



Svařovací přístroje nebo svářečky

Tetrix 351, 451, 551 Smart

Общие указания

ОСТОРОЖНО



Прочтите инструкцию по эксплуатации!

Инструкция по эксплуатации содержит сведения о том, как обезопасить себя при использовании изделия.

- Читайте инструкции по эксплуатации всех компонентов системы!
- Выполняйте мероприятия по технике безопасности!
- Соблюдайте национальные предписания!
- При необходимости следует подтвердить соблюдение данных положений подписью.

УКАЗАНИЕ



При наличии вопросов относительно монтажа, ввода в эксплуатацию, режима работы, особенностей места использования, а также целей применения обращайтесь к вашему торговому партнеру или в наш отдел поддержки заказчиков по тел.: +49 2680 181 -0.

Перечень авторизованных торговых партнеров находится по адресу: www.ewm-group.com.

Ответственность в связи с эксплуатацией данного аппарата ограничивается только функциями аппарата. Любая другая ответственность, независимо от ее вида, категорически исключена. Вводом аппарата в эксплуатацию пользователь признает данное исключение ответственности.

Производитель не может контролировать соблюдение требований данного руководства, а также условия и способы монтажа, эксплуатацию, использование и техобслуживание аппарата.

Неквалифицированное выполнение монтажа может привести к материальному ущербу и, в результате, подвергнуть персонал опасности. Поэтому мы не несем никакой ответственности и гарантии за убытки, повреждения и затраты, причиненные или каким-нибудь образом связанные с неправильной установкой, неквалифицированным использованием, а также неправильной эксплуатацией и техобслуживанием.

1 Obsah

1	Obsah.....	3
2	Bezpečnostní pokyny.....	6
2.1	Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze	6
2.2	Vysvětlení symbolů	7
2.3	Všeobecně	8
2.4	Přeprava a instalace.....	11
2.4.1	Přeprava jeřábem	12
2.5	Okolní podmínky	13
2.5.1	Za provozu.....	13
2.5.2	Přeprava a skladování	13
3	Použití k určenému účelu	14
3.1	Oblast použití	14
3.1.1	TIG svařování	14
3.1.2	Ruční svařování elektrodou	14
3.2	Související platné podklady.....	14
3.2.1	Záruka	14
3.2.2	Prohlášení o shodě.....	14
3.2.3	Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem.....	14
3.2.4	Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení)	14
4	Technická data.....	15
4.1	Tetrix 351, 451, 551	15
5	Popis přístroje.....	16
5.1	Čelní pohled	16
5.2	Zadní pohled	18
5.3	Řízení přístroje – Ovládací prvky	20
5.3.1.1	Funkční sled.....	21

6	Popis funkce.....	22
6.1	TIG svařování.....	22
6.1.1	Navolení svařovací úlohy.....	22
6.1.2	Zapálení elektrického oblouku.....	23
6.1.2.1	Vysokofrekvenční zapálení.....	23
6.1.2.2	Zážeh liftarc.....	23
6.1.3	WIG – Nucené vypnutí.....	23
6.1.4	Funkční sledy / druhy provozu.....	24
6.1.4.1	Vysvětlivky značek.....	24
6.1.4.2	2-dobý provoz.....	25
6.1.4.3	4-dobý provoz.....	26
6.1.4.4	SpotArc.....	27
6.1.4.5	2-taktní provoz verze C.....	28
6.1.4.6	Intervalová automatika.....	29
6.1.5	Svařování WIG- <i>activArc</i>	29
6.1.6	Hořák (varianty ovládání).....	30
6.1.6.1	Ťuknutí na tlačítko hořáku (funkce ťuknutím).....	30
6.1.7	Nastavení režimu hořáku a rychlosti Up/Down.....	31
6.1.7.1	Standardní hořák TIG (5pólový).....	32
6.1.7.2	Up/Down hořák TIG (8pólový).....	34
6.1.7.3	Potenciometrický hořák (8pólový).....	36
6.1.8	Nastavení 1. skoku.....	37
6.2	Ruční svařování elektrodou.....	38
6.2.1	Navolení a nastavení.....	38
6.2.2	Proud a doba horkého startu.....	38
6.2.3	Arcforce.....	39
6.2.4	Antistick.....	39
6.3	Dálkový ovladač.....	40
6.3.1	Ruční dálkový ovladač RT 1.....	40
6.3.2	Ruční dálkový ovladač RTP 1.....	40
6.3.3	Ruční dálkový ovladač RTP 2.....	40
6.3.4	Ruční dálkový ovladač RTP 3.....	40
6.3.5	Nožní dálkový ovladač RTF 1.....	41
6.4	Rozhraní pro automatizaci.....	42
6.4.1	Připojovací zdířka dálkového ovladače 19pólová.....	42
6.5	Rozšířená nastavení.....	43
6.5.1	Nastavení Slope časů pro depresní proud AMP% popř. pulzních křivek.....	43
6.5.2	Způsob provozu 2-taktní TIG verze C.....	44
6.5.3	Konfigurace připojení potenciometrického hořáku TIG.....	45
6.5.4	Indikace svařovacího proudu (počáteční, snížený, konečný a proud pro horký start).....	46
6.5.5	Lineárně rostoucí funkce patkového dálkového ovladače RTF 1.....	47
6.6	Menu a podmenu ovládání přístroje.....	48
6.6.1	Přímá menu (parametry jsou přímo dostupné).....	48
6.6.2	Expertní menu (WIG).....	48
6.6.3	Konfigurační menu přístroje.....	49

7	Uvedení do provozu	52
7.1	Všeobecné pokyny	52
7.2	Instalace	52
7.3	Chlazení přístroje	52
7.4	Oblast použití – Použití v souladu s určením	53
7.5	Vedení obrobku, všeobecně	53
7.6	Chlazení svařovacího hořáku	54
7.6.1	Všeobecně	54
7.6.2	Přehled chladicích prostředků	54
7.6.3	Naplnění chladicího prostředku	55
7.7	Připojení na síť	56
7.7.1	Druh sítě	56
7.8	TIG svařování	57
7.8.1	Připojení svařovacího hořáku	57
7.8.2	Připojení vedení obrobku	58
7.8.3	Variety připojení hořáku, obsazení přípojů	58
7.8.4	Zásobením ochranným plynem	59
7.8.4.1	Připojení zásobením ochranným plynem	59
7.8.4.2	Nastavení množství ochranného plynu	60
7.9	Ruční svařování elektrodou	60
7.9.1	Přípoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku	61
7.10	PC-rozhraní	62
8	Údržba, péče a likvidace	63
8.1	Všeobecně	63
8.2	Údržbové práce, intervaly	63
8.2.1	Denní údržba	63
8.2.2	Měsíční údržba	63
8.2.3	Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)	63
8.3	Oprávněnské práce	64
8.4	Odborná likvidace přístroje	64
8.4.1	Prohlášení výrobce pro konečného uživatele	64
8.5	Dodržování požadavků RoHS	64
9	Provozní poruchy, příčiny a odstranění	65
9.1	Hlášení chyb (proudový zdroj)	65
9.2	Reset svařovacích parametrů na původní nastavení z výroby	66
9.3	Zobrazit verzi programového vybavení řízení přístroje	67
9.4	Všeobecné provozní poruchy	68
9.4.1	Rozhraní automatu	68
10	Příslušenství	69
10.1	Dálkový ovladač a příslušenství	69
10.2	Opce	69
10.3	Všeobecné příslušenství	69
10.4	Počítačová komunikace	69
11	Dodatek A	70
11.1	Přehled poboček EWM	70

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




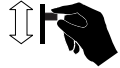











Technické zvláštnosti, které musí mít uživatel na zřeteli.

- 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.:

- Zdířku 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 vypnout
	ENTER (Přístup k menu)
	NAVIGATION (Navigace v menu)
	EXIT (Menu opustit)
4 s 	Znázornění času (příklad: vyčkat / aktivovat po dobu 4 sek.)
	Dočasné přerušení znázornění menu (možnost dalších nastavení)
	Nástroje není zapotřebí / nepoužívat
	Nástroje je zapotřebí / používat
	Zařízení na předtahování drátů
	zdroj proudu (Svařovací přístroje nebo svářečky)

2.3 Všeobecně



NEBEZPEČÍ



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!



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)!

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

Nerespektování bezpečnostních předpisů může být životu nebezpečné!

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

**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.

- Použijte svařecí štít nebo svařecí přilbu s dostatečným ochranným stupněm (závisí na způsobu použití)!
- Nosit suchý ochranný oblek (např. svařecí štít, rukavice, atd..) podle příslušných předpisů odpovídající země!
- Neúčastněné 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.

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

**Kouř a plyny!**

Kouř a plyny mohou vést k dýchacím potížím a otravám! Kromě toho se mohou výpary rozpouštědel (chlorovaný uhlovdík) 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 způsobily 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!

 **POZOR****Hluková zátěž!**

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

- Použijte 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.



Elektromagnetické rušení!

Odpovídající IEC 60974-10 jsou tyto přístroje určeny k použití v průmyslových oblastech. V případě jejich použití např. v obytných oblastech může dojít k potížím, má-li být zajištěna elektromagnetická snášenlivost.

- Přezkoušet ovlivnění jiných přístrojů!

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!

POZOR



Nebezpečí převrácení!

Při přemísťování a instalaci přístroje se může přístroj převrátit a zranit osoby nebo se poškodit. Bezpečnost proti převrácení je zajištěna pouze do úhlu naklonění 10° (odpovídá EN 60974-A2).

- Přístroj instalujte a transportujte pouze na rovném, pevném podkladu!
- Nastavné díly je nutno zajistit vhodnými prostředky!
- Vyměňte poškozené transportní válečky a jejich zajišťovací prvky!
- Externí zařízení pro posuv drátu během přepravy zajistěte (zabraňte nekontrolovanému otáčení)!



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 Přeprava jeřábem



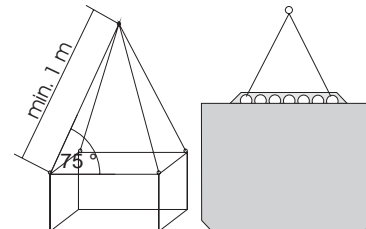
NEBEZPEČÍ



Nebezpečí úrazu při jeřábové přepravě!

Při jeřábové přepravě může dojít k těžkým úrazům způsobených padajícími přístroji nebo přídatnými díly.

- Přepravovat za všechna jeřábová oka současně (viz obr. princip jeřábu)!
- Zajistit stejnoměrné rozložení zatížení! Používat výhradně kroužkové řetězy nebo lanová závěsy stejné délky!
- Dbát na princip jeřábu (viz obrázek)!
- Před přepravou pomocí jeřábu odstranit veškeré komponenty příslušenství (např. láhve na ochranný plyn, bedny na nářadí, posuvy drátu, atd.)!
- Vyvarovat se trhavému zvedání a odstavování!
- Používat závěsná oka a háky dostatečné nosnosti!



Obr. Princip jeřábu



Nebezpečí úrazu v důsledku nevhodných závěsných šroubů!

V důsledku neodborného použití závěsných šroubů nebo použití nezpůsobilých závěsných šroubů může dojít k těžkým úrazům v důsledku padajících přístrojů nebo přídatných dílů!

- Závěsný šroub musí být úplně zašroubován!
- Závěsný šroub musí dosedat rovně a celoplošně na styčnou plochu!
- Před použitím překontrolovat pevné usazení závěsných šroubů a eventuelní zřejmá poškození (korozi, deformaci)!
- Poškozené šrouby dále nepoužívat nebo zašroubovávat!
- Zabránit laterálnímu zatížení závěsných šroubů!

2.5 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!

2.5.1 Za provozu

Rozsah teplot okolního vzduchu:

- -20 °C až +40 °C

relativní vlhkost vzduchu:

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

2.5.2 Přeprava a skladování

Uskladnění v uzavřené místnosti, rozsah teplot okolního vzduchu:

- -25 °C až +55 °C

Relativní vlhkost vzduchu

- do 90 % při 20 °C

3 Použití k určenému účelu

Tento přístroj odpovídá aktuálnímu stavu techniky a platným pravidlům resp. normám. Smí se používat výhradně ve smyslu účelového použití.



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 nepřejímá žádné ručení!

- 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.

3.1.2 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.

4 Technická data

UPOZORNĚNÍ

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

4.1 Tetrix 351, 451, 551

TETRIX	351		451		551	
Rozsahy nastavení						
Svařovací proud	5 A až 350 A		5 A až 450 A		5 A až 550 A	
Svařovací napětí (WIG)	10,2 až 24,0 V		10,2 až 28,0 V		10,2 až 32,0 V	
Svařovací napětí (ruční svařování E)	10,2 až 34,0 V		10,2 až 38,0 V		10,2 až 42,0 V	
Zapínací doba	25°C	40°C	25°C	40°C	25°C	40°C
Doba zapnutí 60%	-	350 A	-	-	550 A	550 A
Doba zapnutí 80%	-	-	-	450 A	520 A	-
Doba zapnutí 100%	350 A	300 A	450 A	420 A	450 A	420 A
Zatěžovací cyklus	10 min (doba zapnutí 60% ± 6 min svařování, 4 min přestávka)					
Napětí naprázdno	98 V		79 V			
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-25% až +20%)					
Kmitočet	50/60 Hz					
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 25 A		3 x 35 A			
Přípojné vedení	H07RN-F4G4		H07RN-F4G6			
max. příkon						
WIG	10,6 kVA		15,9 kVA		22,2 kVA	
Ruční svařování elektrodou	15,0 kVA		21,6 kVA		29,2 kVA	
Doporučený výkon generátoru	20,5 kVA		29,1 kVA		39,4 kVA	
cosφ	0,99					
Izolační třída / ochranná třída	H / IP 23					
Okolní teplota	-20°C až +40°C					
Chlazení přístroje/hořáku	Ventilátor / plyn nebo voda					
Chladicí výkon při 1 l/min	1500 W					
Max. přiváděné množství	5 l/min.					
Výstupní tlak chladicího prostředku	max. 3,5 baru					
Max. objem nádrže	12 l					
Chladicí prostředek	Z výroby: KF 23E (-10°C až +40°C) nebo KF 37E (-20°C až +10°C)					
Kabel pro připojení obrobku	70 mm ²		95 mm ²			
Rozměry d/š/v	1100 x 455 x 1000 mm					
Hmotnost	131 kg					
Odpovídá normě	IEC 60974-1, -2, -3, -10 ☒ / C €					

5 Popis přístroje

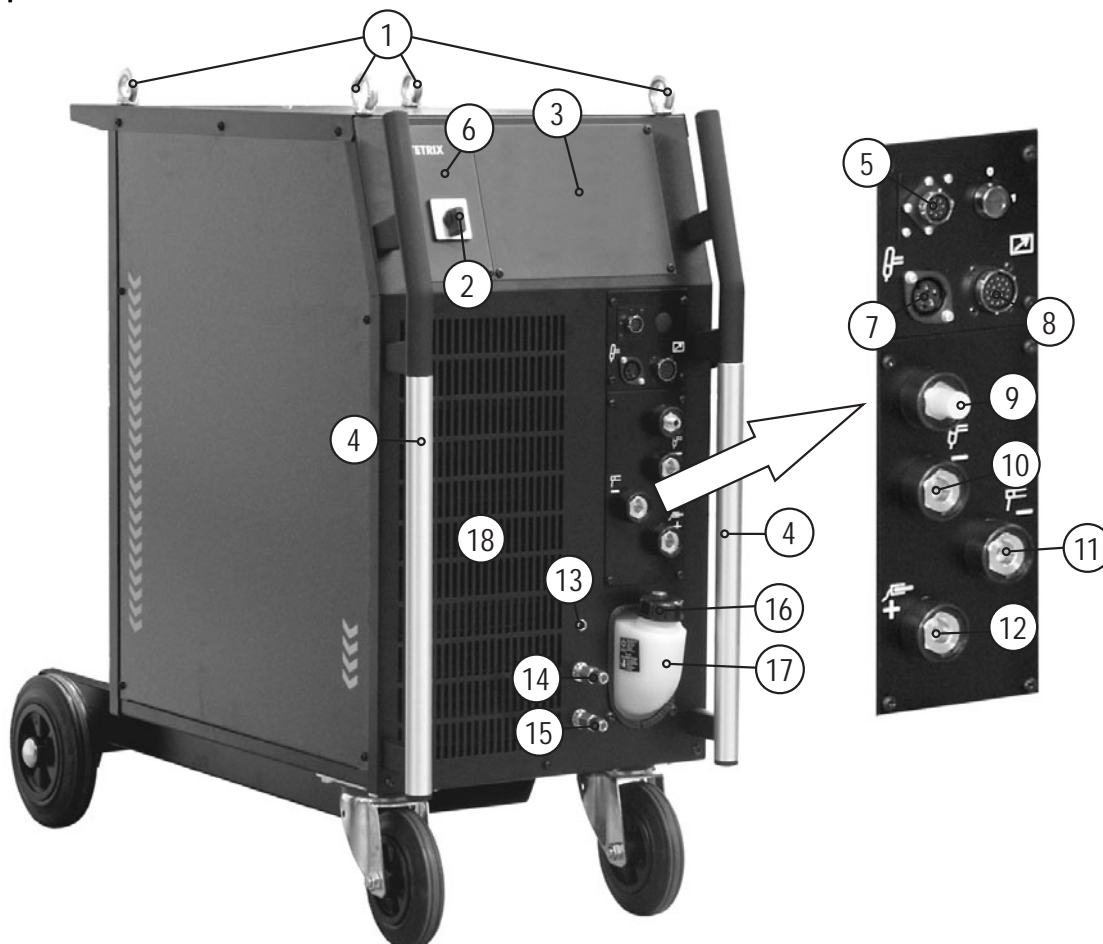
UPOZORNĚNÍ















Text popisuje maximální možnou konfiguraci přístroje.

V daném případě musí být doplňková možnost připojení dodatečně instalována (viz kapitola Příslušenství).

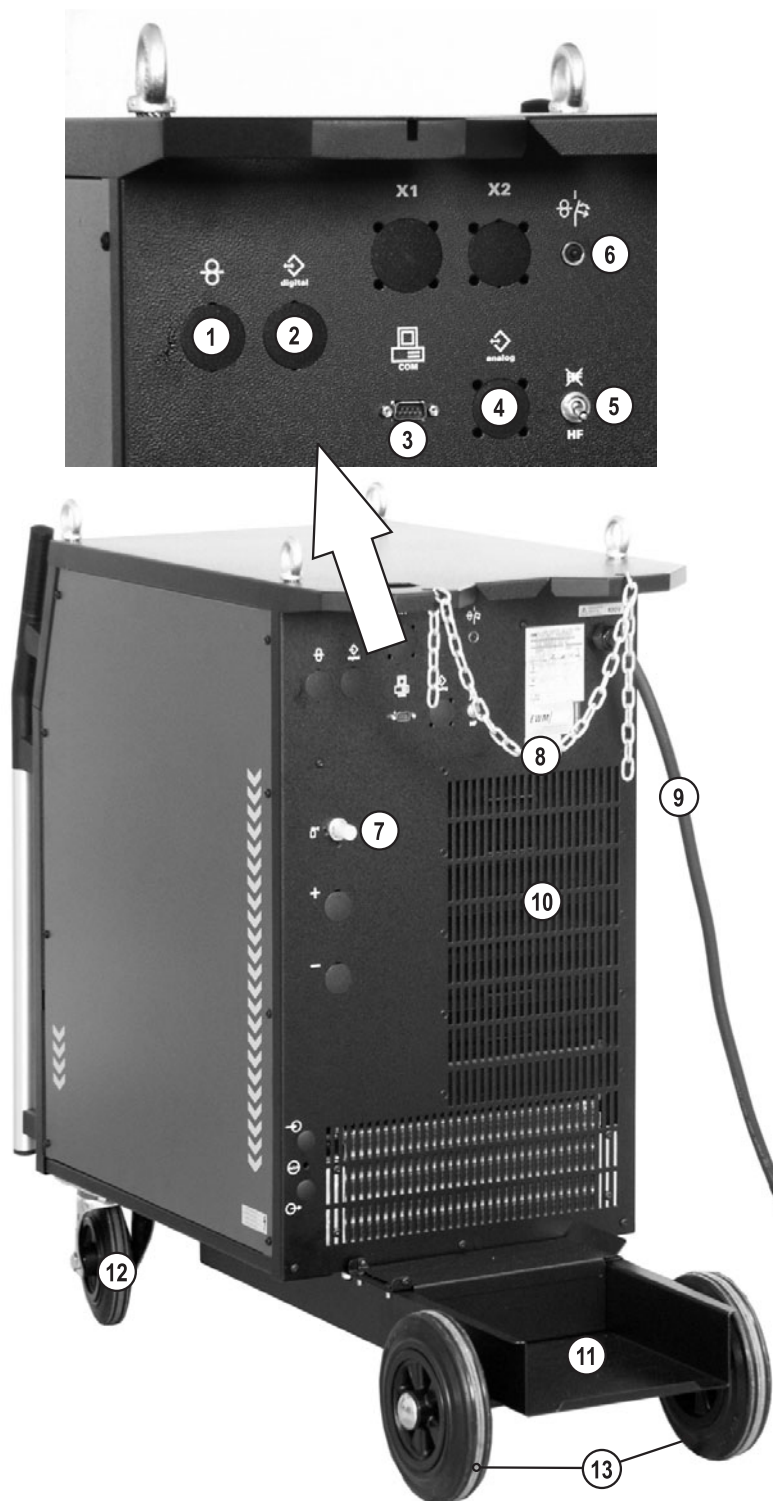
5.1 Čelní pohled








Obrázek 5-1

Pol.	Symbol	Popis
1		Jeřábové oko
2		Hlavní vypínač, Přístroj zapnut/vypnut
3		Řízení zařízení viz kapitola Řízení zařízení - ovládací prvky
4		Přepavní držadlo
5		Připojovací zdička 8pólová Řídící vedení Up/Down nebo potenciometrického hořáku WIG
6		Kontrolka provozní stav Svítil, když je přístroj připraven k provozu
7		Připojovací zdička 5pólová Řídící vedení standardního hořáku TIG
8		Připojovací zdička, 19-pólová Připoj dálkového ovladače
9		Připojovací šroubení G $\frac{1}{4}$ ", svařovací proud „-“ Připojení ochranného plynu (se žlutým izolačním víčkem) pro svařovací hořák TIG
10		Připojovací zdička - Svařovací proud „-“ Připojení svařovacího hořáku TIG
11		Připojovací zdička - Svařovací proud „-“ Připojení držáku elektrody
12		Připojovací zdička - Svařovací proud „+“ Připojení vedení obrobku
13		Tlačítko Jistič čerpadla chladicího prostředku Vypadlou pojistku zapojit stisknutím
14		Potrubní rychlospojka (červená) zpětný tok chladiva
15		Potrubní rychlospojka (modrá) přívod chladiva
16		Uzavírací poklop nádrže na chladicí prostředek
17		Nádrž na chladicí prostředek
18		Vstupní otvory chladicího vzduchu

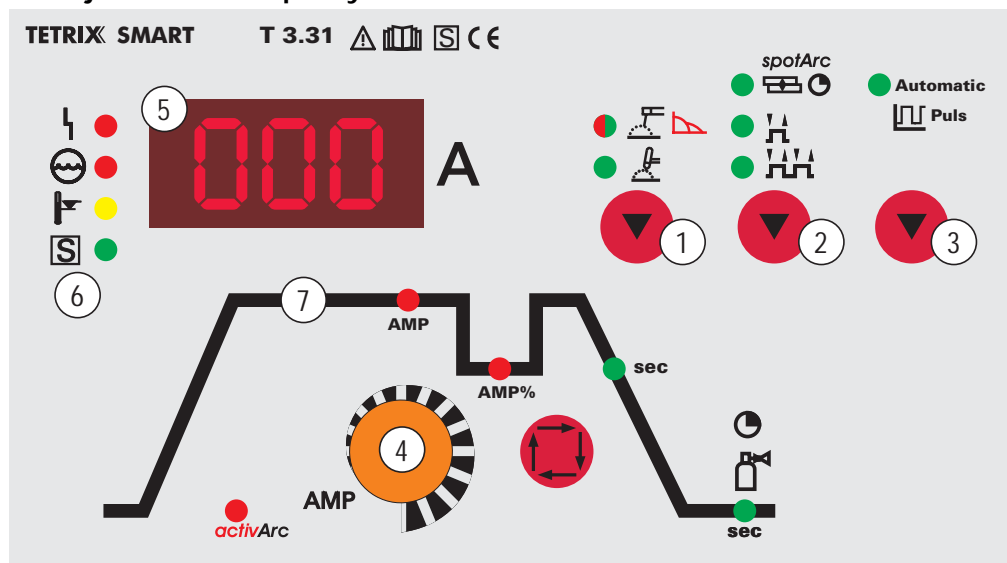
5.2 Zadní pohled



Obrázek 5-2

Pol.	Symbol	Popis
1		Zdiřka přípoje 7 pólová (digitální) Připojení podavače drátu
2	 digital	Zdiřka přípoje 7 pólová (digitální) Pro připojení digitálních komponent příslušenství (rozhraní pro dokumentaci, rozhraní robota nebo dálkového ovladače atd.).
3	 COM	Rozhraní počítače, sériové (D-SUB zdiřka připojení 9 pólová)
4	 analog	19-pólové automatizační rozhraní (analogové) (viz kapitola "Konstrukce a funkce > rozhraní")
5	 HF	Přepínač způsobu zapálení HF = Lifterc (dotykové zapálení) HF = HF-Zapálení
6	 42V/4A	Tlačítko, Automatická pojistka Zajištění napájecího napětí motoru podavače drátu (vypadlou pojistku zapnout stisknutím)
7		Připojovací šroubení G1/4" Připojení ochranného plynu od redukčního ventilu
8		Zajišťovací prvky lahví s ochranným plynem (pás / řetěz)
9		Síťový přívodní kabel
10		Výstupní otvory chladicího vzduchu
11		Upevnění pro láhev na ochranný plyn
12		Transportní kladky, vodící kladky
13		Transportní kladky, pojízdné kotouče

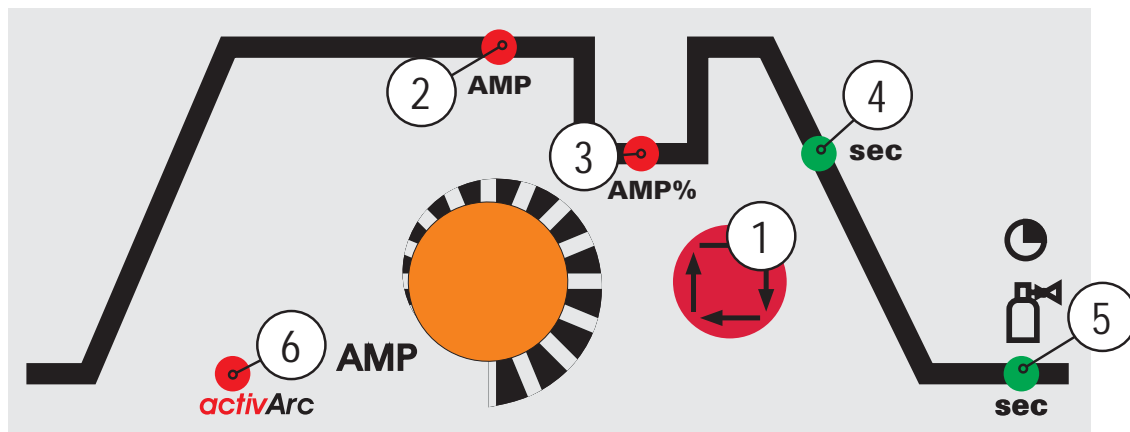
5.3 Řízení přístroje – Ovládací prvky




Obrázek 5-3

Pol.	Symbol	Popis
1	 	Tlačítko Svařování Ruční svařování elektrodou, svítí zeleně / při Arcforce svítí červeně Svařování WIG
2	 	Tlačítko Druh provozu spotArc (nastavitelný rozsah doba bodování 0,01 sek. až 20,0 sek.) 2-taktní 4-taktní
3	 	Tlačítko "Intervalové svařování WIG" Intervalová automatika WIG (kmitočty a vyvážení)
4		Rotační snímač Nastavení parametrů svařování Nastavení proudů, časů a parametrů.
5		Třímístný LED displej Zobrazení svařovacích parametrů (viz také kap, "Indikace svařovacích dat na displeji").
6	 	Indikace poruch / stavu Signální svítidlo hromadná porucha Signální svítidlo nedostatek vody (chlazení svařovacího hořáku) Signální svítidlo nadměrná teplota Signální svítidlo [S] symbol
7		Sled funkcí (viz následující kapitola)

5.3.1.1 Funkční sled



Obrázek 5-4

Pol.	Symbol	Popis	
1		Tlačítko Volba parametrů svařování Tímto tlačítkem se volí parametry svařování v závislosti na použitém svařovacím postupu a druhu provozu.	
2	AMP	Hlavní proud (TIG) / Pulzní proud I min až I max (kroky po 1 A)	Hlavní proud (ruční svařování elektrodou) I min až I max (kroky po 1 A)
3	AMP%	Snižovaný proud (TIG) / proud v době mezi impulsy Rozsah nastavení 1 % až 100 % (kroky po 1 %). Procentuálně závislý na hlavním proudu.	
4	sec	Down-Slope-čas (TIG) 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.	
5	sec	Čas doznívání toku plynu (TIG) Rozsah nastavení: 0,00 sec až 40,0 sec (kroky po 0,1 sec).	
6	activArc	Svařovací metoda WIG activArc <ul style="list-style-type: none"> • activArc zapnout nebo vypnout (on / off) • Oprava charakteristické křivky activArc (nastavitelný rozsah: 0 až 100) 	

6 Popis funkce

6.1 TIG svařování

6.1.1 Navolení svařovací úlohy

Svařovací úkol se volí tlačítky na ovládání přístroje na svářečce.

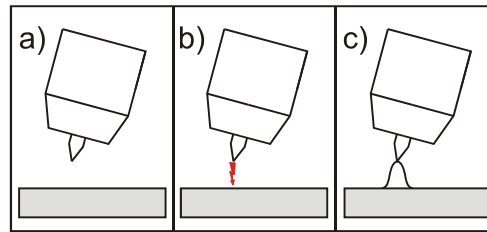
Kontroly (LED) indikují zvolené parametry svařování.

Úkol svařování nastavujte v následujícím pořadí:

Pol.	Symbol	Popis
1		Tlačítko Svařování Ruční svařování elektrodou, svítí zeleně / při Arcforce svítí červeně Svařování WIG
2		Tlačítko Druh provozu spotArc (nastavitelný rozsah doba bodování 0,01 sek. až 20,0 sek.) 2-taktní 4-taktní
3		Tlačítko Volba parametrů svařování Tímto tlačítkem se volí parametry svařování v závislosti na použitém svařovacím postupu a druhu provozu.
4		Rotační snímač Nastavení parametrů svařování Nastavení proudů, časů a parametrů.

6.1.2 Zapálení elektrického oblouku

6.1.2.1 Vysokofrekvenční zapálení



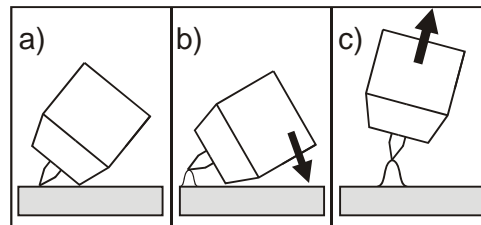
Obrázek 6-1

Elektrický oblouk je spuštěn bezdotykově pomocí vysokonapěťového zapalovacího impulsu:

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

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

6.1.2.2 Zážeh líftarc



Obrázek 6-2

Elektrický oblouk se zapálí v okamžiku dotyku s obrobkem:

- Dotkněte se opatrně plynovou tryskou hořáku a špičkou wolframové elektrody obrobku a stisknete tlačítko hořáku (Liftarc proud teče nezávisle na nastaveném hlavním proudu)
- Nakloňte hořák nad plynovou tryskou 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 nadzvednete a nastavíte jej do normální polohy.

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

6.1.3 WIG – Nucené vypnutí

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.

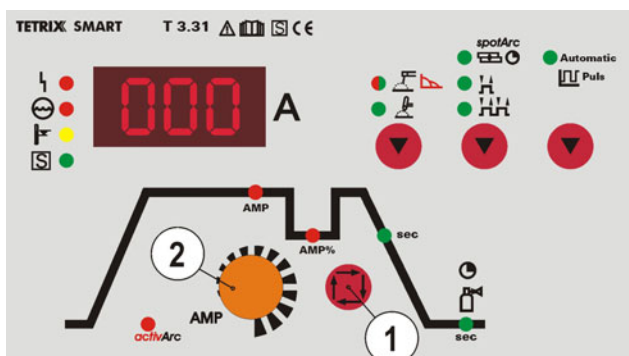
Během fáze svařování (přerušení elektrického oblouku)

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

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

6.1.4 Funkční sledy / druhy provozu

Pomocí "Navolení svařovacích parametrů" a otočným čidlem "Nastavení parametrů svařování" je možno regulovat všechny parametry průběhu TIG:



Obrázek 6-3


Pol.	Symbol	Popis
1		Tlačítko Volba parametrů svařování Tímto tlačítkem se volí parametry svařování v závislosti na použitém svařovacím postupu a druhu provozu.
2		Rotační snímač Nastavení parametrů svařování Nastavení všech parametrů jako např. rozběhového, svařovacího a závěrného proudu, předfuk a zbytkové proudění plynu, čela impulsů atd.

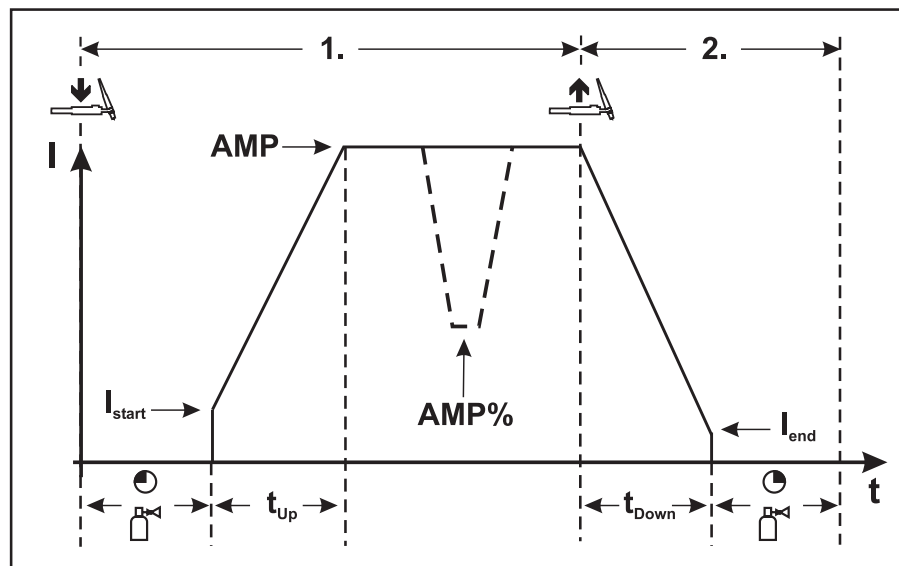
6.1.4.1 Vysvětlivky značek

Symbol	Význam
	Stisknout tlačítko 1 hořáku
	Tlačítko 1 hořáku pustit
I	Proud
t	Čas
	Předfuk plynu
	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 _{pokles}	Čas poklesu
I _{konec}	Proud koncového kráteru
	Zbytkové proudění plynu

6.1.4.2 2-dobý provoz

UPOZORNĚNÍ

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



Obrázek 6-4

1. cyklus:

- Stiskněte a přidržte 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).

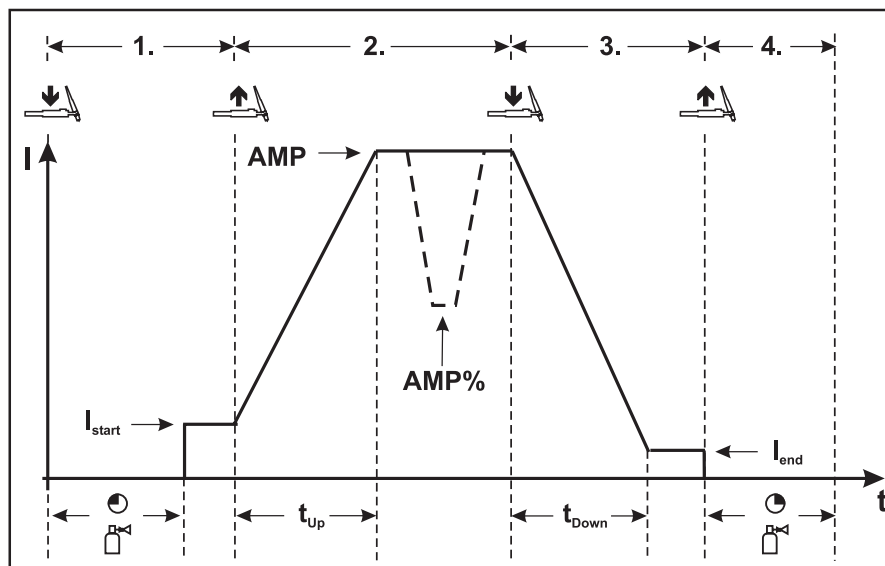
Je-li během času Down-Slope stisknuto 1. tlačítko hořáku, vzroste svařovací proud opět na nastavený hlavní proud AMP

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

6.1.4.3 4-dobý provoz

UPOZORNĚNÍ

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



Obrázek 6-5

1.takt:

- Stiskněte tlačítko hořáku 1, čas předdodávky 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 impulsy se vypínají.

2.takt:

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

Přepnutí s hlavního proudu AMP na depresní proud %AMP:

- Stiskněte tlačítko hořáku 2 nebo
- stiskněte 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.


6.1.4.4 SpotArc

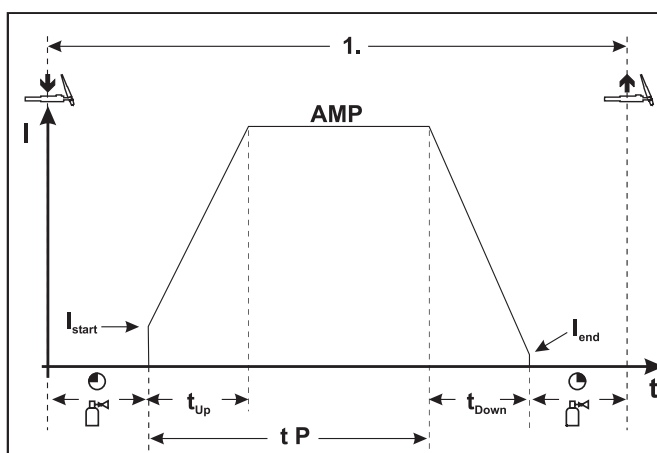
Z výroby je funkce WIG - SpotArc s pulsní variantou kmitočtové automatiky aktivní, protože lze pomocí této kombinace docílit nejúčinnějšího výsledku.

Volba a nastavení WIG - spotArc

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
		<p>spotArc</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. Doba 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>Automatic WIG-pulsní automatika (kmitočt a vyvážení)</p>

UPOZORNĚNÍ

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



Obrázek 6-6

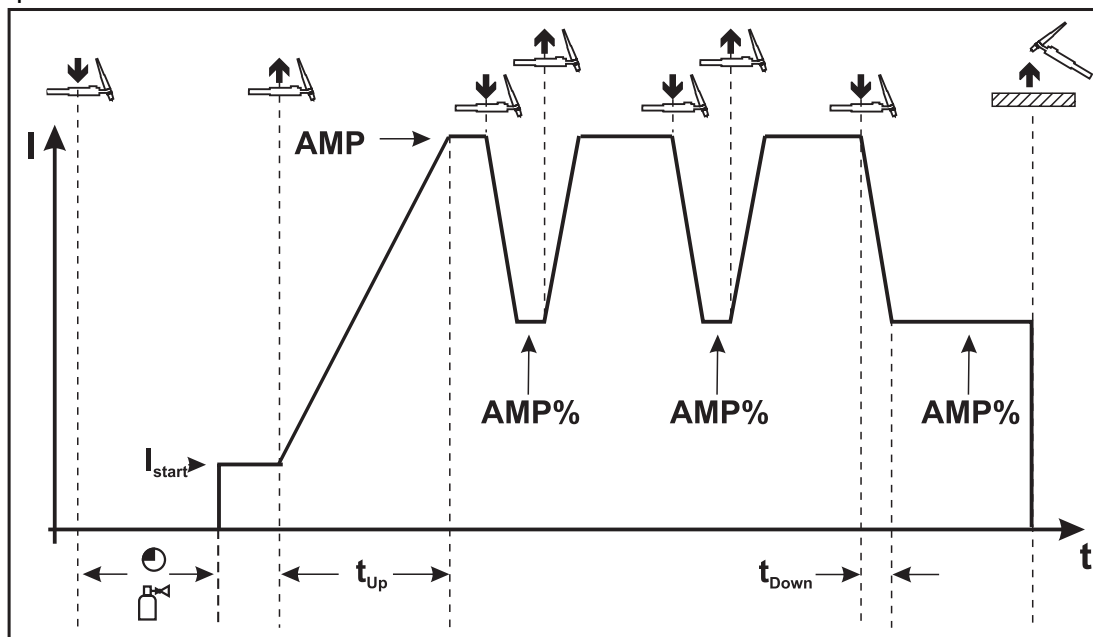
Postup:

- Stiskněte a přidržeťte 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.

6.1.4.5 2-taktní provoz verze C



Obrázek 6-7

1. cyklus

- Stisknete 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

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

UPOZORNĚNÍ



Stisknutím klávesy hořáku 1 začíná změna (tS1) z hlavního proudu AMP na snížený proud AMP%. Uvolněním klávesy hořáku začíná změna (tS2) 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" odstavec "Způsob provozu 2-taktní WIG verze C").

6.1.4.6 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	Displej
 		Výběr intervalové automatiky WIG Stisknout tlačítko "Pulsování WIG" až bude kontrolka intervalové automatiky WIG Automatic svítit	-

6.1.5 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!

V kombinaci s pulsní variantou "WIG-pulsní automatika" nebo "KHz pulsování (metalurgické pulsování)" zdokonaluje WIG-activArc pozitivní vlastnosti metody v závislosti na definici požadavků ještě více.

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Displej
	x x	Výběr parametru activArc Stisknout, až bude dioda activArc blikat	
		• Parametry zapnout	
		• Parametry vypnout	

Konfigurace parametrů

Parametr activArc (regulace) lze přizpůsobit individuálně na svařovací úkol (tloušťku plechu). Tento parametr je z výroby přizpůsoben svařovacímu proudu.

- Metoda "activArc" musí být zvolena předem (kontrolka activArc svítí nepřetržitě).

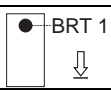
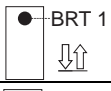
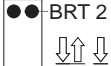
Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Displej
	4 sek. 	Výběr parametru activArc	
	x x	Výběr parametru activArc Stisknout, až bude blikat světelná dioda activArc	
		Nastavit hodnotu parametru <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšit hodnotu parametru (A/V) • Snížit hodnotu parametru (A/V) 	

6.1.6 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
 BRT 1	Stisknout tlačítko hořáku
 BRT 1	Přerušované stisknutí tlačítka hořáku *
 BRT 2	Přerušované stisknutí tlačítka hořáku * a následně stisknutí

6.1.6.1 Ťuknutí na tlačítko hořáku (funkce ťuknutím)

UPOZORNĚNÍ

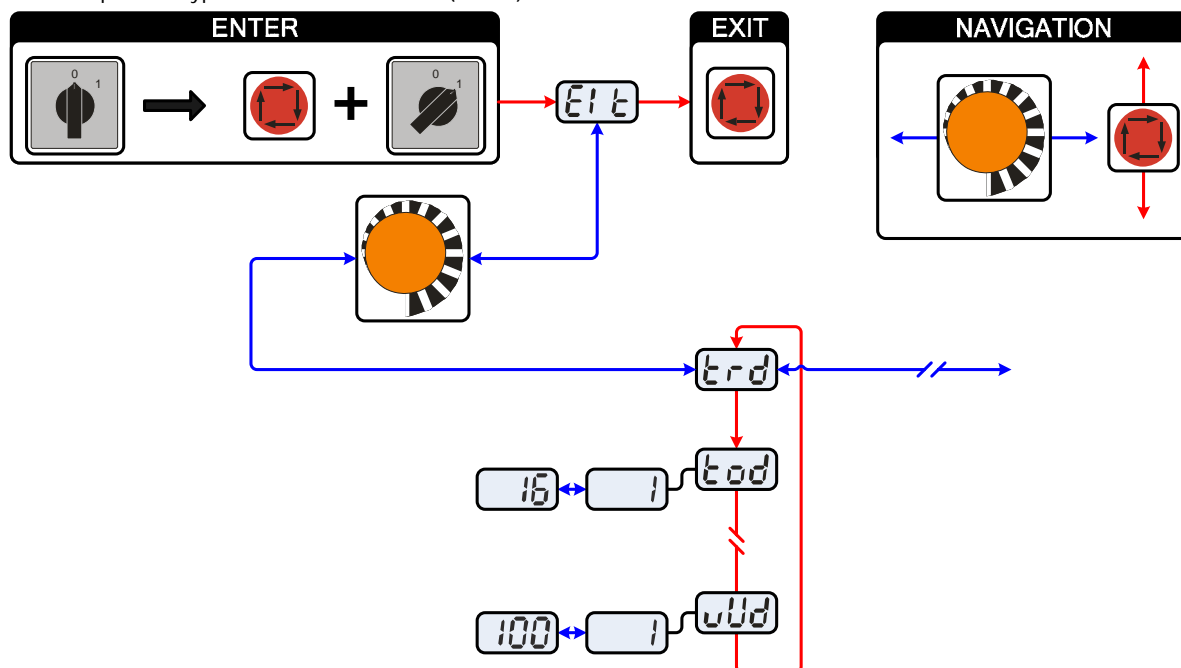


Krátké ťuknutí na tlačítko hořáku způsobí změnu funkce, např. přepnutí z hlavního na snížený proud. Funkce se používá v režimech hořáku 1-6 (z výroby). V režimech hořáku 11-16 se funkce deaktivuje (pro další informace viz kapitola Nastavení režimu hořáku).

6.1.7 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 6-8

Indikace	Nastavení / Volba
	Opuštění menu Exit
	Menu Konfigurace hořáku Nastavte funkce svařovacího hořáku
	Režim hořáku Režimy 1-6: s funkcí ťuknutím (z výroby 1) Režimy 11-16: bez funkce ťuknutím
	Rychlost Up/Down (není k dispozici u režimů 4 a 14) Zvýšení hodnoty = rychlá změna proudu Snížení hodnoty = pomalá změna proudu

UPOZORNĚNÍ

Pro příslušné typy hořáku mají smysl výhradně uvedené režimy.

6.1.7.1 Standardní hořák TIG (5pólový)


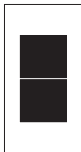











Standardní hořák s jedním tlačítkem

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


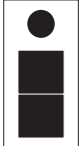
Zobrazení	Ovládací prvky	Vysvětlivky značek
		BRT1 = Tlačítko hořáku 1 BRT 2 = Tlačítko hořáku 2
Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zapnut / vypnut	1 (z výrob. závodu)	
Depresní proud		
Depresní proud (dotekový provoz (tipování) / (4-dobý provoz)		
Svařovací proud zapnut / vypnut	3	
Depresní 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)	 BRT 1
Depresní proud		 BRT 2
Depresní proud (dotekový provoz (tipování) / (4-dobý provoz)		 BRT 1
Svařovací proud zapnut / vypnut	2	 BRT 1 + BRT 2
Depresní proud (dotekový provoz (tipování)		 BRT 1 + BRT 2
Up-Funkce		 BRT 1
Down-Funkce		 BRT 2
Svařovací proud zapnut / vypnut	3	 BRT 1
Depresní proud (dotekový provoz (tipování) / (4-dobý provoz)		 BRT 1
Up-Funkce		 BRT 2
Down-Funkce		 BRT 2

6.1.7.2 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)	
Pokles proudu		
Pokles proudu (krokový režim) / (4-dobý provoz)		
Plynulé zvýšení svařovacího proudu (funkce Up)		
Plynulé snížení svařovacího proudu (funkce Down)		
Svařovací proud zap. / vyp.	2	
Pokles proudu		
Pokles proudu (krokový provoz)		
Svařovací proud zap. / vyp.	4	
Pokles proudu		
Pokles proudu (krokový 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")		
Zkouška plynu	4	> 3 s

6.1.7.3 Potenciometrický hořák (8pólový)

UPOZORNĚNÍ

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

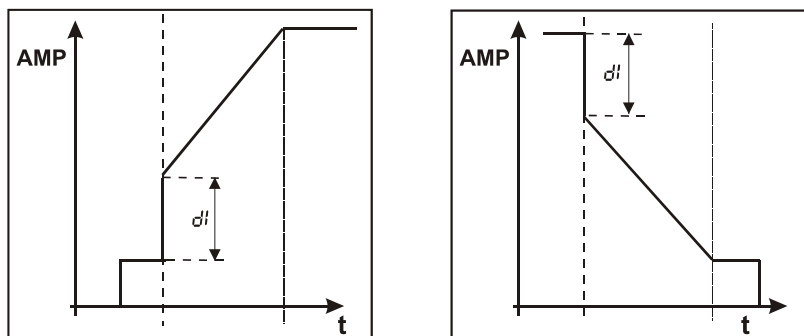
Potenciometrický hořák s jedním tlačítkem

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

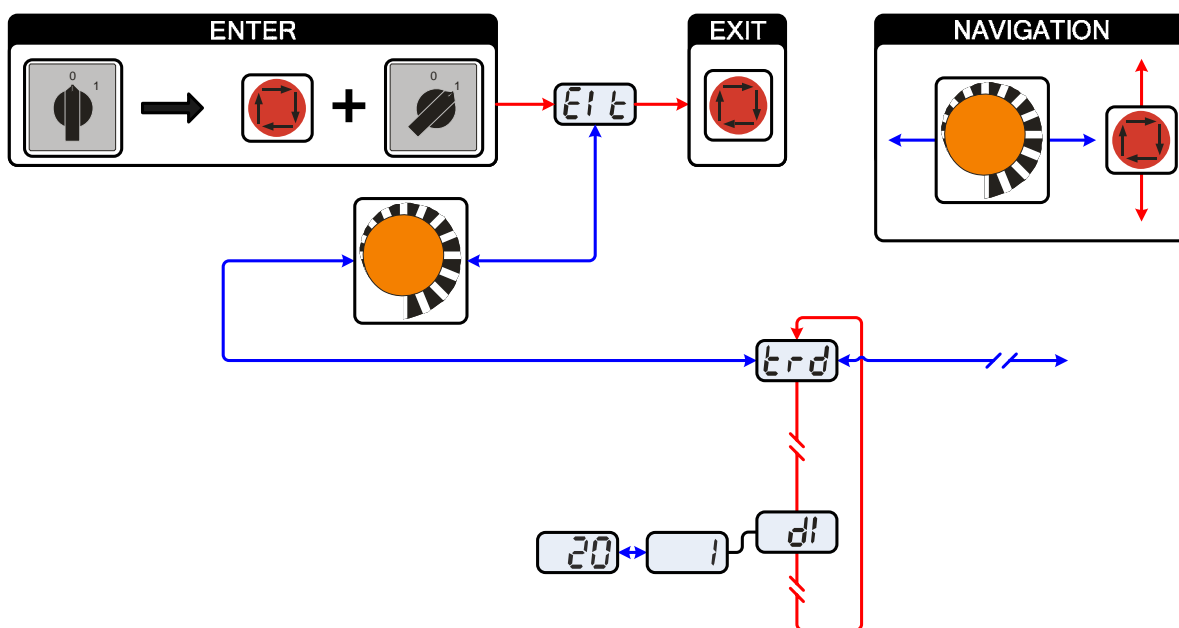
Potenciometrický hořák s dvěma tlačítky hořáku

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

6.1.8 Nastavení 1. skoku



Obrázek 6-9



Obrázek 6-10

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

6.2 Ruční svařování elektrodou

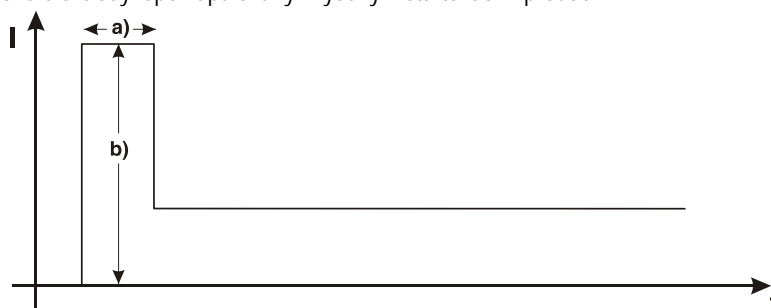
6.2.1 Navolení a nastavení

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek	Displeje
		Výběr metody ručního svařování elektrodou. Kontrolka svítí zeleně.	Displej udává hodnoty posledního svařovacího proudu.
		Nastavení svařovacího proudu.	Svařovací proud je indikován

6.2.2 Proud a doba horkého startu

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

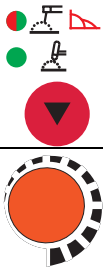






- a) = Čas horkého startu
- b) = Proud horkého startu
- I = Svařovací proud
- t = Čas



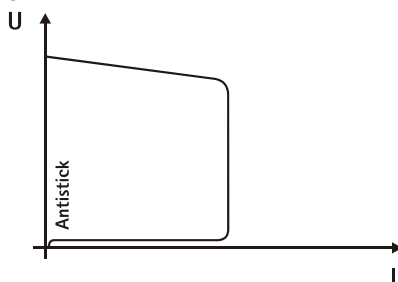
Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Displej
	4 sek. 	Volba expertního menu	
		Parametr proud pro teplý start (Iht)	
		Nastavit hodnotu parametru proud pro teplý start	
	x x 	Volba parametru doba horkého startu (tht)	
		Nastavit hodnotu parametru doba teplého startu	

6.2.3 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	

6.2.4 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!

6.3 Dálkový ovladač

UPOZORNĚNÍ



Dálkové ovladače jsou provozovány přes 19-pólovou zástrčku dálkového ovladače.

6.3.1 Ruční dálkový ovladač RT 1



Funkce

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

6.3.2 Ruční dálkový ovladač RTP 1



Funkce

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

6.3.3 Ruční dálkový ovladač RTP 2



Funkce

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

6.3.4 Ruční dálkový ovladač RTP 3



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%.

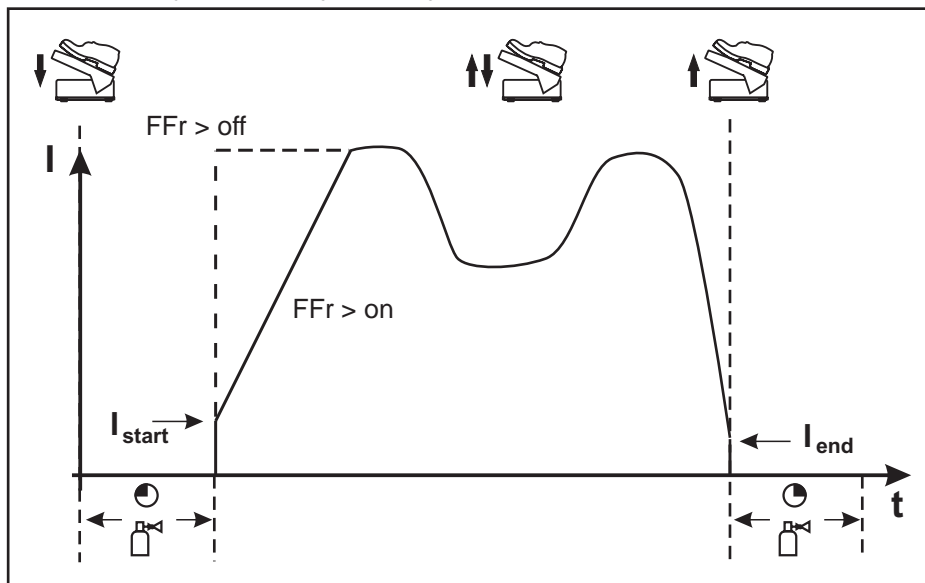
6.3.5 Nožní dálkový ovladač RTF 1



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 RTF 1 možné.



Obrázek 6-11

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)
FFr	Lineárně rostoucí funkce RTF
on	Svařovací proud běží lineárně rostoucí funkcí na předvolený hlavní proud
off	Svařovací proud okamžitě skočí na předvolený hlavní proud

UPOZORNĚNÍ

Lineárně rostoucí funkci RTF lze zapnout, resp. vypnout, v podmenu řízení přístroje (viz kapitola "Rozšířená nastavení > Lineárně rostoucí funkce RTF").

6.4 Rozhraní pro automatizaci

POZOR

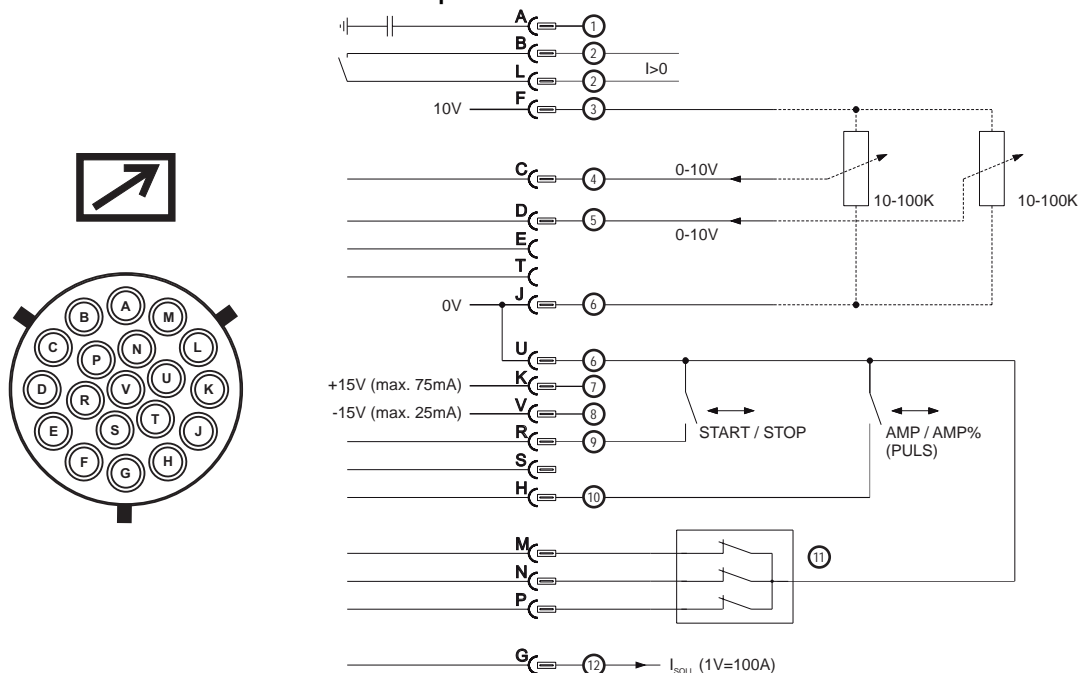


Poškození přístroje v důsledku neodborného připojení!

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

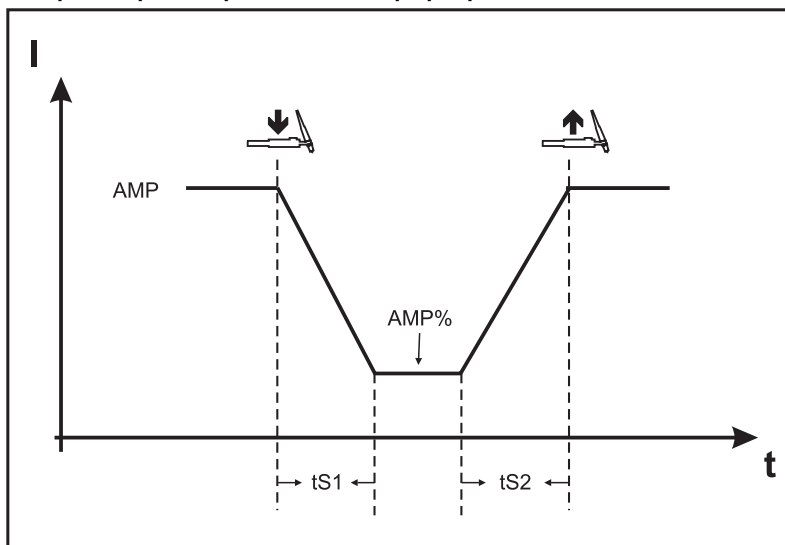
- Používejte výhradně stíněné řídicí kabely!
- Pracuje-li přístroj s řídicími napětími, musí být spojení provedeno přes vhodný izolační zesilovač!
- Pro řízení hlavního resp. sníženého proudu prostřednictvím řídicích napětí, musí být uvolněny odpovídající vstupy (viz aktivace nastavení hlavního napětí).

6.4.1 Připojovací zdířka dálkového ovladače 19pólová

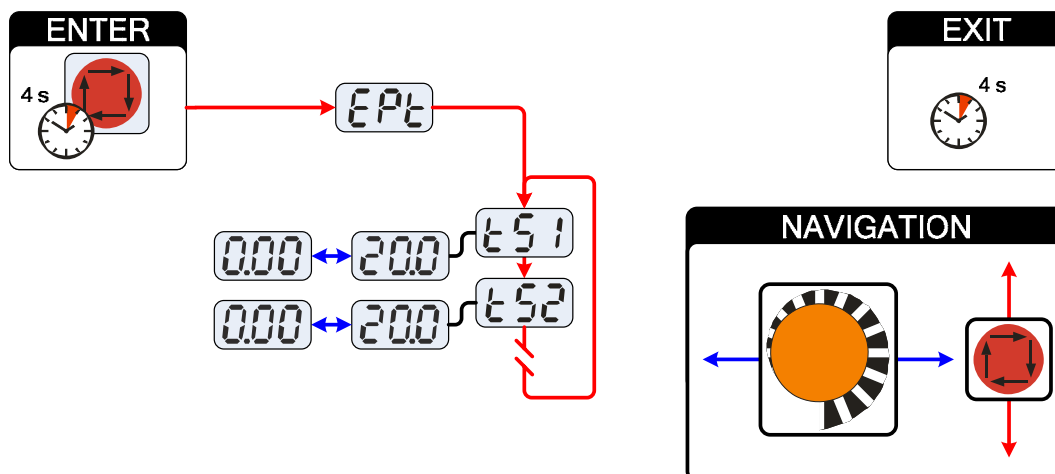


Obrázek 6-12

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 _{min} , 10 V = I _{max})
5	D	Vstup	Nastavení hlavního napětí pro snížený proud, 0-10 V (0 V = I _{min} , 10 V = I _{max})
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 _{NAST} (1V = 100A)

6.5 Rozšířená nastavení
6.5.1 Nastavení Slope časů pro depresní proud AMP% popř. pulzních křivek


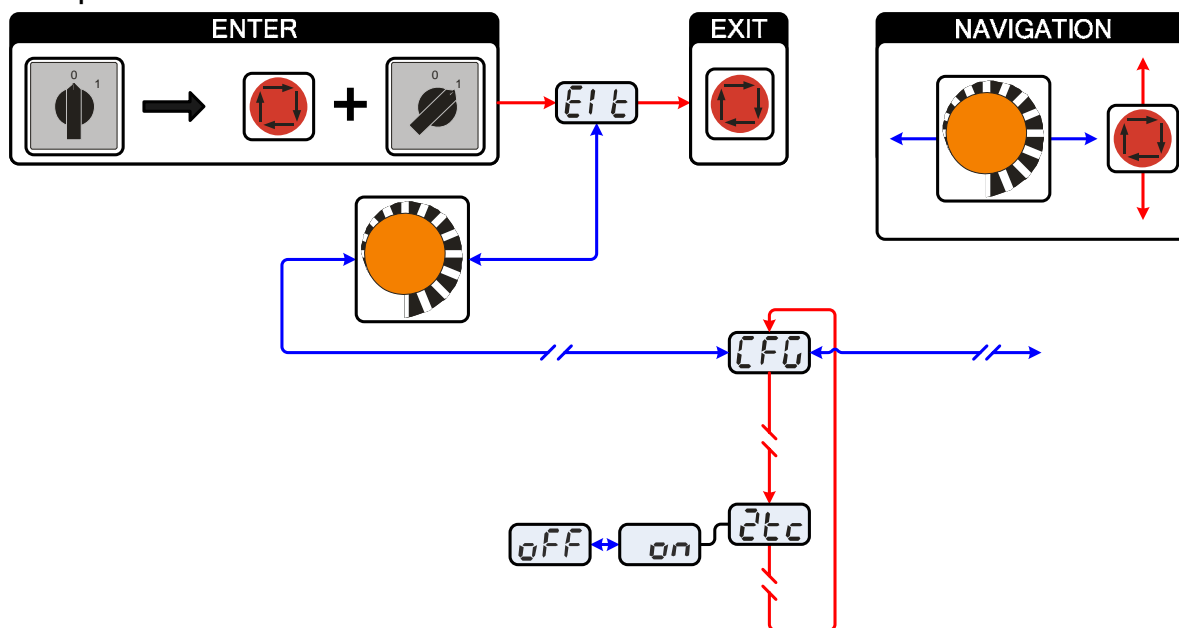
Obrázek 6-13



Obrázek 6-14

Indikace	Nastavení / Volba
	Expertní menu
	Doba snížení tS1 (hlavní proud na dobohový proud) Nastavení: 0,00 s až 20,0 s (z výroby 0,01 s)
	Doba zvýšení tS2 (dobohevý proud na hlavní proud) Nastavení: 0,00 s až 20,0 s (z výroby 0,01 s)

6.5.2 Způsob provozu 2-taktní TIG verze C



Obrázek 6-15

Indikace	Nastavení / Volba
	Opuštění menu Exit
	Konfigurace přístroje Nastavení funkcí přístroje a zobrazení parametrů
	2-taktní provoz (verze C) <ul style="list-style-type: none"> • on = zap. • off = vyp. (z výroby)

6.5.3 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 2 minut po vytažení síťové zástrčky.

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

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu při nedodržení bezpečnostních pokynů!

Nerespektování bezpečnostních předpisů může být životu nebezpečné!

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

POZOR

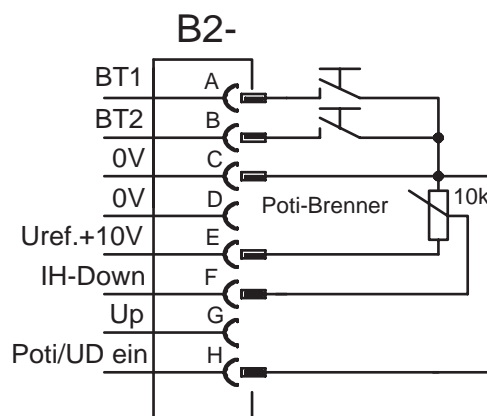
Zkouška!

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 svařecího přístroje na podložce tištěného obvodu T320/1 vytáhnout jumper JP27.

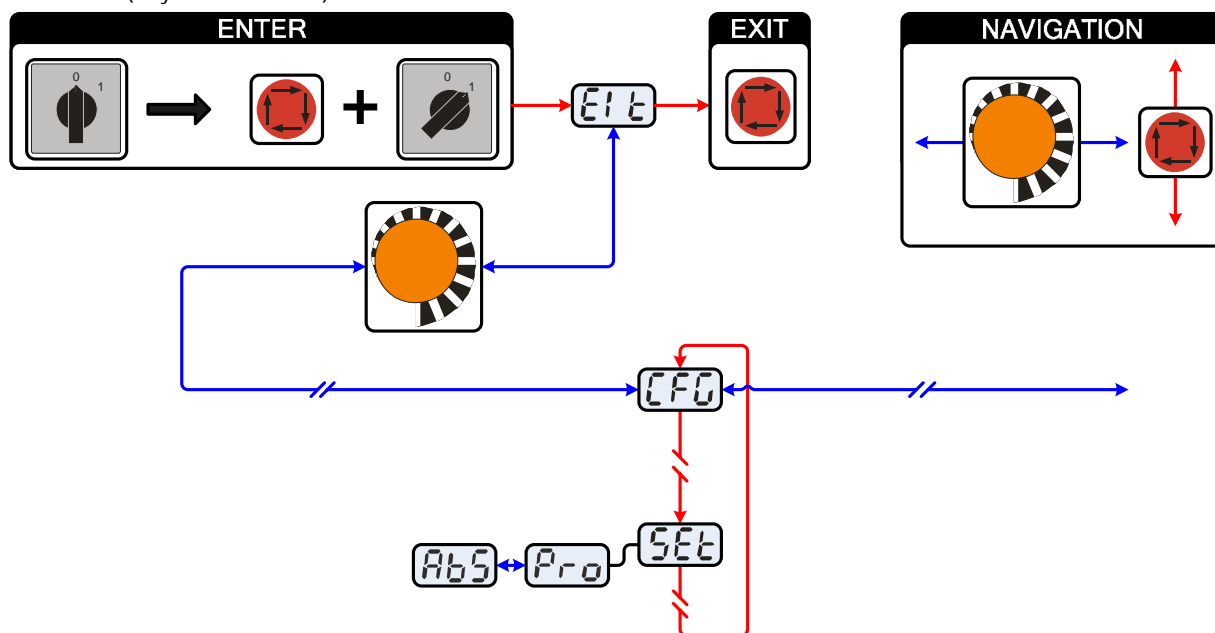
Konfigurace svařovacího hořáku	Nastavení
Připraveno pro hořák WIG-Standard popř. hořák Up-Down (z výrobního závodu)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Připraveno pro potenciometrický hořák	<input type="checkbox"/> JP27



Obrázek 6-16

6.5.4 Indikace svařovacího proudu (počáteční, snížený, konečný a proud pro horký start)

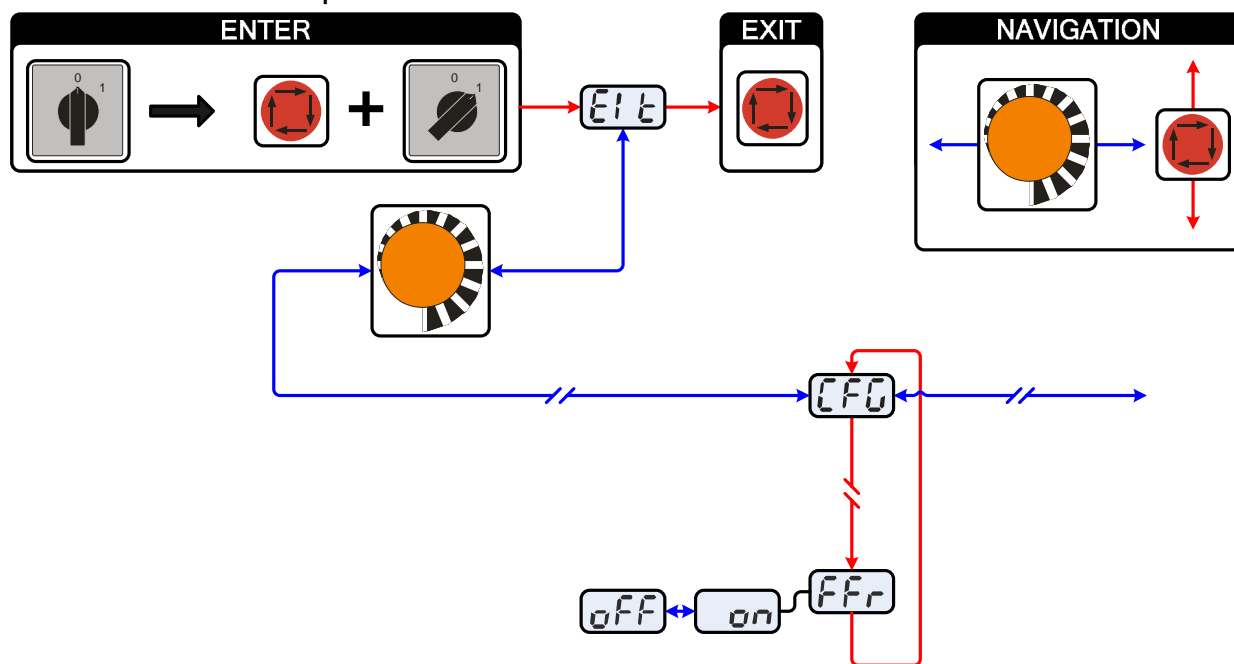
Svařovací proudy pro spouštěcí, snížený a koncový proud (expertní menu) mohou být zobrazeny na displeji přístroje procentuálně (z výrobního závodu) nebo absolutně.



Obrázek 6-17

Indikace	Nastavení / Volba
	Opuštění menu Exit
	Konfigurace přístroje Nastavení funkcí přístroje a zobrazení parametrů
	Indikace svařovacího proudu (počáteční, snížený, konečný a proud pro horký start) <ul style="list-style-type: none"> • Pro = indikace svařovacího proudu závislá na hlavním proudu (z výroby) • Abs = indikace absolutního svařovacího proudu

6.5.5 Lineárně rostoucí funkce patkového dálkového ovladače RTF 1



Obrázek 6-18

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

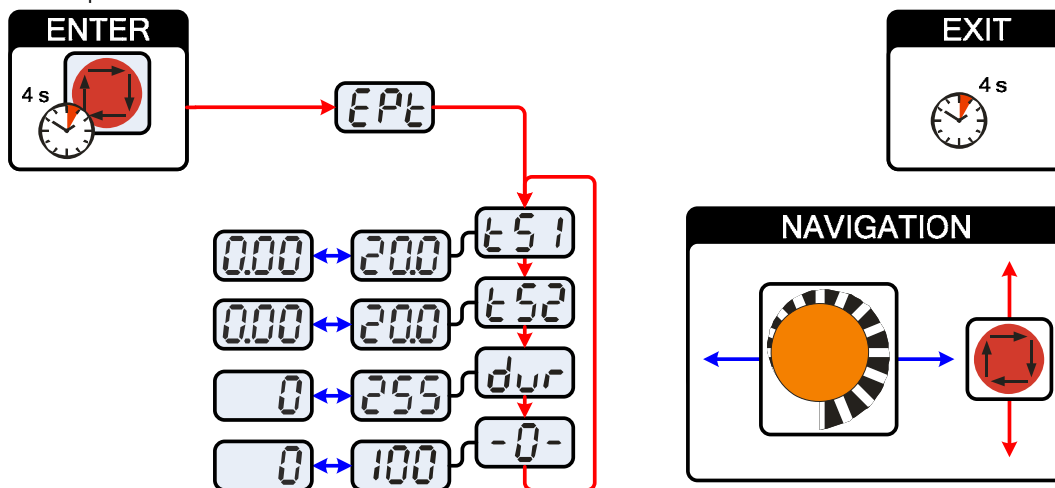
6.6 Menu a podmenu ovládání přístroje

6.6.1 Přímá menu (parametry jsou přímo dostupné)

Funkce, parametry a jejich hodnoty, které lze zvolit v přímém přístupu např. jedním stisknutím tlačítka.

6.6.2 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 6-19

Indikace	Nastavení / Volba
	Expertní menu
	Doba snížení tS1 (hlavní proud na dobohový proud) Nastavení: 0,00 s až 20,0 s (z výroby 0,01 s)
	Doba zvýšení tS2 (dohohový proud na hlavní proud) Nastavení: 0,00 s až 20,0 s (z výroby 0,01 s)
	Doba zvýšení tS2 (dohohový proud na hlavní proud) Nastavení: 0,00 s až 20,0 s (z výroby 0,01 s)
	Parametry activArc Parametry jsou dodatečně nastavitelné po aktivaci svařování WIG activArc. Indikace na displeji = výrobní nastavení).

UPOZORNĚNÍ



ENTER (Přístup k menu)

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

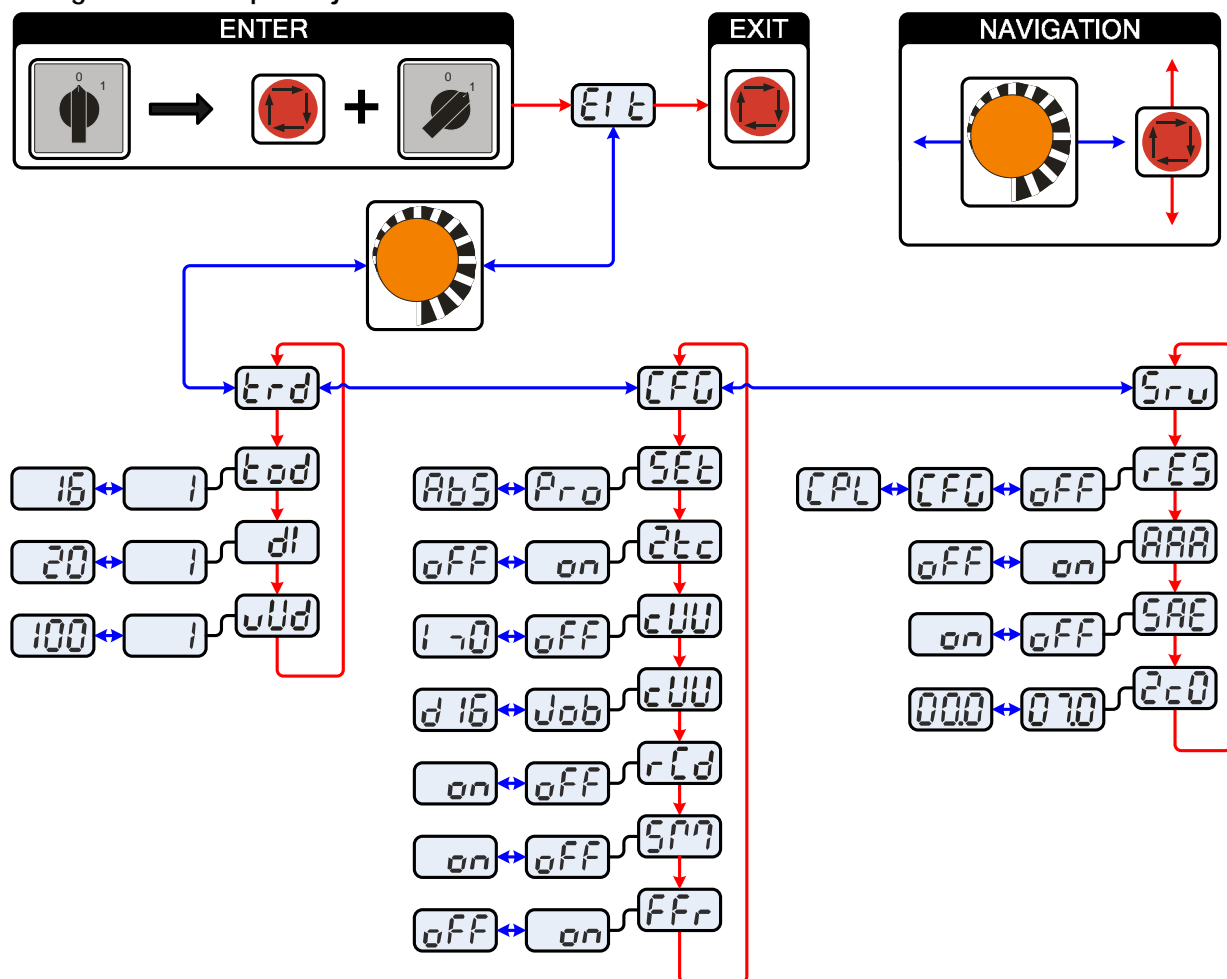
Navigace v menu

- 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.

6.6.3 Konfigurační menu přístroje



Obrázek 6-20

UPOZORNĚNÍ

**ENTER (Přístup k menu)**


















- Přístroj vypnout hlavním vypínačem
- Tlačítko „svařovací parametry“ přidržit 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).

Indikace	Nastavení / Volba
	Opuštění menu Exit
	Menu Konfigurace hořáku Nastavte funkce svařovacího hořáku
	Režim hořáku Režimy 1-6: s funkcí ťuknutím (z výroby 1) Režimy 11-16: bez funkce ťuknutím
	Nastavení 1. skoku Nastavení: 1 až 20 (z výroby 1)
	Rychlost Up/Down (není k dispozici u režimů 4 a 14) Zvýšení hodnoty = rychlá změna proudu Snížení hodnoty = pomalá změna proudu
	Konfigurace přístroje Nastavení funkcí přístroje a zobrazení parametrů
	Indikace svařovacího proudu (počáteční, snížený, konečný a proud pro horký start) • Pro = indikace svařovacího proudu závislá na hlavním proudu (z výroby) • Abs = indikace absolutního svařovacího proudu
	2-taktní provoz (verze C) • on = zap. • off = vyp. (z výroby)
	Svařování s přídavným drátem, druh provozu • l>0 = provoz s přídavným drátem pro automatizované aplikace, drát se posunuje, když teče proud • 2t až 4t = druh provozu 2taktní až 4taktní • off = přídavný drát vypnut, drátová elektroda se neposunuje (z výroby)
	Svařování s přídavným drátem, průměr drátové elektrody Není zapotřebí při svařování WIG (ručním). • JOB = průměr drátové elektrody se převezme z předešlého úkolu (JOB) (z výroby) • dxx = tloušťka drátu 0,6 mm až 1,6 mm
	Přepínání znázornění proudu (ruční svařování elektrodou) • on = indikace skutečné hodnoty • off = indikace nastavené hodnoty (z výroby)
	spotMatic Varianta k druhu provozu spotArc, zážeh s dotykem obrobku • on = zap. • off = vyp. (z výroby)
	Lineárně rostoucí funkce Dálkový ovladač RTF 1 Lineárně rostoucí funkci lze zapnout nebo vypnout.
	Servisní menu Změny v servisním menu smí být prováděny výhradně autorizovaným servisním personálem!
	Reset (obnovení výrobního nastavení) • 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).
	activArc Měření napětí • on = funkce zap. (z výroby) • off = funkce vyp.
	Výpis chyby na rozhraní automatu, kontakt SYN_A • on = funkce zap. • off = funkce vyp. (z výroby)



Dotaz na stav softwaru (příklad)

07= ID systémové sběrnice



02c0= číslo verze

ID systémové sběrnice a číslo verze se oddělují tečkou.

7 Uvedení do provozu

7.1 Všeobecné pokyny



NEBEZPEČÍ



Nebezpečí poranění elektřinou!

Dotknutí se vodivých částí, např. zdířek 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



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.

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!

7.2 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.

7.3 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.

7.4 Oblast použití – Použití v souladu s určením

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 nepřejímá žádné ručení!

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

POZOR



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 svařecím přístroji a zajistěte ji.

Tyto svařečky jsou způsobilé výhradně ke

svařování stejnosměrným proudem WIG s vysokofrekvenčním zážehem nebo zážehem líftarc a

k ručnímu svařování elektrodou při stejnosměrném proudu.

7.5 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!

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

7.6 Chlazení svařovacího hořáku

7.6.1 Všeobecně

POZOR



Směsi chladicích prostředků!

Směsí s jinými kapalinami nebo použitím nevhodných chladicích prostředků vede k hmotným škodám a má za následek zánik záruky výrobce!

- Používejte výhradně chladiva popsána v tomto návodu (Přehled chladicích prostředků).
- Nesměšujte různé chladicí prostředky.
- Při výměně chladiva je třeba vyměnit celý objem kapaliny .



Nedostatečná ochrana proti mrazu v chladicí kapalině svařovacího hořáku!

V závislosti na okolních podmínkách se používá odlišných kapalin k chlazení svařovacího hořáku (viz přehled chladiv). Dostatečná mrazuvzdornost chladicí kapaliny s ochranou proti mrazu (KF 37E nebo KF 23E) se musí kontrolovat v pravidelných intervalech, aby se předešlo poškození přístroje nebo jeho příslušenství.

- Dostatečná mrazuvzdornost chladicí kapaliny se musí kontrolovat zkoušečkou mrazuvzdornosti TYP 1 (viz příslušenství).
- Chladicí kapalinu s nedostatečnou mrazuvzdorností v daném případě vyměnit!

UPOZORNĚNÍ



Chladicí kapalinu je třeba likvidovat podle úředních předpisů a při respektování odpovídajících bezpečnostních listů (německý kód odpadu: 70104)!

- Nesmí být likvidována společně s komunálním odpadem!
- Nesmí se dostat do kanalizace!
- Doporučený čisticí prostředek: voda, v případě potřeby s přídavkem čisticích prostředků.

7.6.2 Přehled chladicích prostředků

Můžete použít následujících chladicích prostředků (číslo výrobku viz kap. Příslušenství):

Chladicí prostředek	Teplotní rozsah
KF 23E (standard)	-10 °C až +40 °C
KF 37E	-20 °C až +10 °C
DKF 23E (pro plazmové přístroje)	0 °C až +40 °C

7.6.3 Naplnění chladicího prostředku

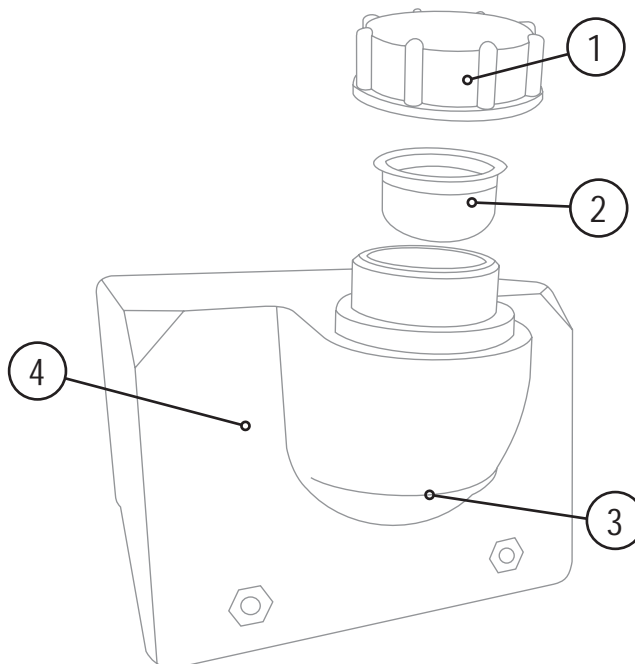
Přístroj se z výroby dodává s minimální náplní chladicího prostředku.

UPOZORNĚNÍ



Po prvním naplnění vyčkejte při zapnutém přístroji nejméně po dobu jedné minuty, aby se mohly propojovací hadice úplně a bez vzduchových bublin naplnit chladicím prostředkem.

V případě četných změn hořáku a při prvním naplnění musí být nádrž chladicího přístroje v daném případě příslušně naplněna.



Obrázek 7-1

Pol.	Symbol	Popis
1		Uzavírací poklop nádrže na chladicí prostředek
2		Síto chladicího prostředku
3		Značka "Min" Minimální úroveň náplně chladiva
4		Nádrž na chladicí prostředek

- Odšroubujte uzávěr nádrže na chladicí prostředek.
- Přejkontrolujte, zda není síťová vložka znečištěna, v daném případě ji vyčistěte a vsadte ji zpět.
- Naplňte chladivo až po síťovou vložku, přišroubujte opět uzávěr.

UPOZORNĚNÍ



Hladina chladicího prostředku nesmí poklesnout pod značku "min"!

7.7 Připojení na síť

NEBEZPEČÍ



Rizika v důsledku neodborného připojení elektrické sítě!

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

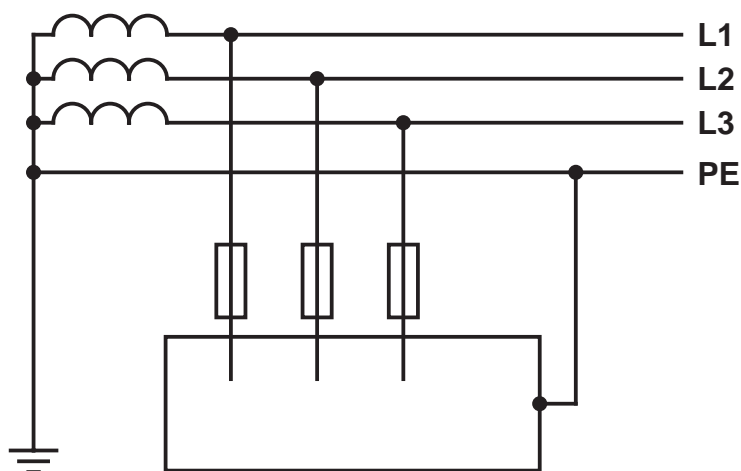
- Přístroj připojujte výhradně k zásuvce s předpisově připojeným ochranným vodičem.
- Je-li třeba připojit novou síťovou zástrčku, smí tuto instalaci provést výhradně odborný elektrikář podle zákonů a předpisů platných v zemi použití (libovolné pořadí fází u přístrojů na třífázový proud)!
- Zástrčky, zásuvky a přívodní vedení musí v pravidelných intervalech kontrolovat odborný elektrikář!

7.7.1 Druh sítě

UPOZORNĚNÍ



Připojení smí být uskutečněno na sítě TN, TT nebo IT (v závislosti na jejich použitelnosti).



Obrázek 7-2

Legenda

Pol.	Označení	Rozlišovací barva
L1	Vnější vodič 1	černá
L2	Vnější vodič 2	hnědá
L3	Vnější vodič 3	šedá
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.

7.8 TIG svařování

7.8.1 Připojení svařovacího hořáku

POZOR



Poškození přístroje v důsledku neodborně připojeného vedení chladiva!

Není-li připojeno vedení chladiva nebo je použit plynem chlazený svařovací hořák, přeruší se okruh chladiva a může dojít k poškození přístroje.

- Všechna vedení chladiva řádně připojte!
- Při použití plynem chlazeného svařovacího hořáku spojte okruh chladiva hadicovým můstkem (viz kapitola "Příslušenství").

Svařovací hořák WIG musí být připraven odpovídajícím svařovacím úkolu!

- zamontovat vhodnou wolframovou elektrodu a
- odpovídající trysku na ochranný plyn.
- Mít na zřeteli návod k použití svařovacího hořáku WIG!



Obrázek 7-3

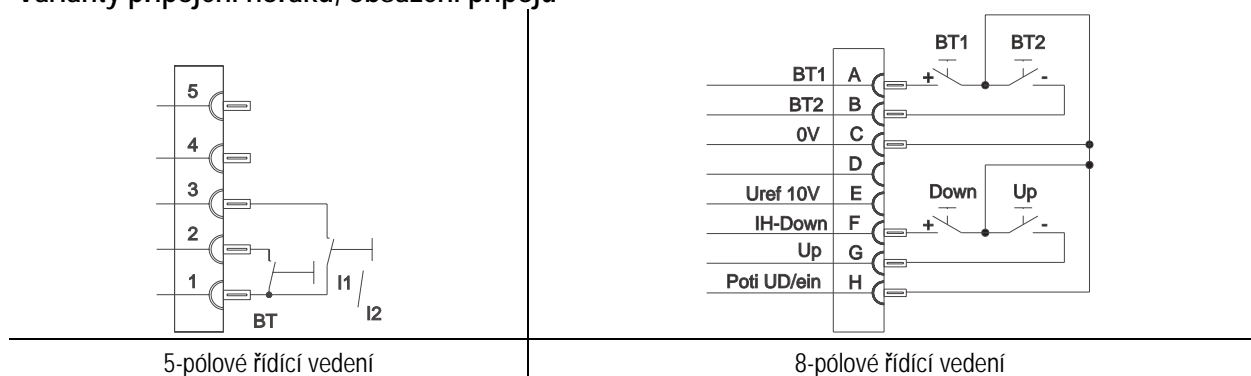
Pol.	Symbol	Popis
1		Připojovací zdička 8pólová Řídicí vedení Up/Down nebo potenciometrického hořáku WIG
2		Připojovací zdička 5pólová Řídicí vedení standardního hořáku TIG
3		Připojovací šroubení G1/4", svařovací proud "-" Připojení ochranného plynu (se žlutým izolačním víčkem) pro svařovací hořák TIG
4		Připojovací zdička - Svařovací proud "-" Připojení svařovacího hořáku TIG
5		Připojovací zdička - Svařovací proud "+" Připojení vedení obrobku
6		Potrubní rychlospojka (červená) zpětný tok chladiva
7		Potrubní rychlospojka (modrá) přívod chladiva

- Zástrčku svařovacího proudu svařovacího hořáku zastrčte do zásuvky svařovacího proudu „-“ a zajistěte ji otočením doprava.
- Připojení ochranného plynu svařovacího hořáku přišroubujte pevně na připojovací šroubení G1/4", svařovací proud "-".
- Zastrčte zástrčku řídicího vedení hořáku do zásuvky připoje řídicího vedení hořáku (5pólová u standardních hořáků, 8pólová u hořáků up/down resp. potenciometrických hořáků) a pevně ji utáhněte.
- Zajistěte příjmovou 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).

7.8.2 Připojení vedení obrobku

- Zástrčku zemnicího kabelu zastrčte do příjmové zásuvky svařovacího proudu „+“ a otočením doprava ji zajistěte.

7.8.3 Varianty připojení hořáku, obsazení přípojů



Obrázek 7-4

7.8.4 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!

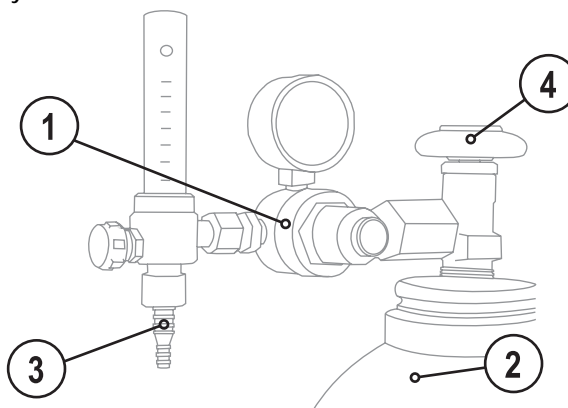
POZOR

**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!

7.8.4.1 Připojení zásobení ochranným plynem



Obrázek 7-5

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

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

UPOZORNĚNÍ



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

- Našroubujte plynotěsně redukční ventil na ventil láhve na plyn.
- Na výstupní stranu redukčního ventilu našroubujte převlečnou matku přípojky plynové hadice.
- Připevňte hadici na plyn přesuvnou maticí G1/4" k odpovídajícímu přípoji na svářečce resp. na zařízení na prosuv drátu (závisí na provedení).

7.8.4.2 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.

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 porů.

- Přizpůsobit množství ochranného plynu, aby odpovídalo svařovacímu úkolu!

- Pomalu otevřete plynový ventil láhve.
Proveďte test plynu (viz kapitola "Funkční popis – Test plynu")
- Na redukčním ventilu nastavte potřebné množství ochranného plynu, cca. 4 - 15l/min podle síly proudu a materiálu.

7.9 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!



POZOR



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).

7.9.1 Připoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku



Obrázek 7-6

Pol.	Symbol	Popis
1		Připojovací šroubení G $\frac{1}{4}$ " , svařovací proud „-“ Připojení ochranného plynu (se žlutým izolačním víčkem) pro svařovací hořák TIG
2		Připojovací zdiřka - Svařovací proud „-“ Připojení držáku elektrody
3		Připojovací zdiřka - Svařovací proud „+“ Připojení vedení obrobku

- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do připojovací zdiřky buď svařovací proud „+“ nebo „-“ a zajistěte otočením doprava.
- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do připojovací zdiřky buď svařovací proud „+“ nebo „-“ a zajistěte otočením doprava.

UPOZORNĚNÍ

Polarita se řídí dle údaje výrobce elektrod na obalu.

7.10 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 svářecím 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!

8 Údržba, péče a likvidace



NEBEZPEČÍ



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!

8.1 Všeobecně

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

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

8.2 Údržbové práce, intervaly

8.2.1 Denní údržba

- Síťový přívod a jeho odlehčení tahu
- Vedení svařovacího proudu (zkontrolujte pevnost a zajištění usazení)
- Hadice na plyn a jejich spínací zařízení (magnetický ventil)
- Zajišťovací prvky lahví na plyn
- Ovládací, signalizační, ochranná a regulační zařízení (Funkční zkouška)
- Ostatní, všeobecný stav

8.2.2 Měsíční údržba

- škody na plášti (čelní, zadní a boční stěny)
- Transportní válečky a jejich zajišťovací prvky
- Přepravní prvky (pás, jeřábová oka, držadlo)
- Volicí spínač, ovládací přístroje, zařízení nouzového vypínání zařízení k snížení napětí signální žárovky a kontrolky

8.2.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)

UPOZORNĚNÍ



Zkoušky svařecího 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"!

Dřívější pojem opakovací zkoušky byl v důsledku změny příslušné normy nahrazen pojmem "inspekce a zkouška za provozu". Mimo zde zmíněných předpisů pro zkoušku je nutné splnit zákony resp. nařízení příslušné země.

8.3 Oprávkárenské práce



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)!

Opravy a údržbové práce smí provádět pouze vyškolený autorizovaný odborný personál, v opačném případě zaniká nárok na záruku. Ve všech servisních záležitostech se obračete 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.

8.4 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!



8.4.1 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 odpadu (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 obyčtovým partnerům EWM.

8.5 Dodržování požadavků RoHS

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

9 Provozní poruchy, příčiny a odstranění

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.

9.1 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.

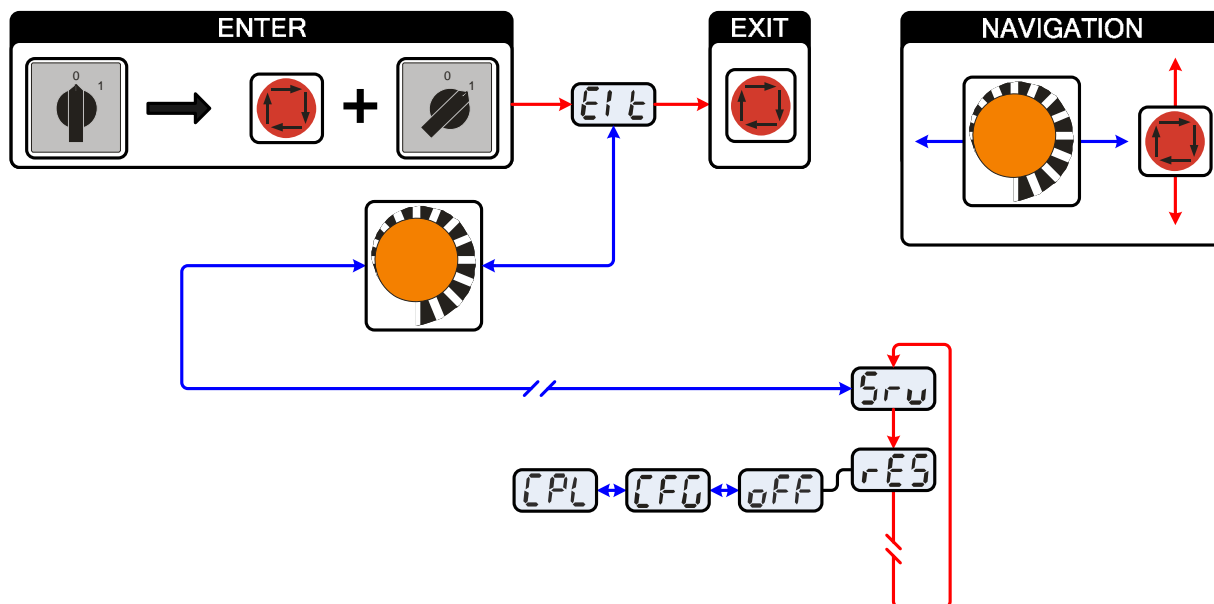
- Vyskytne-li se více chyb, jsou tyto zobrazovány za sebou.
- Poruchy zařízení evidujte a dle potřeby je oznamujte servisnímu personálu.

Chybové hlášení	Možná příčina	Náprava
Err 3	Chyba tachometru	Překontrolujte vedení drátu / svazek hadic
	Zařízení posuvu drátu není připojeno	<ul style="list-style-type: none"> • V menu konfigurace přístroje vypněte provoz se studeným drátem (stav off) • Připojte zařízení posuvu drátu
Err 4	Chyba teploty	Nechte přístroj vychladnout.
	Chyba okruhu nouzového vypnutí (průsečník automatu)	Kontrola externích vypínacích zařízení Kontrola propojovacího můstku JP 1 (jumper) na desce T320/1
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 případě potřeby ho doplňte.
Err 8	Chyba plynu	Překontrolujte přívod plynu
Err 9	Sekundární přepětí	Přístroj vypněte a znovu zapněte.
Err 10	Chyba PE	Trvá-li chyba dále, informujte servis.
Err 11	V poloze FastStop	Signál "Potvrdit chybu" přes rozhraní robota (pokud existuje) přenést čelo (0 k 1)
Err 51	Chyba obvodu nouzového vypínání (rozhraní automatu)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola externích vypínacích zařízení • Kontrola zásuvné spojky JP 1 (můstek) na základní desce T320/1

9.2 Reset svařovacích parametrů na původní nastavení z výroby

UPOZORNĚNÍ

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



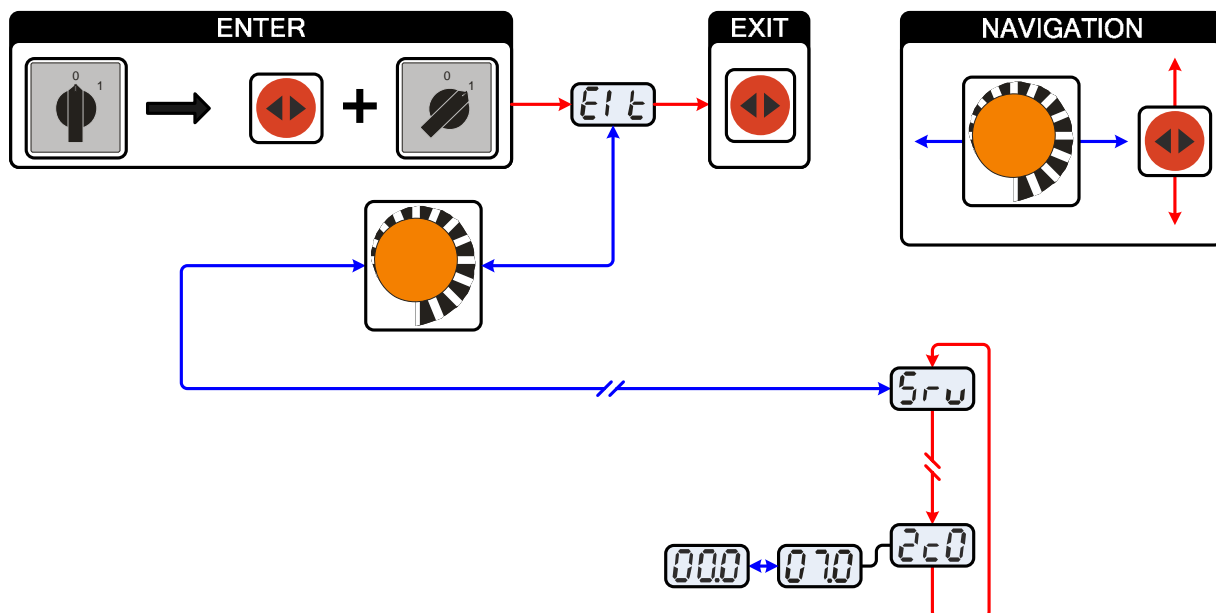
Obrázek 9-1

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





9.3 Zobrazit verzi programového vybavení řízení přístroje

UPOZORNĚNÍ

 Dotaz na stavy softwaru slouží výhradně k informaci pro autorizovaný servisní personál!



Obrázek 9-2

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
	02c0= číslo verze ID systémové sběrnice a číslo verze se oddělují tečkou.

9.4 Všeobecné provozní poruchy

Problém	Možná příčina > Náprava
Řízení zařízení bez indikace signálních kontrol po zapnutí	<ul style="list-style-type: none">• Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
žádný svařovací výkon	<ul style="list-style-type: none">• Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
různé parametry není možné nastavit	<ul style="list-style-type: none">• Zablokovaná vstupní úroveň > deaktivovat zablokování přístupu (viz kapitola "Klíčový přepínač", pokud existuje)

9.4.1 Rozhraní automatu



VÝSTRAHA



Externí vypínací zařízení (nouzový vypínač) bez funkce!

Je-li okruh nouzového vypnutí realizován externím vypínacím zařízením přes průsečník automatu, musí na to být přístroj nastaven. Při nedodržení bude proudový zdroj externí vypínací zařízení ignorovat a neodpojí se!

- Odstraňte propojovací můstek 1 (Jumper 1) na desce T320/1 (Tetrix) popř. M320/1 (Phoenix / alpha Q)!

10 Příslušenství**10.1 Dálkový ovladač a příslušenství**

Typ	Označení	Artikl. Nr.
RTF1 19POL 5M	Dálkový pedálový ovladač proudu s přívodním kabelem	094-006680-00000
RT1	Dálkový ovladač - proud	090-008097-00000
RTP1	Dálkový ovladač – bodování /pulsní provoz	090-008098-00000
RTP2	Dálkový ovladač – bodování /pulsní provoz	090-008099-00000
RTP3	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

10.2 Opce

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ON 7POL	Možnost dodatečné instalace 7pólové zásuvky, komponent příslušenství a digitálních rozhraní	092-001826-00000
ON 19POL 500	Možnost dodatečné instalace 19pólové zásuvky, komponent příslušenství a analogového rozhraní A	092-001951-00000
ON FILTER T/P	Možnost dodatečného vybavení vstupu vzduchu filtrem nečistoty	092-002092-00000
ON HOSE/FR MOUNT	Možnost vybavení držákem na hadice a dálkovým ovladačem pro přístroje bez vratidla	092-002116-00000
ON FSB WHEELS W/T/P	Možnost dodatečné instalace ruční brzdy pro kola přístroje	092-002110-00000
ON TOOL BOX	Možnost dodatečné instalace skříňky na nářadí	092-002138-00000
ON HOLDER GAS BOTTLE <50L	Možnost dodatečného vybavení plechovým držákem pro láhev na plyn <50	092-002151-00000
ON SHOCK PROTECT	Možnost dodatečného vybavení rámem na ochranu proti nárazům	092-002154-00000

10.3 Všeobecné příslušenství

Typ	Označení	Artikl. Nr.
KF 23E-10	Chladicí kapalina (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Chladicí kapalina (-10°C), 200 litrů	094-000530-00001
KF 37E-10	Chladicí kapalina (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Chladicí kapalina (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Zkoušečka mrazuvzdornosti	094-014499-00000
DM1 32L/MIN	Redukční ventil + Manometer	094-000009-00000
G1 2M G1/4 R 2M	Plynová hadice	094-000010-00001
Schlauch Bruecke	Hadicový můstek	092-007843-00000
5POLE/CEE/32A/M	Síťová zástrčka	094-000207-00000

10.4 Počítačová komunikace

Typ	Označení	Artikl. Nr.
PC300.NET	Sada svařovacích parametrů programového vybavení PC300.NET včetně kabelů a rozhraní SECINT X10 USB	090-008265-00000

11 Dodatek A

11.1 Přehled poboček EWM

www.ewm-group.com

www.ewm-tv.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

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

EWM SCHWEISSTECHNIK-HANDELS-GMBH

In der Florinskaul 14-16
56218 Mülheim-Kärlich · Deutschland
Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

EWM SCHWEISSTECHNIK-HANDELS-GMBH

Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Deutschland
Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Niederlassung Nord
Lindenstraße 1a
38723 Seesen-Rhüden · Deutschland
Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-nord@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

Tr. 9. května 718
407 53 Jiřkov · Tschechische Republik
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -20
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING SALES s.r.o.

Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Tschechische Republik
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.

Unit 2B Coopies Way
Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE 61 6JN · Großbritannien
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Scharnsteinerstraße 15
4810 Gmunden · Österreich
Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.

10 Yuanshan Road, Kunshan
New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · Volksrepublik China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING FZCO

Regional Office Middle East
JAFZA View 18 F 14 05 · P.O. Box 262851
Jebel Ali Free Zone · Dubai · Vereinigte Arabische Emirate
Tel: +971 4 8857-789 · Fax: -500
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com