlehčení tahu
- Hadice na plyn a jejich spínací zařízení (magnetický ventil)
- Ostatní, všeobecný stav

##### 6.2.1.2 Funkční zkouška

- Vedení svařovacího proudu (zkontrolujte pevnost a zajištění usazení)
- Zajišťovací prvky lahví na plyn
- Ovládací, signalizační, ochranná a regulační zařízení (Funkční zkouška)

#### 6.2.2 Měsíční údržba

##### 6.2.2.1 Vizuální kontrola



- škody na plášti (čelní, zadní a boční stěny)
- Přepravní prvky (pás, jeřábová oka, držadlo)

##### 6.2.2.2 Funkční zkouška

- Volící spínač, ovládací přístroje, zařízení nouzového vypínání zařízení k snížení napětí signální žárovky a kontrolky

### 6.2.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)


#### UPOZORNĚNÍ

-  Zkoušky svářecího přístroje smí provádět pouze odborné, kvalifikované osoby. Kvalifikovanou osobou je ten, kdo na základě svého vzdělání, znalostí a zkušenosti je při kontrole zdroje svařovacího proudu schopen identifikovat existující ohrožení a možné následné škody a učinit nutná bezpečnostní opatření.
-  Další informace získáte v příložených doplňkových listech "Údaje o přístrojích a firmě, údržba a zkoušky, záruka"!

Je nezbytné provádět opakované kontroly podle normy IEC 60974-4 „Opakované kontroly a zkoušky“. Kromě zde uvedených předpisů k provedení kontroly je nutné dodržet legislativní nařízení nebo předpisy příslušné země.

### 6.3 Odborná likvidace přístroje

#### UPOZORNĚNÍ

-  **Řádná likvidace!**  
Přístroj obsahuje cenné suroviny, které by měly být recyklovány, a elektronické součásti, které je třeba zlikvidovat.
  - Nelikvidujte s komunálním odpadem!
  - Při likvidaci dodržujte úřední předpisy!



#### 6.3.1 Prohlášení výrobce pro konečného uživatele

- Použité elektrické a elektronické přístroje se podle evropských nařízení (směrnice 2002/96/EU Evropského parlamentu a Rady Evropy ze dne 27.1.2003) nesmí dále odstraňovat do netříděného domácího odpadu. Musí se sbírat odděleně. Symbol popelnice na kolečkách poukazuje na nutnost odděleného sběru. Tento přístroj musí být předán k likvidaci resp. recyklaci do k tomu určených systémů odděleného sběru.
- V Německu jste zavázáni zákonem (Zákon o uvedení do oběhu, zpětvzetí a zneškodnění elektrických a elektronických přístrojů (ElektroG) vyhovující požadavkům na ochranu životního prostředí ze 16.3.2005), odevzdat starý přístroj do sběru odděleného od netříděného domácího odpadu. Veřejnoprávní provozovatelé sběru odpadů (obce) zřídili za tímto účelem sběrný, které sbírají staré přístroje ze soukromých domácností bezplatně.
- Informace ohledně návratu nebo sběru starých přístrojů obdržíte od příslušné městské nebo obecní správy.
- Firma EWM je účastníkem schváleného systému likvidace a recyklace odpadů a je registrovaná v seznamu nadace pro staré elektropřístroje (EAR) pod číslem WEEE DE 57686922.
- Kromě toho lze přístroje v celé Evropě odevzdat také odbytovým partnerům EWM.

### 6.4 Dodržování požadavků RoHS

My, EWM AG Mündersbach, tímto potvrzujeme, že všechny výrobky, které jsme Vám dodali, a kterých se směrnice RoHS týká, požadavkům směrnice RoHS (směrnice 2002/95/EU) vyhovují.

## 7 Odstraňování poruch

Všechny výrobky podléhají přísným kontrolám ve výrobě a po ukončení výroby. Pokud by přesto něco nefungovalo, přezkoušejte výrobek podle následujícího seznamu. Nepovede-li žádné doporučení k odstranění závady výrobku, informujte autorizovaného obchodníka.

### 7.1 Kontrolní seznam pro odstranění chyb

#### UPOZORNĚNÍ

 **Základní podmínkou pro bezvadnou funkci je přístrojové vybavení vhodné pro použitý materiál a procesní plyn!**

Legenda	Symbol	Popis
	↯	Chyba / Příčina
	✘	Náprava

#### Poruchy funkce

- ↯ Nedostatečný průtok chladicího prostředku
  - ✘ Překontrolujte stav chladiva a v případě potřeby ho doplňte.
  - ✘ Odstraňte zalomená místa na systému vedení (svazcích hadic)
  - ✘ Proveďte reset automatické pojistky čerpadla chladicí kapaliny stisknutím
- ↯ Vzduch v chladicím okruhu
  - ✘ Viz kapitola "Odvzdušnění okruhu chladicí kapaliny"
- ↯ Řízení zařízení bez indikace signálních kontrol po zapnutí
  - ✘ Výpadek fáze > přikontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↯ žádný svařovací výkon
  - ✘ Výpadek fáze > přikontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↯ různé parametry není možné nastavit
  - ✘ Zablokovaná vstupní úroveň, deaktivovat zablokování přístupu (viz kapitoly „Zablokování svařovacích parametrů před neoprávněným přístupem“)
- ↯ Problémy se spojením
  - ✘ Připojte řídicí vedení, popř. přezkoušejte správnost instalace.

#### Přehřátý svařovací hořák

- ↯ Uvolněná spojení svařovacího proudu
  - ✘ Dotáhněte připojení proudu k hořáku a/nebo k obrobku
  - ✘ Proudovou trysku řádně utáhněte
- ↯ Přetížení
  - ✘ Zkontrolujte a opravte nastavení svařovacího proudu
  - ✘ Použijte výkonnější svařovací hořák

**Žádné zapálení elektrického oblouku**

- ✎ Nesprávné nastavení způsobu zapálení.
  - ✘ Přepněte přepínač způsobu zapálení do polohy vysokofrekvenční zapálení.

**Špatné zapalování elektrického oblouku**

- ✎ Vměstky materiálu ve wolframové elektrodě v důsledku kontaktu s přídavným materiálem nebo obrobkem
  - ✘ Wolframovou elektrodu znovu vybrušte nebo ji vyměňte.
- ✎ Špatný přechod proudu při zapalování
  - ✘ Zkontrolujte nastavení na otočném ovladači „Průměr wolframové elektrody/optimalizace zapalování“ a případně zvyšte (více energie pro zapálení).

**Nestabilní elektrický oblouk**

- ✎ Vměstky materiálu ve wolframové elektrodě v důsledku kontaktu s přídavným materiálem nebo obrobkem
  - ✘ Wolframovou elektrodu znovu vybrušte nebo ji vyměňte.
- ✎ Nekompatibilní nastavení parametrů
  - ✘ Zkontrolujte, popř. upravte nastavení

**Tvorba pórů**

- ✎ Nedostatečná nebo chybějící plynová ochrana
  - ✘ Zkontrolujte nastavení ochranného plynu, popř. vyměňte láhev ochranného plynu
  - ✘ Zacroňte svařovací pracoviště ochrannými stěnami (průvan ovlivňuje výsledek svařování)
  - ✘ U hliníkových aplikací a vysokolegovaných ocelí použijte plynovou čočku
- ✎ Nevhodné nebo opotřebované vybavení svařovacího hořáku
  - ✘ Zkontrolujte velikost plynové trysky a v případě potřeby ji vyměňte
- ✎ Kondenzát (vodík) v hadici na plyn
  - ✘ Propláchněte svazek hadic plynem nebo ho vyměňte

### 7.2 Hlášení chyb (proudový zdroj)

#### UPOZORNĚNÍ

- Chyba svařovacího přístroje je signalizována rozsvícením kontrolky pro souhrnnou poruchu a indikací chybového kódu (viz tabulka) na displeji řízení přístroje. V případě poruchy zařízení se vypne výkonová jednotka.
- Zobrazování možných čísel chyb závisí na provedení přístroje (rozhraní/funkce).

- Vyskytne-li se více chyb, jsou tyto zobrazovány za sebou.
- Poruchy zařízení evidujte a dle potřeby je oznamujte servisnímu personálu.

Chybové hlášení	Možná příčina	Odstranění
Err 3	Chyba rychloměru	Překontrolujte vedení drátu/svazek hadic
	Posuv drátu není připojen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V nabídce konfigurace přístroje vypněte provoz se studeným drátem (stav off)</li> <li>• Připojte posuv drátu</li> </ul>
Err 4	Chyba teploty	Nechejte přístroj vychladnout
	Chyba obvodu nouzového vypínání (rozhraní automatu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola externích vypínacích zařízení</li> <li>• Kontrola můstku JP 1 (jumper) na základní desce T320/1</li> </ul>
Err 5	Přepětí	Vypněte přístroj a přezkoušejte síťové napětí
Err 6	Podpětí	
Err 7	Chyba chladiva (pouze když je připojen chladicí modul)	Překontrolujte stav chladiva a podle potřeby je doplňte.
Err 8	Chyba plynu	Překontrolujte přívod plynu
Err 9	Sekundární přepětí	Přístroj vypnout a opět zapnout.
Err 10	Chyba PE	Trvá-li chyba dále, informovat servis.
Err 11	Poloha FastStop	Přenést signál "Potvrdit chybu" přes rozhraní robota (pokud je k dispozici) (0 na 1)
Err 12	Chyba VRD	Přístroj vypněte a znovu zapněte. Trvá-li chyba dále, informujte servis.
Err 16	Řídicí proud	Přezkoušet svařovací hořák
Err 17	Chyba studeného drátu Omezení nadproudu jedné řídicí desky motoru zareagovalo Chyba studeného drátu; Během procesu byla zjištěna trvalá odchylka mezi nastavenou a skutečnou hodnotou drátu, resp. zablokování jednoho pohonu	Kontrola systému posuvu drátu (pohony, svazky hadic, hořák): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studený drát u hořáku / překontrolovat obrobek (najeť na obrobek?)</li> <li>• Překontrolovat a v daném případě opravit poměr mezi provozní rychlostí posuvu drátu a operační rychlostí pohybu automatu</li> <li>• Překontrolovat eventuální těžkost posuvu drátu prostřednictvím funkce zavádění drátu (odstranění pomocí kontroly jednotlivých úseků vedení drátu)</li> </ul>
Err 18	Chyba plazmového plynu Nastavená hodnota se značně odchyluje od skutečné hodnoty -> žádný plazmový plyn?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Překontrolovat napájení plazmovým plynem, v daném případě vykonat zkušební funkci plazmového plynu na "zařízení na posuv studeného drátu"</li> </ul>
Err 19	Ochranný plyn Nastavená hodnota se značně odchyluje od skutečné hodnoty -> žádný ochranný plyn?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Překontrolovat těsnost/záhyby vedení/spojení plynových hadic</li> <li>• Překontrolovat, zda není ucpán přívod plynu k plazmovému hořáku</li> </ul>

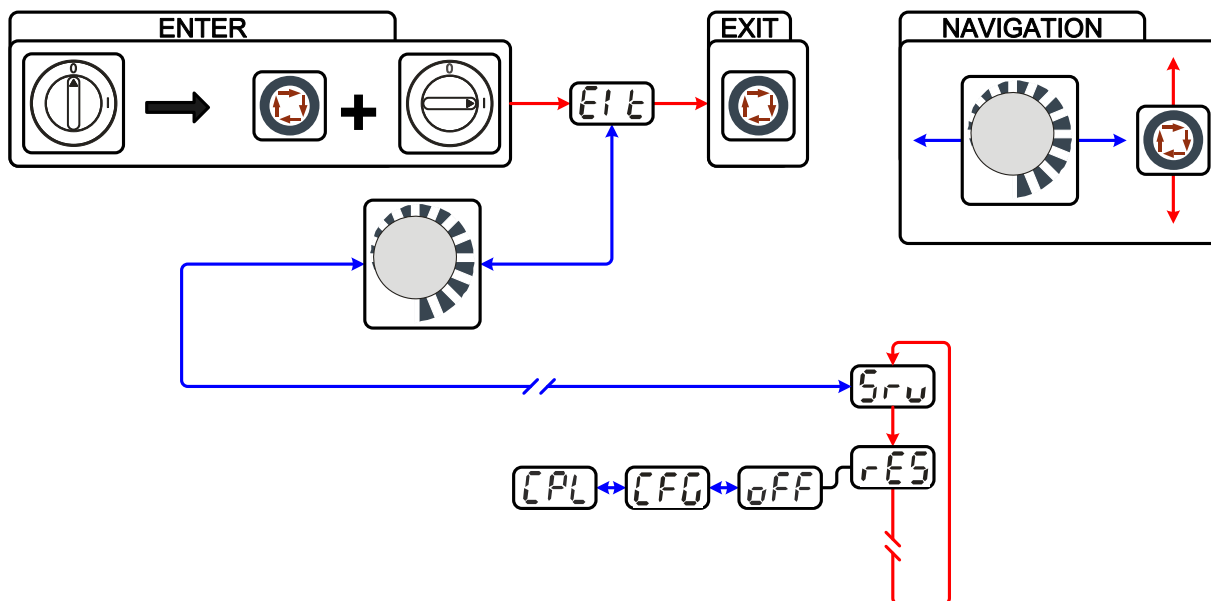


Chybové hlášení	Možná příčina	Odstranění
Err 20	Chladicí prostředek Průtokové množství prostředku na chlazení hořáku pokleslo pod přípustné minimum -> znečištění resp. přerušení toku chladicího prostředku následkem nevhodné instalace svazku hadic Průtokové množství prostředku na chlazení hořáku pokleslo pod přípustnou mez	Překontrolovat hladinu chladiva a v daném případě chladivo doplnit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Překontrolovat chladicí prostředek ve zpětném chladiči</li> <li>• Překontrolovat, zda není netěsné nebo ohnuté vedení chladicího prostředku</li> <li>• Překontrolovat, zda není ucpán přívod a odtok chladiva u plazmového hořáku</li> </ul>
Err 22	Nadměrná teplota chladicího obvodu Nadměrné zvýšení teploty chladiva Teplota chladiva je nepřipustně vysoká	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Překontrolovat chladicí prostředek ve zpětném chladiči</li> <li>• Překontrolovat hodnotu teploty, nastavenou na chladicím přístroji</li> </ul>
Err 23	Nadměrná teplota vysokofrekvenční tlumivky Nadměrná teplota vysokofrekvenční uzavírací tlumivky. Nadměrná teplota vysokofrekvenční uzavírací tlumivky vypnula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zařízení nechat vychladnout</li> <li>• Případně přizpůsobit pracovní intervaly</li> </ul>
Err 24	Chyba zapálení pomocného elektrického oblouku	Zkontrolujte díly plazmového svařovacího hořáku podléhající opotřebení
Err 32	Chyba elektroniky (I>0 chyba)	Přístroj vypnout a opět zapnout. Trvá-li chyba dále, informovat servis.
Err 33	Chyba elektroniky (U skut. chyba)	
Err 34	Chyba elektroniky (chyba A/D kanálu)	
Err 35	Chyba elektroniky (chyba boků impulsu)	
Err 36	Chyba elektroniky (značka S)	
Err 37	Chyba elektroniky (chyba teploty)	Nechat přístroj vychladnout.
Err 38	---	Přístroj vypnout a opět zapnout.
Err 39	Chyba elektroniky (sekundární přepětí)	Trvá-li chyba dále, informovat servis.
Err 48	Chyba zapalování	Vyzkoušet svařovací postup
Err 49	Utržení oblouku	Informovat servis
Err 51	Chyba obvodu nouzového vypínání (rozhraní automatu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola externích vypínacích zařízení</li> <li>• Kontrola můstku JP 1 (jumper) na základní desce T320/1</li> </ul>

## 7.3 Reset svařovacích parametrů na původní nastavení z výroby

**UPOZORNĚNÍ**

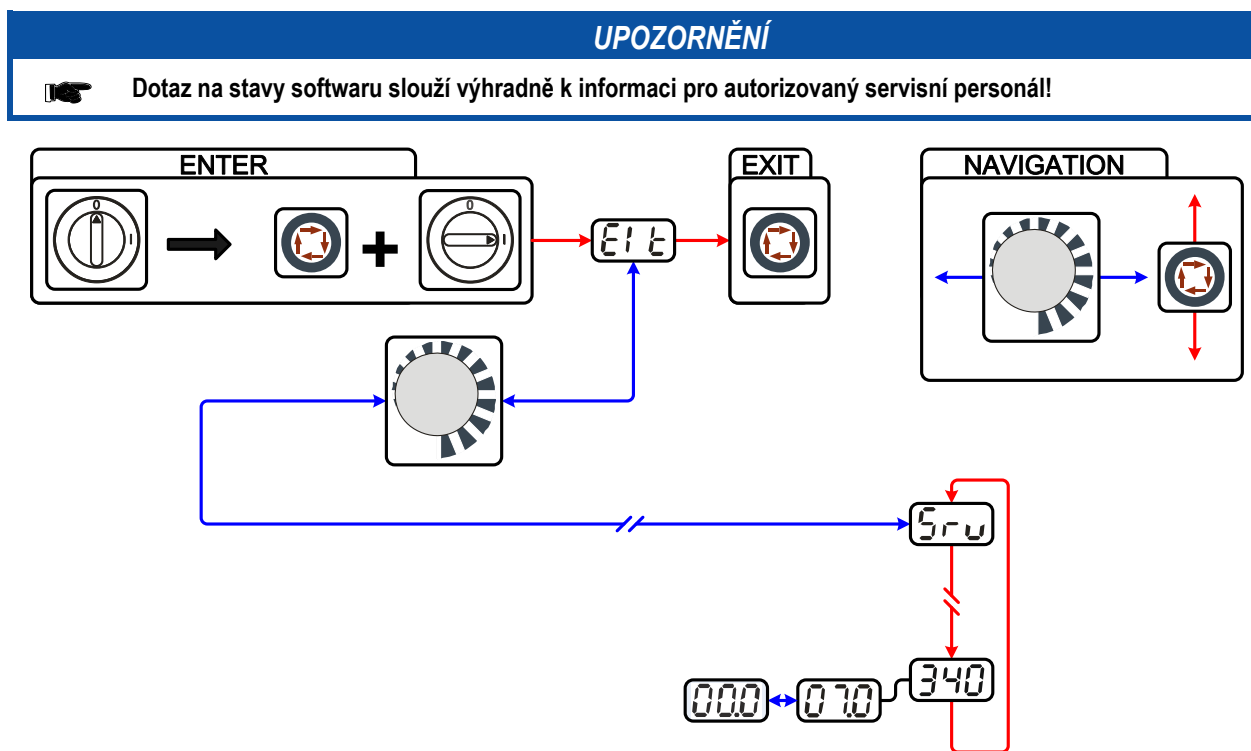
Všechny specifické, uživatelem uložené, parametry svařování jsou nahrazeny výrobním nastavením.







Obrázek 7-1

Indikace	Nastavení / Volba
	<b>Opuštění menu</b> Exit
	<b>Servisní menu</b> Změny v servisním menu smí být prováděny výhradně autorizovaným servisním personálem!
	<b>Reset (obnovení výrobního nastavení)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = vyp. (z výroby)</li> <li>• CFG = obnovení hodnot v menu konfigurace přístroje</li> <li>• CPL = kompletní obnovení všech hodnot a nastavení</li> </ul> Reset se provede při opuštění menu (EXIT).
	<b>Vypnutí</b> Vypnutí funkce přístroje
	<b>Reset konfigurace přístroje</b> Obnovení hodnot v menu konfigurace přístroje
	<b>Úplný reset</b> Kompletní obnovení všech hodnot a nastavení na nastavení z výroby

## 7.4 Zobrazit verzi programového vybavení řízení přístroje



Obrázek 7-2

Indikace	Nastavení / Volba
	Opuštění menu Exit
	Servisní menu Změny v servisním menu smí být prováděny výhradně autorizovaným servisním personálem!
	Dotaz na stav softwaru (příklad)
	07= ID systémové sběrnice 0340= číslo verze ID systémové sběrnice a číslo verze se oddělují tečkou.

## 7.5 Všeobecné provozní poruchy

## 7.5.1 Rozhraní automatu

**⚠ VÝSTRAHA**

Externí vypínací zařízení (nouzový vypínač) bez funkce!

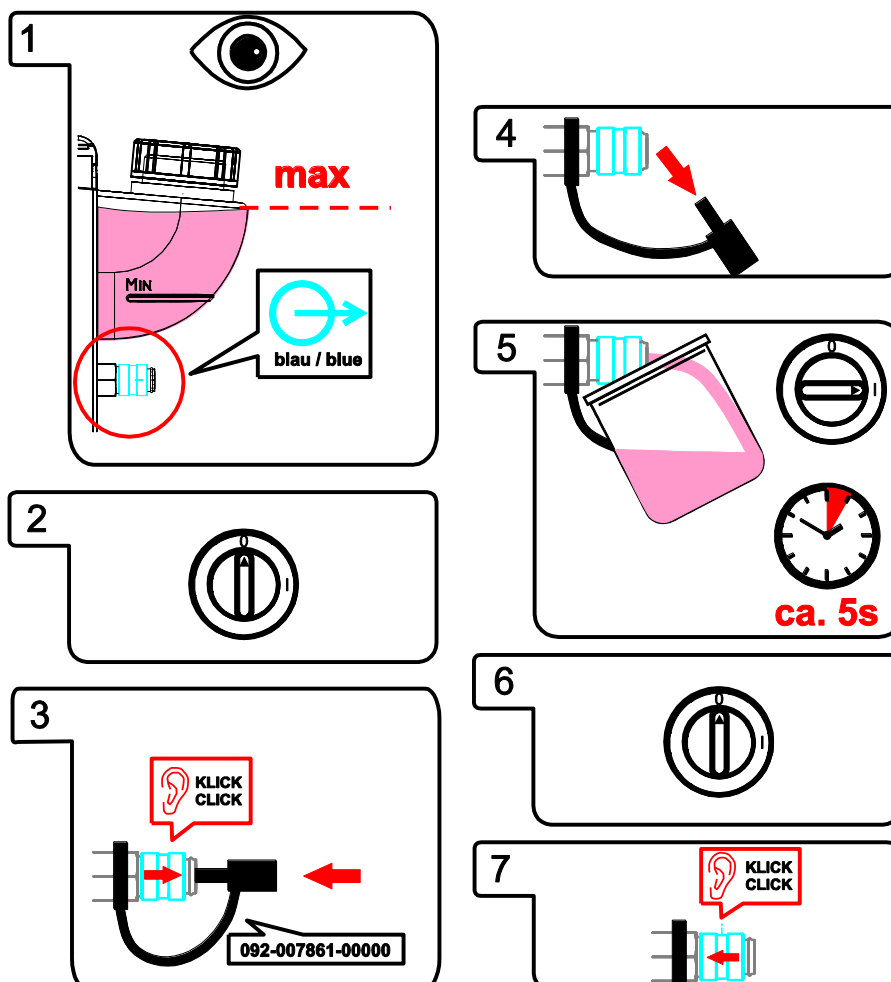
Pokud je obvod nouzového vypnutí realizován externím vypínacím zařízením prostřednictvím rozhraní automatu, musí být přístroj na tuto možnost nastaven. Při nedodržení bude proudový zdroj externí vypínací zařízení ignorovat a neodpojí se!

- Odstraňte můstek 1 (jumper 1) na základové desce T320/1 (Tetrix / forceTig) nebo M320/1 (Phoenix / alpha Q)!

## 7.6 Od vzdušnění okruhu chladicího prostředku

### UPOZORNĚNÍ


 K od vzdušnění chladicího systému vždy používejte modrou přípojku chladicího prostředku, která je co nejnižší v chladicím systému (nejblíže nádrži chladicího prostředku)!



Obrázek 7-3

## 8 Technická data




## UPOZORNĚNÍ

 Provozní údaje a záruka pouze ve spojení s originálními náhradními a opotřebitelnými díly!

## 8.1 Tetrix 300 Smart


	WIG	Ruční svařování elektrodou
Nastavitelný rozsah svařovacího proudu	5 A až 300 A	
Nastavitelný rozsah svařovacího napětí	10.2 V až 22.0 V	20.2 V až 32.0 V
Relativní doba zapnutí při 25 °C	300 A (80 % relativní doba zapnutí)	
	270 A (100 % relativní doba zapnutí)	
Relativní doba zapnutí při 40 °C	300 A (60 % relativní doba zapnutí)	
	250 A (100 % relativní doba zapnutí)	
Zatěžovací cyklus	10 min. (délka relativní doby zapnutí 60 % $\pm$ 6 min. svařování, 4 min. přestávka)	
Napětí naprázdno	98 V	
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-25 % až +20 %)	
Kmitočet	50/60 Hz	
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 16 A	
Síťové napájecí vedení	H07RN-F4G2,5	
Max. příkon	8.3 kVA	12.0 kVA
Doporuč. výkon generátoru	16.4 kVA	
cos $\phi$	0,99	
Izolační třída/druh krytí	H/IP 23	
Okolní teplota	-25 °C až +40 °C	
Chlazení přístroje	Větrák	
Směrování obrobku	50 mm <sup>2</sup>	
Rozměry d/š/v	590 x 230 x 380 mm	
Váha	29 kg	
Třída elektromagnetické kompatibility	A	
odpovídá normě	IEC 60974-1, -3, -10; S; C E	

## 8.2 Tetrix 400-2 Smart

	WIG	Ruční svařování elektrodou
Nastavitelný rozsah svařovacího proudu	5 A až 400 A	
Nastavitelný rozsah svařovacího napětí	10.2 V až 26.0 V	20.2 V až 36.0 V
Relativní doba zapnutí při 40 °C	400 A (35 % relativní doba zapnutí)	350 A (40 % relativní doba zapnutí)
	330 A (60 % relativní doba zapnutí)	300 A (60 % relativní doba zapnutí)
	300 A (100 % relativní doba zapnutí)	270 A (100 % relativní doba zapnutí)
Zatěžovací cyklus	10 min. (délka relativní doby zapnutí 60 % $\triangle$ 6 min. svařování, 4 min. přestávka)	
Napětí naprázdno	102 V	
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-25 % až +20 %)	
Kmitočet	50/60 Hz	
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 16 A	
Síťové napájecí vedení	H07RN-F4G2,5	
Max. příkon	13,2 kVA	15 kVA
Doporuč. výkon generátoru	20,3 kVA	
cos $\phi$	0,99	
Izolační třída/druh krytí	H/IP 23	
Okolní teplota	-25 °C až +40 °C	
Chlazení přístroje	Větrák	
Směrování obrobku	50 mm <sup>2</sup>	
Rozměry d/š/v	590 x 230 x 380 mm	
Váha	29 kg	
Třída elektromagnetické kompatibility	A	
odpovídá normě	IEC 60974-1, -3, -10;  ;  ; 	

## 9 Příslušenství

## UPOZORNĚNÍ

 Výkonové součásti příslušenství, jako jsou svařovací hořáky, zemnicí kabely, držáky elektrod nebo svazky propojovacích hadic získáte u svého příslušného smluvního prodejce.

## 9.1 Všeobecné příslušenství

Typ	Označení	Artikl. Nr.
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Redukční ventil + Manometer	094-000009-00000
DM AR D F1	Redukční ventil průtokoměr	094-001980-00000
GH 2X1/4" 2M	Plynová hadice	094-000010-00001
5POLE/CEE/16A/M	Síťová zástrčka	094-000712-00000

## 9.2 Chlazení svařovacího hořáku

Typ	Označení	Artikl. Nr.
cool35 U31	Chladicí modul chlazený vzduchem	090-008235-00502

## 9.3 Dálkový ovladač a příslušenství

Typ	Označení	Artikl. Nr.
RTF1 19POL 5M	Dálkový pedálový ovladač proudu s přívodním kabelem	094-006680-00000
RTF2 19POL 5 m	Dálkový pedálový ovladač proudu s přívodním kabelem	090-008764-00000
RT1 19POL	Dálkový ovladač - proud	090-008097-00000
RTG1 19pólů	Dálkový ovladač, proud	090-008106-00000
RTP1 19POL	Dálkový ovladač – bodování /pulsní provoz	090-008098-00000
RTP2 19POL	Dálkový ovladač – bodování /pulsní provoz	090-008099-00000
RTP3 spotArc 19POL	Dálkový ovladač spotArc – bodování /pulsní provoz	090-008211-00000
RA5 19POL 5M	Přívodní kabel např. pro dálkový ovladač	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Přívodní kabel např. pro dálkový ovladač	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Přívodní kabel např. pro dálkový ovladač	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Prodlužovací kabel	092-000857-00000

## 9.4 Opce

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ON 19POL Tetrix 300/351	Možnost dodatečné instalace 19pólové zásuvky, komponent příslušenství a analogového rozhraní A	092-001827-00000

## 9.5 Transportní systémy

Typ	Označení	Artikl. Nr.
Trolly 35-2-2	Přepravní vozík	090-008296-00000
Trolly 38-2 E	Dopravník, podélný rozvor	090-008270-00000

## 9.6 Počítačová komunikace

Typ	Označení	Artikl. Nr.
PC300.Net	Sada softwaru se svařovacími parametry PC300.Net včetně kabelů a rozhraní SECINT X10 USB	090-008777-00000

## 10 Dodatek A

### 10.1 Přehled poboček EWM

#### Headquarters

##### EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

#### Technology centre

##### EWM AG

Forststraße 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



#### Production, Sales and Service

##### EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

##### EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH

Boxbachweg 4  
08606 Oelsnitz/V. · Germany  
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318  
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

##### TEAMWELDER s.r.o.

Tř. 9. května 718 / 31  
407 53 Jířkov · Czech Republic  
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.teamwelder.cz · info@teamwelder.cz

#### Sales and Service Germany

##### EWM AG

Sales and Technology Centre  
Grünauer Fenn 4  
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Rudolf-Winkel-Str. 7-9  
37079 Göttingen · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244  
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Sales and Logistics Centre  
Sälzerstraße 20a  
56235 Ransbach-Baumbach · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244  
www.ewm-ransbach-baumbach.de · info@ewm-ransbach-baumbach.de

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Sales and Technology Centre  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

##### EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Bildstock 9/3-4  
88085 Langenargen · Tel: +49 7543 9344-30 · Fax: -50  
www.ewm-langenargen.de · info@ewm-langenargen.de

##### EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Pfaffensteig 17  
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77  
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

##### EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

##### EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH

Steinfeldstraße 15  
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728  
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

#### Sales and Service International

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Wiesenstraße 27b  
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

##### EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

##### EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

##### EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum

Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

