CZ

Svařovací přístroj

Tetrix 351 AC/DC Synergic FW
Tetrix 451 AC/DC Synergic FW
Tetrix 501 AC/DC Synergic FW
Tetrix 551 AC/DC Synergic FW

099-000109-EW512 | Dbejte na dodatkové systémové dokumenty! | 23.08.2018

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com

3 Years // 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
3 shifts / 24 hours / 7 days
*For details visit www.ewm-group.com

Všeobecné pokyny

⚠ VÝSTRAHA

Přečtěte si návod k obsluze!

Návod k obsluze vás seznámí s bezpečným zacházením s výrobky.

- Přečtěte si a dodržujte návod k obsluze všech systémových komponent, zejména bezpečnostní a výstražné pokyny!
- Dodržujte předpisy bezpečnosti práce a ustanovení specifická pro vaši zemi!
- Návod k obsluze uchovávejte na místě nasazení přístroje.
- Bezpečnostní a výstražné štítky na přístroji informují o možných nebezpečích. Musí být stále znatelné a čitelné.
- Přístroj je vyroben podle současného stavu techniky a pravidel, popř. norem a může být provozován, udržován a opravován jen kvalifikovanými osobami.
- Technické změny podmíněné dalším vývojem přístrojové techniky mohou vést k různému chování při svařování.

S otázkami k instalaci, uvedení do provozu, provozu a specifikům v místě a účelu použití se obracejte na vašeho prodejce nebo na náš zákaznický servis na čísle +49 2680 181-0.

Seznam autorizovaných prodejců najdete na stránkách www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

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 nepřejímáme 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
56271 Mündersbach, Německo
Tel.: +49 2680 181-0, Fax: -244
E-mail: info@ewm-group.com
www.ewm-group.com

Autorské právo k tomuto dokumentu zůstává výrobci.
Rozmnožování, i částečné, pouze s písemným souhlasem.
Obsah tohoto dokumentu byl důkladně prozkoumán, zkontrolován a zpracován, přesto zůstávají vyhrazeny změny, chyby a omyly.

1 Obsah

1 Obsah ... 3
2 Pro Vaši bezpečnost ... 7
2.1 Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze ... 7
2.2 Vysvětlení symbolů ... 8
2.3 Část souhrnné dokumentace ... 9
2.4 Bezpečnostní předpisy ... 10
2.5 Přeprava a instalace ... 13
3 Použití k určenému účelu ... 14
3.1 Oblast použití ... 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) ... 15
3.2.5 Kalibrace / validace ... 15
4 Popis přístroje - rychlý přehled ... 16
4.1 Tetrix 351 AC/DC ... 16
4.1.1 Čelní pohled ... 16
4.1.2 Zadní pohled ... 18
4.2 Tetrix 451-551 AC/DC ... 20
4.2.1 Čelní pohled ... 20
4.2.2 Zadní pohled ... 22
4.3 Řízení přístroje – Ovládací prvky ... 24
4.3.1 Funkční sled ... 26
5 Konstrukce a funkce ... 28
5.1 Přeprava a instalace ... 28
5.1.1 Přeprava jeřábem ... 28
5.1.2 Okolní podmínky ... 29
5.1.2.1 Za provozu ... 29
5.1.2.2 Přeprava a skladování ... 29
5.1.3 Chlazení přístroje ... 29
5.1.4 Vedení obrobku, všeobecně ... 29
5.1.5 Chlazení svařovacího hořáku ... 29
5.1.5.1 Přehled přípustných chladicích prostředků ... 30
5.1.5.2 Maximální délka svazku hadic ... 30
5.1.5.3 Naplnění chladicího prostředku ... 31
5.1.6 Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu ... 32
5.1.7 Bludné svařovací proudy ... 33
5.1.8 Připojení na síť ... 33
5.1.8.1 Druh sítě ... 34
5.2 Zobrazení dat svařování ... 34
5.2.1 Nastavení parametrů svařování ... 35
5.2.2 Nastavení svařovacího proudu (absolutní / procentuální) ... 35
5.3 TIG svařování ... 36
5.3.1 Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku ... 36
5.3.1.1 Obsazení přívodů, řídicí vedení svařovacího hořáku ... 37
5.3.2 Zásobení ochranným plynem ... 38
5.3.2.1 Připojení zásobení ochranným plynem ... 38
5.3.3 Ovládací princip TIG-Synergic ... 39
5.3.3.1 Synergické nastavení parametrů v průběhu funkce ... 40
5.3.3.2 Konvenční nastavení parametrů v průběhu funkce ... 40
5.3.3.3 Nastavit princip ovládání (konvenčně / synergicky) ... 40
5.3.4 Volba svařovacího úkolu ... 41
5.3.5 Zkouška plynu nebo "Propláchnutí hadicového vedení" ... 41
5.3.5.1 Zkouška plynu ... 42
5.3.5.2 Funkce „Proplach sady hadic“ ... 42
5.3.5.3 Automatika dofuku plynu ... 42
5.3.6 Optimalizace průběhu zapalování při čistě wolframové elektrodě ... 43

5.3.7 Funkce vytváření kaloty 43
5.3.8 Vyvážení střídavého proudu (optimalizace čistícího účinku a chování při závaru) 44
5.3.9 Vyvážení AC-amplitud 44
5.3.10 Zapálení elektrického oblouku 45
5.3.10.1 Vysokofrekvenční zapálení 45
5.3.10.2 Liftarc 45
5.3.10.3 Nucené vypínání 45
5.3.11 Provozní režimy (sledy funkcí) 46
5.3.11.1 Vysvětlivky značek 46
5.3.11.2 2-dobý provoz 47
5.3.11.3 4-dobý provoz 48
5.3.11.4 spotArc 50
5.3.11.5 spotmatic 51
5.3.11.6 2-taktní provoz verze C 53
5.3.12 Tvary střídavého proudu 54
5.3.13 Pulzní svařování 55
5.3.13.1 Intervalová automatika 55
5.3.13.2 Termické pulzování 55
5.3.13.3 Metalurgické pulzování (pulzování kHz) 57
5.3.13.4 AC speciál 59
5.3.14 WIG - Antistick 59
5.3.15 activArc 60
5.3.16 Oboustranné, současné svařování, druhy synchronizace 60
5.3.16.1 Synchronizace prostřednictvím síťového napětí (50Hz / 60Hz) 60
5.3.16.2 Synchronizace prostřednictvím kabelu (kmitočet 50 Hz až 200 Hz) 61
5.3.17 Expertní menu (WIG) 62
5.4 Ruční svařování elektrodou 63
5.4.1 Přípoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku 63
5.4.2 Volba svařovacího úkolu 65
5.4.3 Přepínání polarity svařovacího proudu (změna polarity) 65
5.4.3.1 Navolení a nastavení 65
5.4.4 Nastavení kmitočtu a vyvážení 66
5.4.5 Horký start 66
5.4.5.1 Proud horkého startu 67
5.4.5.2 Čas horkého startu 67
5.4.6 Arcforce 68
5.4.7 Antistick 68
5.4.8 Pulsování průměrné hodnoty v poloze svislé nahoru (PF) 69
5.5 Organizace svařovací úloh (režim "Job-Manager") 71
5.5.1 Vysvětlivky značek 71
5.5.2 Vytvoření nové úlohy v paměti popř. kopírování úlohy 72
5.5.3 Založení existující úlohy z volné paměti 73
5.5.4 Vrácení existující úlohy zpět na dílenské nastavení (Reset Job) 73
5.5.5 Zpětné vrácení úloh 1-128 na dílenské nastavení (Reset All JOB´s) 74
5.5.6 Opuštění JOB-Managera beze změn 74
5.6 Programy svařování 75
5.6.1 Navolení a nastavení 75
5.6.2 Stanovení maxima vyvolatelných programů 76
5.6.3 Příklad "Program při synergickém nastavení" 76
5.6.4 Příklad "Program při konvenčním nastavení" 76
5.6.5 Komponenty příslušenství pro přepínání programu 76
5.7 Dálkový ovladač 76
5.7.1 RT1 19POL 76
5.7.2 RTG1 19POL 77
5.7.3 RTP1 19POL 77
5.7.4 RTP2 19POL 77
5.7.5 RTP3 spotArc 19POL 77
5.7.6 RTAC1 19POL 77
5.7.7 RT PWS1 19POL 77
5.7.8 RTF1 19POL 77

5.7.8.1 RTF-startovací rampa ... 78
5.7.8.2 RTF-chování při reakci ... 79
5.8 Svařovací hořák (varianty ovládání) ... 79
5.8.1 Funkce klepnutí (klepnout na tlačítko hořáku) ... 79
5.8.2 Nastavení režimu hořáku ... 79
5.8.3 Rychlost nárůstu/poklesu ... 80
5.8.4 Proudový skok ... 80
5.8.5 Standardní hořák TIG (5pólový) ... 80
5.8.6 WIG hořák Up/Down (8pólový) ... 82
5.8.7 Potenciometrický hořák (8pólový) ... 84
5.8.7.1 Konfigurace připojení potenciometrického hořáku TIG ... 84
5.8.8 Hořák RETOX TIG (12pólový) ... 85
5.8.8.1 Stanovení maxima vyvolatelných úloh ... 87
5.9 Rozhraní pro automatizaci ... 87
5.9.1 Automatizační rozhraní ... 87
5.9.2 Připojovací zdířka dálkového ovladače 19pólová ... 89
5.9.3 Rozhraní robota RINT X12 ... 89
5.9.4 Rozhraní průmyslové sběrnice BUSINT X11 ... 90
5.10 PC-rozhraní ... 90
5.11 Režim úspory energie (Standby) ... 90
5.12 Řízení přístupu ... 91
5.13 Konfigurační menu přístroje ... 92
5.13.1 Výběr, změna a ukládání parametrů ... 92
5.13.2 Nulování odporu vodiče ... 97
6 Údržba, péče a likvidace ... 99
6.1 Všeobecně ... 99
6.2 Čištění ... 99
6.2.1 Lapač nečistot ... 99
6.3 Údržbové práce, intervaly ... 100
6.3.1 Denní údržba ... 100
6.3.2 Měsíční údržba ... 100
6.3.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu) ... 100
6.4 Odborná likvidace přístroje ... 101
7 Odstraňování poruch ... 102
7.1 Kontrolní seznam pro odstranění chyb ... 102
7.2 Výstražná hlášení ... 103
7.3 Hlášení chyb ... 104
7.4 Reset svařovacích parametrů na původní nastavení z výroby ... 105
7.5 Zobrazit verzi programového vybavení řízení přístroje ... 105
7.6 Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku ... 106
8 Technická data ... 107
8.1 Tetrix 351 AC/DC ... 107
8.2 Tetrix 451 AC/DC ... 108
8.3 Tetrix 501 AC/DC ... 109
8.4 Tetrix 551 AC/DC ... 110
9 Příslušenství ... 111
9.1 Dálkový ovladač a příslušenství ... 111
9.2 Chlazení svařovacího hořáku ... 111
9.3 Opce ... 111
9.3.1 Tetrix 351 AC/DC ... 112
9.3.2 Tetrix 451-551 AC/DC ... 112
9.4 Všeobecné příslušenství ... 112
9.5 Oboustranné, současné svařování, druhy synchronizace ... 112
9.5.1 Synchronizace prostřednictvím kabelu (kmitočet 50 Hz až 200 Hz) ... 112
9.5.2 Synchronizace prostřednictvím síťového napětí (50Hz / 60Hz) ... 112
9.6 Počítačová komunikace ... 112
10 Dodatek A ... 113
10.1 JOB-List ... 113

11 Dodatek B 117
11.1 Přehled parametrů – rozsahy nastavení 117
11.1.1 TIG svařování 117
11.1.2 Ruční svařování elektrodou 117
12 Dodatek C 118
12.1 Najít prodejce 118

2 Pro Vaši bezpečnost

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.

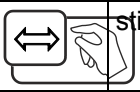
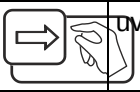
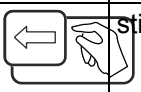
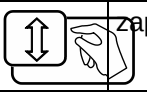
☞ ***Technické zvláštnosti, které musí mít uživatel na zřeteli, nemá-li dojít k poškození majetku nebo zařízení.***

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

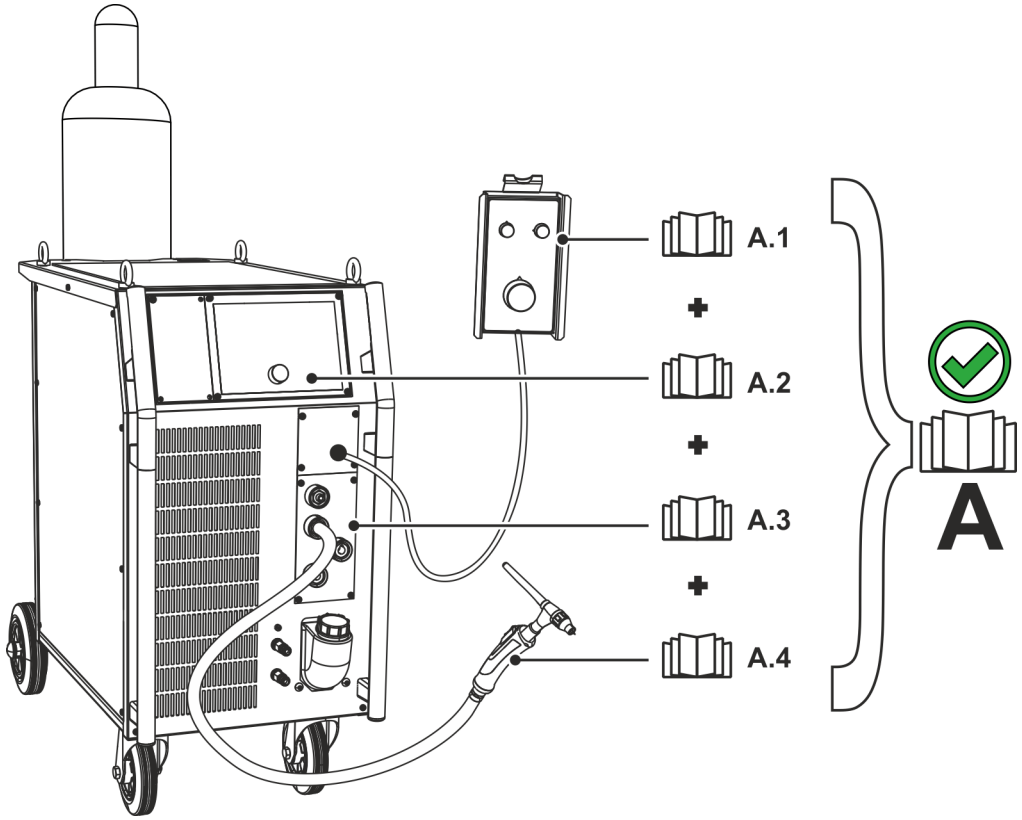
Symbol	Popis
	Technické zvláštnosti, které musí mít uživatel na zřeteli.
	Přístroj vypnout
	Přístroj zapnout
	chybný / neplatný
	správný / platný
	Vstup
	Navigace
	Výstup
	Znázornění času (příklad: vyčkat/aktivovat po dobu 4 s)
	Přerušení v zobrazení nabídky (možnost dalších nastavení)
	Nástroj není zapotřebí/nepoužívat
	Nástroj je zapotřebí/používat

Symbol	Popis
	stisknout a uvolnit/klepnout/tlačítka
	uvolnit
	stisknout a přidržet
	zapnout
	otočit
	Číselná hodnota – nastavitelná
	Kontrolka svítí zeleně
	Kontrolka bliká zeleně
	Kontrolka svítí červeně
	Kontrolka bliká červeně

2.3 Část souhrnné dokumentace

Tento návod k obsluze je součástí souhrnné dokumentace a je platný pouze ve spojení se všemi dílčími dokumenty! Přečtěte si a dodržujte návody k obsluze všech systémových komponent, zejména bezpečnostní pokyny!

Obrázek zobrazuje obecný příklad svařovacího systému.



Obrázek 2-1

Poz.	Dokumentace
A.1	Dálkový ovladač
A.2	Řízení
A.3	Proudový zdroj
A.4	Svařovací hořák
A	Souhrnná dokumentace

2.4 Bezpečnostní předpisy

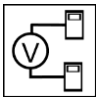
⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu při nedodržení bezpečnostních pokynů!
Nerespektování bezpečnostních předpisů může být životu nebezpečné!

- Pečlivě si přečtěte bezpečnostní pokyny v tomto návodu!
- Dodržujte předpisy bezpečnosti práce a ustanovení specifická pro vaši zemi!
- Osoby v oblasti pracoviště upozorněte na dodržování předpisů!

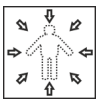
Nebezpečí poranění elektrickým napětím!
Elektrická napětí mohou při dotyku způsobit životu nebezpečné úrazy elektrickým proudem a popáleniny. I v případě dotyku nízkého napětí hrozí nebezpečí úleku a následné nehody.

- Nedotýkejte se přímo součástí pod napětím, jako jsou zdířky svařovacího proudu, tyčové, wolframové nebo drátové elektrody!
- Vždy odkládejte svařovací hořáky anebo držáky elektrod na izolovanou podložku!
- Noste kompletní, osobní ochranné pomůcky (závisí na způsobu použití)!
- Přístroj smí otvírat výhradně kvalifikovaný personál!
- Přístroj nesmí být používán k rozmrazování potrubí!



Nebezpečí při společném zapojení několika proudových zdrojů!
Má-li být paralelně nebo sériově zapojeno několik proudových zdrojů, může toto zapojení provádět jen kvalifikovaná síla podle normy IEC 60974-9 ČSN EN 60974-9 „Instalace a používání“ a předpisů bezpečnosti práce BGV D1 (dříve VBG 15), popř. zemských ustanovení!
Zařízení smějí být schválena ke svařování svařovacím 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 přívody a přívody svařovacího proudu od celkového 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.



Nebezpečí úrazu použitím nevhodného oděvu!
Záření, vysoká teplota a elektrické napětí představují nevyhnutelné zdroje nebezpečí během obloukového svařování. Uživatel musí být vybaven kompletními osobními ochrannými pomůckami (OOP). Ochranné pomůcky musí zabránit následujícím rizikům:

- Ochrana dýchacích cest, proti zdraví ohrožujícím látkám a směsím (kouřové plyny a páry) nebo učinit vhodná opatření (odsávání, atd.).
- Svářečská přilba s řádným ochranným zařízením proti ionizujícímu záření (záření IČ nebo UV) a nadměrné teplotě.
- Suchý svářečský oděv (obuv, rukavice a ochrana těla) proti teplému prostředí, s porovnatelnými účinky jako při teplotě vzduchu 100 °C nebo více, popř. proti úrazu elektrickým proudem a práci na součástech pod napětím.
- Ochrana sluchu proti škodlivému hluku.

Nebezpečí úrazu zářením nebo vysokou teplotou!
Záření svařovacího oblouku poškozuje pokožku a oči.
Kontakt s horkými obrobky a jiskrami má za následek popálení.

- Používejte svářečský štít nebo svářečskou přílbu s dostatečným ochranným stupněm (závisí na způsobu použití)!
- Noste suchý ochranný plášť (např. svářečský štít, rukavice, atd.) podle příslušných předpisů platných v dané zemi!
- Nezúčastněné osoby chraňte svařovací zástěnou nebo příslušnou ochrannou přepážkou proti záření a nebezpečí oslnění!

⚠ VÝSTRAHA

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!

Nebezpečí požáru!

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

- V okruhu působnosti dávejte pozor na ohniska požáru!
- Nenoste s sebou žádné snadno zápalné předměty, jako např. zápalky nebo zapalovače.
- V okruhu působnosti 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!

⚠ POZOR

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!

Hluková zátěž!

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

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

⚠ POZOR

Podle IEC 60974-10 jsou svařovací přístroje rozděleny do dvou tříd elektromagnetické kompatibility (třída elektromagnetické kompatibility je uvedena v části Technické údaje) > *viz kapitola 8*:

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

Při provozu elektrické svářečky může v ojedinělých případech dojít k elektromagnetickému rušení, i když svařovací přístroj 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 ČSN EN 60974-10 příloha A)

- Síťové, řídicí, signální a telekomunikační vodiče
- Rádia 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**

- Připojení na síť, 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

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 kapitola 6.3*!
- Svařovací vedení úplně odvinout!
- Přístroje nebo zařízení citlivá na záření příslušně zastínit!
- Funkce kardiostimulátorů může být negativně ovlivněna (podle potřeby se obrátit na lékaře).

Povinnosti provozovatele!

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

- Národní verze rámcové směrnice (89/391/EWG)89/391/EHS k realizaci opatření ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci i příslušné samostatné směrnice.
- Především směrnice (89/655/EWG) 89/655/EHS 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.
- Instalace a používání přístroje dle IEC 60974 ČSN EN 60974-9.
- Uživatel musí být v pravidelných intervalech školen o bezpečnosti práce.
- Pravidelná kontrola přístroje dle IEC 60974 ČSN EN 60974-4.

☞ ***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.***

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 připojovací 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.

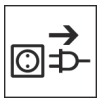
2.5 Přeprava a instalace

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu následkem chybné manipulace s lahvemi ochranného plynu!
Nesprávná manipulace a nedostatečné upevnění lahví ochranného plynu mohou mít za následek vážné úrazy!

- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Lahve ochranného plynu se nesmějí upevňovat za ventil!
- Zabraňte zahřívání lahví ochranného plynu!

⚠ POZOR



Nebezpečí úrazu vyplývající z napájecích kabelů!
Při transportu mohou neoddělená napájecí vedení (síťová vedení, řídicí vedení, atd.) zapříčinit nebezpečí, jako např. převrácení připojených přístrojů a poranění osob!

- Před transportem odpojte napájecí kabely!

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!
- Nástavné díly je nutno zajistit vhodnými prostředky!

Nebezpečí úrazu z důvodu nesprávně položeného vedení!
O nesprávně položená vedení (síťová, řídicí, svařovací vedení nebo svazek propojovacích hadic) můžete zakopnout.

- Napájecí vedení položte plošně na zem (zabraňte vytvoření smyček).
- Zabraňte pokládání na chodníky a komunikace.

☞ ***Přístroje jsou koncipovány k provozu ve svislé poloze!***
Provoz v neschválených polohách může způsobit poškození přístroje.

- ***Přeprava a provoz výhradně ve vzpřímené poloze!***

☞ ***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.***

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

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

3 Použití k určenému účelu

⚠ VÝSTRAHA

§ **Nebezpečí v důsledku neúčelového použití!**
Přístroj je vyroben podle současného stavu techniky a pravidel, popř. norem pro použití v průmyslu a řemesle. Je určen pouze pro metody svařování uvedené na typovém štítku. 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

Přístroj pro obloukové svařování stejnosměrným a střídavým proudem WIG s Liftarc (dotykovým zapálením) nebo HF zapálením (bezdotykovým) a s další metodou – ručním svařováním obalenou elektrodou. Komponenty příslušenství mohou event. rozšířit rozsah funkcí (viz příslušnou dokumentaci ve stejnojmenné kapitole).

3.2 Související platné podklady

3.2.1 Záruka

Další informace jsou uvedeny v přiložené brožuře „Warranty registration“ a v našich informacích týkajících se záruky, údržby a kontroly na adrese www.ewm-group.com!

3.2.2 Prohlášení o shodě

Označený výrobek odpovídá svou koncepcí a konstrukcí směrnicím EU:

CE
- Směrnice nízkého napětí (LVD)
- Směrnice elektromagnetické kompatibility (EMC)
- Restriction of Hazardous Substance (RoHS)

V případě neoprávněných změn, neodborných oprav, nedodržení lhůt k „zařízení pro obloukové svařování − kontrola a zkoušení v provozu“ anebo nepovolených modifikací, které nejsou výslovně autorizovány výrobcem, zaniká platnost tohoto prohlášení. Ke každému výrobku je přiloženo originální specifické prohlášení o shodě.

3.2.3 Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem

S **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)

⚠ VÝSTRAHA

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.

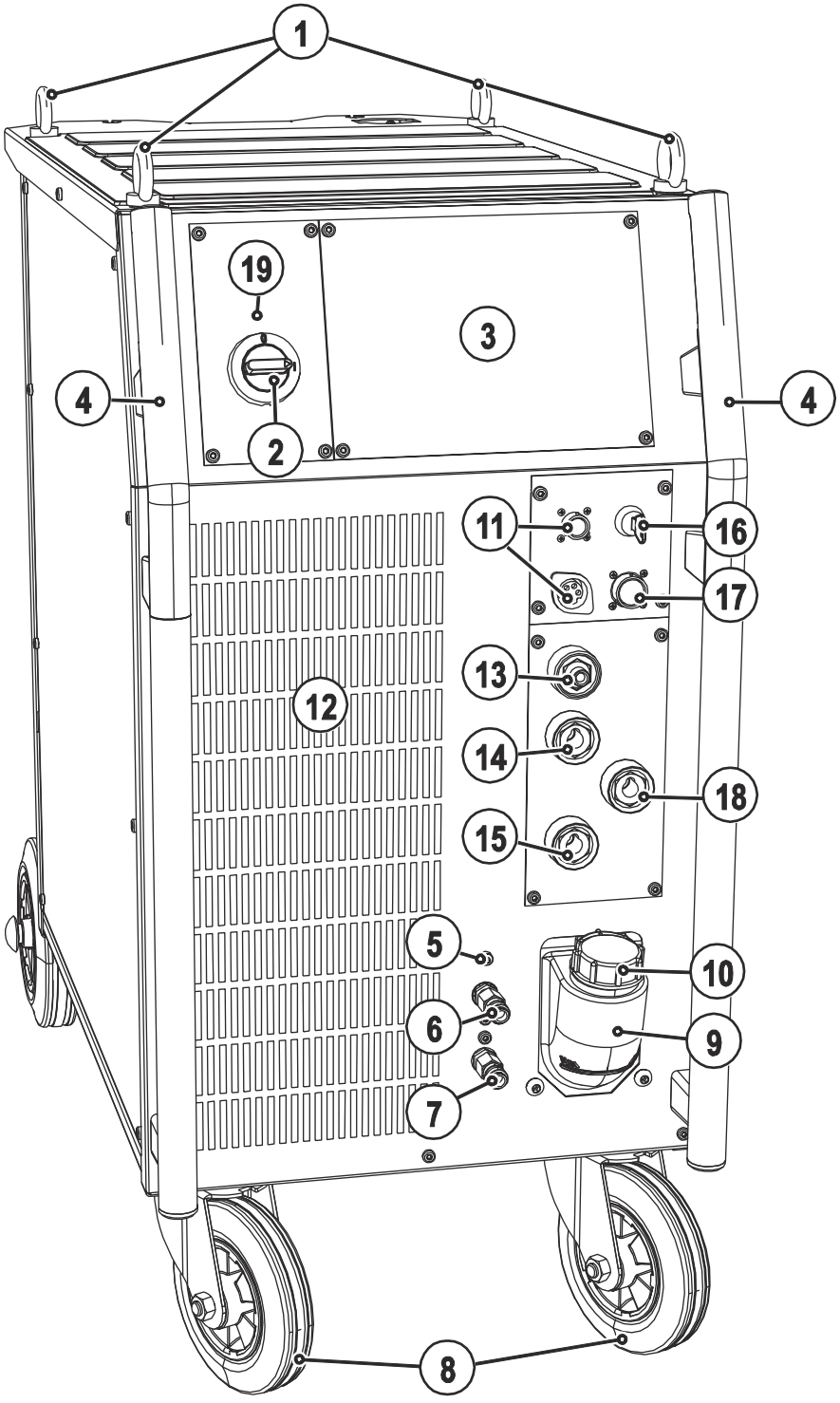
3.2.5 Kalibrace / validace

Tímto se prohlašuje, že tento výrobek byl odzkoušen dle platných norem IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 pomocí kalibrovaných měřicích prostředků a dodržuje povolené tolerance. Doporučený interval kalibrace: 12 měsíců.

4 Popis přístroje - rychlý přehled

4.1 Tetrix 351 AC/DC

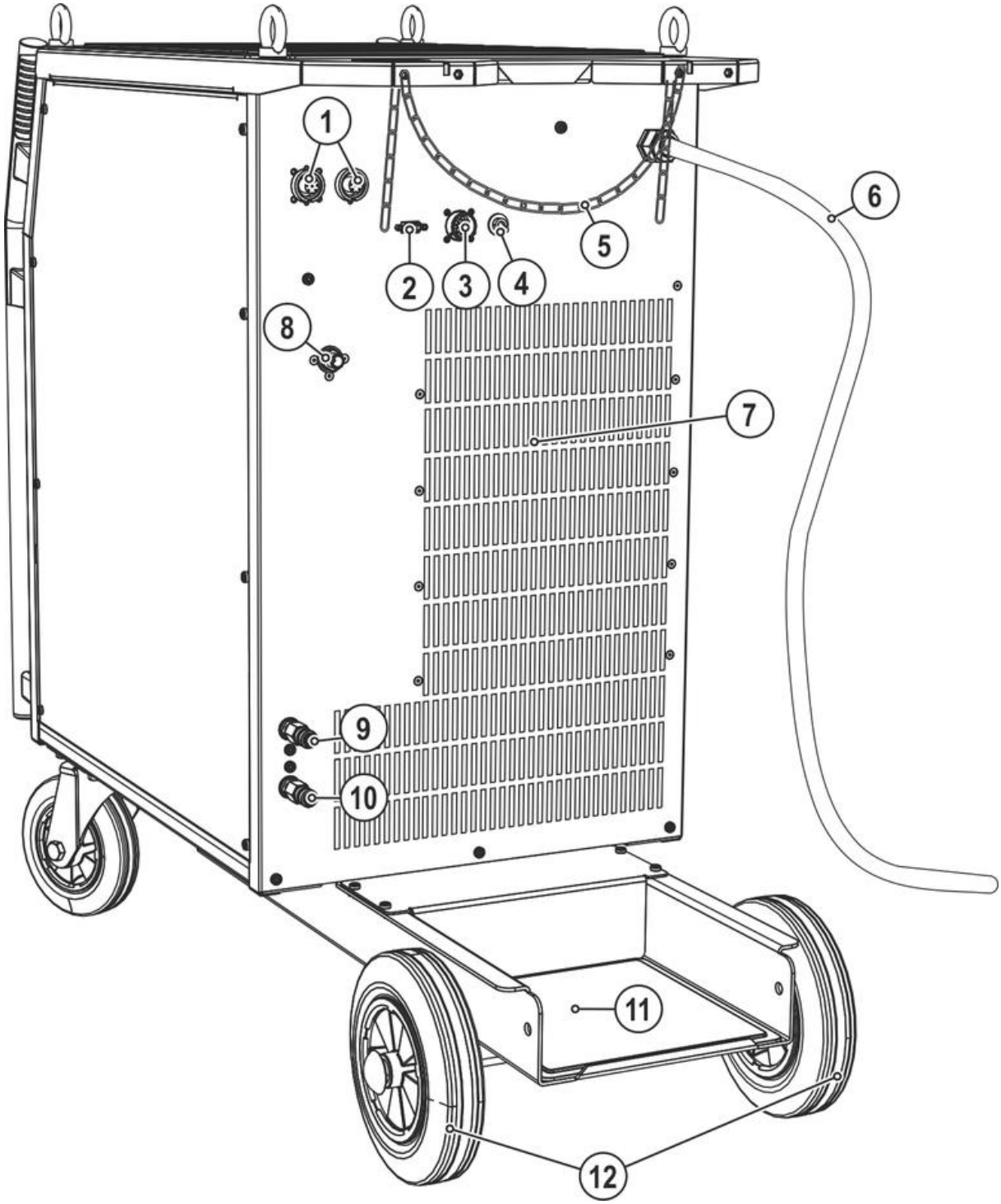
4.1.1 Čelní pohled



Obrázek 4-1

Pol.	Symbol	Popis
1		**Jeřábové oko > *viz kapitola 5.1.1***
2		**Hlavní vypínač, Přístroj zapnut/vypnut**
3		**Řízení zařízení > *viz kapitola 4.3***
4		**Přepravní držadlo**
5		**Tlačítko Jistič čerpadla chladicího prostředku** Vypadlou pojistku zapojit stisknutím
6		**Rychlospojovací uzávěr (červený)** Zpětný tok chladicího prostředku ze svařovacího hořáku
7		**Rychlospojovací uzávěr (modrý)** Přítok chladicího prostředku ke svařovacímu hořáku
8		**Transportní kladky, vodicí kladky**
9		**Nádrž na chladicí prostředek > *viz kapitola 5.1.5***
10		**Uzavírací poklop nádrže na chladicí prostředek**
11		**Přípojná zdířka, řídicí vedení svařovacího hořáku > *viz kapitola 5.3.1.1***
12		**Vstupní otvory chladícího vzduchu**
13		**Připojovací šroubení G¼“, svařovací proud „-“** Připojení ochranného plynu (se žlutým izolačním víčkem) pro svařovací hořák TIG
14		**Připojovací zdířka - Svařovací proud „-“** Připojení svařovacího hořáku TIG
15		**Připojovací zdířka - Svařovací proud „+“** **Připojení vedení obrobku**
16		**Klíčový spínač na ochranu proti neoprávněnému použití (volitelné příslušenství k dovybavení)** Poloha „1“ > změny možné, Poloha „0“ > změny nejsou možné. *> viz kapitola 5.12*.
17		**Připojovací zdířka, 19-pólová** Přípoj dálkového ovladače
18		**Připojovací zdířka - Svařovací proud „-“** Připojení držáku elektrody
19		**Kontrolka provozní stav** Svítí, když je přístroj připraven k provozu

4.1.2 Zadní pohled

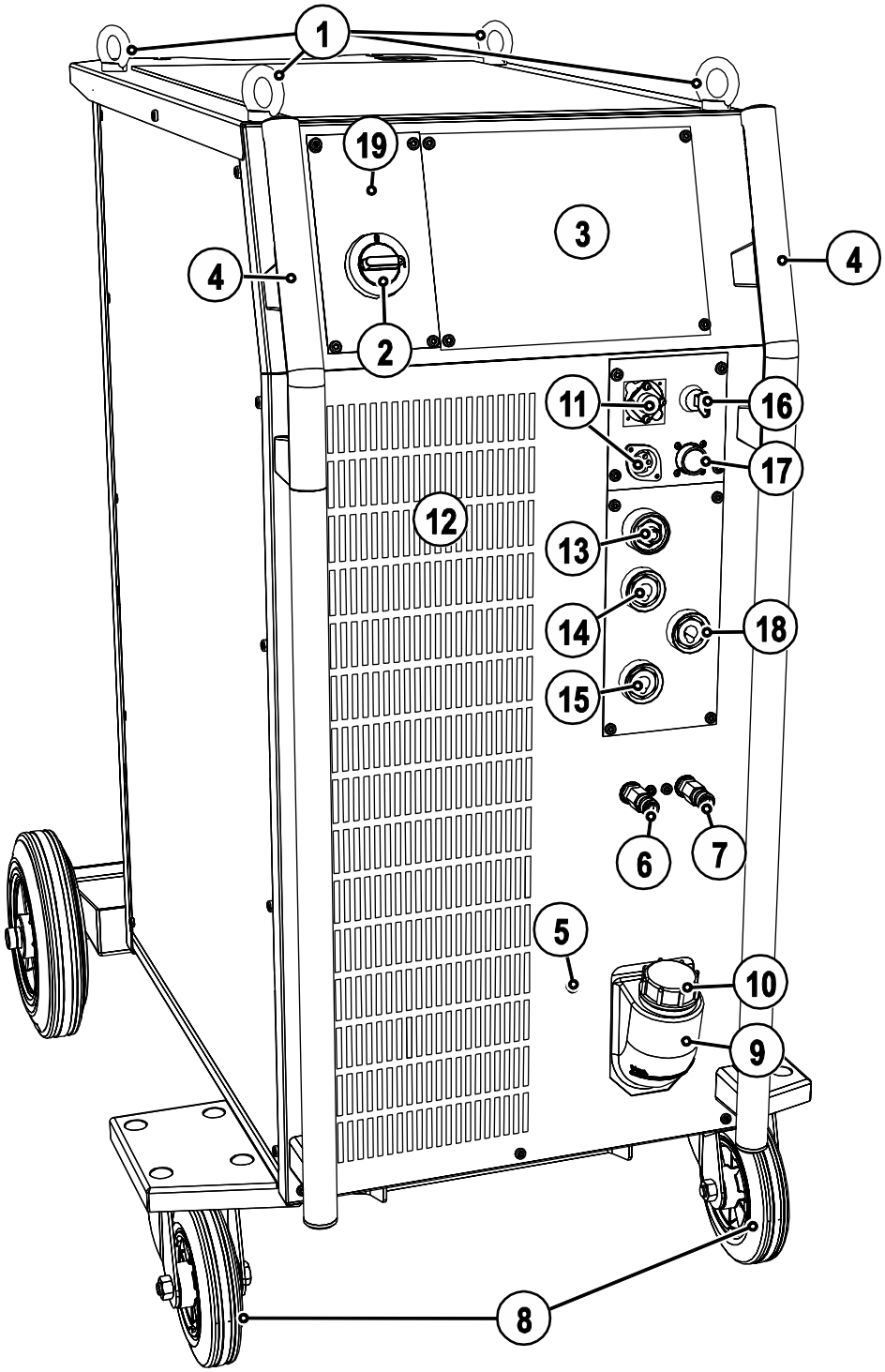


Obrázek 4-2

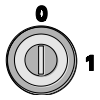
Pol.	Symbol	Popis
1		**7pólová přípojná zdířka (digitální)** K připojení digitálních komponent příslušenství Volitelné vybavení k dodatečné instalaci > *viz kapitola 9*
2		**Rozhraní počítače, sériové (D-Sub zdířka připojení 9 pólová)**
3		**Rozhraní automatizace 19pinové (analog)** Možnost dodatečného vybavení > *viz kapitola 5.9.1*
4		**Přepínač způsobu zapálení > *viz kapitola 5.3.10*** =------ Liftarc (dotykové zapálení) HF = ------ HF-Zapálení
5		**Zajišťovací prvky lahví s ochranným plynem (pás / řetěz)**
6		**Síťový přívodní kabel > *viz kapitola 5.1.8***
7		**Výstupní otvory chladícího vzduchu**
8		**Přípojka ochranného plynu (vstup)** Připojovací vsuvka G¼"
9		**Rychlospojovací uzávěr (červený)** Zpětný tok chladicího prostředku ze svařovacího hořáku
10		**Rychlospojovací uzávěr (modrý)** Přítok chladicího prostředku ke svařovacímu hořáku
11		**Upevnění pro láhev na ochranný plyn**
12		**Transportní kladky, pojízdné kotouče**

4.2 Tetrix 451-551 AC/DC

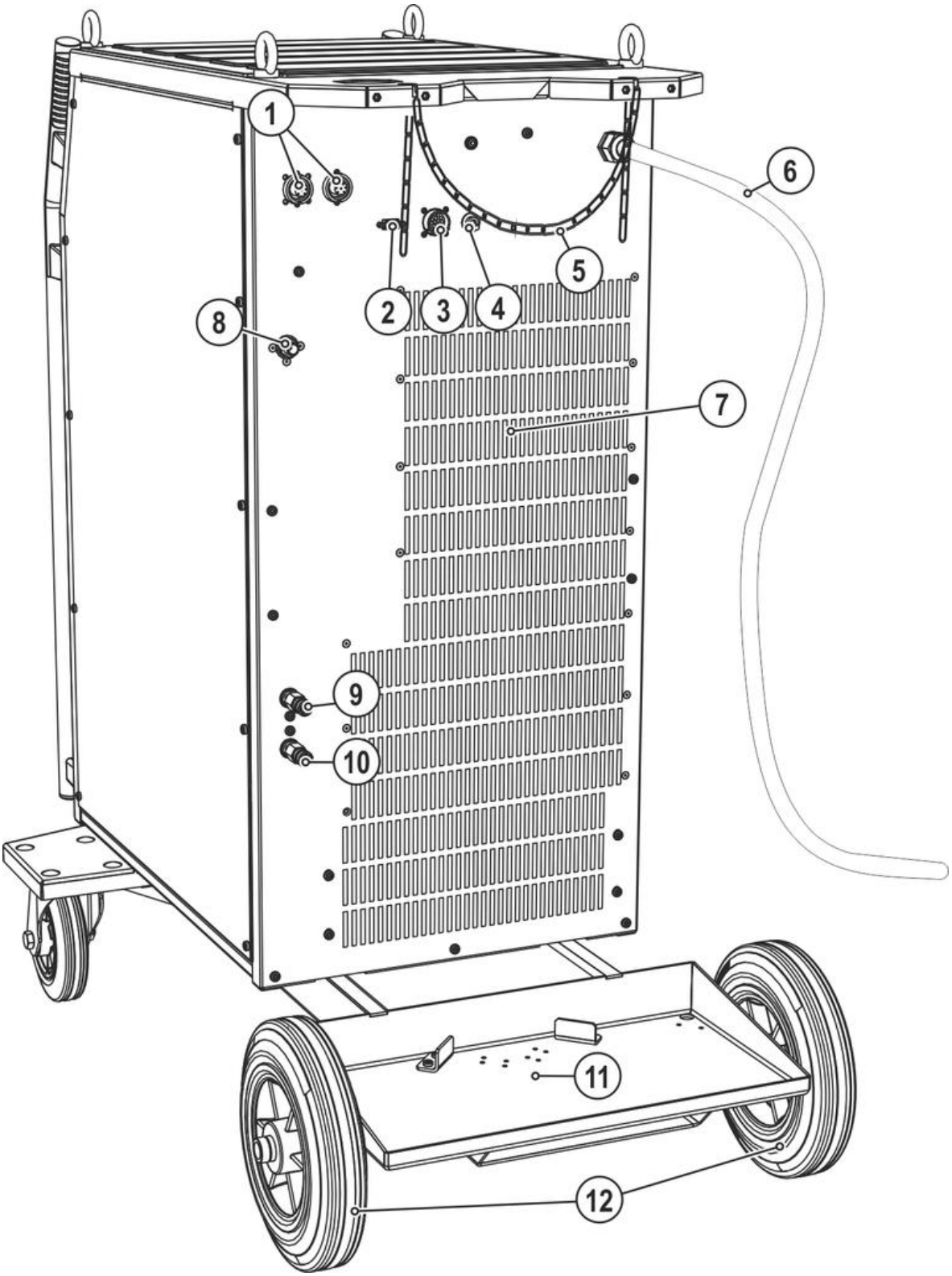
4.2.1 Čelní pohled



Obrázek 4-3

Pol.	Symbol	Popis
1		**Jeřábové oko > *viz kapitola 5.1.1***
2		**Hlavní vypínač, Přístroj zapnut/vypnut**
3		**Řízení zařízení > *viz kapitola 4.3***
4		**Přepravní držadlo**
5		**Tlačítko Jistič čerpadla chladicího prostředku** Vypadlou pojistku zapojit stisknutím
6		**Rychlospojovací uzávěr (červený)** Zpětný tok chladicího prostředku ze svařovacího hořáku
7		**Rychlospojovací uzávěr (modrý)** Přítok chladicího prostředku ke svařovacímu hořáku
8		**Transportní kladky, vodicí kladky**
9		**Nádrž na chladicí prostředek > *viz kapitola 5.1.5***
10		**Uzavírací poklop nádrže na chladicí prostředek**
11		**Přípojná zdířka, řídicí vedení svařovacího hořáku > *viz kapitola 5.3.1.1***
12		**Vstupní otvory chladícího vzduchu**
13		**Přípojka G ¼", svařovací proud "-" (při DC- polaritě)** Přípoj ochranného plynu (se žlutým izolačním víčkem) pro svařovací hořák TIG
14		**Koncovka kabelu, svařovací proud "-" (při DC- polaritě)** Přípoj svařovacího hořáku TIG
15		**Koncovka kabelu, svařovací proud "+" (při DC+ polaritě)** Přípoj vedení obrobku
16		**Klíčový spínač na ochranu proti neoprávněnému použití (volitelné příslušenství k dovybavení)** Poloha „1“ > změny možné, Poloha „0“ > změny nejsou možné. *> viz kapitola 5.12*.
17		**Připojovací zdířka, 19-pólová** Přípoj dálkového ovladače
18		**Koncovka kabelu, svařovací proud "-" (při DC- polaritě)** Přípoj držáku elektrody
19		**Kontrolka provozní stav** Svítí, když je přístroj připraven k provozu

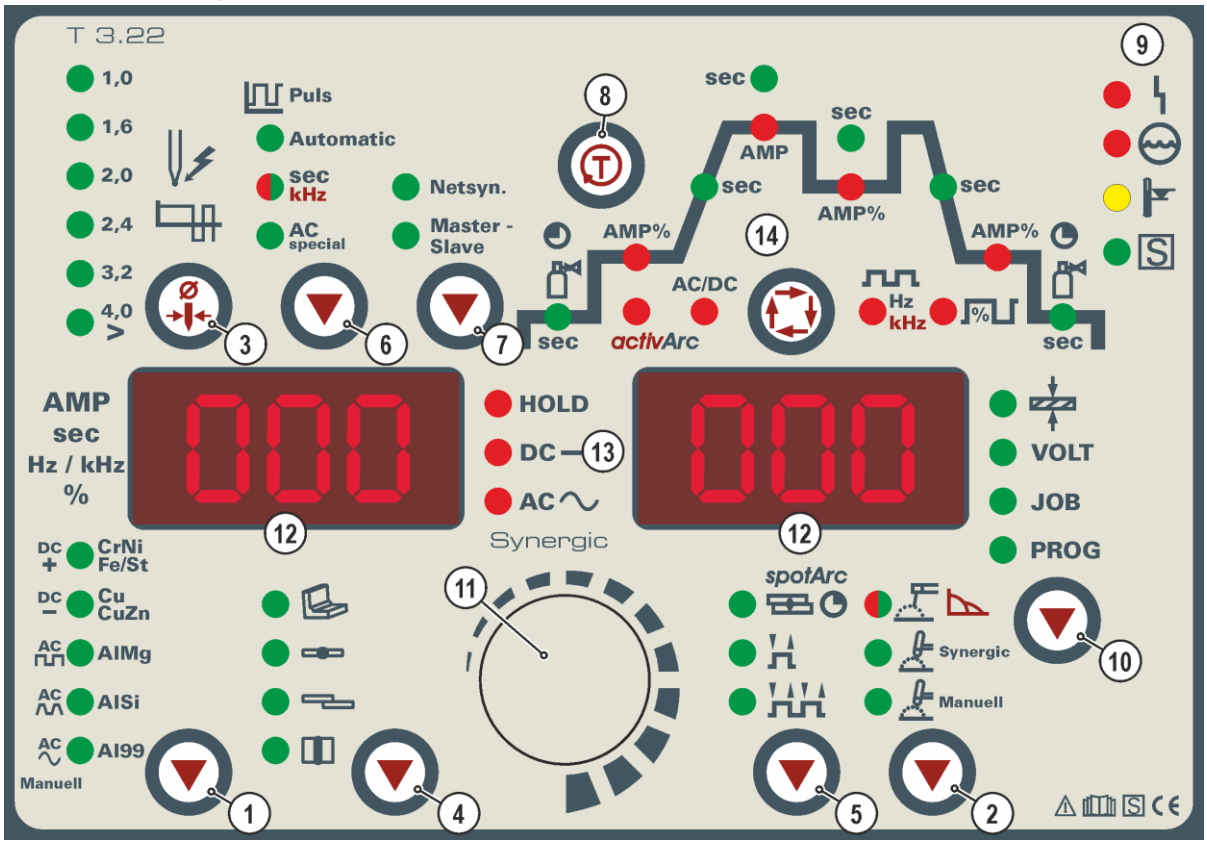
4.2.2 Zadní pohled



Obrázek 4-4

Pol.	Symbol	Popis
1		**7pólová přípojná zdířka (digitální)** K připojení digitálních komponent příslušenství Volitelné vybavení k dodatečné instalaci > *viz kapitola 9*
2		**Rozhraní počítače, sériové (D-Sub zdířka připojení 9 pólová)**
3		**Rozhraní automatizace 19pinové (analog)** Možnost dodatečného vybavení > *viz kapitola 5.9.1*
4		**Přepínač způsobu zapálení > *viz kapitola 5.3.10*** =------ Liftarc (dotykové zapálení) HF = ------ HF-Zapálení
5		**Zajišťovací prvky lahví s ochranným plynem (pás / řetěz)**
6		**Síťový přívodní kabel > *viz kapitola 5.1.8***
7		**Výstupní otvory chladícího vzduchu**
8		**Přípojka ochranného plynu (vstup)** Připojovací vsuvka G¼"
9		**Rychlospojovací uzávěr (červený)** Zpětný tok chladicího prostředku ze svařovacího hořáku
10		**Rychlospojovací uzávěr (modrý)** Přítok chladicího prostředku ke svařovacímu hořáku
11		**Upevnění pro láhev na ochranný plyn**
12		**Transportní kladky, pojízdné kotouče**

4.3 Řízení přístroje – Ovládací prvky

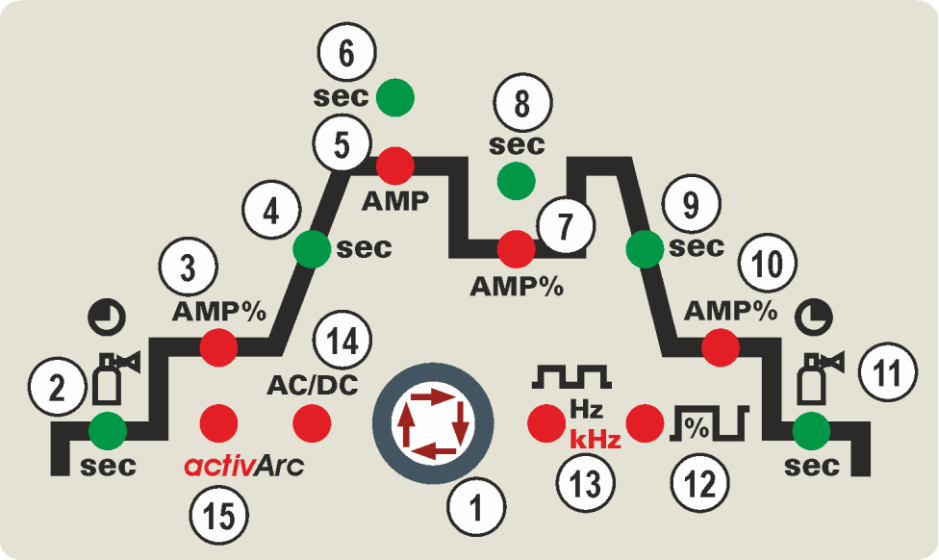


Obrázek 4-5

Pol.	Symbol	Popis		
1	▼	**Tlačítko** **Přepínání polarity (WIG ručně)**		**Výběr druhu materiálu (WIG Synergic)**
		Svařování stejnosměrným proudem s kladnou polaritou u držáku elektrody oproti obrobku (pólový měnič, pouze ruční svařování elektrodou)	DC + CrNi Fe/St	Chromniklové lehké slitiny / železo / ocelové slitiny
		Svařování stejnosměrným proudem se zápornou polaritou na hořáku (resp. držáku elektrody) oproti obrobku.	AC AlMg	Měď / slitiny mědi (bronzy) / slitiny mědi a zinku (mosaz)
		Svařování střídavým proudem s obdélníkovým průběhem proudu. Nejvyšší energetický příkon a bezpečné svařování.	DC − Cu CuZn	Slitiny hliník-hořčík
		Svařování střídavým proudem s lichoběžníkovým průběhem proudu. Víceúčelové svařování pro většinu svařovacích aplikací.	AC AlSi	Slitiny hliník-křemík
		Svařování střídavým proudem se sinusovitým průběhem proudu. Nižší hladina hluku.	AC Al99	99% hliník
2	▼	**Tlačítko „Svařování“** --- Ruční svařování elektrodou, svítí zeleně / při nastavení Arcforce svítí červeně --- Synergické svařování WIG (synergické nastavování parametrů) --- Ruční svařování WIG (manuální nastavování parametrů)		

Pol.	Symbol	Popis
3		**Tlačítko průměru wolframové elektrody > *viz kapitola 5.3.4*** Optimalizace zapalování > *viz kapitola 5.3.6* Vytváření kaloty > *viz kapitola 5.3.7*
4		Tlačítko Navolení druhu svarového švu ------- Koutový svar -------- I-svar ------- Koutový svar - přesazený --------- Svar shora
5		**Tlačítko Druh provozu/režim úspory energie** spotArc -- spotArc / spotmatic (nastavitelný rozsah doba bodování) --------- 2-taktní ------ 4-taktní Po stisknutí a podržení na 3 vteřiny přejde přístroj do režimu úspory energie. K reaktivaci stačí stisknutí libovolného ovládacího prvku > *viz kapitola 5.11*.
6		**Tlačítko pulsního svařování > *viz kapitola 5.3.13*** Auto.------ Pulsní automatika (kmitočet a vyvážení) sec kHz-------- Kontrolka svítí zeleně: Termické pulsování WIG/pulsní svařování MMA/pulsování průměrné hodnoty sec kHz-------- Kontrolka svítí červeně: Metalurgické pulsování WIG (pulsování kHz)/pulsování průměrné hodnoty AC special --- WIG-AC speciál
7		**Tlačítko Druhy synchronizace (oboustranné současné svařování)** • Synchronizace prostřednictvím síťového napětí • Synchronizace prostřednictvím kabelu
8		**Tlačítko zkouška plynu / propláchnutí svazku hadic** ***> viz kapitola 5.3.2***
9		**Indikace poruch / stavu** Signální svítidlo hromadná porucha --------- Signální svítidlo nedostatek vody (chlazení svařovacího hořáku) --------- Signální svítidlo nadměrná teplota --------- Signální svítidlo S symbol
10		**Tlačítko Přepnutí displeje** ------- Údaj tloušťky materiálu VOLT --- Údaj svařovacího napětí JOB ----- Údaj čísla úlohy PROG --- Údaj čísla programu
11		**Otočné čidlo Nastavení parametrů svařování** Nastavení všech parametrů jako např. svařovacího proudu, tloušťky plechu, doba předdodávky plynu atd.
12	000	**Zobrazení svařovacích dat (třímístné)** Zobrazení parametrů svařování a jejich hodnot > *viz kapitola 5.2*
13		**Indikace stavu** **HOLD** --- Po každém ukončeném svařování se na displeji zobrazí hodnoty svařovacího proudu a napětí posledního svařování, kontrolka svítí **DC** -- Svařování stejnosměrným proudem **AC** -- Svařování střídavým proudem **DC** A **AC** současně: Svařování střídavým proudem AC speciál
14		**Funkční sled *> viz kapitola 4.3.1***

4.3.1 Funkční sled



Obrázek 4-6

Pol.	Symbol	Popis	
1		**Tlačítko Volba parametrů svařování** Tímto tlačítkem se volí parametry svařování v závislosti na použitém svařovacím postupu a druhu provozu.	
2		**Kontrolka doby předfuku plynu** GPr	
3	**AMP%**	**Kontrolka** Startovací proud ISt (WIG) / proud Hotstartu IHt (MMA)	
4	**sec**	**Kontrolka** Doba náběhu tUP (WIG) / čas Hotstartu tHt (MMA)	
5	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)
6	**sec**	**Doba mezi impulsy / doba poklesu z AMP na AMP%** • Nastavitelný rozsah doby mezi impulsy: 0,01 sek až 20,0 sek (kroky po 0,01 sek < 0,5 sek; kroky po 0,1 sek > 0,5 sek) • Nastavitelný rozsah doby poklesu (tS1): 0,0 sek až 20,0 sek > *viz kapitola 5.3.13* Pulsování WIG: Doba mezi pulsy se vztahuje na fázi poklesu proudu (AMP%) WIG AC speciál: Doba mezi pulsy se vztahuje na fázi DC při AC speciál.	
7	**AMP%**	**Snížený proud / proud v době mezi impulsy**	
8	**sec**	**Doba pulsu / doba nárůstu (AMP% na AMP)** • Rozsah nastavení doby pulsů: 0,01 sec až 20,0 sec (kroky po 0,01 sec < 0,5 sec; kroky po 0,1 sec > 0,5 sec) • Rozsah nastavení doby nárůstu (tS2): 0,0 sec až 20,0 sec > *viz kapitola 5.3.13*	
		Pulsování WIG Doba pulsů se vztahuje na fázi hlavního proudu (AMP) při pulsování.	**WIG AC speciál** Doba pulsů se vztahuje na fázi AC při AC speciál.
9	**sec**	**Doba doběhu proudu**	
10	**AMP%**	**Kontrolka konečné intenzity proudu kráterů**	
11		**Signální svítidlo, dofuk plynu**	
12		**Kontrolka vyvážení** Vyvážení AC (WIG)/pulsní vyvážení (WIG-DC – pulsy kHz)/pulsní vyvážení (MMA)	

Pol.	Symbol	Popis
13	Hz kHz	**Kontrolka frekvence** Frekvence AC (WIG)/pulsní frekvence (WIG-DC – pulsy kHz)/pulsní frekvence (MMA)
14	AC/DC	**Polarita svařovacího proudu, ruční svařování elektrodou** *> viz kapitola 5.4.3*
15	activArc	**Kontrolka activArc** AA ***> viz kapitola 5.3.15***

5 Konstrukce a funkce

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění elektrickým napětím!
Dotknutí se dílů proudového napájení, např. přípojek proudu, může být životu nebezpečné!

- Mějte na zřeteli bezpečnostní upozornění na prvních stránkách návodu k obsluze!

Zprovoznění mohou provádět výhradně osoby, které mají odpovídající znalosti o zacházení s proudovými zdroji!

- Spojovací vedení nebo vedení proudu připojujte u vypnutého přístroje!

⚠ POZOR

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!

Přečtěte si dokumentace všech systémových komponent resp. součástí příslušenství a dodržujte je!

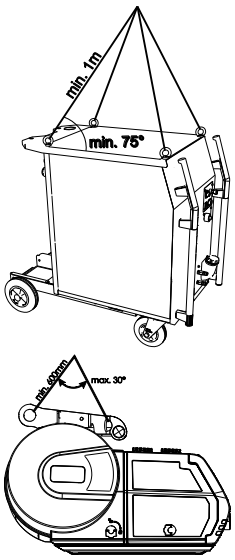
5.1 Přeprava a instalace

5.1.1 Přeprava jeřábem

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu při jeřábové přepravě!
Při jeřábové přepravě můžou být osoby těžce zraněné padajícími přístroji nebo příslušenstvím!

- Současné zvedání jeřábem vícero systémových komponent, jako jsou např. proudový zdroj, podavač drátu nebo chladicí zařízení je bez odpovídajících komponent jeřábu zakázáno. Každou systémovou komponentu musíte zvedat jeřábem samostatně!
- Před zahájením manipulace pomocí jeřábu odpojte všechny přívodní kabely a rozvody a součásti příslušenství (např. svazek propojovacích hadic, cívku drátu, láhev s ochranným plynem, bednu na nářadí, podavač drátu, dálkový ovladač apod.)!
- Před zahájením manipulace jeřábem řádně uzavřete a zajistěte kryty přístroje nebo ochranná víčka!
- Zajistěte správnou polohu, dostatečný počet a dostatečnou nosnost nosných prostředků! Dodržujte pravidla manipulace s jeřábem (viz obrázek)!
- U přístrojů se zvedacími oky: Vázání vždy proveďte za všechna oka současně!
- Při použití volitelně dodávaných přídavných rámů k manipulaci pomocí jeřábu apod.: Vždy používejte minimálně dva vázací body s pokud možno maximální vzdáleností od sebe - dodržujte popis pro volitelné vybavení.
- Neprovádějte trhavé pohyby!
- Zajistěte rovnoměrné rozložení zatížení! Používejte výhradně článkové řetězy nebo lanové závěsy stejné délky!
- Pozor na nebezpečnou oblast pod přístrojem!
- Dodržujte předpisy BOZP a prevence nehod platné v příslušné zemi!



Princip přepravy jeřábem

5.1.2 Okolní podmínky

☞ ***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.***

☞ ***Poškození přístroje v důsledku nečistot!***
Neobvykle velké množství prachu, kyselin, korozivních plynů nebo látek může přístroj poškodit (dodržujte intervaly údržby > viz kapitola 6.3).

- ***Zabraňte vzniku velkého množství kouře, páry, olejové mlhy, prachu po broušení a korozivního okolního vzduchu!***

5.1.2.1 Za provozu

Rozsah teplot okolního vzduchu:

- –25 °C až +40 °C (-13 °F až 104 °F)

relativní vlhkost vzduchu:

- až 50 % při 40 °C (104 °F)
- až 90 % při 20 °C (68 °F)

5.1.2.2 Přeprava a skladování

Uskladnění v uzavřené místnosti, rozsah teplot okolního vzduchu:

- –30 °C až +70 °C (–22 °F až 158 °F)

Relativní vlhkost vzduchu

- až 90 % při 20 °C (68 °F)

5.1.3 Chlazení přístroje

☞ ***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!***

5.1.4 Vedení obrobku, všeobecně

⚠ POZOR

Nebezpečí popálení neodborným připojením svařovacího proudu!
Kvůli nezajištěným zástrčkám svařovacího proudu (připojení přístroje) nebo znečištění u připojení obrobku (barva, koroze) se mohou tato spojovací místa a vedení zahřívat a při dotyku způsobit popáleniny!

- Kontakty svařovacího proudu každý den přezkoušejte a případně je zajistěte otočením doprava.
- Místo připojení obrobku pořádně vyčistěte a bezpečně upevněte! Konstrukční části obrobku nepoužívat jako zpětné vedení svařovacího proudu!

5.1.5 Chlazení svařovacího hořáku

☞ ***Nedostatečná ochrana proti mrazu v chladicí kapalině svařovacího hořáku!***
V závislosti na okolních podmínkách se používá odlišných kapalin k chlazení svařovacího hořáku > viz kapitola 5.1.5.1. 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 .***
- ***Chladicí kapalinu s nedostatečnou mrazuvzdorností v daném případě vyměnit!***

☞ ***Směsi chladicích prostředků!***
Směsi s jinými kapalinami nebo použití nevhodných chladicích prostředků vede k hmotným škodám a má za následek zánik záruky výrobce!

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

Chladicí kapalinu je třeba likvidovat podle úředních předpisů a při respektování odpovídajících bezpečnostních listů.

5.1.5.1 Přehled přípustných chladicích prostředků

Soğutma maddesi	Sıcaklık aralığı
KF 23E (Standart)	-10 °C bitiş +40 °C (14 °F bitiş +104 °F)
KF 37E	-20 °C bitiş +30 °C (-4 °F bitiş +86 °F)

5.1.5.2 Maximální délka svazku hadic

Všechny údaje se vztahují na celkovou délku svazku hadic kompletního svařovacího systému a slouží jako vzorová konfigurace (z komponentů produktového portfolia EWM se standardními délkami). Je nutné dbát na rovné položení bez zalomení se zohledněním max. výtlačné výšky.

Čerpadlo: Pmax = 3,5 bar (0,35 MPa)

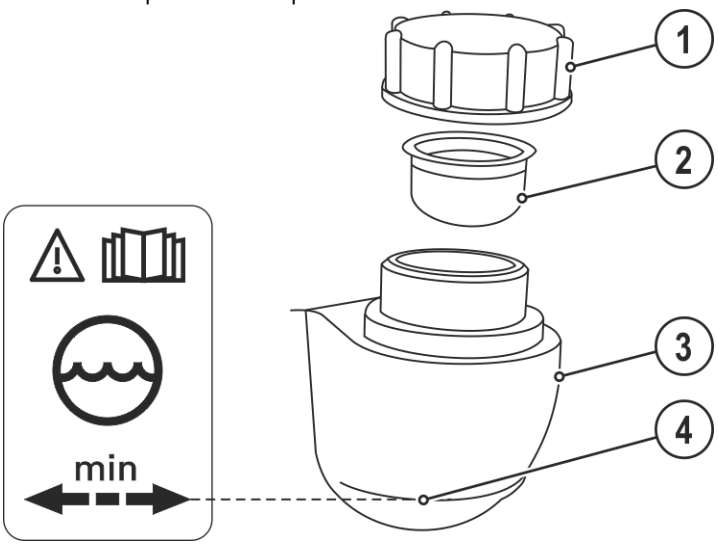
Proudový zdroj	Svazek hadic	Přístroj posuvu drátu	miniDrive	Hořák	max.
Kompaktní	✗	✗	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✓ (20 m / 65 ft.)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 ft.)	
Dekompaktní	✓ (25 m / 82 ft.)	✓	✗	✓ (5 m / 16 ft.)	
	✓ (15 m / 49 ft.)	✓	✓ (10 m / 32 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	

Čerpadlo: Pmax = 4,5 bar (0,45 MPa)

Proudový zdroj	Svazek hadic	Přístroj posuvu drátu	miniDrive	Hořák	max.
Kompaktní	✗	✗	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✓ (30 m / 98 ft.)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 ft.)	40 m 131 ft.
Dekompaktní	✓ (40 m / 131 ft.)	✓	✗	✓ (5 m / 16 ft.)	45 m 147 ft.
	✓ (40 m / 131 ft.)	✓	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	70 m 229 ft.

5.1.5.3 Naplnění chladicího prostředku

Přístroj se z výroby dodává s minimální náplní chladicího prostředku.



Obrázek 5-1

Pol.	Symbol	Popis
1		**Uzavírací poklop nádrže na chladicí prostředek**
2		**Síto chladicího prostředku**
3		**Nádrž na chladicí prostředek > *viz kapitola 5.1.5***
4		**Značka "Min"** Minimální úroveň náplně chladiva

- Odšroubujte uzávěr nádrže na chladicí prostředek.
- Překontrolujte, zda není sítová vložka znečištěna, v daném případě ji vyčistěte a vsaďte ji zpět.
- Naplňte chladivo až po sítovou vložku, přišroubujte opět uzávěr.

☞ ***Pokud by chladicí systém nebyl naplněn chladicím prostředkem nebo byl naplněn nedostatečně, čerpadlo chladicího prostředku se vypne přibližně po jedné minutě (ochrana proti zničení). Současně se na displeji s daty svařování signalizuje chyba chladicího prostředku/nedostatek chladicího prostředku.***

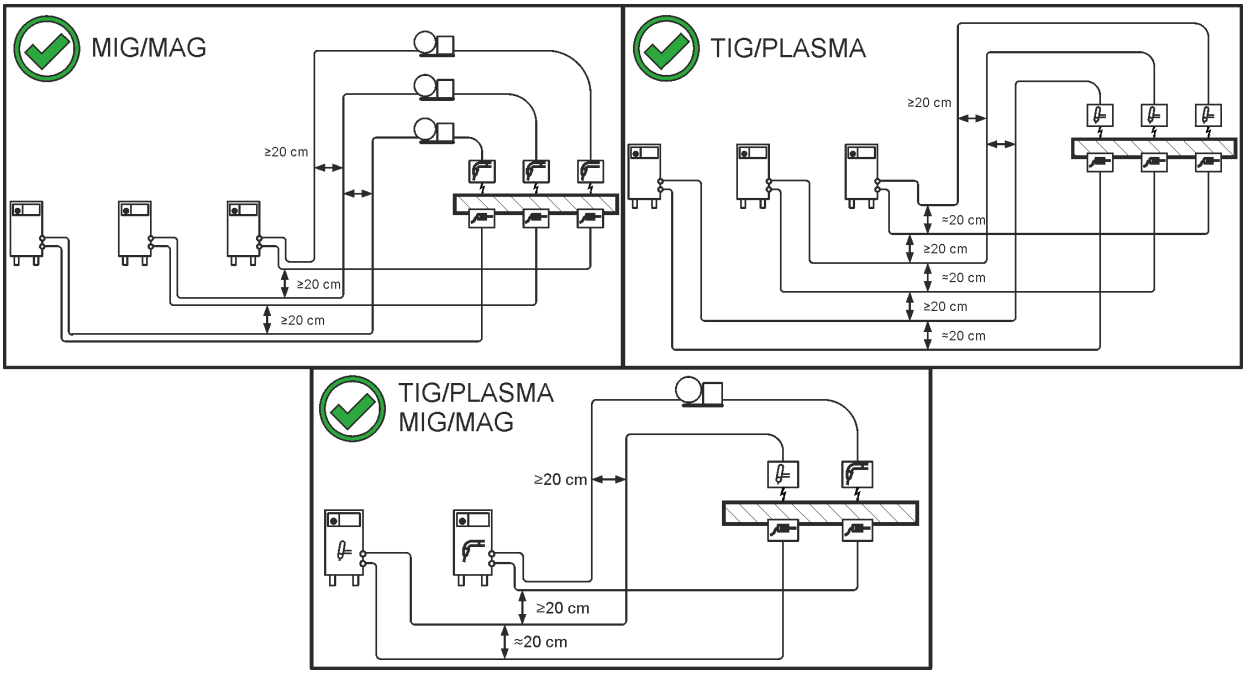
- ***Vynulujte chybu chladicího prostředku, doplňte chladicí prostředek a proces zopakujte.***

☞ ***Hladina chladicího prostředku nesmí poklesnout pod značku "min"!***

Pokud stav chladicího prostředku poklesne v nádrži na chladicí prostředek pod minimální hladinu, může být nezbytné odvzdušnění chladicího okruhu. V tomto případě vypne svářecí přístroj čerpadlo chladicího prostředku a signalizuje chybu chlazení, > *viz kapitola 7.6*.

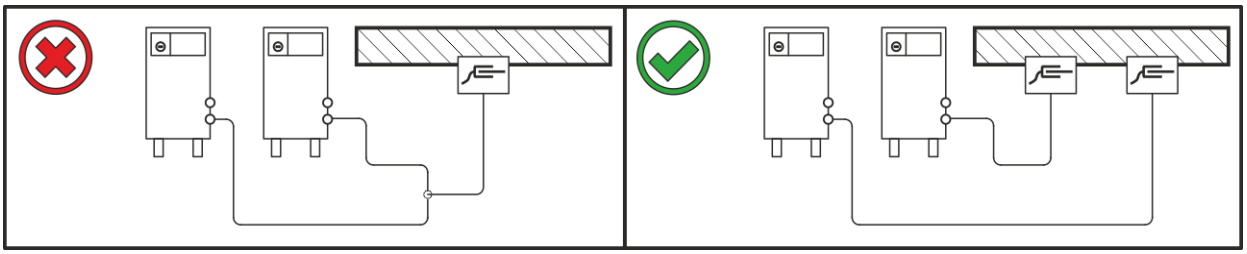
5.1.6 Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu

- **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) veďte 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.**
- **Kabely nesmějí být zásadně delší než je nutné. K dosažení optimálních výsledků svařování max. 30 m (zemnicí kabel + svazek propojovacích hadic + kabel hořáku).**



Obrázek 5-2

Použijte pro každý svářecí přístroj vlastní zemnicí kabel k obrobku!

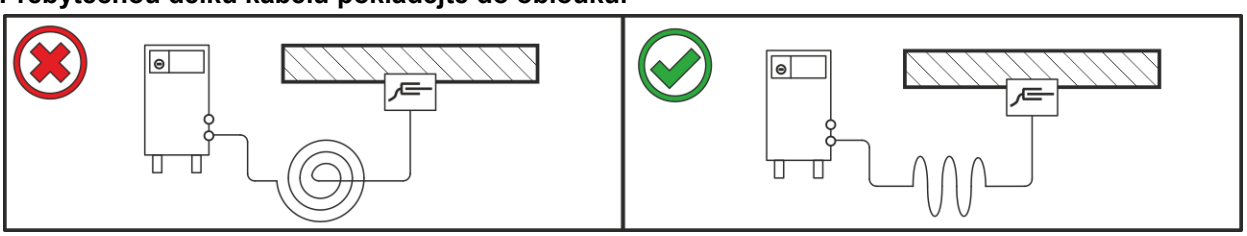


Obrázek 5-3

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.



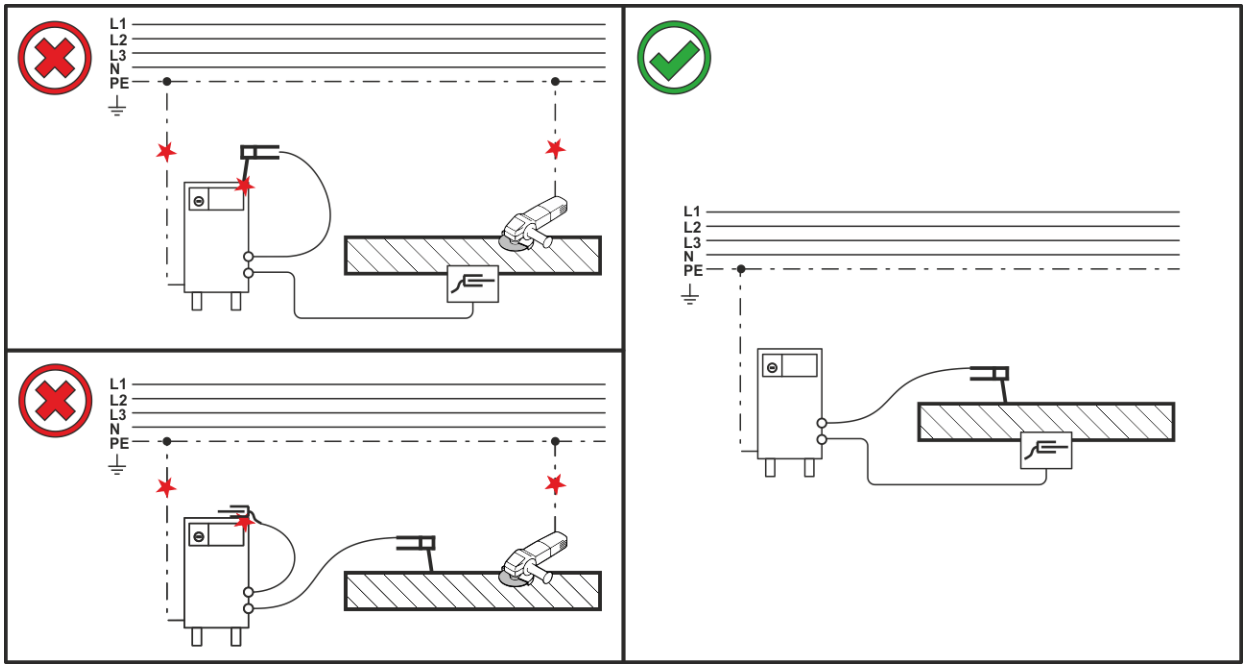
Obrázek 5-4

5.1.7 Bludné svařovací proudy

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění bludnými svařovacími proudy!
Bludné svařovací proudy mohou poškodit ochranné vodiče, přístroje a elektrická zařízení, způsobit přehřívání součástí a následně vyvolat požár.

- Pravidelně kontrolujte utažení všech kontaktů svařovacího proudu a elektricky perfektní připojení.
- Všechny elektricky vodivé součásti proudového zdroje, jako jsou kryt, vozík, jeřábový rám, 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!



Obrázek 5-5

5.1.8 Připojení na síť

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí při nesprávném připojení na síť!
Nesprávné připojení na síť může mít za následek úrazy osob nebo vznik hmotných škod!

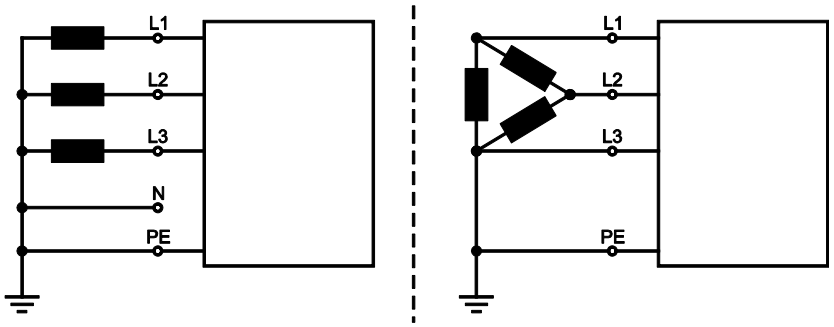
- Připojení (síťová zástrčka nebo kabel), opravy nebo úpravu napětí přístroje musí provádět kvalifikovaný elektrikář podle zákonů příslušné země nebo předpisů příslušné země!
- Síťové napětí uvedené na výkonovém štítku musí souhlasit s napájecím napětím.
- Přístroj připojujte výhradně k zásuvce s předpisově připojeným ochranným vodičem.
- Kvalifikovaný elektrikář musí pravidelně provádět kontroly síťových zástrček, zásuvek a přívodních kabelů!
- V generátorovém chodu je nezbytné provést uzemnění generátoru v souladu s návodem k obsluze. Vytvořená síť musí být vhodná k provozu přístrojů podle třídy ochrany I.

5.1.8.1 Druh sítě

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 5-6

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

- Zastrčte síťovou zástrčku vypnutého přístroje do příslušné zásuvky.

5.2 Zobrazení dat svařování

Následující parametry svařování mohou být zobrazeny před (nastavené hodnoty), během (skutečné hodnoty) nebo po svařování (zachované hodnoty):

Parametry	Před svařováním (nastavené hodnoty)	Během svařování (skutečné hodnoty)	Po svařování (uchované hodnoty)
	levý displej		
Svařovací proud	☑	☑	☑
Časy parametrů	☑	☐	☐
Proudy parametrů	☑	☐	☐
	pravý displej		
Tloušťka materiálu	☑	☑	☑
Svařovací napětí	☑	☑	☑
Číslo úkolu (JOB)	☑	☐	☐
Číslo programu	☑	☐	☐

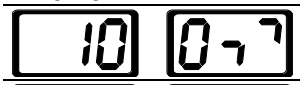
Jakmile dojde po svařování ke změně nastavení zobrazených zachovaných hodnot (např. svařovací proud), displej přepne na příslušné nastavené hodnoty.

Svítí-li navíc ke kontrolce „tloušťka materiálu“ také kontrolka „číslo programu“, nachází se uživatel v programovém režimu (program 1-15, , *> viz kapitola 5.6*).

Svítí-li navíc ke kontrolce „tloušťka materiálu“ také kontrolka „číslo úkolu“, nachází se uživatel v jedné JOB z volných oblastí paměti(JOB 128 až 256, *> viz kapitola 5.5.2*).

5.2.1 Nastavení parametrů svařování

Během nastavování parametrů svařování jsou v levém displeji zobrazeny hodnoty parametrů. V pravém displeji je zobrazeno nastavení „z výrobního závodu“ popř. odchylka od něj směrem nahoru nebo dolů. Údaje např. při nastavení startovacího proudu a jejich význam:

Display	Výsledek symbolů, zobrazených v pravém displeji
	Zvýšení parametru: k opětovnému dosažení dílenského nastavení.
	Dílenské nastavení: Hodnota parametru nastavena optimálně.
	Snížení hodnoty parametru: k opětovnému dosažení dílenského nastavení.

5.2.2 Nastavení svařovacího proudu (absolutní / procentuální)

Nastavení spouštěcího, sníženého, závěrného svařovacího proudu a proudu horkého startu lze provádět procentuálně podle hlavního proudu AMP nebo absolutně. Volba zobrazení se provádí v nabídce konfigurace přístroje parametrem Ab5 > *viz kapitola 5.13*.

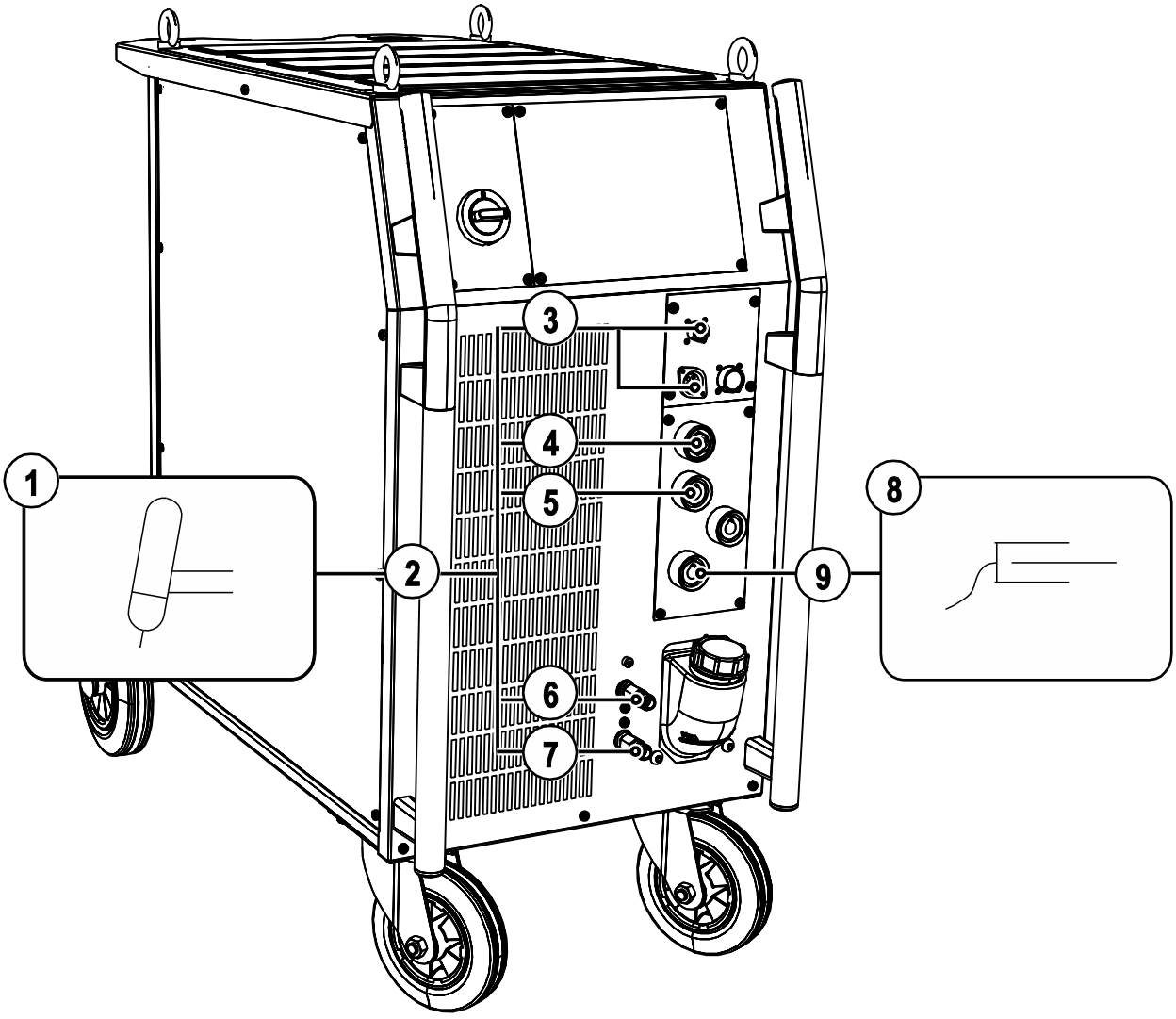
5.3 TIG svařování

5.3.1 Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku

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

☞ ***Poškození přístroje v důsledku neodborně připojeného vedení chladicího prostředku!***
Nejsou-li odborně připojena vedení chladicího prostředku nebo je použit plynem chlazený svařovací hořák, přeruší se okruh chladicího prostředku a může dojít k poškození přístroje.

- ***Všechna vedení chladicího prostředku řádně připojte!***
- ***Svazek hadic a svazek hadic hořáku úplně rozviňte!***
- ***Respektujte maximální délku svazku hadic > viz kapitola 5.1.5.2.***
- ***Při použití plynem chlazeného svařovacího hořáku spojte okruh chladicího prostředku hadicovým můstkem > viz kapitola 9.***



Obrázek 5-7

Pol.	Symbol	Popis
1		**Svařovací hořák**
2		**Svazek hadic svařovacího hořáku**
3		**Přípojná zdířka, řídicí vedení svařovacího hořáku** > ***viz kapitola 5.3.1.1***
4		**Připojovací šroubení G¼“, svařovací proud „-“** Připojení ochranného plynu (se žlutým izolačním víčkem) pro svařovací hořák TIG

Pol.	Symbol	Popis
5		**Připojovací zdířka - Svařovací proud „-“** Připojení svařovacího hořáku TIG
6		**Rychlospojovací uzávěr (červený)** Zpětný tok chladicího prostředku ze svařovacího hořáku
7		**Rychlospojovací uzávěr (modrý)** Přítok chladicího prostředku ke svařovacímu hořáku
8		**Obrobek nebo obráběný předmět**
9		**Připojovací zdířka - Svařovací proud „+“** **Připojení vedení obrobku**

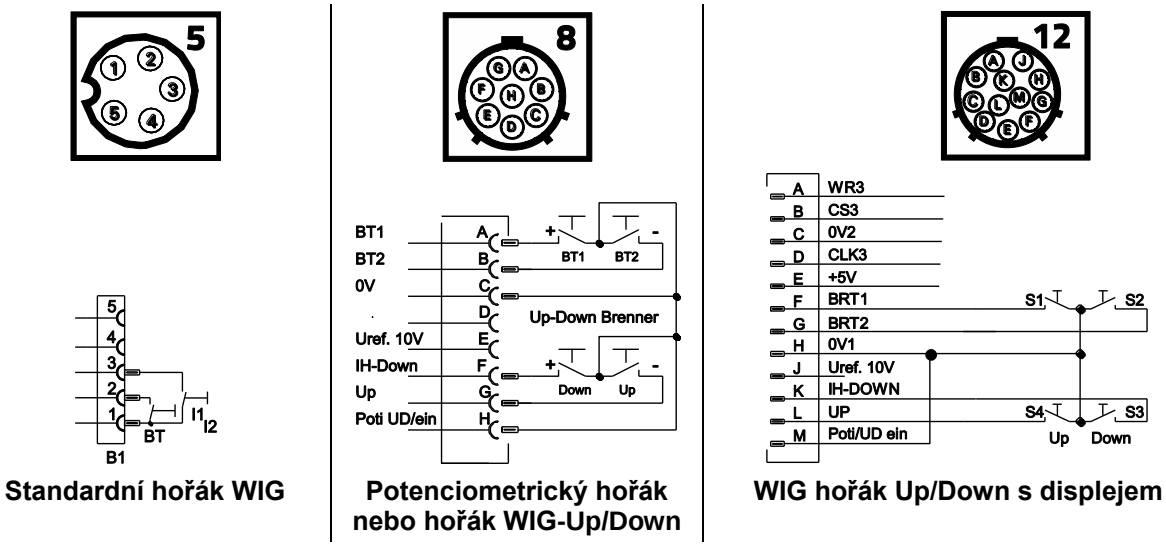
- Zástrčku svařovacího proudu svařovacího hořáku zastrčte do zásuvky svařovacího proudu „-“ a zajistěte ji otočením doprava.
- Připojení ochranného plynu svařovacího hořáku přišroubujte pevně na připojovací šroubení G1/4", svařovací proud "-".

Zastrčit zástrčku řídicího vedení svařovacího hořáku do přípojné zdířky pro řídicí vedení svařovacího hořáku a pevně ji utáhnout.

- Zajistěte 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).
- Zástrčku zemnícího kabelu zastrčte do přípojné zásuvky svařovacího proudu „ +“ a otočením doprava ji zajistěte.

5.3.1.1 Obsazení přívodů, řídicí vedení svařovacího hořáku

Svařovací přístroje WIG se z výroby dodávají se stanovenou přípojnou zdířkou pro řídicí vedení svařovacího hořáku (5 nebo 8-pólový). Pojízdné přístroje mohou mít na základě dostatečného místa dokonce i dvě přípojné zdířky. Rozsah funkcí se zvyšuje počtem dostupných pólů. Eventuálně může být jedna z těchto přípojných zdířek dodatečně vybavená nebo přestavěná > *viz kapitola 9*.



Standardní hořák WIG | **Potenciometrický hořák nebo hořák WIG-Up/Down** | **WIG hořák Up/Down s displejem**

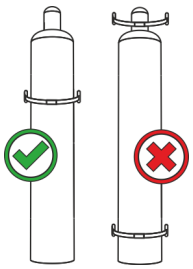
Obrázek 5-8

5.3.2 Zásobení ochranným plynem

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu následkem chybné manipulace s lahvemi ochranného plynu!
Nesprávné nebo nedostatečné upevnění lahví ochranného plynu může mít za následek vážné úrazy!

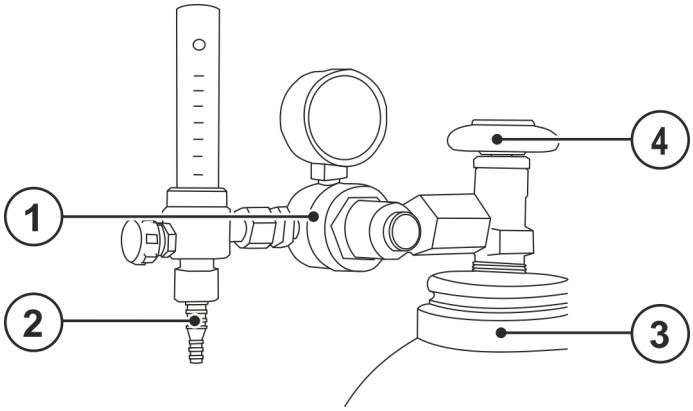
- Lahev ochranného plynu uložte do k tomu určených držáků a zajistěte bezpečnostními prvky (řetěz/popruh)!
- Upevnění musí být umístěno v horní polovině lahve ochranného plynu!
- Zajišťovací prvky musejí těsně přiléhat k obvodu lahve!



☞ ***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, nasaďte zpět žlutý ochranný klobouček!***
- ***Všechna spojení ochranného plynu musí být plynotěsná!***

5.3.2.1 Připojení zásobení ochranným plynem

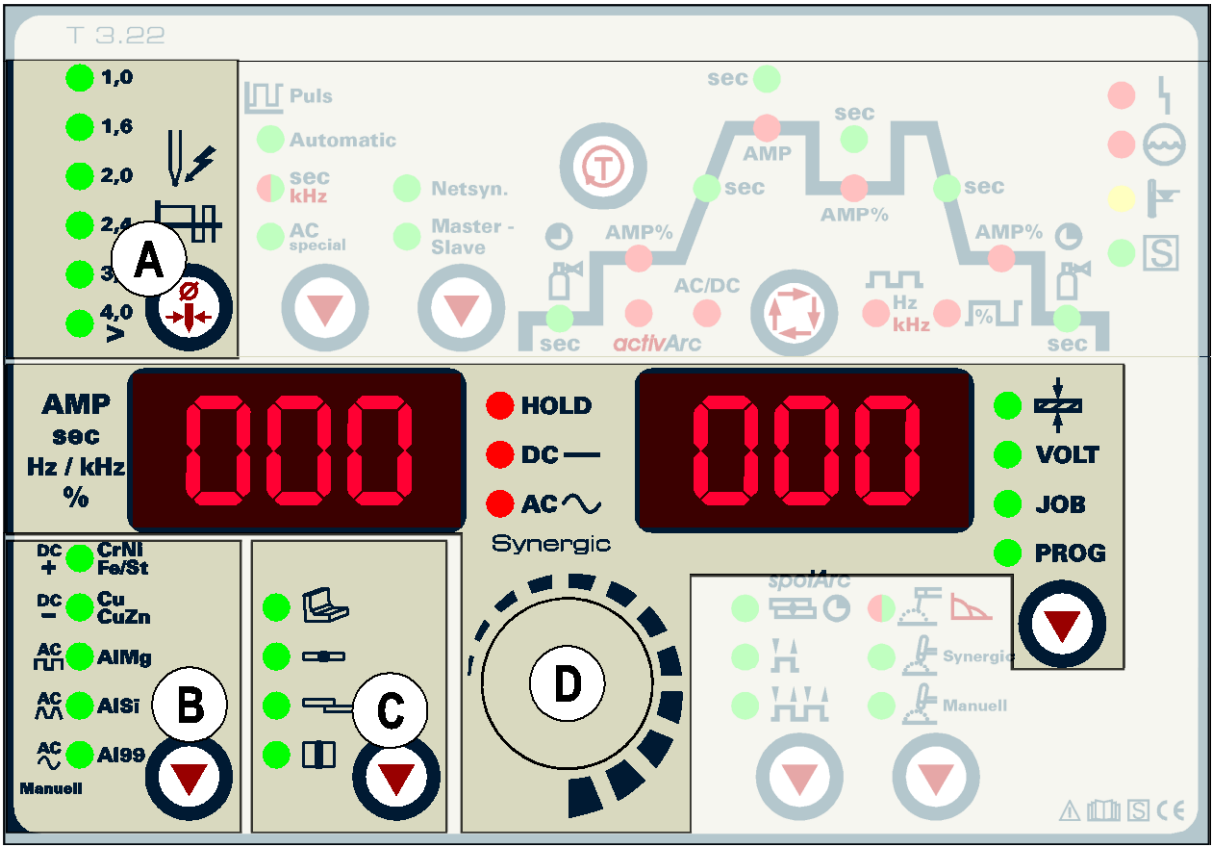


Obrázek 5-9

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

- Před připojením redukčního ventilu k láhvi na ochranný plyn otevřete krátce ventil láhve, aby se vyfoukla veškerá případná nečistota.
- Našroubujte plynotěsně redukční ventil na ventil láhve na plyn.
- Na výstupní stranu redukčního ventilu našroubujte převlečnou matku přípojky plynové hadice.
- Plynovou hadici s převlečnou maticí G1/4" plynotěsně sešroubujte s příslušnou přípojkou na svařovacím přístroji.

5.3.3 Ovládací princip TIG-Synergic



Obrázek 5-10

Ovládání probíhá podle synergického TIG principu ovládání:
Podobně jako u MIG přístrojů se synergickým ovládáním je na základě třech základních parametrů

- průměru wolframové elektrody (A),
- druhu materiálu (B) a
- druhu svarového švu (C)

vybrána svařovací úloha (JOB).

Všechny zde dané parametry jsou optimálně zadány pro množství použití, mohou však být přizpůsobeny i individuálně.

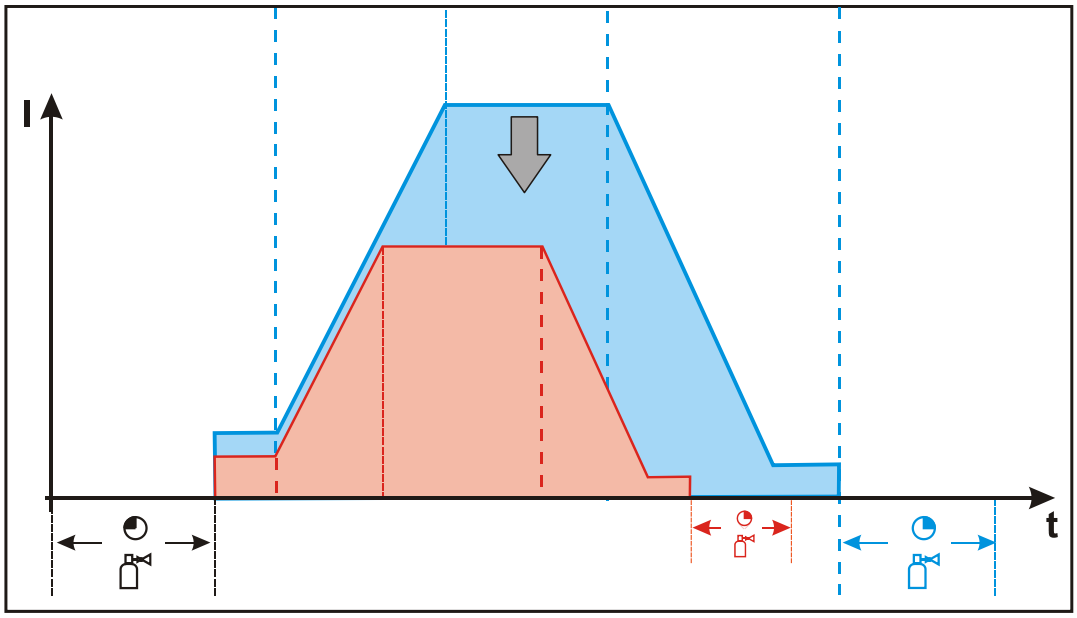
Nutný svařovací proud lze nastavit jako tloušťku plechu nebo konvenčně přímo jako svařovací proud (D).

Programování zde popsaných parametrů a funkcí lze uskutečnit též pomocí PC se software svařovacích parametrů Tetrix PC300.NET.

Série přístrojů Tetrix byla koncipována tak, aby ji bylo možno velmi snadno a rychle obsluhovat a aby byla při funkčních možnostech splněna všechna přání.

5.3.3.1 Synergické nastavení parametrů v průběhu funkce

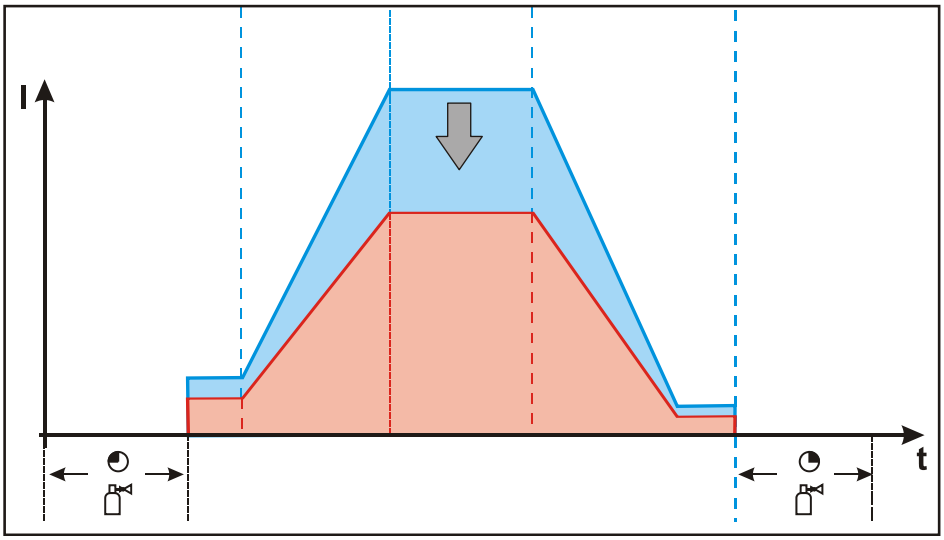
S nastavením svařovacího proudu jsou ve funkčním průběhu až na dobu předdodávky plynu automaticky přizpůsobeny všechny nutné parametry svařování *> viz kapitola 4.3.1*. Tyto parametry svařování lze v případě potřeby nastavit i konvenčně (nezávisle na svařovacím proudu) *> viz kapitola 5.6.4*.



Obrázek 5-11

5.3.3.2 Konvenční nastavení parametrů v průběhu funkce

Všechny parametry svařování lze přizpůsobit též nezávisle na nastaveném svařovacím proudu. Tzn. změní-li se svařovací proud, zůstávají hodnoty pro např. Down-Slop čas nebo čas doznívání toku plynu nezměněny. Navolení svařovací úlohy se uskutečňuje jako dříve pomocí třech základních parametrů: průměru wolframové elektrody, druhu materiálu a druhu svarového švu.



Obrázek 5-12

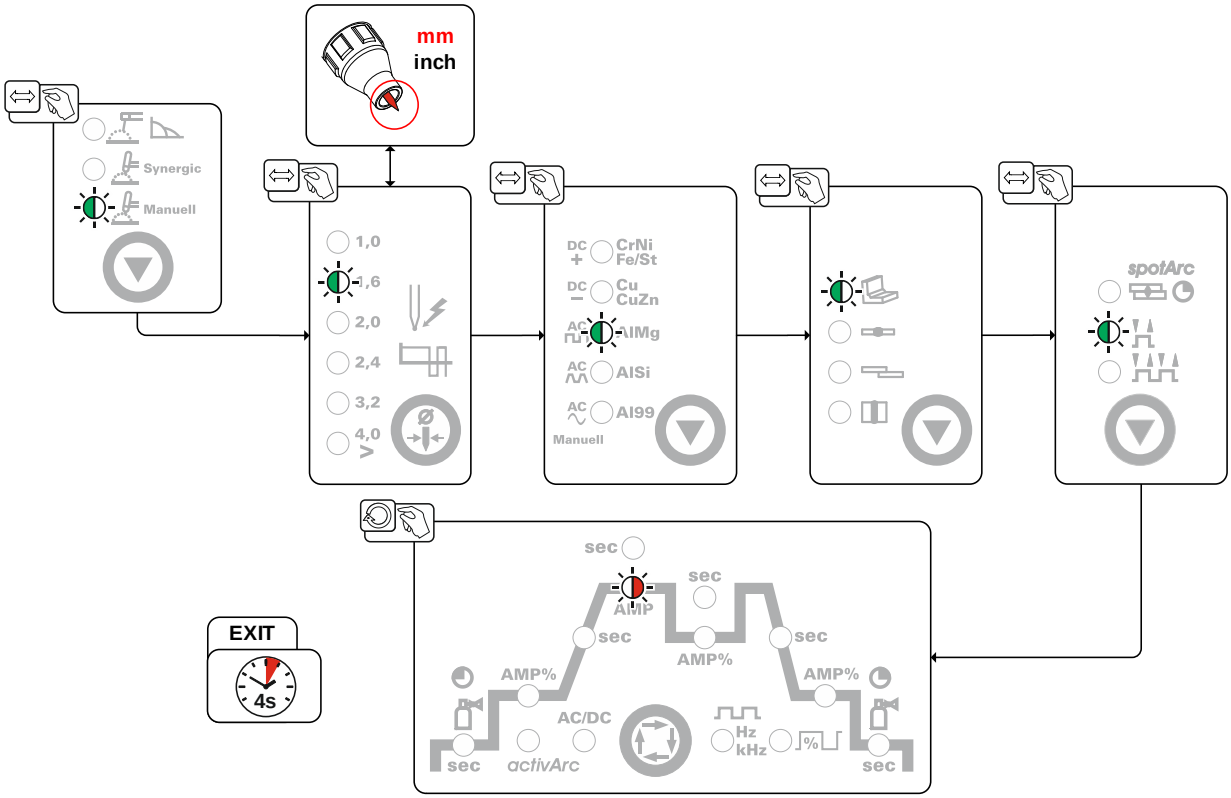
Parametry pro startovní, depresní a závěrný proud může být zadán popř. udán procentně nebo absolutně *> viz kapitola 5.13*.

5.3.3.3 Nastavit princip ovládání (konvenčně / synergicky)

Nastavení se provádí v nabídce konfigurace přístroje *> viz kapitola 5.13*.

5.3.4 Volba svařovacího úkolu

Následující výběr svařovacího úkolu představuje příklad použití. V zásadě se výběr vždy provádí ve stejném pořadí. Kontrolky (LED) indikují zvolenou kombinaci.



Obrázek 5-13

5.3.5 Zkouška plynu nebo "Propláchnutí hadicového vedení"

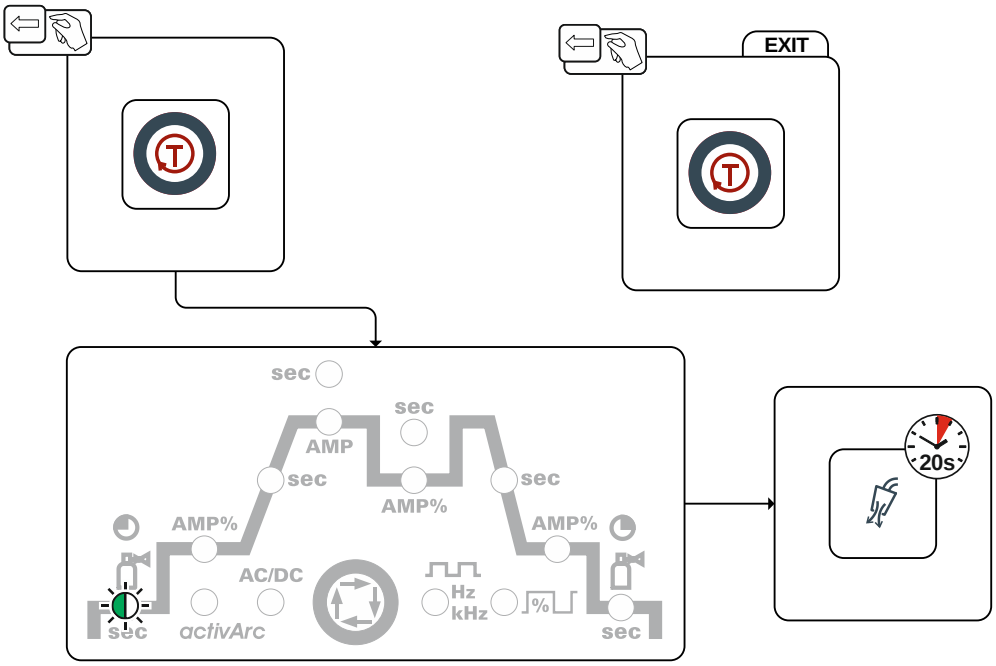
Orientační pravidlo pro objemový průtok plynu:

Průměr plynové trysky v mm odpovídá průtoku plynu v l/min.
Příklad: 7 mm plynové trysce odpovídá průtok plynu 7 l/min.

Jak příliš nízké, tak i příliš vysoké nastavení ochranného plynu může mít za následek přístup vzduchu k tavné lázni, a tím může docházet ke vzniku pórů. Přizpůsobit množství ochranného plynu, aby odpovídalo svařovacímu úkolu!

- Pomalu otevřete plynový ventil lahve. Proveďte test plynu > *viz kapitola 5.3.5.1*
- Na redukčním ventilu nastavte potřebné množství ochranného plynu, cca. 4 - 15l/min podle síly proudu a materiálu.

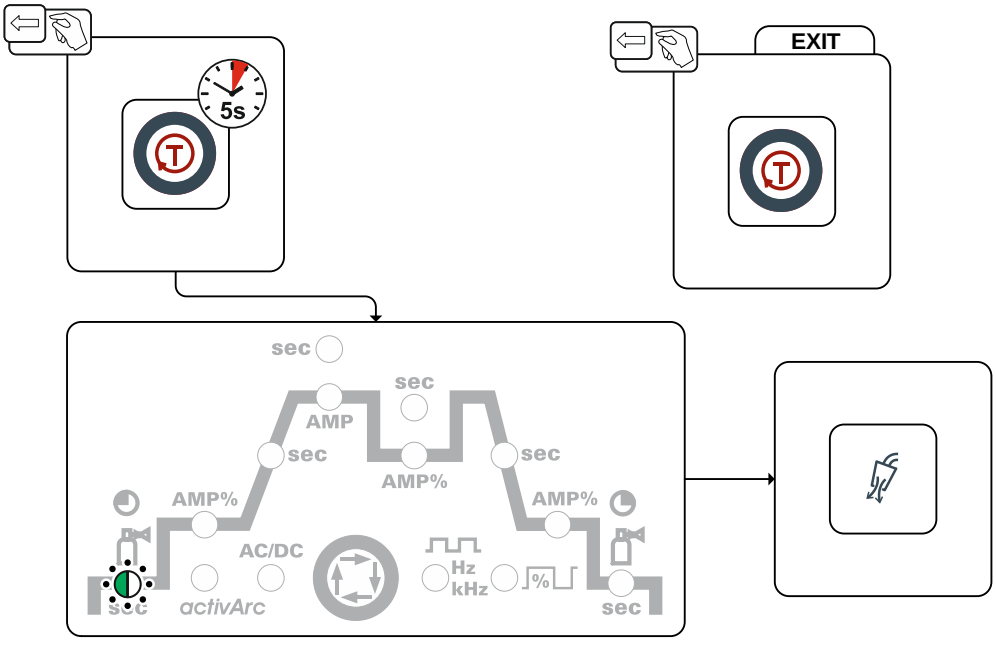
5.3.5.1 Zkouška plynu



Obrázek 5-14

- Nastavte na redukčním ventilu potřebné množství ochranného plynu.

5.3.5.2 Funkce „Proplach sady hadic“



Obrázek 5-15

Není-li funkce "Propláchnutí svazku hadic" ukončena opětovným stisknutím tlačítka "Parametry plynu a proudu", proudí ochranný plyn tak dlouho, až se láhev na plyn vyprázdní!

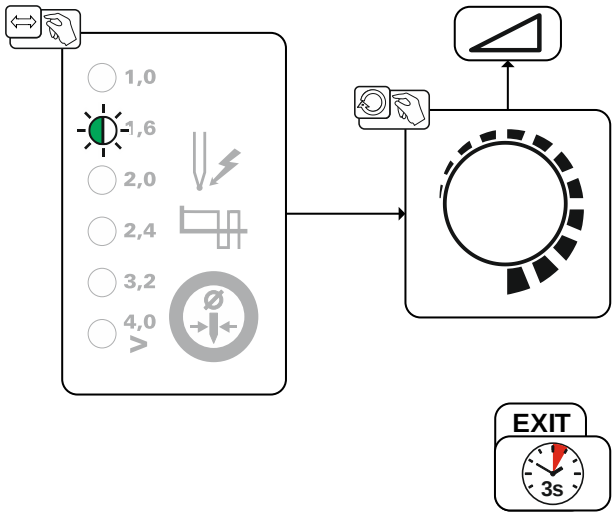
5.3.5.3 Automatika dofuku plynu

U zapnuté funkce se zadá doba dofuku plynu v závislosti na výkonu řídicí jednotky přístroje. Zadaná doba dofuku plynu může být v případě potřeby také přizpůsobena. Tato hodnota je poté uložena pro aktuální svařovací úkol. Funkce automatiky dofuku plynu může být zapnuta nebo vypnuta v nabídce konfigurace přístroje > *viz kapitola 5.13*.

5.3.6 Optimalizace průběhu zapalování při čistě wolframové elektrodě

Nejlepší možné zažehnutí a stabilizace oblouku (DC, AC) jakož i optimální vznik kaloty na wolframové elektrodě, odpovídající průměru používané elektrody (AC).

Nastavená hodnota má odpovídat průměru wolframové elektrody. Samozřejmě je také možné hodnotu podle potřeby přizpůsobit.



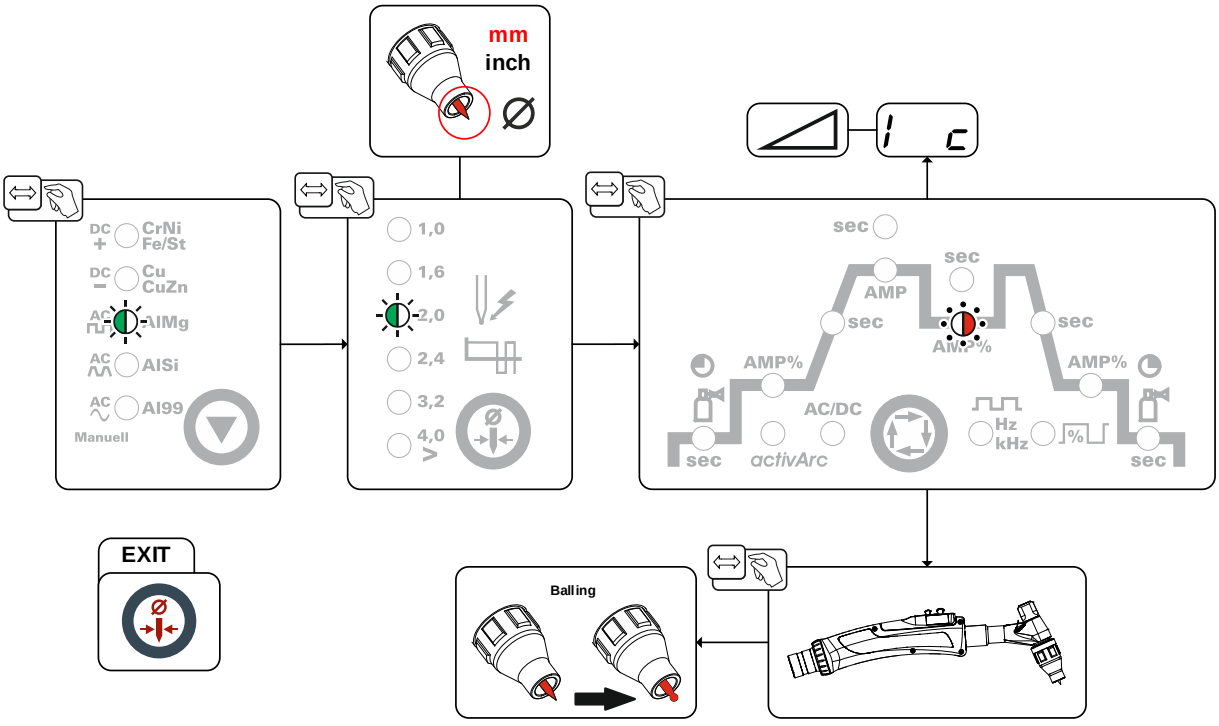
Obrázek 5-16

5.3.7 Funkce vytváření kaloty

Kulovitá kalota umožňuje nejlepší výsledky zapalování a svařování při svařování střídavým proudem.

Předpokladem k optimálnímu vytvoření kaloty jsou elektrody zbroušené do špičky (cca 15–25°) a nastavený průměr elektrod v řídicí jednotce přístroje. Nastavený průměr elektrod ovlivňuje intenzitu proudu k vytváření kaloty a tím velikost kaloty.

Vytváření kaloty je třeba provést na zkušební součásti, protože se případně odtaví přebytečný wolfram a to by mohlo vést ke znečištění svaru.

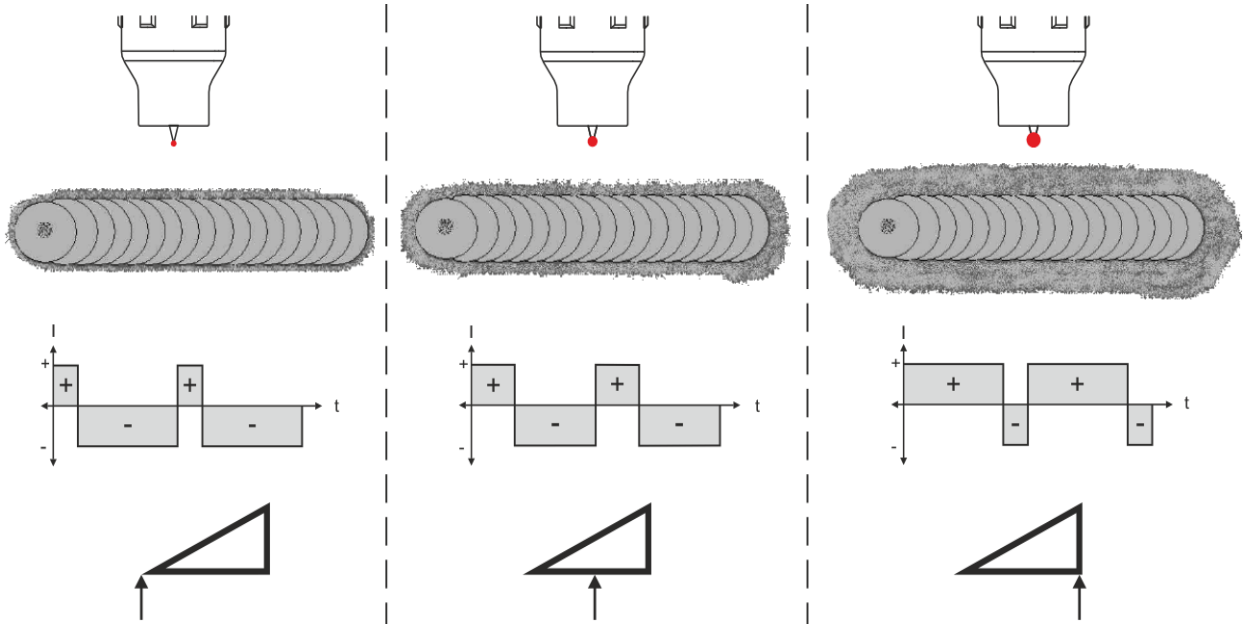


Obrázek 5-17

5.3.8 Vyvážení střídavého proudu (optimalizace čistícího účinku a chování při závaru)

Ke svařování hliníku a slitin hliníku se používá svařování se střídavým proudem. To je spojeno s průběžnou změnou polarity wolframové elektrody. Přitom existují dvě fáze (půlvlny) – pozitivní a negativní fáze. Pozitivní fáze působí odtržení vrstvy oxidu hlinitého na povrchu materiálu (tzv. čisticí účinky).

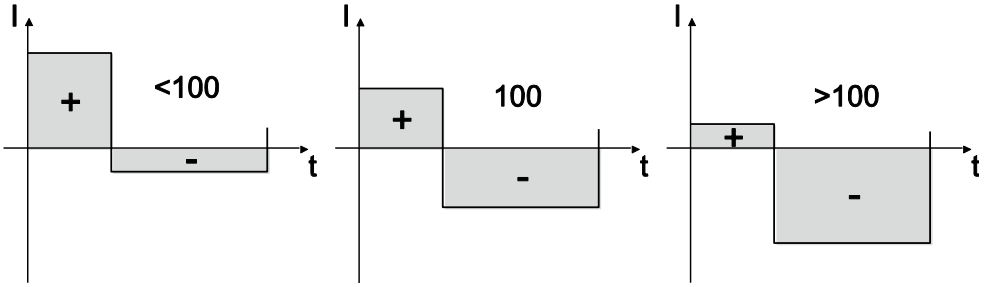
Na hrotu wolframové elektrody se současně tvoří kalota. Velikost této kaloty závisí na délce pozitivní fáze. Je třeba mít na paměti, že příliš velká kalota vede k nestabilnímu a difuznímu svařovacímu oblouku s malým závarem. Negativní fáze za prvé zchladí wolframovou elektrodu a za druhé docílí potřebného závaru. Důležité je zvolit správný časový poměr (rovnováha) mezi pozitivní fází (čistící účinek, velikost kaloty) a negativní fází (hloubka závaru). K tomu je nutné nastavení rovnováhy střídavého proudu. Přednastavení (nulová poloha) vyvážení je na 65 % a tento poměr se vztahuje na podíl negativní půlvlny.



Obrázek 5-18

5.3.9 Vyvážení AC-amplitud

Podobně jako s rovnováhou střídavého proudu se nastavuje také rovnováha amplitudy střídavého proudu jako poměr (rovnováha) mezi pozitivní a negativní půlvlnou. Tím se mění rovnováha formou amplitud intenzity proudu.



Obrázek 5-19

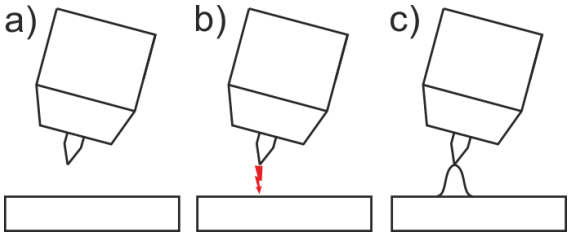
Vyvážení amplitud AC může být nastaveno v nabídce Expert (WIG) pod parametrem AbA > *viz kapitola 5.3.17*.

Zvýšení amplitudy elektrického proudu v pozitivní půlvlně podporuje vytrhávání vrstvy oxidů a čistící účinek.

Při zvětšení negativní amplitudy se zvyšuje závar.

5.3.10 Zapálení elektrického oblouku

5.3.10.1 Vysokofrekvenční zapálení



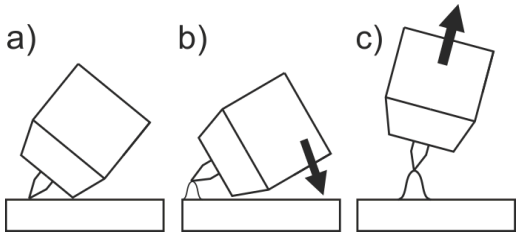
Obrázek 5-20

Elektrický oblouk je spuštěn bezdotykově pomocí vysokonapěťového zapalovacího impulzu:

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

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

5.3.10.2 Liftarc



Obrázek 5-21

Elektrický oblouk se zapálí v okamžiku dotyku s obrobkem:

a) Dotkněte se opatrně plynovou tryskou hořáku a špičkou wolframové elektrody obrobku a stiskněte tlačítko hořáku (Liftarc proud teče nezávisle na nastaveném hlavním proudu)
b) 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.
c) Hořák nadzvedněte a nastavte jej do normální polohy.

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

5.3.10.3 Nucené vypínání

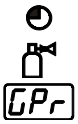
Nucené vypnutí ukončí svařovací proces po uplynutí doby chyby a lze ho inicializovat dvěma stavy:

- Během fáze zapalování
  3 s po spuštění svařování neprotéká žádný svařovací proud (chyba zapalování).
- Během fáze svařování
  Svařovací oblouk je přerušen na déle než 3 s (chyba oblouku). V nabídce konfigurace přístroje > *viz kapitola 5.13* může být čas pro opětovné zapálení po chybě oblouku vypnut nebo časově nastaven (parametr I tA).

5.3.11 Provozní režimy (sledy funkcí)

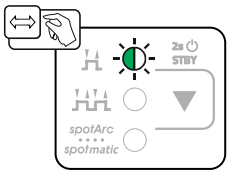
Ve funkčním sledu nastavitelné parametry ovládání přístroje závisí na zvoleném úkolu svařování. To znamená, že pokud nebyla zvolena např. žádná pulsní varianta, nejsou ve funkčním sledu nastavitelné žádné pulsní doby.

5.3.11.1 Vysvětlivky značek

Symbol	Význam
	Stisknout tlačítko 1 hořáku
	Tlačítko 1 hořáku pustit
I	Proud
t	Čas
	Předfuk plynu
	Startovací proud
	Doba náběhu
	Doba bodování
AMP	Hlavní proud (minimální až maximální proud)
AMP%	Snížený proud
	Doba impulsu
	Doba pauzy pulzu
	Doba doběhu proudu
	Proud koncového kráteru
	Dofuk plynu
	Vyvážení
	Frekvence

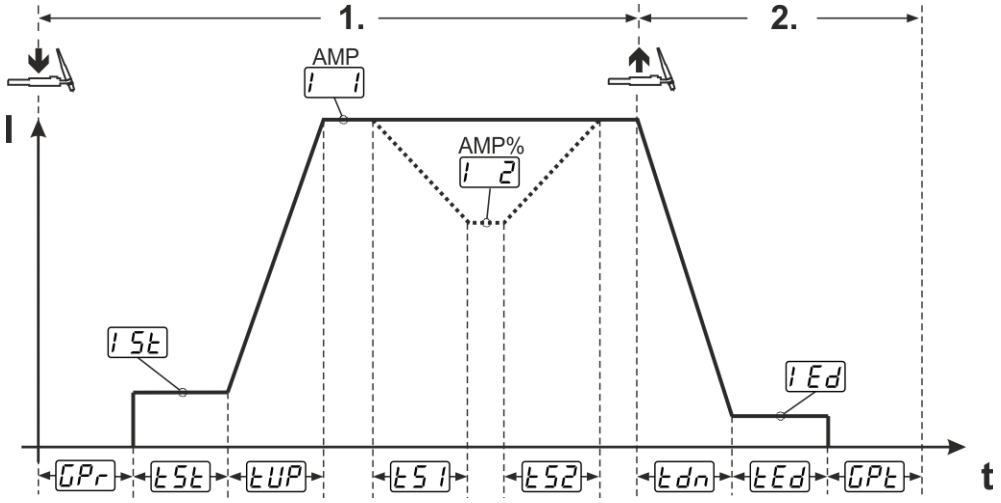
5.3.11.2 2-dobý provoz

Volba



Obrázek 5-22

Postup



Obrázek 5-23

1. cyklus:

- Stiskněte a přidržte tlačítko hořáku 1.
- Probíhá doba předfuku plynu GPr.
- Impulzy vysokofrekvenčního zapálení (HF) přeskočí z elektrody na obrobek, svařovací oblouk se zažehne.
- Svařovací proud protéká a dosahuje okamžitě nastavené hodnoty startovacího proudu I St.
- Vysokofrekvenční systém se vypíná.
- Svařovací proud se zvyšuje po nastavenou dobu náběhu proudu t UP na hlavní proud I 1 (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 I 2 (AMP%).

Po uvolnění tlačítka hořáku 2 vzroste svařovací proud za nastavený čas t S2 opět na hlavní proud AMP.
Parametry t S1 a t S2 lze přizpůsobit v nabídce Expert (WIG) > *viz kapitola 5.3.17*

2. cyklus:

- Uvolněte tlačítko hořáku 1.
- Hlavní proud klesá podle nastavené doby poklesu t dn na proud koncového kráteru I Ed (minimální proud).

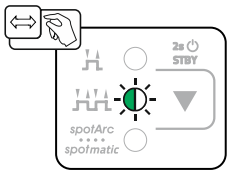
Jestliže je 1. tlačítko hořáku během doby poklesu proudu stisknuto,
svařovací proud opět stoupne na nastavený hlavní proud AMP

- Hlavní proud dosahuje hodnoty proudu koncového kráteru I Ed, svařovací oblouk zhasíná.
- Běží nastavený čas dofuku plynu GPt.

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

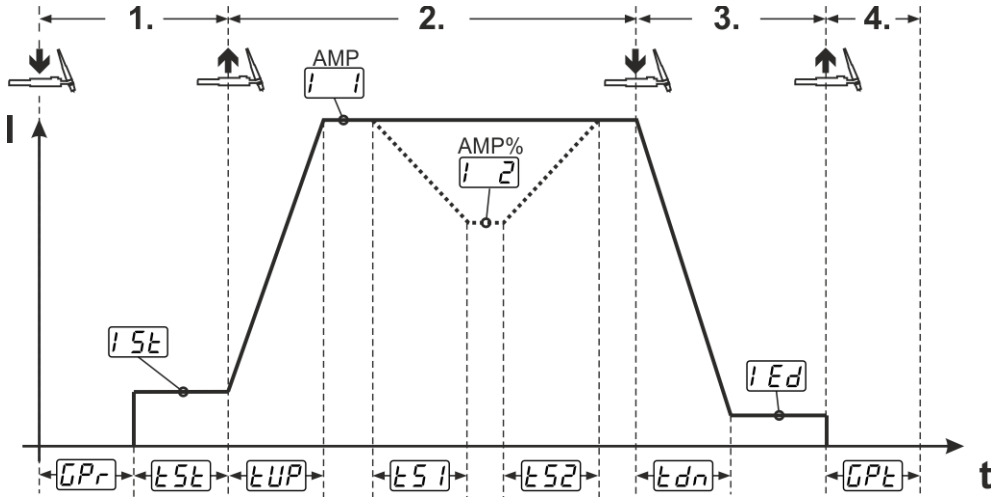
5.3.11.3 4-dobý provoz

Volba



Obrázek 5-24

Postup



Obrázek 5-25

1.Takt

- Stiskněte tlačítko hořáku 1, doba předfuku plynu GPr běží.
- Impulsy vysokofrekvenčního zapálení (HF)-přeskočí z elektrody na obrobek, svařovací oblouk se zapálí.
- Svařovací proud protéká a dosahuje okamžitě nastavené hodnoty startovního proudu I St (vyhledávání napětí elektrického oblouku za minimálního nastavení). Vysokofrekvenční systém se vypíná.
- Startovní proud protéká alespoň po dobu startu tSt nebo po dobu, kdy je tlačítko hořáku stisknuto.

2.Takt

- Uvolněte tlačítko hořáku 1.
- Svařovací proud se zvyšuje po nastavenou -dobu náběhu proudu tUP na hlavní proud I 1 (AMP).

Přepnutí z hlavního proudu AMP na snížený proud I 2 (AMP%):

- Stiskněte tlačítko hořáku 2 nebo
- klepněte na tlačítko hořáku 1 (režimy hořáku 1-6).

Je-li během fáze hlavního proudu stisknuto kromě tlačítka hořáku 1 i tlačítko hořáku 2, klesne svařovací proud za nastavenou dobu doběhu tS1 na snížený proud I 2 (AMP%)).

Po uvolnění tlačítka hořáku 2 vzroste svařovací proud za nastavenou dobu náběhu tS2 opět na hlavní proud AMP. Parametry tS1 a tS2 lze přizpůsobit v nabídce Expert (WIG) > *viz kapitola 5.3.17*.

3.Takt

- Stiskněte tlačítko hořáku 1.
- Hlavní proud klesá podle nastavené -doby doběhu proudu tdn na konečnou intenzitu proudu kráterů I Ed.

Existuje také možnost zkrátit průběh svařování po dosažení fáze hlavního proudu I 1 AMP klepnutím na tlačítko hořáku 1 (3. doba odpadá).

4.Takt

- Uvolnění tlačítka hořáku 1, svařovací oblouk zhasíná.
- Běží nastavená doba dofuku plynu GPt.

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

Alternativní start svařování (start klepnutím):

Při alternativním startu svařování bude trvání první a druhé doby určované výhradně nastavenými časy procesu (klepnout na tlačítko hořáku ve fázi předfuku plynu GPr).

K aktivaci této funkce se musí na řídicí jednotce přístroje nastavit dvoumístný režim hořáku (11-1x). Tuto funkci lze v případě potřeby též deaktivovat (konec svařování klepnutím zůstává zachován). K tomu je třeba zapnout parametr tPS v nabídce konfigurace přístroje oFF na > *viz kapitola 5.13*.

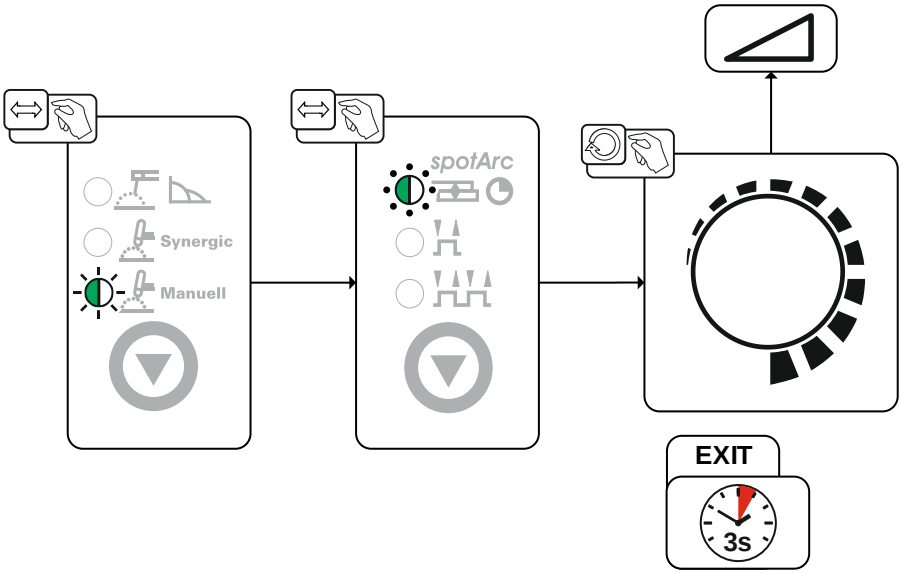
5.3.11.4 spotArc

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.

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:

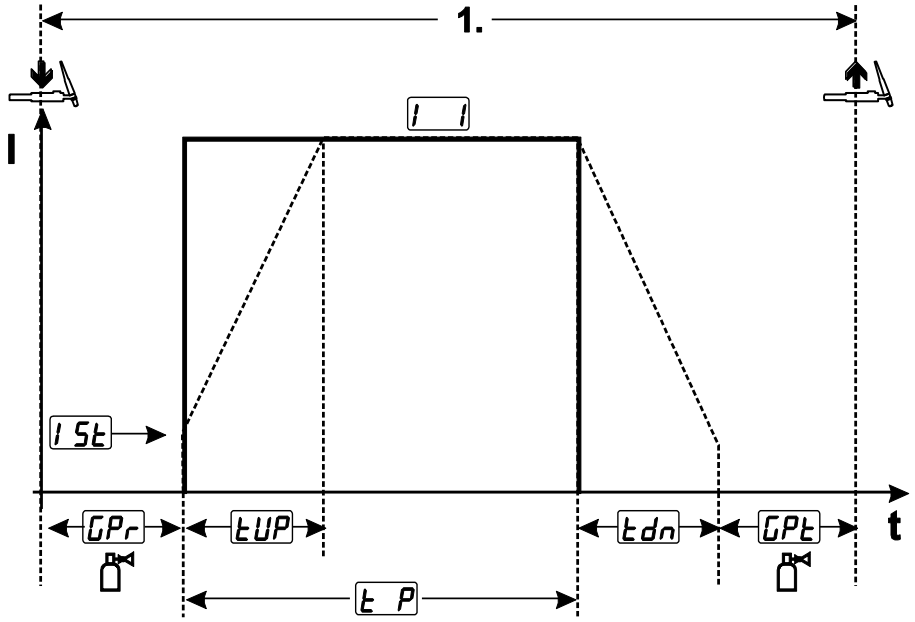
Časový interval	**Rozsah nastavení**	**Up/Down-Slope**	**Pulsování**	**AC**	**Zobrazená hodnota**	**Zobrazená hodnota**
Dlouhé	0,01 s - 20,0 s (10 ms)	ano	ano	ano	StS	oFF
Krátké	5 ms - 999 ms (1 ms)	ne	ne	ne	StS	on

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 5.13*.



Obrázek 5-26

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



Obrázek 5-27

Jako příklad je zobrazen postup se způsobem zapálení vysokofrekvenčním zapálením oblouku. Zapálení svařovacího oblouku pomocí Liftarc je také možné > *viz kapitola 5.3.10.2*.

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 St.
- HF se vypíná.
- Svařovací proud vzrůstá po nastavenou dobu náběhu proudu na hlavní proud I 1.

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

Při zapnutí funkce spotArc se současně zapne Automatic pulsování. Ale může být také zvolena jiná varianta s pulsy nebo bez pulsů.

5.3.11.5 spotmatic

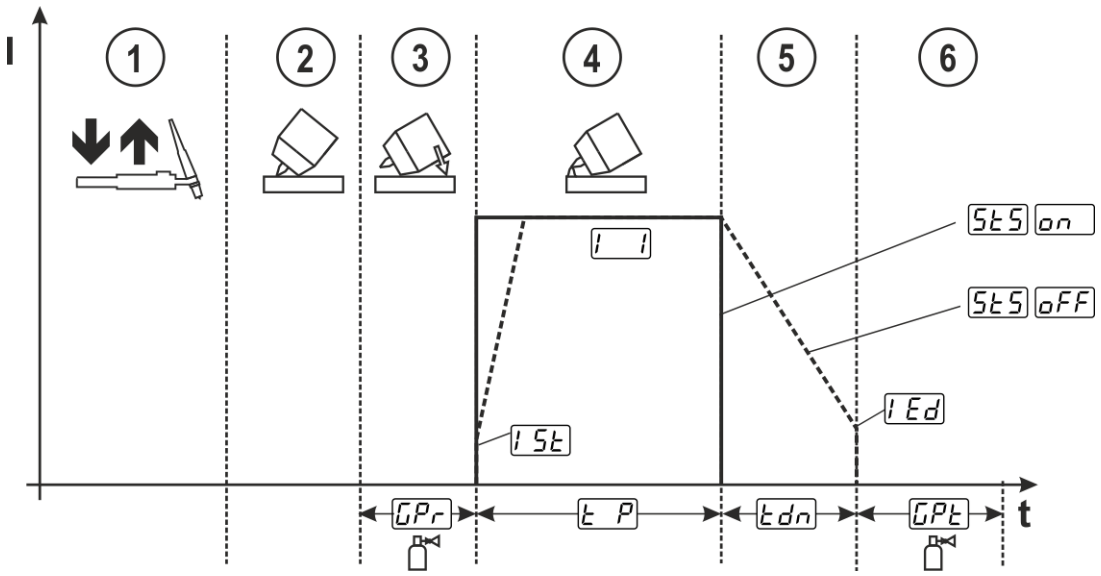
Na rozdíl od režimu spotArc není svařovací oblouk jako u běžných metod zapálen stisknutím tlačítka hořáku, ale krátkým nasazením wolframové elektrody na obrobek. Tlačítko hořáku slouží k uvolnění procesu svařování. Schválení se signalizuje blikáním kontrolky spotArc/spotmatic. Schválení může být provedeno pro každý bod svařování samostatně nebo také trvale. Nastavení se řídí pomocí parametru Povolení procesu SSP v nabídce konfigurace přístroje > *viz kapitola 5.13*:

- Schválení procesu samostatně (SSP > on):
  Proces svařování musí být znovu uvolněn před každým zapálením svařovacího oblouku stisknutím tlačítka hořáku. Schválení procesu se po 30sek. nečinnosti ukončí automaticky.
- Schválení procesu permanentní (SSP > oFF):
  Proces svařování je uvolněn jedním stisknutím tlačítka hořáku. Další zapálení svařovacího oblouku bude zahájeno krátkým nasazením wolframové elektrody. Schválení procesu se ukončí buď ještě jedním stisknutím tlačítka hořáku, nebo se po 30sek. nečinnosti ukončí automaticky.

Standardně se při spotmatic aktivuje samostatné povolení procesu a aktivuje se krátký rozsah nastavení doby bodování.

Zapálení nasazením wolframové elektrody lze v nabídce konfigurace přístroje deaktivovat v parametru SrM. V tomto případě je funkce shodná jako při spotArc, avšak dobu bodování lze volit v rozsahu nastavení v nabídce konfigurace přístroje.

Nastavení časového rozsahu se provádí v nabídce konfigurace přístroje prostřednictvím parametru StS > *viz kapitola 5.13*



Obrázek 5-28

Jako příklad je zobrazen postup se způsobem zapálení vysokofrekvenčním zapálením oblouku. Zapálení svařovacího oblouku pomocí Liftarc je také možné > *viz kapitola 5.3.10.2*.

Volba způsobu povolení procesu svařování > *viz kapitola 5.13*.

Doby náběhu a doběhu proudu jsou možné výhradně při dlouhém rozsahu nastavení doby bodování (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 nasaďte na obrobek.

③ Svařovací hořák nakloňte přes plynovou hubici, až vznikne mezi špičkou elektrody a obrobkem mezera asi 2-3 mm. Ochranný plyn proudí s nastavenou dobou předfuku plynu GPr. Zapálí se svařovací oblouk a protéká předem nastavený startovní proud I St.

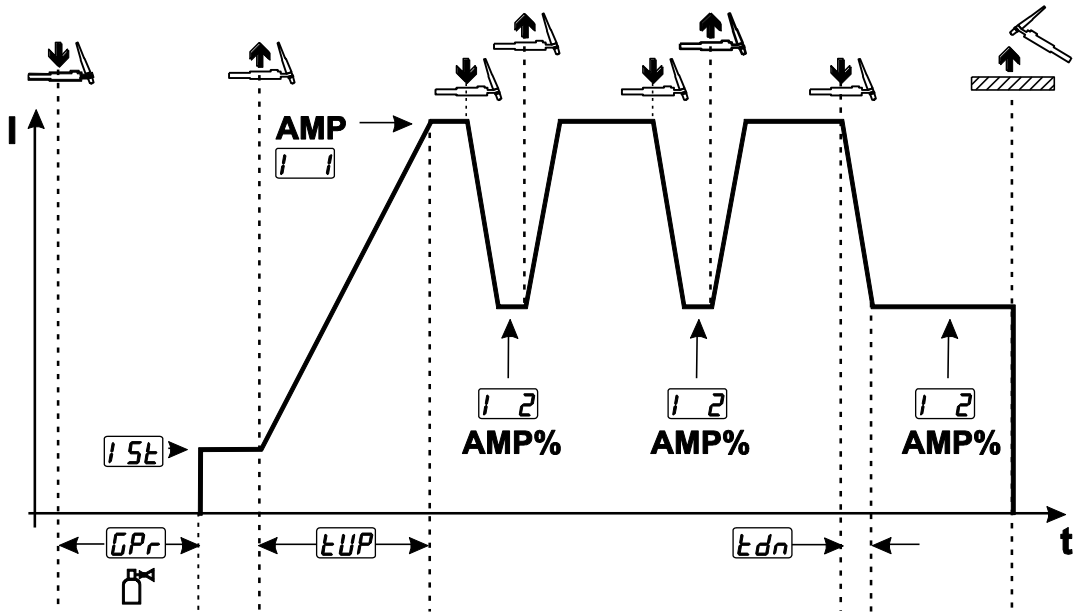
④ Fáze hlavního proudu I 1 se ukončí po uplynutí nastavené doby bodování t P .

⑤ Výhradně u dlouhých dob pro bodování (parametr StS = oFF):
Svařovací proud poklesne s nastavenou dobou doběhu proudu tdn na konečnou intenzitu proudu kráterů I Ed.

⑥ Uplyne doba dofuku plynu GPt a proces svařování se ukončí.

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

5.3.11.6 2-taktní provoz verze C



Obrázek 5-29

1. cyklus

- Stiskněte tlačítko hořáku 1, doba předfuku plynu GPr běží.
- Impulzy vysokofrekvenčního zapálení (HF) přeskočí z elektrody na obrobek, svařovací oblouk se zažehne.
- Svařovací proud protéká a dosahuje okamžitě nastavené hodnoty startovacího proudu I St (vyhledávání napětí elektrického oblouku za minimálního nastavení). Vysokofrekvenční systém se vypíná.

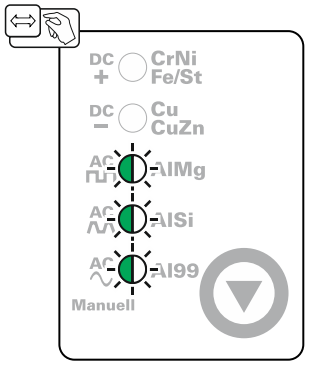
2. cyklus

- Uvolněte tlačítko hořáku 1.
- Svařovací proud vzrůstá s nastaveným časem tUP na hlavní proud AMP.

Stisknutím klávesy hořáku 1 začíná pokles t51 z hlavního proudu AMP na snížený proud I 2 AMP%.
Uvolněním tlačítka hořáku začíná nárůst t52 ze sníženého proudu AMP% zpět na hlavní proud AMP.
Tento postup lze libovolně často opakovat.
Proces svařování se ukončí chybou oblouku za sníženého proudu (oddálením hořáku od obrobku, až svařovací oblouk zhasne, žádné opětovné zapalování svařovacího oblouku).
V nabídce Expert lze nastavit doby náběhu a doběhu t51 a t52 *> viz kapitola 5.3.17*.

Tento režim provozu musí být povolen (parametr 2tc) *> viz kapitola 5.13*.

5.3.12 Tvary střídavého proudu



Obrázek 5-30

Tvar proudu		Popis, oblasti použití
Jméno	**Symbol**	
Obdélníkový tvar	AC ⊓⊔	Nejvyšší vnesení energie a bezpečné svařování (slitiny hliníku a hořčíku)
Trapézový tvar	AC ⩘	Víceúčelové svařování pro většinu aplikací (slitiny hliníku a křemíku)
Sinusový tvar	AC ∿	Nízká hlučnost (hliník 99 %)

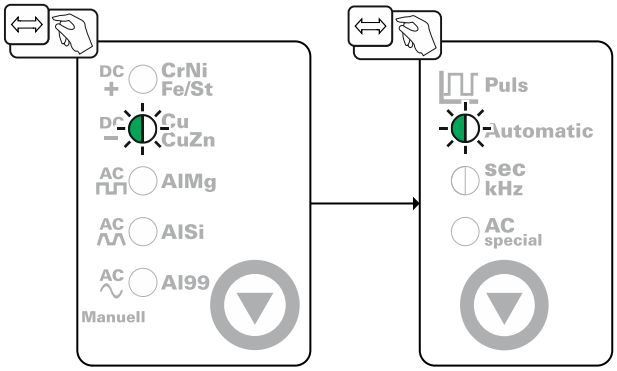
5.3.13 Pulzní svařování

Zvolit lze následující varianty pulsů:

- pulsní automatika (WIG-DC)
- termické pulsování (WIG-AC nebo WIG-DC)
- metalurgické pulsování (WIG-DC)
- speciální AC (WIG-AC)

5.3.13.1 Intervalová automatika

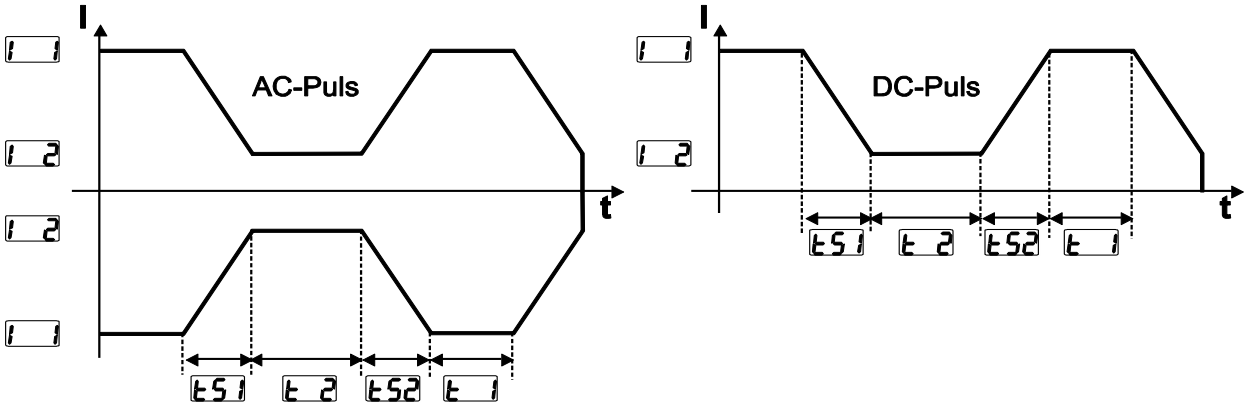
Intervalové automatiky se používá zvláště ke stehování a bodování obrobků.
V důsledku proudově závislého pulsního kmitočtu a vyvážení dochází v tavné lázni k oscilaci, která má pozitivní vliv na schopnost přemostění vzduchové mezery. Potřebné pulsní parametry jsou zaváděny automaticky řízením přístroje.



Obrázek 5-31

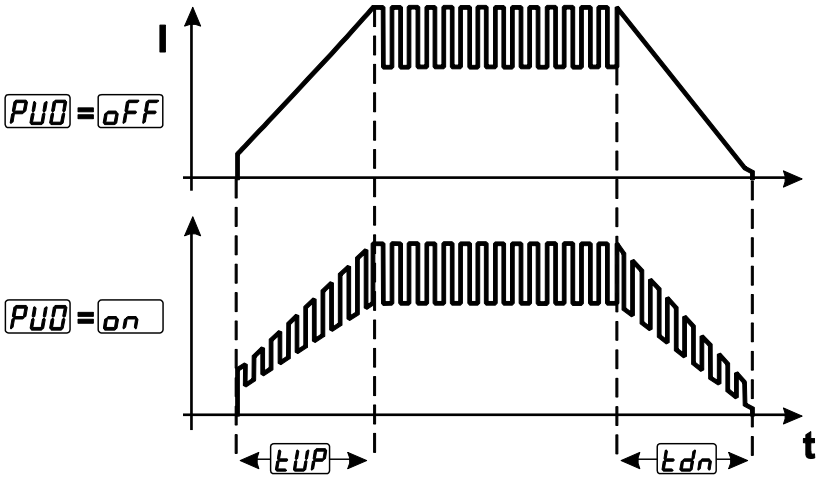
5.3.13.2 Termické pulzování

Sledy funkcí se v zásadě chovají stejně jako při standardním svařování, navíc se však v nastavených časech přepíná sem a tam mezi hlavním proudem AMP (pulzním proudem) a sníženým proudem AMP% (přestávkovým proudem). Doby pulzů a pauz a také náběhy a doběhy pulzů (t51 a t52) se zadávají na řídicí jednotce v sekundách.



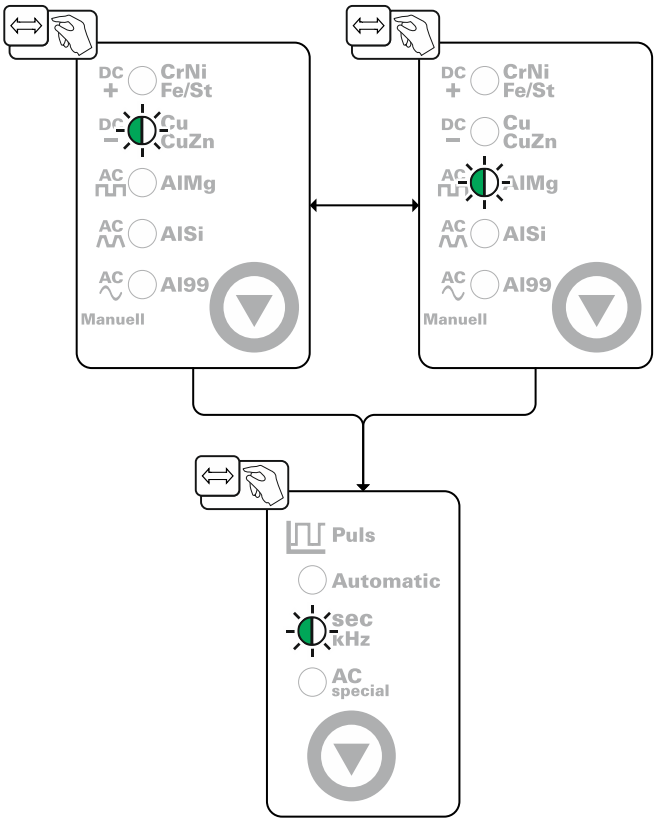
Obrázek 5-32

Funkci pulzování lze během fáze náběhu a doběhu proudu v případě potřeby též deaktivovat (parametr PUO) > *viz kapitola 5.13*.



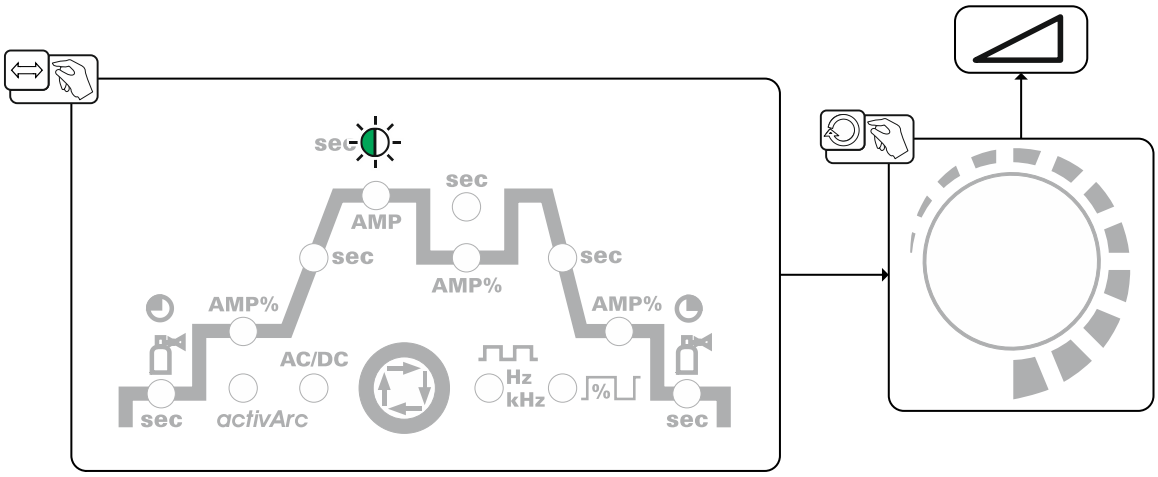
Obrázek 5-33

Volba



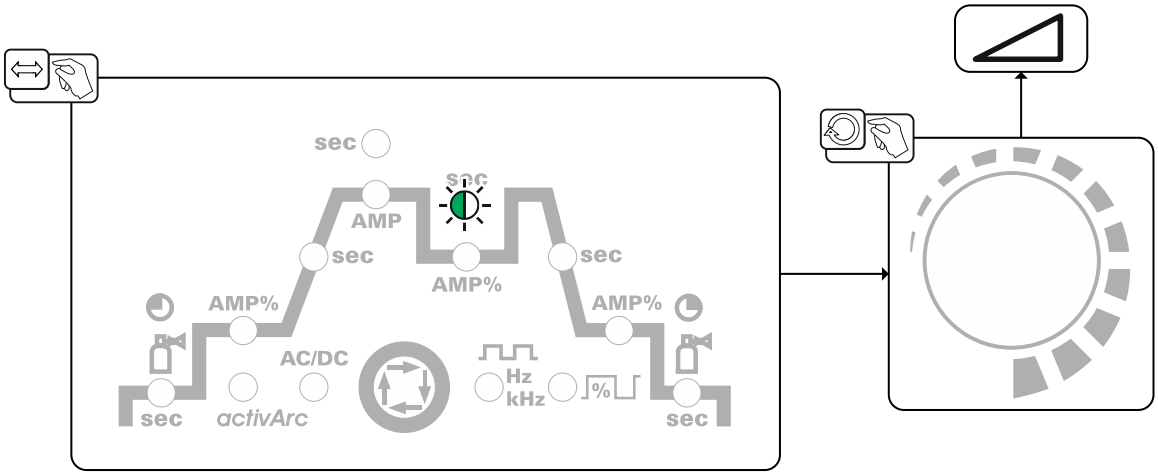
Obrázek 5-34

Nastavení doby impulzu



Obrázek 5-35

Nastavení pauzy mezi impulzy



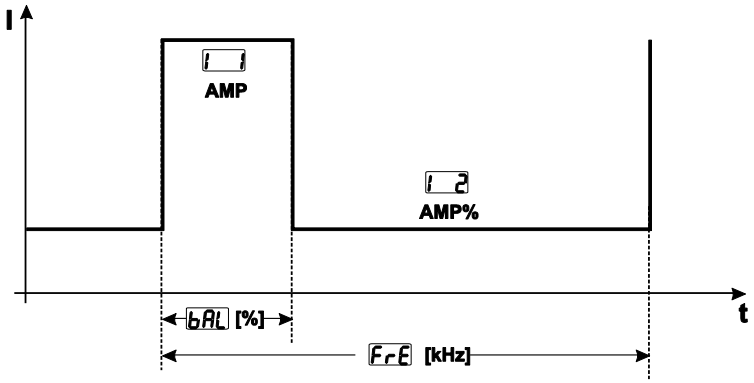
Obrázek 5-36

Nastavení boků pulzu

Náběhy pulzů t51 a t52 lze nastavit v nabídce Expert (WIG) > *viz kapitola 5.3.17*

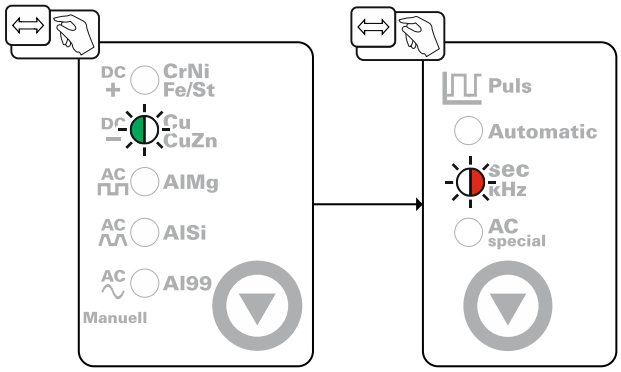
5.3.13.3 Metalurgické pulzování (pulzování kHz)

Metalurgické pulzování (kHz pulzování) využívá plazmového tlaku (tlaku svařovacího oblouku), vznikajícího při vysokých proudech, jímž lze docílit svázaného svařovacího oblouku s koncentrovaným vnesením tepla. Na rozdíl od termického pulzování se nenastavují doby, ale frekvence FrE a vyvážení bAL. Pulzování pokračuje také během fáze nárůstu a poklesu!



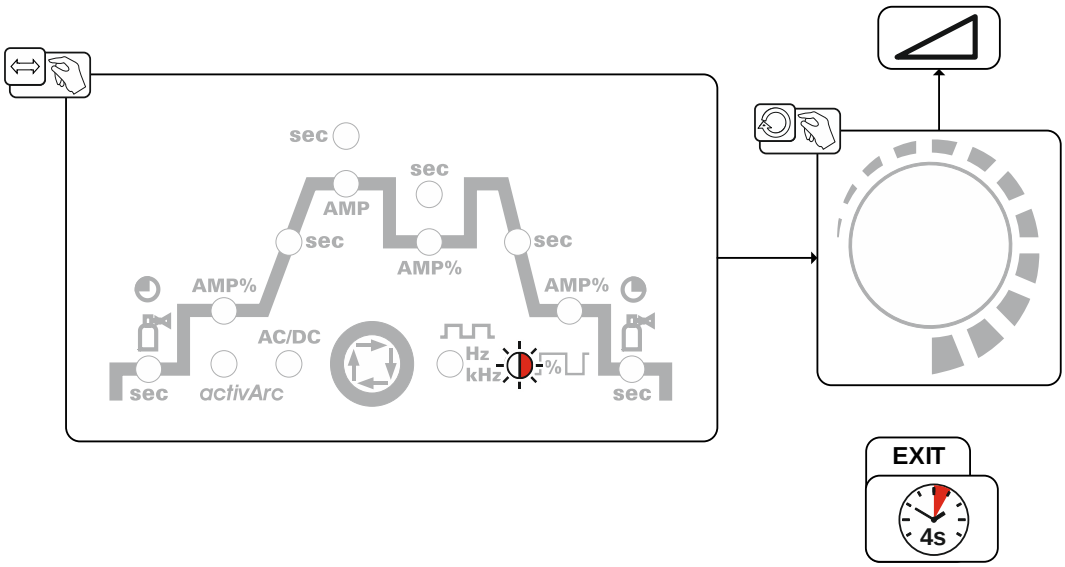
Obrázek 5-37

Volba



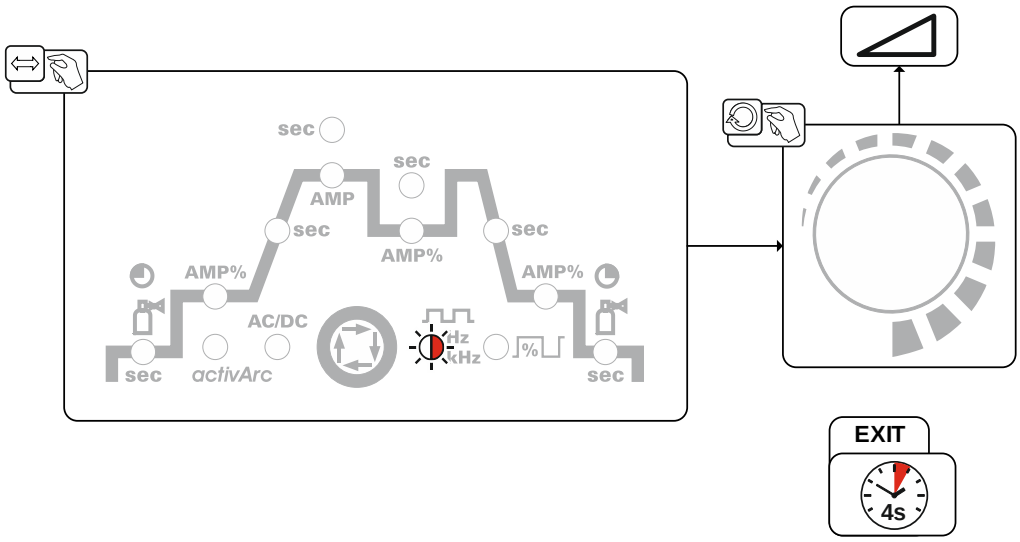
Obrázek 5-38

Nastavení vyvážení



Obrázek 5-39

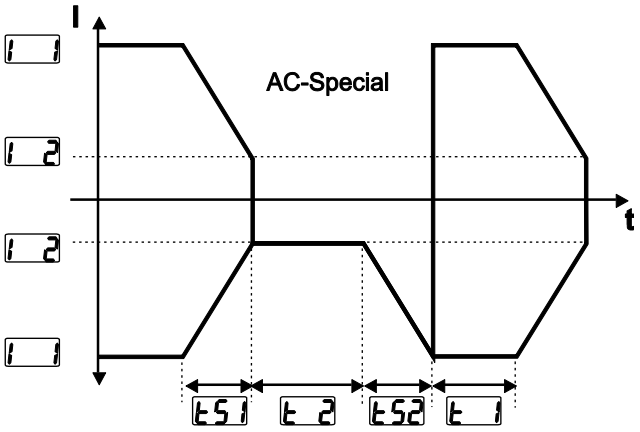
Nastavení frekvence



Obrázek 5-40

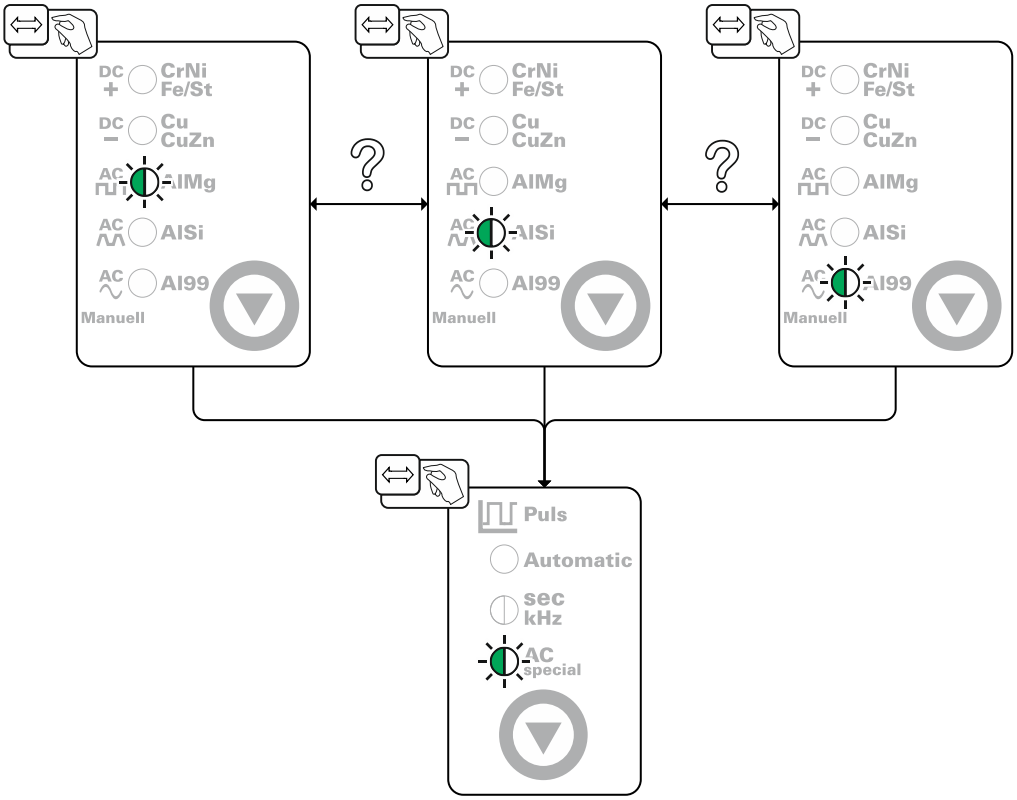
5.3.13.4 AC speciál

Používá se například ke spojování plechů rozdílné tloušťky.



Obrázek 5-41

Volba



Obrázek 5-42

Náběhy pulzů t S1 a t S2 lze nastavit v nabídce Expert (WIG) > *viz kapitola 5.3.17*

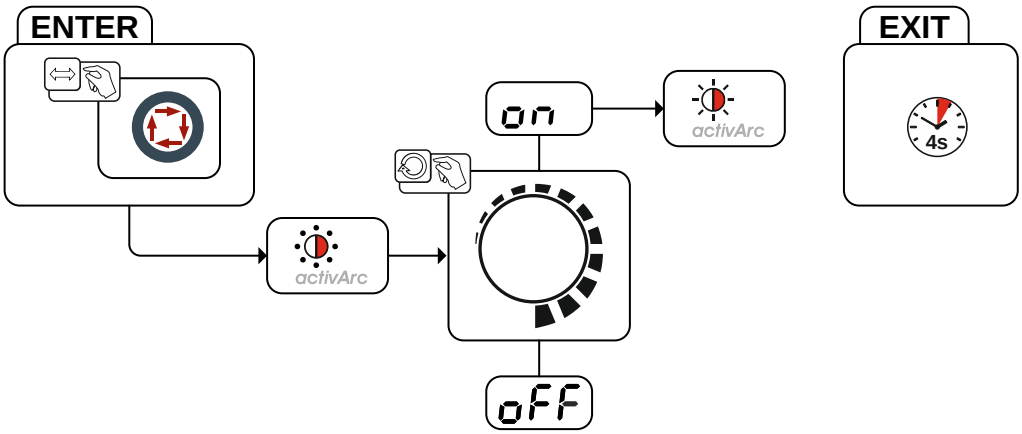
5.3.14 WIG - Antistick

Funkce brání nekontrolovanému opětovnému zapalování po přilepení wolframové elektrody v tavné lázni pomocí vypnutí svařovacího proudu. Navíc se sníží opotřebení wolframové elektrody.

Po vyvolání funkce přístroj okamžitě přejde do fáze procesu dofuku plynů. Svářeč znovu začne nový proces s 1. taktem. Funkce může být uživatelem zapnuta nebo vypnuta (parametry t AS) > *viz kapitola 5.13*.

5.3.15 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 redukují se příměsky wolframu.



Obrázek 5-43

Konfigurace parametrů

Parametr activArc (regulace) lze přizpůsobit individuálně na svařovací úkol (tloušťku plechu) > *viz kapitola 5.3.17*.

5.3.16 Oboustranné, současné svařování, druhy synchronizace

Tato funkce je důležitá, když se má současně svařovat dvěma proudovými zdroji oboustranně, jak se to občas stává např. u silných hliníkových materiálů v poloze PF. Tím je zajištěno, aby v případě střídavého proudu vznikaly kladné a záporné fáze (půlvlny) na obou proudových zdrojích současně a nedocházelo tak k vzájemnému negativnímu ovlivňování elektrických oblouků.

5.3.16.1 Synchronizace prostřednictvím síťového napětí (50Hz / 60Hz)

Tato aplikace popisuje dva druhy synchronizace:

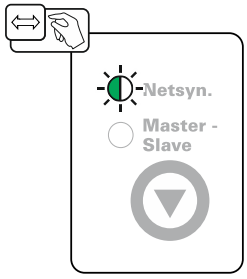
- **Synchronizaci mezi přístrojem výrobní řady Tetrix a konkurenčním přístrojem**
- **Synchronizaci mezi dvěma přístroji výrobní řady Tetrix.**

Sled fází a točivá pole napájecího napětí musejí být pro oba svařovací přístroje identické!

Pokud se neshodují, je narušen přenos energie do svařovací lázně.

„Otočným přepínačem sledu fází“ můžete v tomto případě vyrovnat rozdíly fází v krocích po 60° (0°, 60°, 120°, 180°, 240° a 300°).

Optimální vyrovnání fází má přímý vliv na lepší výsledek svařování.

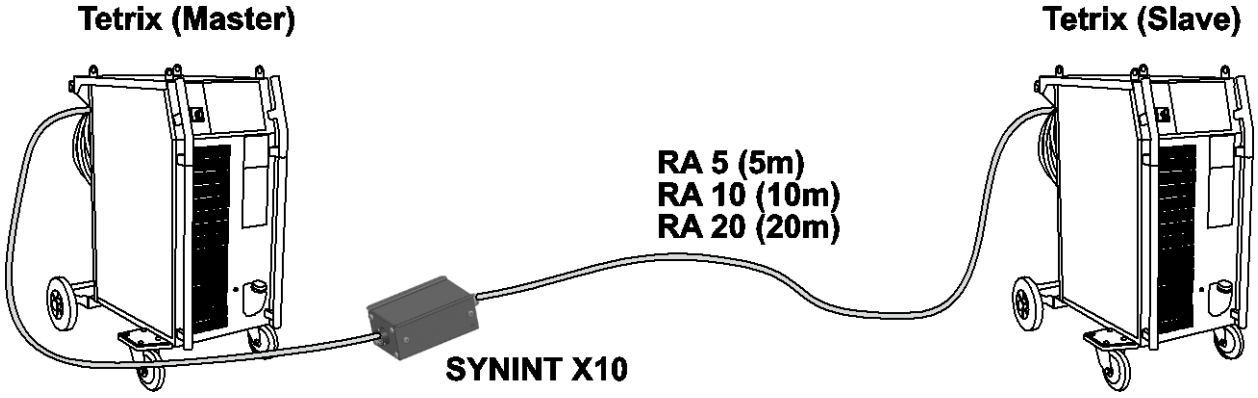


Obrázek 5-44

5.3.16.2 Synchronizace prostřednictvím kabelu (kmitočet 50 Hz až 200 Hz)

Tato aplikace popisuje synchronizaci (provoz master-slave) se dvěma přístroji série TETRIX. Je zapotřebí následujících komponent:

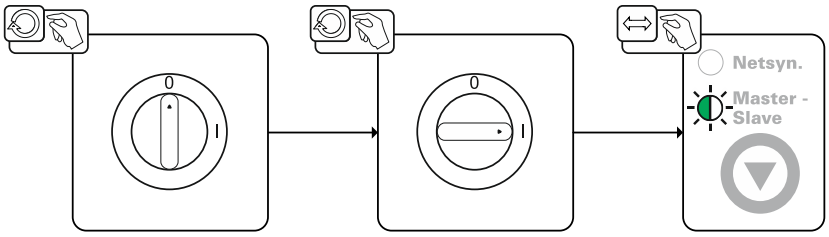
- **Synchronizační rozhraní SYNINT X 10**
- **Řídicí vedení (spojovací kabel) příslušné délky**
- **Obě svářečky musí být opatřeny 19 pólovým rozhraním pro automaty TIG (volitelné vybavení)!**



- Spojte zástrčku přípoje synchronizačního rozhraní SYNINT X 10 s 19pólovým rozhraním automatu TIG na zadní straně jedné svářečky série TETRIX (master).

Jako "master" je označen přístroj, který je spojen se synchronizačním rozhraním krátkým přívodním kabelem. Na tomto přístroji se nastavují AC kmitočty TIG, které jsou přenášeny k druhé svářečce (slave).

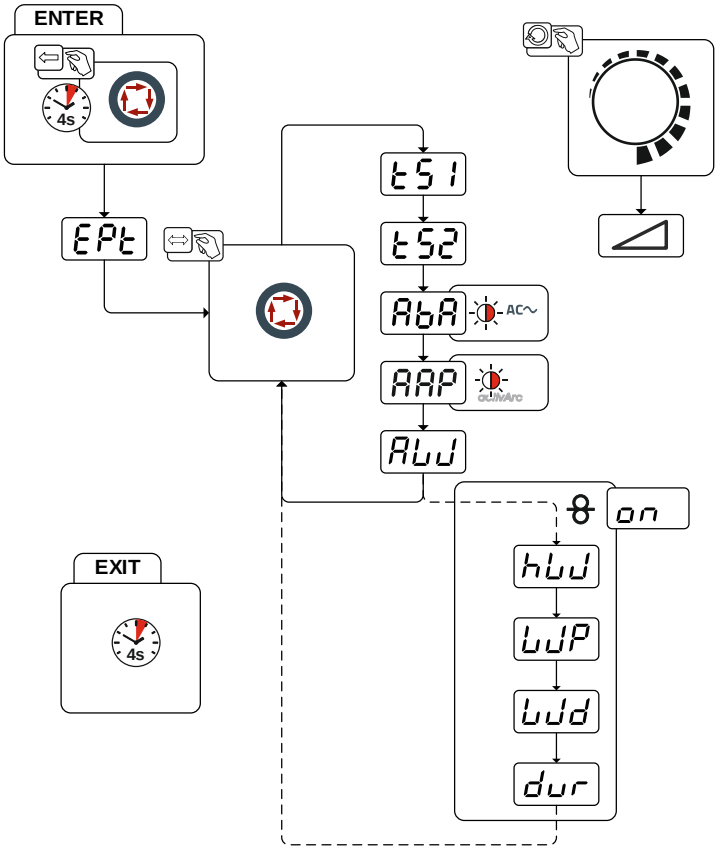
- Pomocí prodlužovacího kabelu RA (5m, 10m nebo 20m) spojte rozhraní s 19pólovým rozhraním automatu TIG druhé svářečky.



Obrázek 5-45

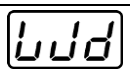
5.3.17 Expertní menu (WIG)

V nabídce Expert jsou uloženy nastavitelné parametry, u nichž není potřebné pravidelné nastavování. Počet zobrazených parametrů může být omezen např. deaktivovanou funkcí.



Obrázek 5-46

Indikace	Nastavení / Volba
EPt	**Expertní menu**
t51	**Doba snížení (hlavní proud na doběhový proud)**
t52	**Doba zvýšení (hlavní proud na doběhový proud)**
AbA	**Vyvážení amplitud > *viz kapitola 5.3.9***
AAP	**Parametry activArc** Parametry jsou dodatečně nastavitelné po aktivaci svařování WIG activArc.
AUJ	**Metoda použití přídavného drátu (studený/horký drát)** on ------- přídavný drát aktivní oFF ----- přídavný drát vypnutý (z výroby)
hUJ	**Metoda použití horkého drátu (spouštěcí signál pro proudový zdroj horkého drátu)** on ------- Funkce zapnutá oFF ------ Funkce vypnutá (z výroby)
UJP	**Funkce Drát/pulz (chování podavače drátu v procesu Pulzování WIG)** **Během pauzy impulzu je možné deaktivovat podávání drátu (neplatí pro automatické pulzování nebo pulzy kHz).** on ------- Funkce vypnuta oFF ------ Funkce zapnuta (z výroby).

Indikace	Nastavení / Volba
	**Průměr přídavného drátu (ruční nastavení)** Nastavení průměru drátu 0,6 mm až 1,6 mm. Písmeno „d“ před průměrem drátu na displeji (d0.8) nformuje o předem naprogramované charakteristice (provozní režim KORREKTUR). Pokud neexistuje pro vybraný průměr drátu žádná charakteristika, musí být ručně provedeno nastavení parametrů (provozní režim MANUELL). Postup volby provozního režimu.
	Zpětný pohyb drátu • Zvýšení hodnoty = větší zpětný pohyb drátu • Snížení hodnoty = menší zpětný pohyb drátu

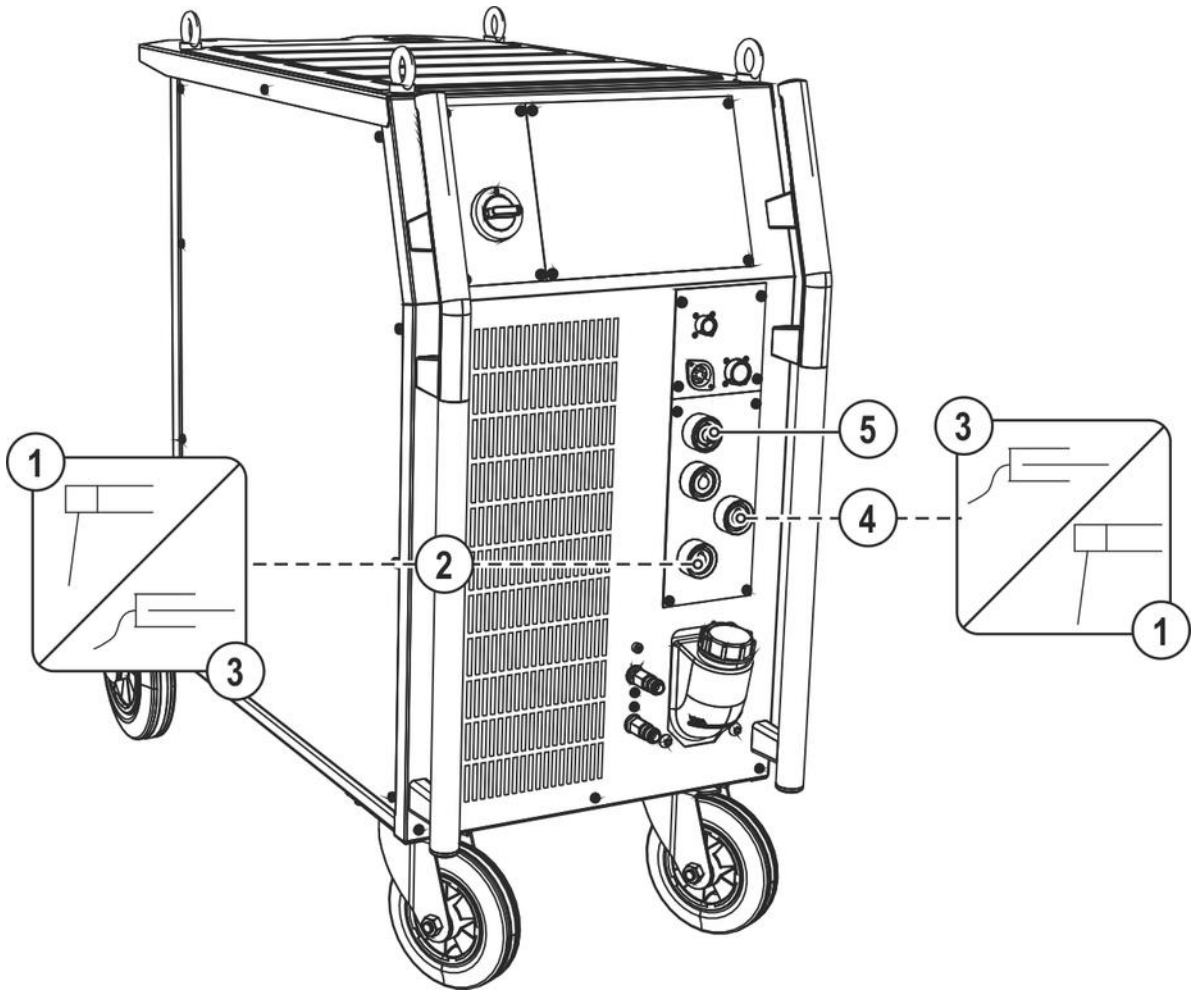
5.4 Ruční svařování elektrodou

5.4.1 Přípoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku

⚠ POZOR

Nebezpečí skřípnutí a popálení!
Při výměně tyčové elektrody hrozí nebezpečí pohmoždění a popálení!
- Používejte vhodné, suché ochranné rukavice.
- K odstranění použitých tyčových elektrod nebo k posouvání svařovaných obrobků používejte izolované kleště.

Elektrické napětí na přípojce ochranného plynu!
Při ručním svařování tyčovou elektrodou je přípojka ochranného plynu (přípojná vsuvka G ¼") pod napětím naprázdno.
- Na přípojnou vsuvku G ¼" nasaďte žluté izolační víčko (ochrana před elektrickým napětím a nečistotou).



Obrázek 5-47

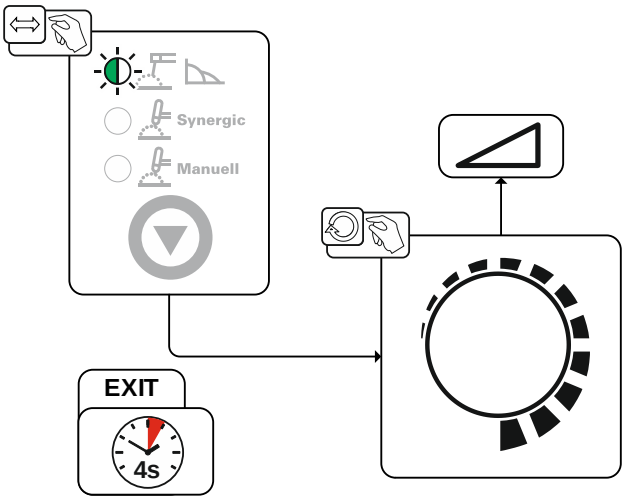
Pol.	Symbol	Popis
1		**Obrobek nebo obráběný předmět**
2		**Připojovací zdířka - Svařovací proud „+“** **Připojení vedení obrobku**
3		**Držák elektrod**
4		**Připojovací zdířka - Svařovací proud „-“** Připojení držáku elektrody
5		**Přípojná vsuvka G¼"** Přípoj ochranného plynu (se žlutým izolačním víčkem) pro svařovací hořák WIG

Polarita se řídí dle údaje výrobce elektrod na obalu.

- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do připojovací zdířky buď svařovací proud „+ “ nebo „- “ a zajistěte otočením doprava.
- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do připojovací zdířky buď svařovací proud „+ “ nebo „- “ a zajistěte otočením doprava.
- Na přípojnou vsuvku G¼“ nasaďte žlutý ochranný klobouček.

5.4.2 Volba svařovacího úkolu

Následující výběr svařovacího úkolu představuje příklad použití. V zásadě se výběr vždy provádí ve stejném pořadí. Kontrolky (LED) indikují zvolenou kombinaci.



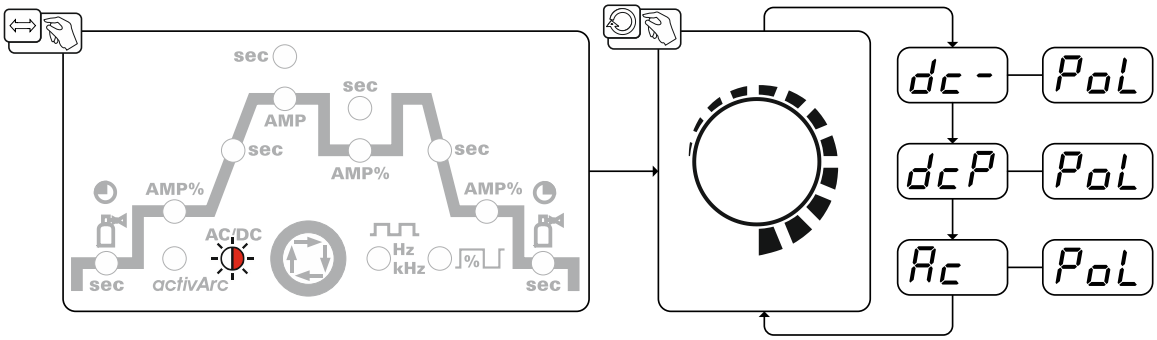
Obrázek 5-48

5.4.3 Přepínání polarity svařovacího proudu (změna polarity)

Pomocí této funkce může uživatel obrátit elektronicky polaritu svařovacího proudu.

Když se svařuje např. různými typy elektrod, pro něž je výrobcem předepsána rozdílná polarita, lze polaritu svařovacího proudu přepnout jednoduše na ovládání.

5.4.3.1 Navolení a nastavení

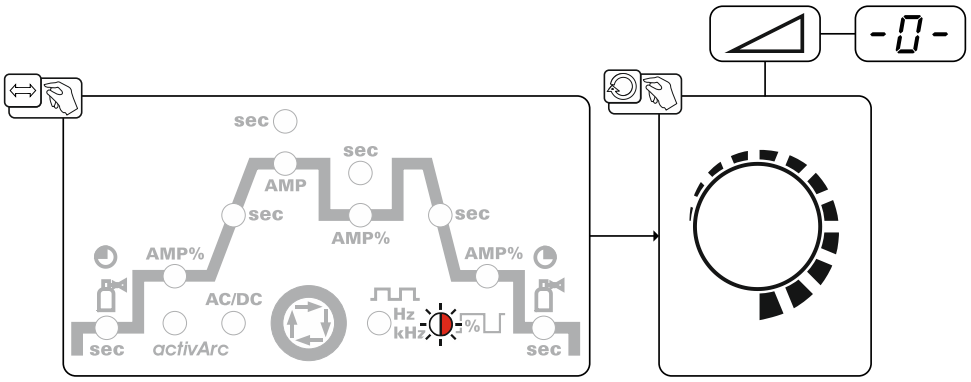


Obrázek 5-49

Indikace	Nastavení / Volba
dc-	**Záporná polarita svařovacího proudu během fáze zapalování**
dcP	**Kladná polarita svařovacího proudu během fáze zapalování**
Ac	**Ruční svařování elektrodou se střídavým proudem**

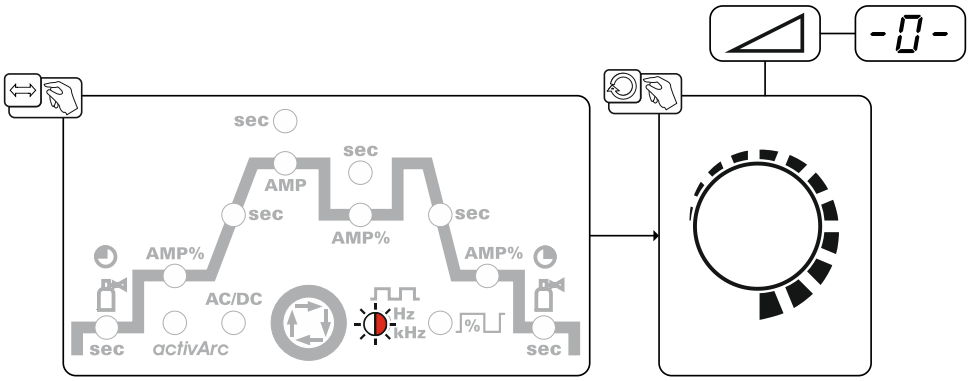
5.4.4 Nastavení kmitočtu a vyvážení

Nastavení vyvážení



Obrázek 5-50

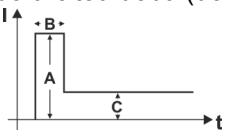
Nastavení frekvence



Obrázek 5-51

5.4.5 Horký start

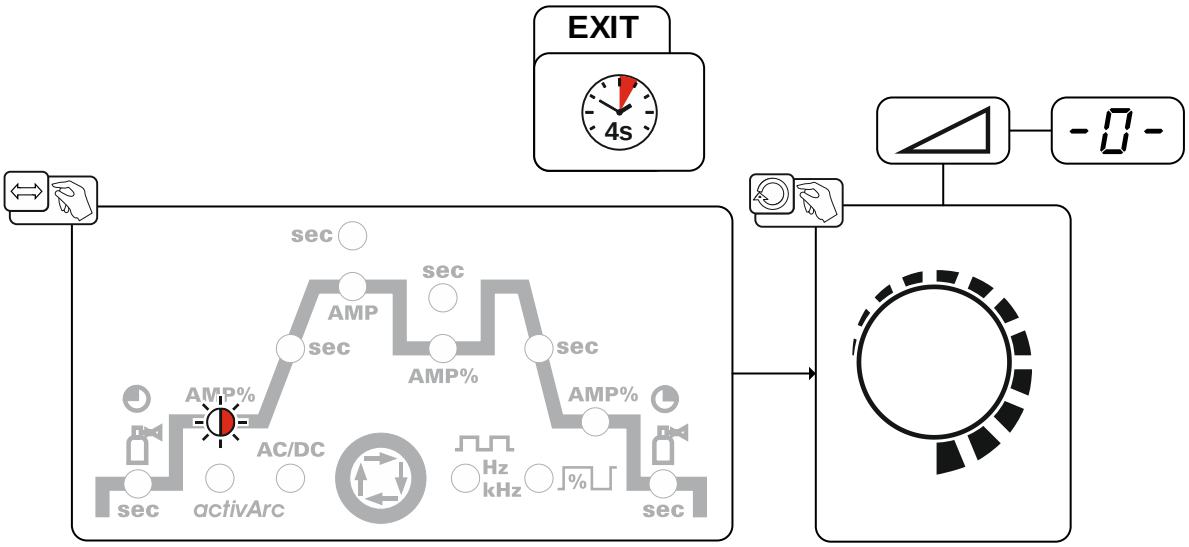
Bezpečnější zapalování svařovacího oblouku a dostatečné zahřátí na ještě studeném základním materiálu při zahájení svařování má na starosti funkce horký start (Hotstart). Zapalování přitom probíhá po určitou dobu (doba horkého startu) se zvýšenou intenzitou proudu (proud horkého startu).



A = proud pro horký start
B = doba horkého startu
C = hlavní proud
I = proud
t = čas

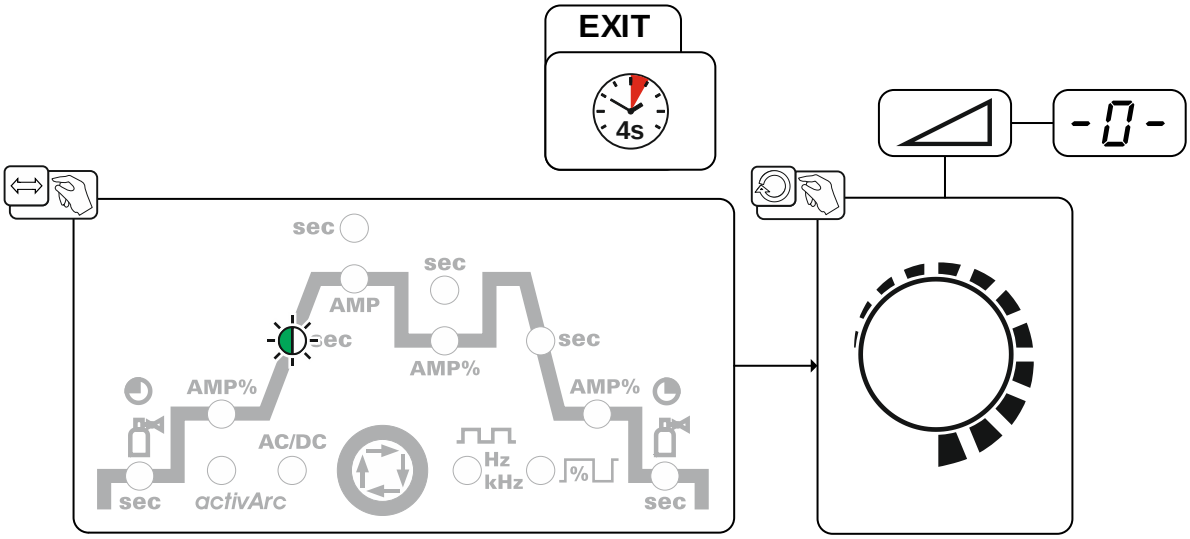
Obrázek 5-52

5.4.5.1 Proud horkého startu



Obrázek 5-53

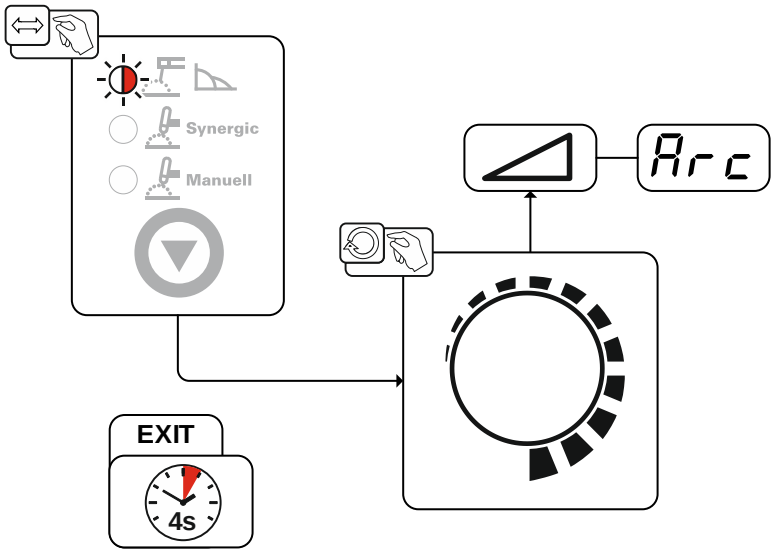
5.4.5.2 Čas horkého startu



Obrázek 5-54

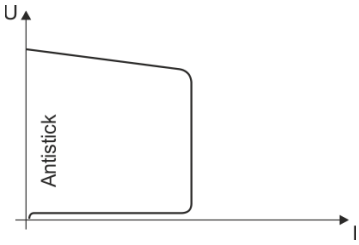
5.4.6 Arcforce

Arcforce zabraňuje během svařování zvyšováním proudu připékání elektrody v tavenině. To usnadňuje zejména svařování typy elektrod odtavujících se s velkými kapkami při nízké intenzitě proudu s krátkými oblouky.



Obrázek 5-55

5.4.7 Antistick



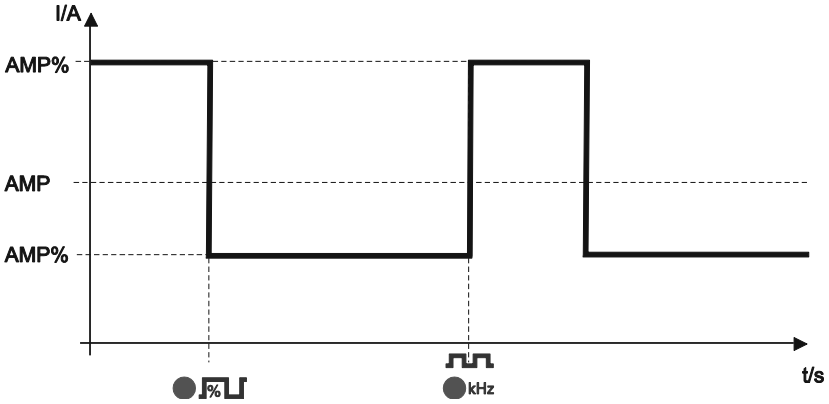
Antistick zabraňuje vyžíhání elektrody.
Pokud by se elektroda měla připékat navzdory funkci Arcforce, přepne přístroj automaticky během asi 1 s na minimální proud. Tím se předejde vyžíhání elektrody. Zkontrolujte nastavení svařovacího proudu a zkorigujte ho pro svařovací úkol!

Obrázek 5-56

5.4.8 Pulsování průměrné hodnoty v poloze svislé nahoru (PF)

Vlastnosti impulzního ručního svařování obalenou elektrodou:

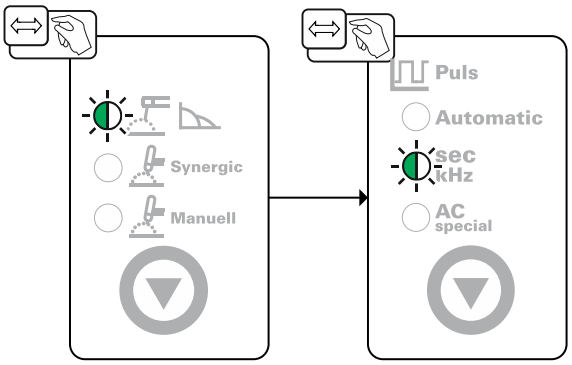
- mimořádně vhodné ke svařování kořene
- u krycích vrstev je dosaženo jemného vzhledu švu podobného WIG
- nenáročnost dokončovacích prací, protože se vytváří méně rozstřiku
- velmi vhodné pro obtížné elektrody
- vynikající přemostění mezer bez propadu strany s kořenem
- nižší míra deformace díky kontrolovanému přivádění tepla



AMP = hlavní proud
AMP% = pulzní proud
AMP% = proud v době mezi impulzy
kHz = frekvence
% = střída

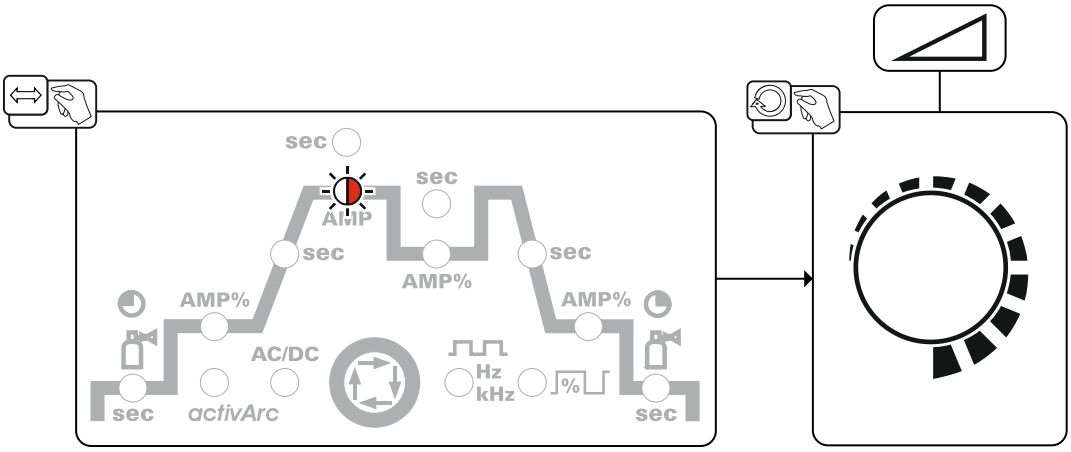
Obrázek 5-57

Volba



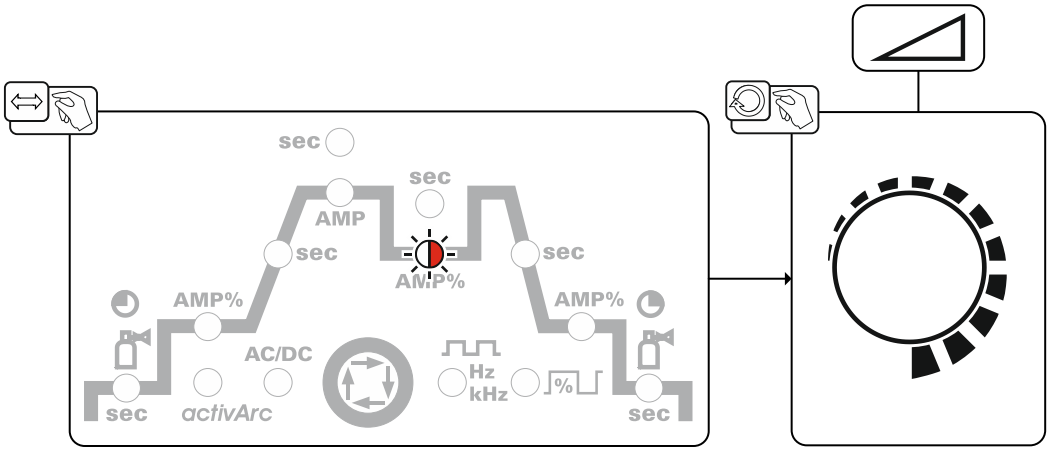
Obrázek 5-58

Nastavení pulsního proudu



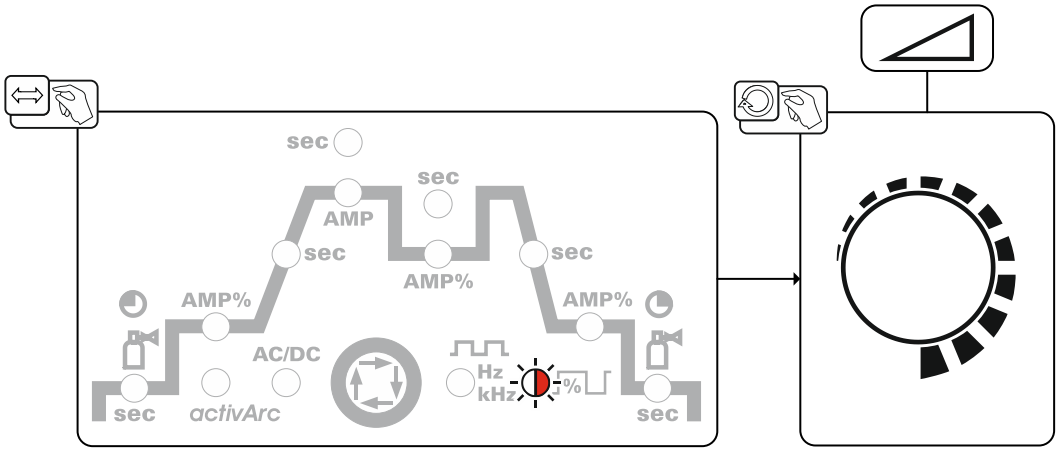
Obrázek 5-59

Nastavení proudu pauzy pulsu



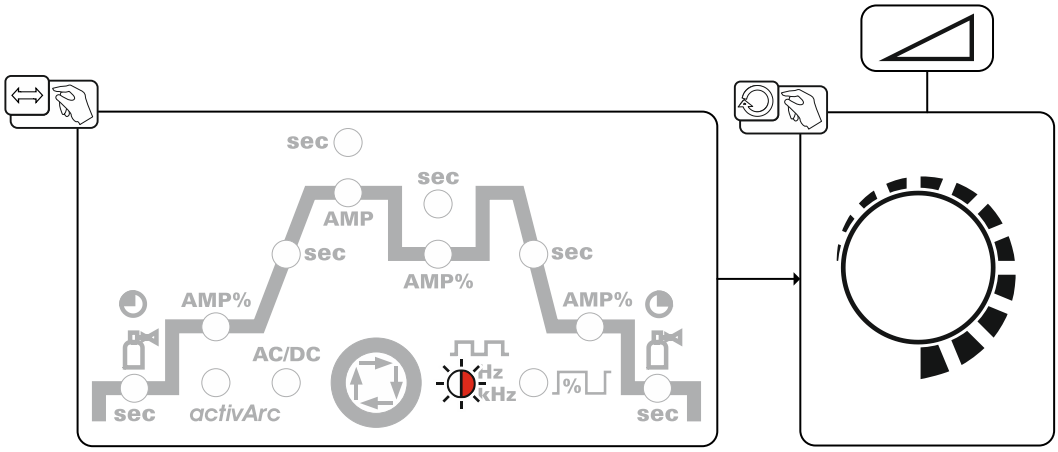
Obrázek 5-60

Nastavení vyvážení



Obrázek 5-61

Nastavení frekvence



Obrázek 5-62

Parametry impulzu jsou standardně předem nastaveny tak, aby průměrná hodnota svařovacího proudu odpovídala přednastavenému hlavnímu prouduAMP.

Budou-li parametry impulzu přestaveny, změní se tím i průměrná hodnota svařovacího proudu AMP.

5.5 Organizace svařovací úloh (režim "Job-Manager")

Po provedení jedné z těchto popsaných akcí se přístroj přepne opět na standardní parametry jako je proud a napětí.

Aby všechny změny nabyly platnosti, smí být svářecí přístroj vypnut nejdříve po 5 s!

S funkcí JOB-Manager lze nahrávat, kopírovat a zpět ukládat JOBs.

JOB je svařovací úkol, definovaný 4 hlavními parametry svařování

- metodou svařování,
- druhem materiálu,
- průměrem elektrody a
- typem svaru.

U každého JOB (svařovacího úkolu) lze definovat průběh programu.

V každém průběhu programu lze nastavit až 16 programů (P0 až P15).

Uživatel má k dispozici celkem 249 JOBs. Z toho je 121 JOBs již předprogramovaných. Dalších 128 JOBs lze volně definovat.

Rozlišujeme dvě oblasti paměti:

- 121 z výroby pevně předprogramovaných JOBs. Pevné JOBs nejsou nahrávány, ale definovány svařovací úlohou (každé svařovací úloze je pevně přiřazeno číslo JOB).
- 128 volně definovatelných JOBs (JOB 129 až 256)

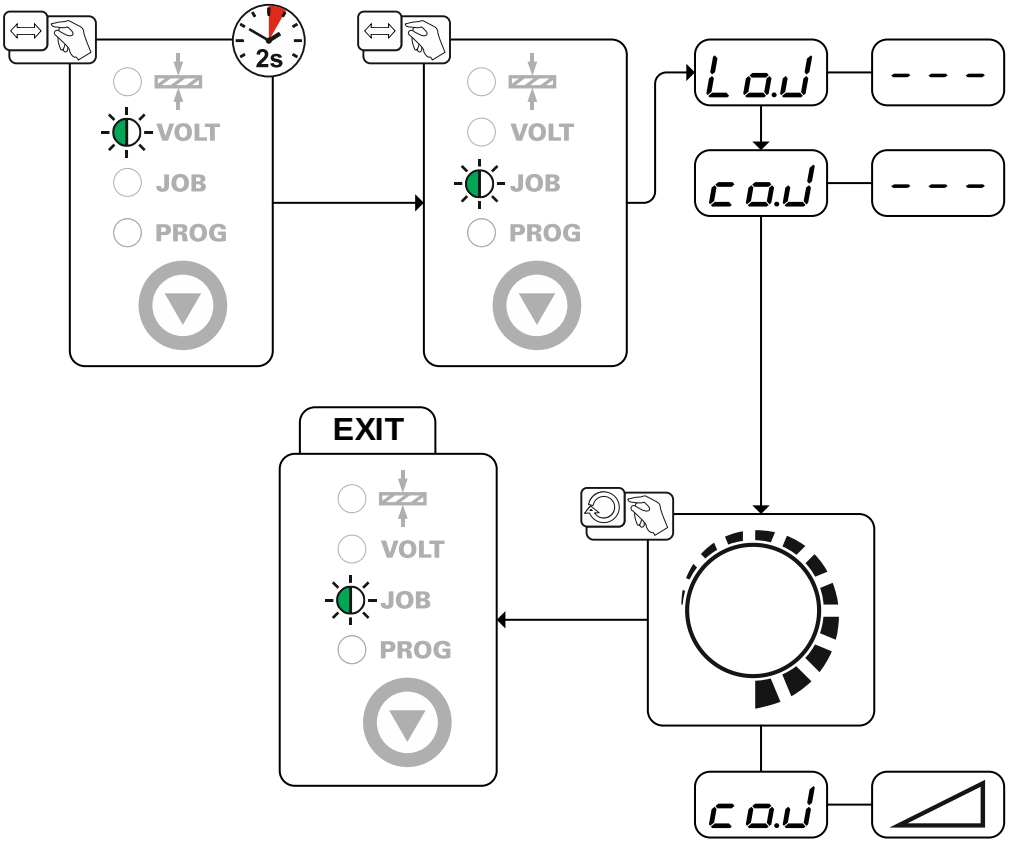
5.5.1 Vysvětlivky značek

Display	Význam
	Založení svařovací úlohy (Load JOB)
	Kopírování svařovací úlohy (copy JOB)
	Reset jednotlivé svařovací úlohy (reset JOB)
	Reset všech svařovacích úloh (reset all JOB´s)

5.5.2 Vytvoření nové úlohy v paměti popř. kopírování úlohy

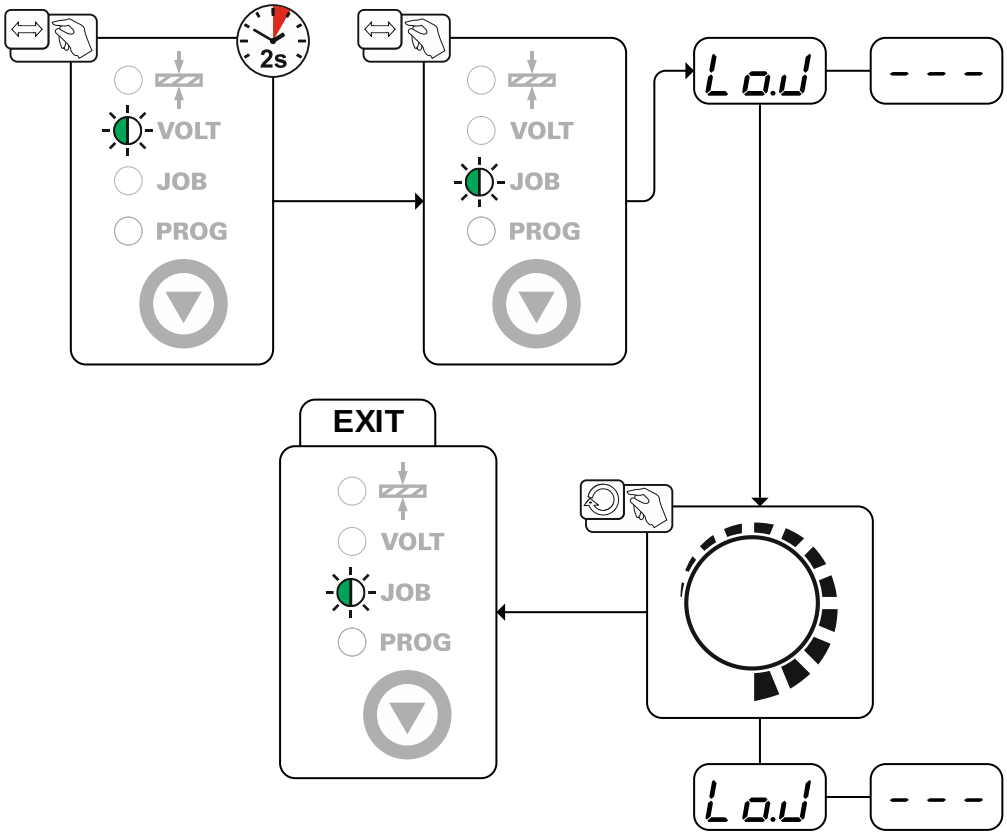
Kopírování předem definované svařovací úlohy z pevné oblasti paměti (JOB 1 až 128) do volné oblasti paměti (JOB129-256):

Obecně lze individuálně přizpůsobit všech 256 JOBs. Pro speciální svařovací úlohy je však účelné zadat ve volné oblasti paměti vlastní čísla JOBs (JOB 128 až 256).



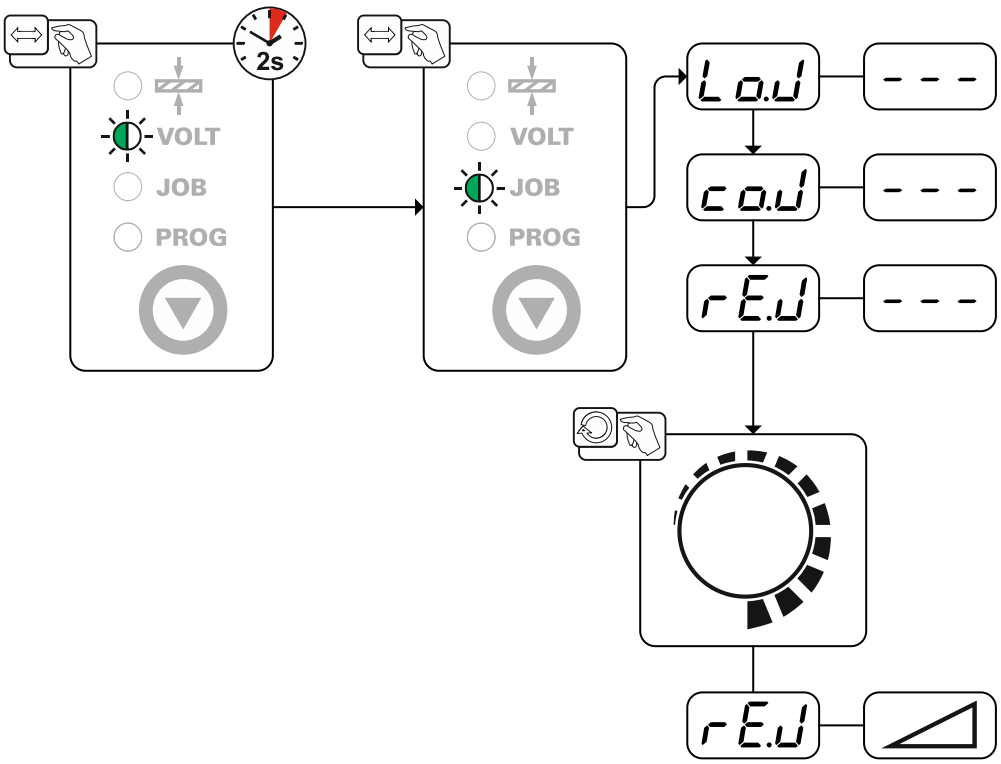
Obrázek 5-63

5.5.3 Založení existující úlohy z volné paměti



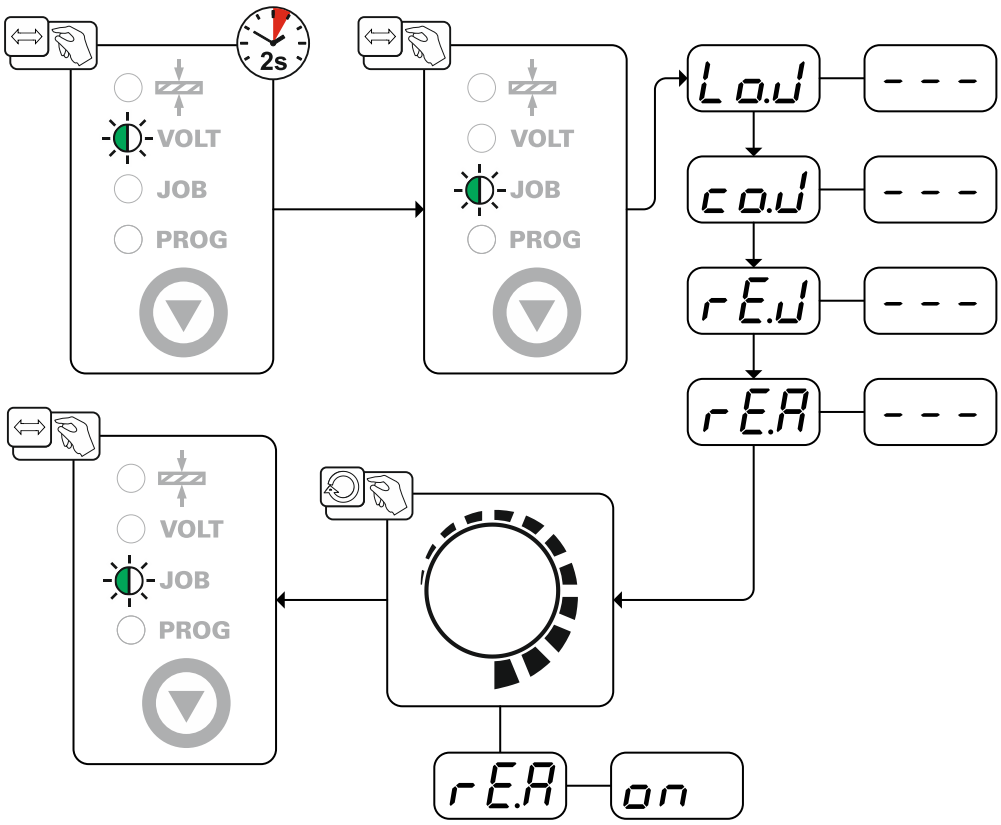
Obrázek 5-64

5.5.4 Vrácení existující úlohy zpět na dílenské nastavení (Reset Job)



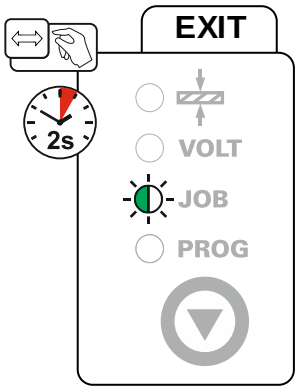
Obrázek 5-65

5.5.5 Zpětné vrácení úloh 1-128 na dílenské nastavení (Reset All JOB´s)



Obrázek 5-66

5.5.6 Opuštění JOB-Managera beze změn



Obrázek 5-67

5.6 Programy svařování

Změny zbývajících parametrů svařování v průběhu programu působí na všechny programy stejně.

Změna parametru svařování se ihned uloží v JOB!

Svářecí přístroj je vybaven 16 programy. Můžete je měnit během procesu svařování.

U každého vybraného svařovacího úkolu (JOB), *> viz kapitola 5.3.4* lze nastavovat, ukládat a vyvolávat 16 programů. V programu „0“ (standardní nastavení) lze svařovací proud nastavit spojitě v celém rozsahu. V programech 1-15 lze definovat 15 různých svařovacích proudů (vč. pracovního režimu a funkce pulsování).

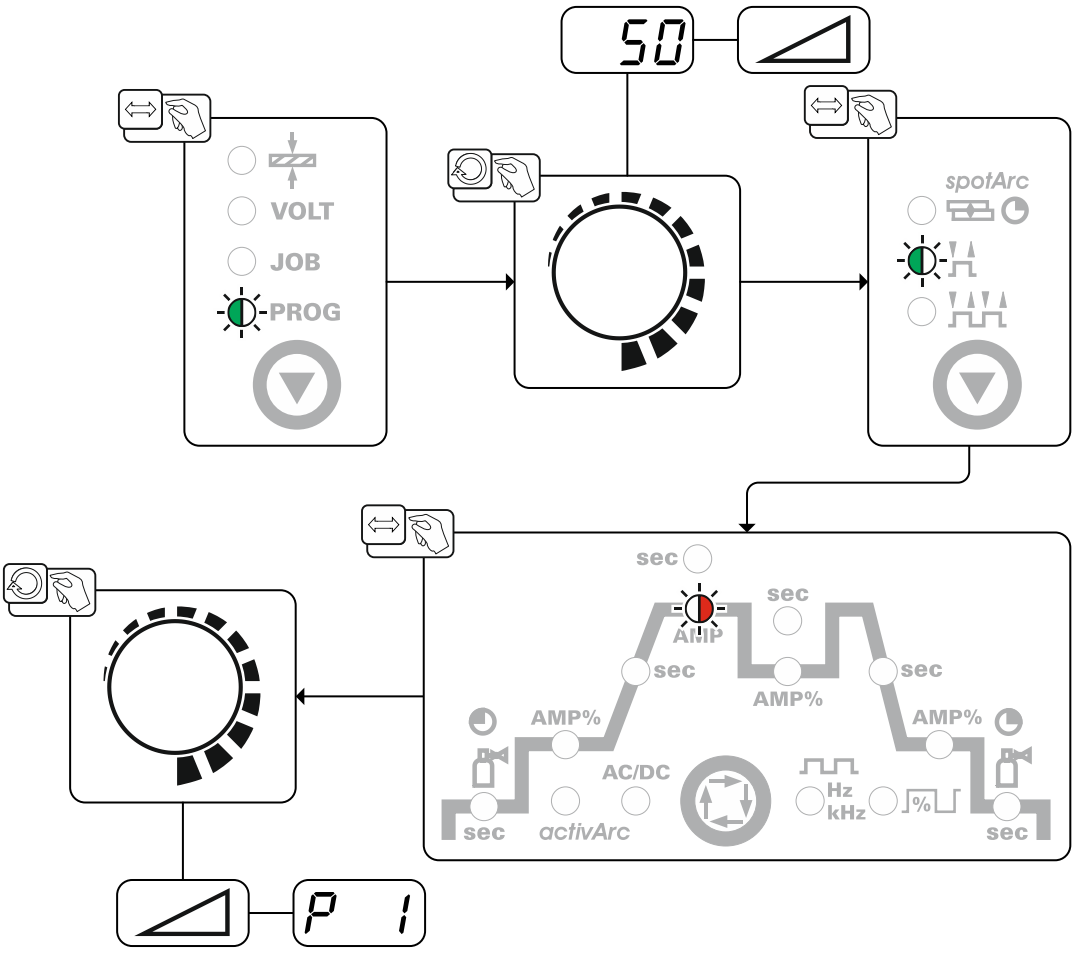
Příklad:

Číslo programu	Svařovací proud	Druh provozu	Funkce pulsování
1	80A	2-taktní	Pulsování zapnuto
2	70A	4-taktní	Pulsování vypnuto

Druh provozu nelze během procesu svařování měnit. Zahájí-li se s programem 1 (2-taktní druh provozu), převezme program 2 nehledě na nastavení 4-taktní nastavení počátečního programu 1 a probíhá až do konce svařování.

Funkce pulsování (pulsování vyp., pulsování zap.) a svařovací proudy se převezmou z odpovídajících programů.

5.6.1 Navolení a nastavení



Obrázek 5-68

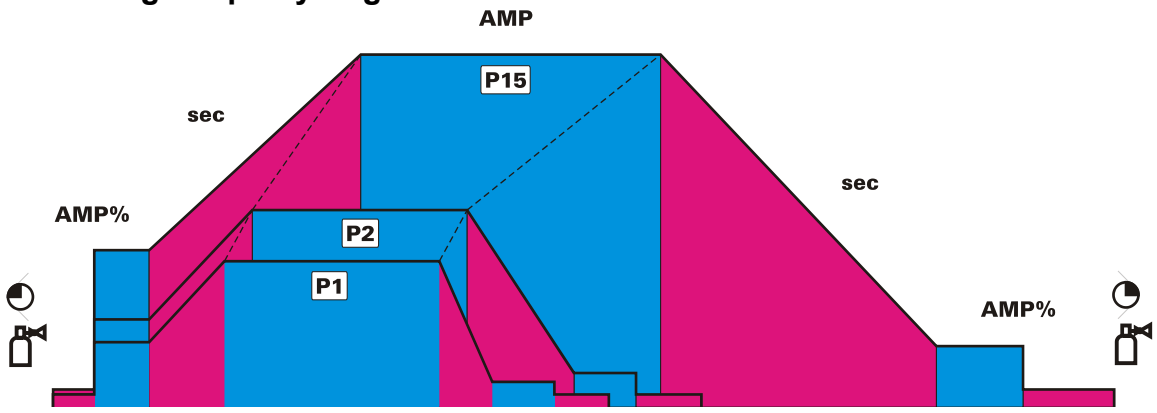
Při připojení potenciometrického hořáku nebo hořáku Up/Down nebo při provozu standardního hořáku v režimu Up/Down je přepnutí programu zablokováno řízením svářecího přístroje!

5.6.2 Stanovení maxima vyvolatelných programů

Touto funkcí může uživatel stanovit maximální počet vyvolatelných programů (platí výlučně pro svařovací hořák). Z výroby je vyvolatelných všech 16 programů. V případě potřeby lze tyto omezit na určitý počet.

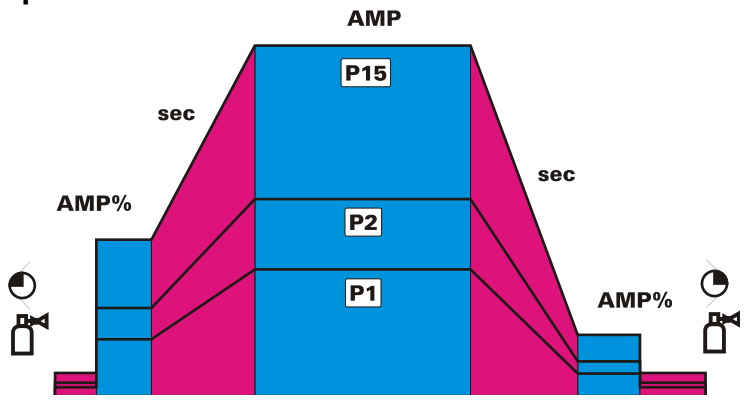
K omezení počtu programů musí být svařovací proud pro příští nepoužitý program nastaven na 0A. Jsou-li např. používány výlučně programy 0 až 3, je v programu 4 svařovací proud nastaven na 0A. Nyní lze u svařovacího hořáku vyvolat max. programy 0 až 3.

5.6.3 Příklad "Program při synergickém nastavení"



Obrázek 5-69

5.6.4 Příklad "Program při konvenčním nastavení"



Obrázek 5-70

5.6.5 Komponenty příslušenství pro přepínání programu

Změny, vyvolávání a ukládání může uživatel provádět pomocí následujících komponent:

Komponenty	Programy	
	určit a uložit	vyvolat
Řízení svařovacího přístroje	16	16
PC se software pro určování parametrů svařování PC 300	16	16
Rozhraní robotu Tetrix RINT X11, -X12	-	16
Rozhraní průmyslové sběrnice BUSINT X11	-	16

5.7 Dálkový ovladač

Dálkové ovladače používejte na 19pólové připojovací zdířce pro dálkový ovladač (analogová).

5.7.1 RT1 19POL

Funkce

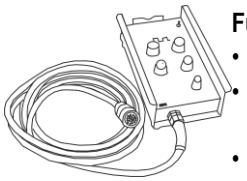
- Plynule nastavitelný svařovací proud (0 % až 100 %) v závislosti na hlavním proudu, předvoleném na svářečce.

5.7.2 RTG1 19POL

Funkce

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

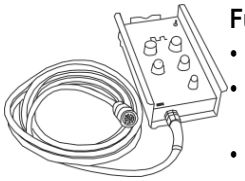
5.7.3 RTP1 19POL



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.

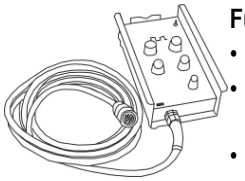
5.7.4 RTP2 19POL



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 %.

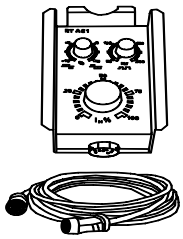
5.7.5 RTP3 spotArc 19POL



Funkce

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

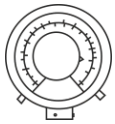
5.7.6 RTAC1 19POL



Funkce

- Plynule nastavitelný svařovací proud (0 % až 100 %) v závislosti na hlavním proudu předvoleném na svářečce.
- Frekvence AC svařovacího proudu plynule nastavitelná.
- Rovnováha AC (poměr pozitivní/negativní polovlny) nastavitelná v rozmezí +15 % až -15 %.

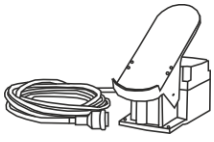
5.7.7 RT PWS1 19POL



Funkce

- Plynule nastavitelný svařovací proud (0 % až 100 %) v závislosti na hlavním proudu, předvoleném na svářečce.
- Pólový měnič, vhodný pro přístroje s funkcí PWS.

5.7.8 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.

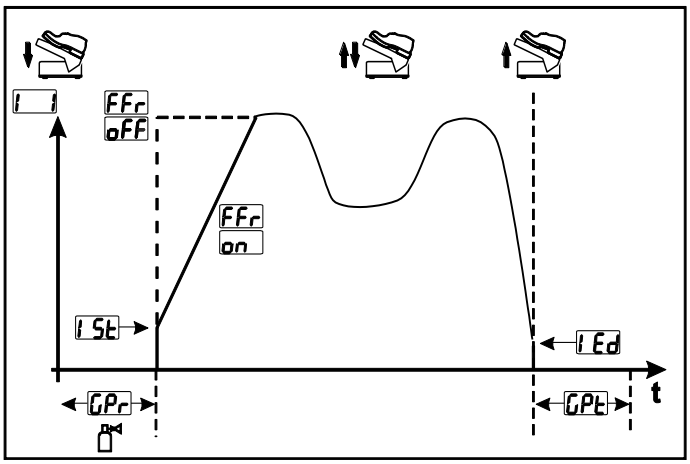
5.7.8.1 RTF-startovací rampa

Funkce RTF-startovací rampy zabrání příliš rychlému a vysokému přívodu energie přímo po spuštění svařování, jestliže uživatel příliš rychle a hluboce sešlápne pedál dálkového ovladače.

Příklad:
Uživatel na svařovacím přístroji nastaví hlavní proud 200 A. Uživatel velmi rychle sešlápne pedál dálkového ovladače na asi 50 % dráhy pedálu.

- RTF zapnuta: Svařovací proud v lineární (pomalé) rampě stoupne na asi 100 A
- RTF vypnuta: Svařovací proud okamžitě skočí na asi 100 A

Funkce RTF-startovací rampy se zapne nebo vypne parametrem FFr v nabídce konfigurace přístroje > *viz kapitola 5.13*.



Obrázek 5-71

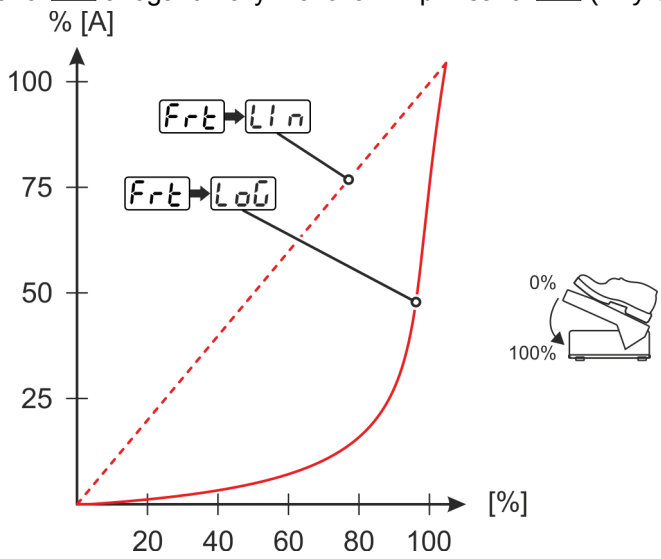
Symbol	Význam
	Stiskněte patkový dálkový ovladač (zahajte proces svařování)
	Obsluha patkového dálkového ovladače (nastavte svařovací proud podle aplikace)
	Uvolněte patkový dálkový ovladač (ukončete proces svařování)

Indikace	Nastavení / Volba
FFr	**RTF-startovací rampa > *viz kapitola 5.7.8.1*** on ------- Svařovací proud běží lineárně rostoucí funkcí na předvolený hlavní proud (z výroby) oFF ------ Svařovací proud okamžitě skočí na předvolený hlavní proud
GPr	**Doba předfuku plynu**
I St	**Startovní proud (procentuálně, v závislosti na hlavním proudu)**
I Ed	**Proud koncového kráteru** Procentuální rozsah nastavení: v závislosti na hlavním proudu Absolutní rozsah nastavení: Imin až Imax.
GPt	**Doba zbytkového proudění plynu**

5.7.8.2 RTF-chování při reakci

Touto funkcí se řídí chování svařovacího proudu při reakci během fáze hlavního proudu. Uživatel může volit mezi lineárním a logaritmickým chováním při reakci. Logaritmické nastavení je vhodné zejména ke svařování s menšími intenzitami proudu, např. v oblasti tenkých plechů. Toto chování umožňuje lepší dávkování svařovacího proudu.

Funkce RTF-chování při reakci Frt může být v nabídce Konfigurace přístrojů přepínána mezi parametry lineárního chování při reakci Lin a logaritmickým chováním při reakci LoG (z výroby) > *viz kapitola 5.13*.



Obrázek 5-72

5.8 Svařovací 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

5.8.1 Funkce klepnutí (klepnout na tlačítko hořáku)

Funkce klepnutím: Krátkým klepnutím na tlačítko hořáku provedete přepnutí funkce. Nastavený režim hořáku určuje funkci.

5.8.2 Nastavení režimu hořáku

Uživatel má 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 klepnutím > *viz kapitola 5.13* pro snížený proud.

Funkční možnosti jednotlivých režimů naleznete v tabulkách pro příslušné typy hořáků.

Nastavení režimů hořáku se provádí v nabídce konfigurace přístroje prostřednictvím parametrů konfigurace hořáku „trd“ > Režim hořáku „tod“ > *viz kapitola 5.8.1*.

Pro příslušné typy hořáku mají smysl výhradně uvedené režimy.

5.8.3 Rychlost nárůstu/poklesu

Způsob funkce

Stisknout a přidržet tlačítko Up:
Zvýšení proudu až k dosažení maximální hodnoty nastavené na proudovém zdroji (hlavní proud).
Stisknout a přidržet tlačítko Down:
Snížení proudu až k dosažení minimální hodnoty.
Nastavení parametrů rychlosti Up/Down UUd se provádí v nabídce konfigurace přístroje > *viz kapitola 5.13* a určuje se tak rychlost, se kterou bude provedena změna proudu.

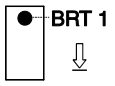
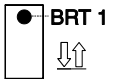
5.8.4 Proudový skok

Stisknutím příslušných tlačítek hořáku může být svařovací proud zadán s nastavitelnou délkou skoku. Po každém stisknutí tlačítka skočí svařovací proud o nastavenou hodnotu nahoru nebo dolů.
Parametr proudového skoku dI se nastavuje v nabídce konfigurace přístroje > *viz kapitola 5.13*.

5.8.5 Standardní hořák TIG (5pólový)

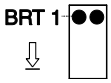
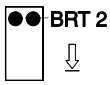
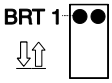
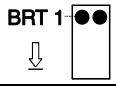
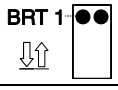
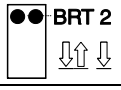
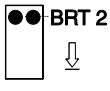
Standardní hořák s jedním tlačítkem

Obrázek	Ovládací prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT1 = tlačítko hořáku 1 (svařovací proud zap/vyp; snížený proud prostřednictvím funkce klepnutím)

Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zap./vyp.	**1 (z výroby)**	
Snížený proud (4taktní provoz)		

Standardní hořák s dvěma tlačítky

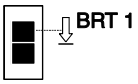
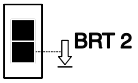
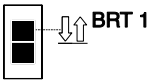
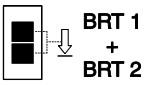
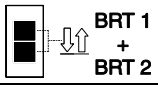
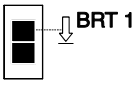
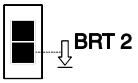
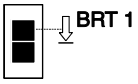
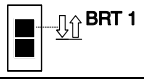
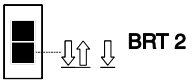
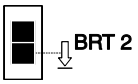
Obrázek	Ovládací prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT1 = tlačítko hořáku 1 BRT2 = tlačítko hořáku 2

Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zap/vyp	**1 (z výroby)**	
Snížený proud		
Snížený proud (funkce klepnutím[1]) / (4taktní provoz)		
Svařovací proud zap./vyp.	**3**	
Snížený proud (funkce klepnutím[1]) / (4taktní provoz)		
Funkce Up[2]		
Funkce Down[2]		

[1] ***> viz kapitola 5.8.1***
[2] ***> viz kapitola 5.8.3***

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

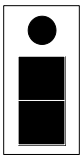
Obrázek	Ovládací prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1 BRT 2 = tlačítko hořáku 2

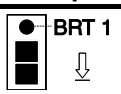
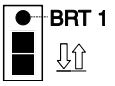
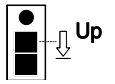
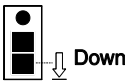
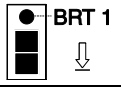
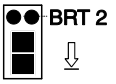
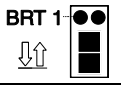
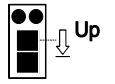
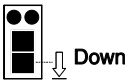
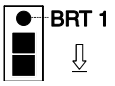
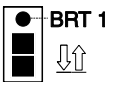
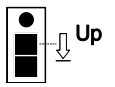
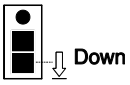
Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zap./vyp.	**1 (z výroby)**	
Snížený proud		
Snížený proud (funkce klepnutím[1]) / (4taktní provoz)		
Svařovací proud zap./vyp.	**2**	
Snížený proud (funkce klepnutím[1])		
Funkce Up[2]		
Funkce Down[2]		
Svařovací proud zap./vyp.	**3**	
Snížený proud (funkce klepnutím[1]) / (4taktní provoz)		
Funkce Up[2]		
Funkce Down[2]		

[1] ***> viz kapitola 5.8.1***
[2] ***> viz kapitola 5.8.3***

5.8.6 WIG hořák Up/Down (8pólový)

Hořák Up/Down s jedním tlačítkem hořáku

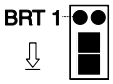
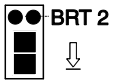
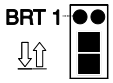
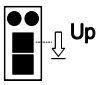
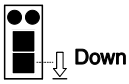
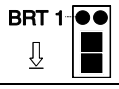
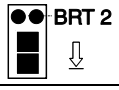
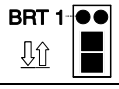
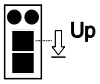
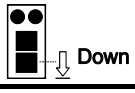
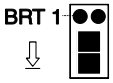
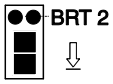
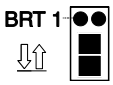
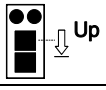
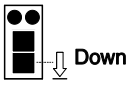
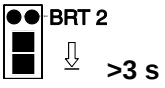
Obrázek	Ovládací prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1

Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zap./vyp.	**1 (z výroby)**	
Snížený proud (funkce klepnutím[1])/(4taktní provoz)		
Zvýšit svařovací proud (funkce Up[2])		
Snížit svařovací proud (funkce Down[2])		
Svařovací proud zap./vyp.	**2**	
Snížený proud		
Snížený proud (funkce klepnutím[1])		
Navolení programů vzestupně		
Navolení programů sestupně		
Svařovací proud zap./vyp.	**4**	
Snížený proud (funkce klepnutím[1])/(4taktní provoz)		
Svařovací proud zvýšit proudovým skokem[3]		
Svařovací proud snížit proudovým skokem[3]		

[1] ***> viz kapitola 5.8.1***
[2] ***> viz kapitola 5.8.3***
[3] ***> viz kapitola 5.8.4***

Hořák Up/Down se dvěma tlačítky hořáku

Obrázek	Ovládací prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1 (vlevo) BRT 2 = tlačítko hořáku 2 (vpravo)

Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zap./vyp.	**1 (z výroby)**	
Snížený proud		
Snížený proud (funkce klepnutím[1])/(4taktní provoz)		
Zvýšit svařovací proud (funkce Up[2])		
Snížit svařovací proud (funkce Down[2])		
Svařovací proud zap./vyp.	**2**	
Snížený proud		
Snížený proud (funkce klepnutím[1])		
Navolení programů vzestupně		
Navolení programů sestupně		
Svařovací proud zap./vyp.	**4**	
Snížený proud		
Snížený proud (funkce klepnutím[1])		
Svařovací proud zvýšit proudovým skokem[3]		
Svařovací proud snížit proudovým skokem[3]		
Testování plynu	**4**	

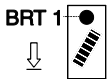
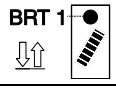
[1] ***> viz kapitola 5.8.1***
[2] ***> viz kapitola 5.8.3***
[3] ***> viz kapitola 5.8.4***

5.8.7 Potenciometrický hořák (8pólový)

Svařovací zdroj musí být pro provoz konfigurována s potenciometrickým hořákem > *viz kapitola 5.8.7.1*.

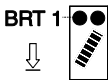
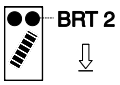
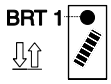
Potenciometrický hořák s jedním tlačítkem

Obrázek	Ovládací prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1

Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zap./vyp.	3	
Snížený proud (funkce klepnutím[1])		
Zvýšit svařovací proud		
Snížit svařovací proud		

Potenciometrický hořák se dvěma tlačítky hořáku

Obrázek	Ovládací prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT 1 = tlačítko hořáku 1 BRT 2 = tlačítko hořáku 2

Funkce	Režim	Ovládací prvky
Svařovací proud zap./vyp.	3	
Snížený proud		
Snížený proud (funkce klepnutím[1])		
Zvýšit svařovací proud		
Snížit svařovací proud		

[1] ***> viz kapitola 5.8.1***

5.8.7.1 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

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!

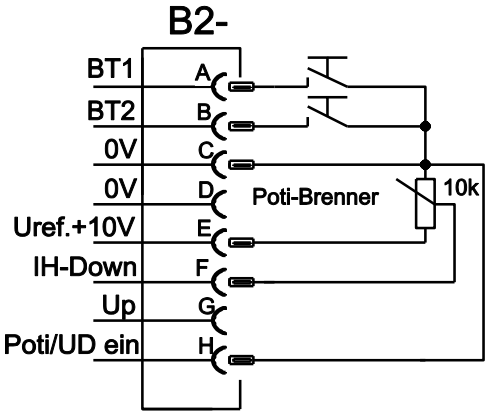
- Případnou opravu pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!

Nebezpečí při neprovedení zkoušky po přestavbě!
Před opětovným uvedením do provozu musí být provedena „Kontrola a zkoušení svařovacích zařízení v provozu“ podle normy IEC / ČSN EN 60974-4 „Zařízení pro obloukové svařování - Kontrola a zkoušení svařovacích zařízení v provozu“!

- Proveďte zkoušku dle IEC / DIN EN 60974-4!

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)	☒ JP27
Připraveno pro potenciometrický hořák	☐ JP27

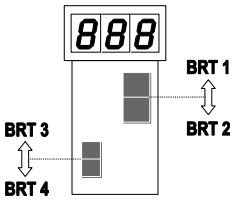


Obrázek 5-73

Pro tento typ hořáku musí být svařovací přístroj nastaven na režim svařovacího hořáku 3 > *viz kapitola 5.8.2*.

5.8.8 Hořák RETOX TIG (12pólový)

Pro provoz s tímto svařovacím hořákem musí být svářečka vybavena doplňkovým dodatečným vybavením "ON 12POL RETOX TIG" (12pólovou kabelovou koncovkou pro připojení hořáku)!

Zobrazení	Obslužné prvky	Vysvětlivky symbolů
		BRT = tlačítko hořáku

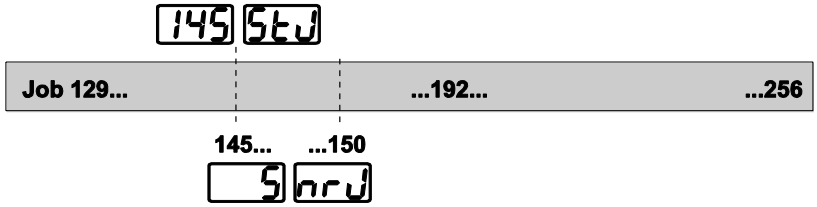
Funkce	Režim	Obslužné prvky
Svařovací proud zap. / vyp.	**1 (z výroby)**	**BRT 1**
Snížený proud		**BRT 2**
Doběhový proud (funkce krokování)		**BRT 1 (ťukat)**
Svařovací proud zvýšit (funkce Up)		**BRT 3**
Svařovací proud snížit (funkce Down)		**BRT 4**
Režimy 2 a 3 se u tohoto typu hořáku nepoužívají resp. nemají význam.		
Svařovací proud zap. / vyp.	**4**	**BRT 1**
Snížený proud		**BRT 2**
Doběhový proud (funkce krokování)		**BRT 1 (ťukat)**
Svařovací proud zvýšit rázově (nastavení 1. rázu)		**BRT 3**
Svařovací proud snížit rázově (nastavení 1. rázu)		**BRT 4**
Přepínaní mezi Up-Down a přepínáním úkolů		**BRT 2 (ťukat)**
Číslo úkolu zvýšit (JOB)		**BRT 3**
Číslo úkolu snížit (JOB)		**BRT 4**
Zkouška plynu		**BRT 2 (3 s)**
Svařovací proud zap. / vyp.	**5**	**BRT 1**
Snížený proud		**BRT 2**
Doběhový proud (funkce krokování)		**BRT 1 (ťukat)**
Číslo programu zvýšit		**BRT 3**
Číslo programu snížit		**BRT 4**
Přepínaní mezi Up-Down a přepínáním úkolů		**BRT 2 (ťukat)**
Číslo úkolu zvýšit (JOB)		**BRT 3**
Číslo úkolu snížit (JOB)		**BRT 4**
Zkouška plynu		**BRT 2 (3 s)**
Svařovací proud zap. / vyp.	**6**	**BRT 1**
Snížený proud		**BRT 2**
Doběhový proud (funkce krokování)		**BRT 1 (ťukat)**
Plynulé zvýšení svařovacího proudu (funkce Up)		**BRT 3**
Plynulé snížení svařovacího proudu (funkce Down)		**BRT 4**
Přepínaní mezi Up-Down a přepínáním úkolů		**BRT 2 (ťukat)**
Číslo úkolu zvýšit (JOB)		**BRT 3**
Číslo úkolu snížit (JOB)		**BRT 4**
Zkouška plynu		**BRT 2 (3 s)**

5.8.8.1 Stanovení maxima vyvolatelných úloh

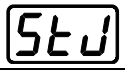
Pomocí této funkce může uživatel určit maximum vyvolatelných JOBs v oblasti volné paměti. Z výroby je 10 JOBs vyvolatelných svařovacím hořákem, podle potřeby lze tuto hodnotu zvýšit až na 128.

První JOB v oblasti volné paměti je JOB 129. V případě z výroby nastavených 10 JOBs z toho plynou čísla JOBs 129 až 138. První JOB může být libovolně nastaven.

Následující grafika ukazuje příklad s nastavením max. 5 vyvolatelných úkolů a prvním vyvolatelným úkolem 145. Z toho vyplývají vyvolatelné úkoly 145 až 150.



Obrázek 5-74

Indikace	Nastavení / Volba
	**Start JOB** Nastavit první volitelný JOB (nastavení: 129 až 256, z výroby 129).
	Vyvolání čísla úkolu (JOB) Nastavit maximálně volitelné úkoly (nastavení: 1 až 128, z výroby 10). Přídavné parametry po aktivaci funkce BLOCK-JOB.

Nastavení se provádí v nabídce konfigurace přístroje ***> viz kapitola 5.13*****.**

Nastavení max. počtu úloh je určeno výhradně pro hořákové režimy 4, 5 a 6 resp. 14, 15 nebo 16 (bez funkce ťukání).

5.9 Rozhraní pro automatizaci

⚠ VÝSTRAHA

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)!

☞ ***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 řídících napětí, musí být uvolněny odpovídající vstupy (viz aktivace nastavení hlavního napětí).***

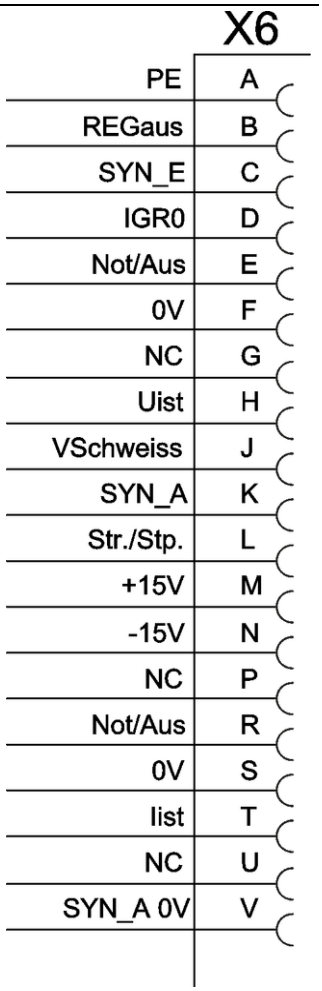
5.9.1 Automatizační rozhraní

⚠ VÝSTRAHA

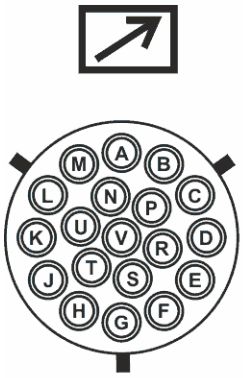
Externí vypínací zařízení (nouzový vypínač) bez funkce!
Pokud je obvod nouzového vypnutí realizován externím vypínacím zařízením prostřednictvím rozhraní automatu, musí být přístroj na tuto možnost nastaven. Při nedodržení bude proudový zdroj externí vypínací zařízení ignorovat a neodpojí se!

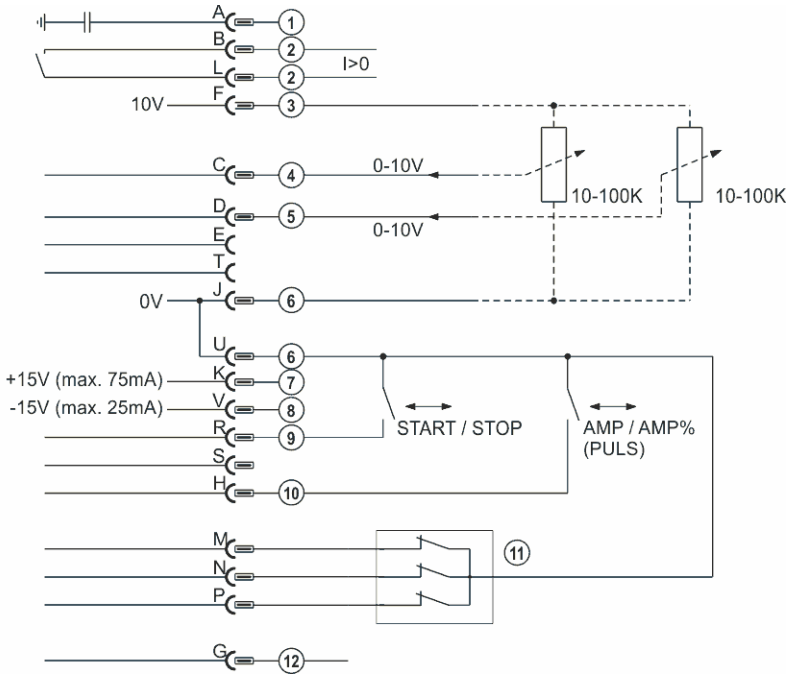
- Vyjměte zásuvný můstek 1 (Jumper 1) na příslušné řídicí desce (provede výhradně kvalifikovaný servisní personál)!

Tato součást příslušenství může být dodatečně vybavena *> viz kapitola 9*.

Pin	Forma signálu	Označení	Výkres
A	Výstup	PE Připojení pro kabelové stínění	
B	Výstup	REGaus Výlučně pro servisní účely	
C	Vstup	SYN_E Synchronizace pro provoz Master-Slave	
D	Vstup (o. c.)	IGRO Signál toku proudu I>0 (maximální zatížení 20mA / 15V) 0V = Průtok svařovacího proudu	
E + R	Vstup Výstup	Not/Aus NOUZOVÉ VYPNUTÍ k nadřazenému odpojení proudového zdroje. K umožnění využití této funkce, musí být ve svařovacím zdroji na vodičové desce T320/1 vytažen jumper 1! Kontakt otevřen = Svařovací proud odpojen	
F	Výstup	0V Referenční potenciál	
G	-	NC Neobsazeno	
H	Výstup	Uist Svařovací napětí, měřené vůči pinu F, 0-10V (0V = 0V, 10V = 100V)	
J		Vschweiss Rezervováno pro speciální použití	
K	Vstup	SYN_A Synchronizace pro provoz Master-Slave	
L	Vstup	Str/Stp Svařovací proud Start / Stop, odpovídá tlačítku hořáku. K dispozici výlučně v 2-taktním způsobu provozu. +15V = Start, 0V = Stop	
M	Výstup	+15V Napájení napětím +15V, max. 75mA	
N	Výstup	-15V Napájení napětím -15V, max. 25mA	
P	-	NC Neobsazeno	
S	Výstup	0V Referenční potenciál	
T	Výstup	Iist Svařovací napětí, měřené vůči pinu F, 0-10V (0V = 0A, 10V = 1 000A)	
U		NC	
V	Výstup	SYN_A 0V Synchronizace pro provoz Master-Slave	

5.9.2 Připojovací zdířka dálkového ovladače 19pólová





Obrázek 5-75

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)

5.9.3 Rozhraní robota RINT X12

Standardní digitální rozhraní pro automatizované aplikace
(volitelné, dodatečné vybavení přístroje nebo externě zajištěno zákazníkem)

Funkce a signály:

- Digitální vstupy: Start/Stop, výběr provozního režimu, svářecí úlohy a programu, zavedení drátu, testování plynu
- Analogové vstupy: Řídicí napětí např. pro svařovací výkon, svařovací proud apod.
- Reléové výstupy: Signál procesu, připravenost ke svařování, souhrnná chyba zařízení apod.

5.9.4 Rozhraní průmyslové sběrnice BUSINT X11

Řešení pohodlné integrace v automatizované výrobě například se

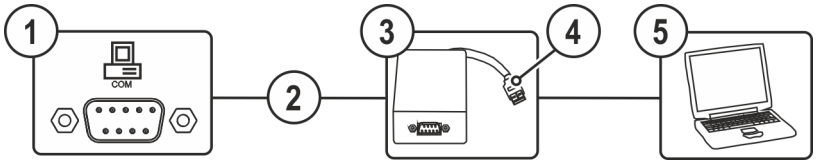
- sítí Profinet / Profibus
- sítí EnthernetIP / DeviceNet
- sítí EtherCAT
- atd.

5.10 PC-rozhraní

Programové vybavení PC 300 se svařovacími parametry

Všechny svařovací parametry vytvářet pohodlně na počítači a jednoduše je přenášet k jedné nebo více svářečkám (příslušenství, sada sestávající z programového vybavení, rozhraní, spojovacích vedení)

- Správa až 510 JOBs (svařovacích úkolů)
- Výměna JOBs (svařovacích úkolů) ze svářecího přístroje a do svářecího přístroje
- Online výměna dat
- Předvolené hodnoty pro kontrolu svařovacích dat
- Aktuálnost prostřednictvím standardní funkce aktualizace pro nové parametry svařování
- Zálohování dat díky snadné výměně mezi proudovým zdrojem a PC



Obrázek 5-76

Pol.	Symbol	Popis
1	COM	**Rozhraní počítače, sériové (D-Sub zdířka připojení 9 pólová)**
2		**Připojovací kabel 9pólový, sériový**
3		**SECINT X10 USB**
4		**Přípoj USB**
5		**Počítač s Windows**

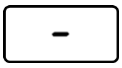
☞ ***Poškození přístroje, popř. poruchy v důsledku neodborného připojení k PC!***

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)!***

5.11 Režim úspory energie (Standby)

Režim úspory energie může být volitelně aktivován delším stiskem tlačítka > *viz kapitola 4.3* nebo nastavitelným parametrem v nabídce konfigurace přístroje (režim úspory energie závislý na času SbA) > *viz kapitola 5.13*.



Při aktivním režimu úspory energie bude na obou displejích přístroje zobrazen pouze střední příčný segment displeje.

Použitím libovolného ovládacího prvku (např. otočením otočného knoflíku) se deaktivuje funkce úspory energie a přístroj se znovu přepne do pohotovostního režimu ke svařování.

5.12 Řízení přístupu

Tato součást příslušenství může být dodatečně vybavena ***> viz kapitola 9*****.**

K zabezpečení proti neoprávněné nebo neúmyslné změně parametrů svařování lze na přístroji pomocí klíčového spínače zablokovat zadávací úroveň řízení.

Poloha klíče 1 = Lze nastavit všechny parametry

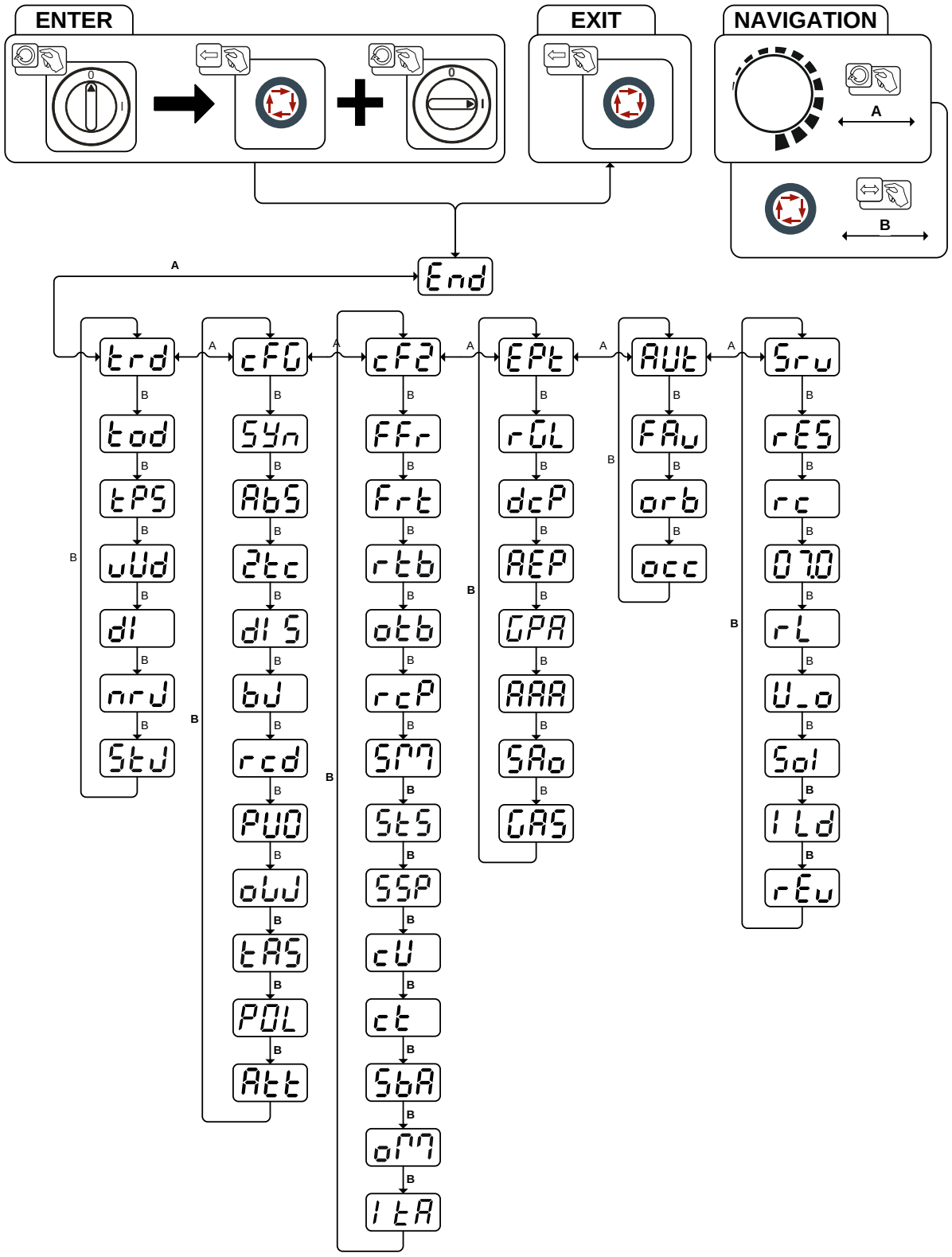
Poloha klíče 0 = Fungují pouze následující obslužné prvky:

- Tlačítko „Druh provozu“
- Rotační snímač „Nastavení parametrů svařování“
- Tlačítko „Přepnutí displeje“
- Tlačítko "Intervalové svařování WIG"
- Tlačítko „Volba parametrů svařování“
- Tlačítko „Test plynu“

5.13 Konfigurační menu přístroje

V nabídce konfigurace přístroje se provádějí základní nastavení přístroje.

5.13.1 Výběr, změna a ukládání parametrů



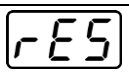
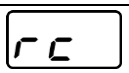
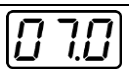
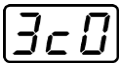
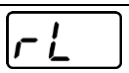
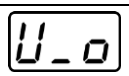
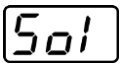
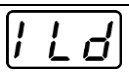
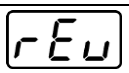
Obrázek 5-77

Indikace	Nastavení / Volba
End	**Opuštění menu** Exit

Indikace	Nastavení / Volba
trd	**Menu Konfigurace hořáku** Nastavte funkce svařovacího hořáku
tod	**Režim hořáku (z výroby 1) > *viz kapitola 5.8.2***
tPS	**Alternativní start svařování – start klepnutím** Platí od režimu 11 výše (konec svařování klepnutím zůstává zachován). on -------Funkce zapnuta (z výroby) oFF -------Funkce vypnuta
uUd	**Rychlost nahoru/dolů > *viz kapitola 5.8.3*** Zvýšení hodnoty > rychlé změny proudu Snížení hodnoty > pomalé změny proudu
dI	**Proudový skok > *viz kapitola 5.8.4*** Nastavení proudového skoku v ampérech
nrJ	**Vyvolání čísla úkolu (JOB)** Nastavit maximálně volitelné úkoly (nastavení: 1 až 128, z výroby 10). Přídavné parametry po aktivaci funkce BLOCK-JOB.
StJ	**Start JOB** Nastavit první volitelný JOB (nastavení: 129 až 256, z výroby 129).
cFG	**Konfigurace přístroje** Nastavení funkcí přístroje a zobrazení parametrů
SYn	**Princip obsluhy** on------ synergické nastavování parametrů (z výroby) oFF------konvenční nastavování parametrů
AbS	**Nastavení absolutní hodnoty (počáteční, snížený, konečný a proud pro horký start) > *viz kapitola 5.2.2*** on -------nastavení svařovacího proudu, absolutní oFF -------nastavení svařovacího proudu, procentuálně závislé na hlavním proudu (z výroby)
2tc	**2taktní provoz (verze C) > *viz kapitola 5.3.11.6*** on -------Funkce zapnutá oFF-------Funkce vypnutá (z výroby)
dI S	**Nastavení indikace primární hodnoty** Definuje přednostní indikaci pro nastavené hodnoty: bl d------tloušťka plechu uoL------svařovací napětí (z výroby)
bJ	**RINT X12, JOB řízení pro automatizační řešení** on------ zap. oFF------ vyp. (z výroby)
rcd	**Přepínání znázornění proudu (ruční svařování elektrodou - MMA)** on -------zobrazení skutečné hodnoty oFF zobrazení požadovaných hodnot (z výroby)
PUO	**Pulsní svařování ve fázi náběhu a doběhu proudu > *viz kapitola 5.3.13*** on -------Funkce zapnuta (z výroby) oFF-------Funkce vypnuta
obJ	**Svařování s přídavným materiálem, druh provozu** [2] I-0 -------provoz s přídavným materiálem pro automatizované aplikace, drát se posunuje, když teče proud 2t -------2taktní druh provozu (z výroby) 3t -------3-taktní druh provozu 4t -------4-taktní druh provozu

Indikace	Nastavení / Volba
tAS	**WIG-Antistick > *viz kapitola 5.3.14*** on ------- funkce zapnuta (z výroby). oFF ------ funkce vypnuta.
POL	**Blokování programu 0** U přístrojů se zablokováním přístupu může být program 0 deaktivován. Přepínání programů 1-x je možné výhradně jen u aktivního zablokování přístupu. oFF ------ Mohou být vybrány všechny programy (z výroby) on ------- Mohou být vybrány programy 1-x (program 0 je deaktivován)
AtE	**Zobrazení varovných hlášení > *viz kapitola 7.2*** oFF ------ Funkce vypnutá (z výroby) on ------- Funkce zapnutá
cF2	**Konfigurace přístroje (druhý díl)** Nastavení funkcí přístroje a zobrazení parametrů
FFr	**RTF-startovací rampa > *viz kapitola 5.7.8.1*** on ------- Svařovací proud běží lineárně rostoucí funkcí na předvolený hlavní proud (z výroby) oFF ------ Svařovací proud okamžitě skočí na předvolený hlavní proud
FrE	**RTF-chování při reakci > *viz kapitola 5.7.8.2*** Lin ------- Lineární chování při reakci LoG ------- Logaritmické chování při reakci (z výroby)
rtb	**Tvorba kalot s dálkovým ovladačem RT AC** [1] oFF ------ Funkce vypnuta on ------- Funkce zapnutá (navíc je třeba na dálkovém ovladači RT AC otočit otočný knoflík "vyvážení střídavého proudu" doleva až na doraz) (z výroby)
otb	**Vytváření kalot (stará varianta)** on ------- Funkce zapnutá oFF ------ Funkce vypnutá (z výroby)
rcP	**Přepnutí polarity svařovacího proudu** [1] on ------- změna polarity na dálkovém ovladači RT PWS 1 19POL (z výroby) oFF ------ změna polarity na řídicí jednotce svařovacího přístroje
SPM	**Provozní režim spotmatic > *viz kapitola 5.3.11.5*** Zapálení dotykem obrobku on ------- Funkce zapnuta (z výroby) oFF ------ Funkce vypnuta
StS	**Nastavení doby bodování > *viz kapitola 5.3.11.5*** on ------- krátká doba bodování, rozsah nastavení 5 ms - 999 ms, kroky po 1 ms- (z výroby) oFF ------ dlouhá doba bodování, rozsah nastavení 0,01 s - 20,0 s, kroky po 10 ms- (z výroby)
SSP	**Nastavení potvrzení procesu > *viz kapitola 5.3.11.5*** on ------- Potvrzení procesu samostatně (z výroby) oFF ------ Permanentní potvrzení procesu
cU	**Režim chlazení svařovacího hořáku** AUt ------ automatický provoz (z výroby) on ------- trvale zapnuto oFF ------ trvale vypnuto
ct	**Chlazení svařovacího hořáku, doba doběhu** Nastavení 1-60 min. (z výroby 5 min)
SbA	**Funkce úspory energie v závislosti na době > *viz kapitola 5.11*** Doba nepoužívání do aktivace režimu úspory energie. Nastavení oFF = vypnuté, popř. číselná hodnota 5 min – 60 min (z výroby 20).

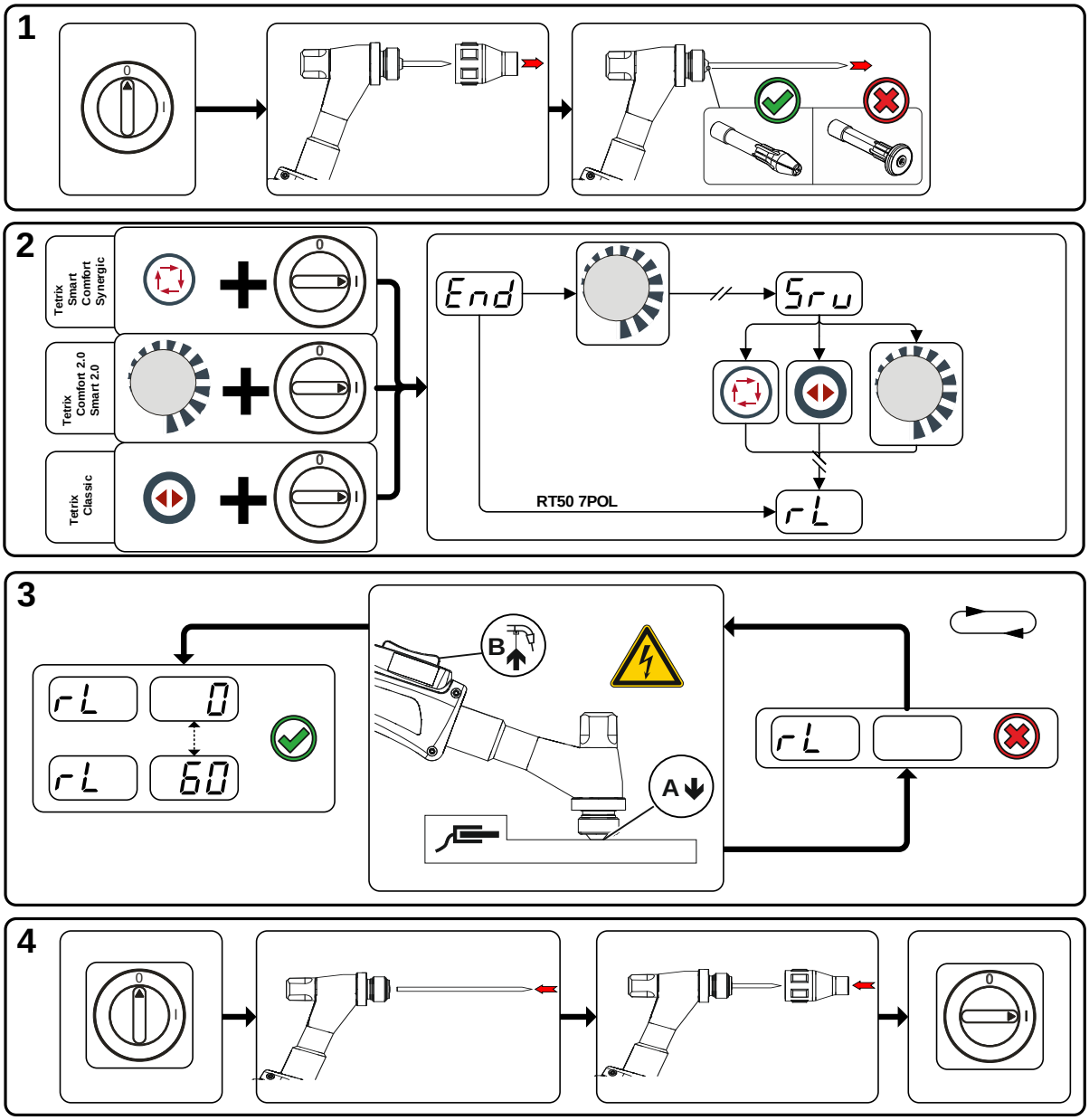
Indikace	Nastavení / Volba
oM7	**Přepínání druhu provozu rozhraním automatu** 2t -------2taktní 2tS -------2taktní speciální
I tA	**Opětovné zapalování po chybě oblouku > *viz kapitola 5.3.10.3*** oFF -------Funkce vypnutá nebo číselná hodnota 0,1 s – 5,0 s (z výroby 3 s).
EPt	**Expertní menu**
rGL	**Regulátor střední hodnoty střídavého proudu** [1] on -------Funkce zapnuta (z výroby). oFF -------Funkce vypnuta
dcP	**Přepínání polarity svařovacího proudu (dc+) u WIG-DC** [1] on -------přepínání polarity povoleno oFF -------přepínání polarity zablokováno, chrání před zničením wolframové elektrody (z výroby).
AEP	**Rekondiční puls (stabilita kaloty)** [1] Čistící účinek kaloty na konci svařování. on -------Funkce zapnuta (z výroby) oFF -------Funkce vypnuta
GPA	**Automatika dofuku plynu > *viz kapitola 5.3.5.3*** on ----- funkce zap. (z výroby) oFF -------funkce vyp.
AAA	**activArc Měření napětí** on -------Funkce zapnuta (z výroby). oFF -------Funkce vypnuta
SAo	**Výpis chyby na rozhraní automatu, kontakt SYN_A** oFF -------Synchronizace AC nebo horký drát (z výroby) FSn -------Chybový signál, záporná logika FSP -------Chybový signál, kladná logika Auc -------Napojení AVC (Arc voltage control)
GAS	**Kontrola plynu** V závislosti na poloze snímače plynu, použití difuzoru plynu a kontrolní fázi v procesu svařování. oFF -------Funkce vypnutá (z výroby). 1 -------Kontrolováno v procesu svařování. Snímač plynu mezi plynovým ventilem a svařovacím hořákem (s difuzorem plynu). 2 -------Kontrolováno před procesem svařování. Snímač plynu mezi plynovým ventilem a svařovacím hořákem (bez difuzoru plynu). 3 -------Kontrolováno stále. Snímač plynu mezi lahví ochranného plynu a plynovým ventilem (s tryskou náporu plynu).
AUt	**Nabídka Automatizace** [3]
FAu	**Rychlé převzetí řídicího napětí (automatizace)** [3] on -------Funkce zapnutá oFF -------Funkce vypnutá (z výroby)
orb	**Orbitální svařování** [3] oFF -------Funkce vypnutá (z výroby) on -------Funkce zapnutá
occ	**Orbitální svařování** [3] Korekční hodnota orbitálního proudu
Srv	**Servisní menu** Změny v servisním menu by měly být prováděny jen po domluvě s autorizovaným servisním personálem!

Indikace	Nastavení / Volba
	**Reset (obnovení továrního nastavení)** oFF ------ vypnuto (z výroby) cFG ------ obnovení hodnot v nabídce konfigurace přístroje cPL ------ kompletní obnovení všech hodnot a nastavení Obnovení (reset) se provede při opuštění menu (End).
	**Automatický / ruční provozní režim (rC on/off)** [3] Výběr ovládání přístroje / řízení funkcí on------s externím řídicím napětím / signály nebo oFF------s řízení přístroje
	**Dotaz na stav softwaru (příklad)** 07.=------ ID systémové sběrnice 03c0= --- číslo verze ID systémové sběrnice a číslo verze se oddělují tečkou.
	
	**Nastavení odporu vodiče > *viz kapitola 5.13.2***
	**Změny parametrů smí provést výhradně odborný servisní personál!**
	**Přepínání HF zapálení WIG (tvrdé/měkké)** on------- měkké zapálení (z výroby). oFF ------ tvrdé zapálení.
	**Časové omezení zapalovacího impulzu** Nastavení 0 ms-15 ms (kroky po 1 ms)
	**Stav základní desky – výhradně jen pro odborný servisní personál!**

[1] výhradně u přístrojů ke svařování střídavým proudem (AC).
[2] výhradně u přístrojů s přídavným materiálem (AW).
[3] výhradně u komponent automatizace (RC).

5.13.2 Nulování odporu vodiče

Elektrický odpor vodičů musíte znovu nastavit po každé výměně příslušenství jako je např. svařovací hořák nebo svazek propojovacích hadic (AW) k optimalizaci vlastností při svařování. Odpor vodičů může nastavit přímo nebo můžete provést vynulování pomocí proudového zdroje. Při dodání je odpor vodičů optimálně přednastaven. Při změně délky kabelů je potřebné nastavení (korekce napětí na oblouku) k optimalizaci vlastností při svařování.



Obrázek 5-78

1 Příprava

- Vypněte svařovací přístroj.
- Odšroubujte plynovou hubici svařovacího hořáku.
- Uvolněte a vytáhněte wolframovou elektrodu.

2 Konfigurace

- Stiskněte tlačítko , popř. (Tetrix Classic) a současně zapněte svařovací přístroj.
- Uvolněte tlačítko.
- Otočným přepínačem nyní můžete vybrat příslušné parametry.

3 Vynulování/měření

- Svařovací hořák s kleštinou umístěte na čisté, očištěné místo na obrobku, stiskněte klávesu hořáku a podržte cca 2 s stisknutou. Chvíli protéká zkratový proud, jehož pomocí je stanoven a zobrazen nový odpor vedení. Hodnota může být 0 mΩ až 60 mΩ. Nová hodnota je okamžitě uložena a nevyžaduje žádné další potvrzení. Pokud se na displeji vpravo nezobrazí žádná hodnota, měření se nezdařilo. Měření musíte opakovat.

4 Obnova režimu připravenosti ke svařování

- Vypněte svařovací přístroj.
- Wolframovou elektrodu zase upněte do kleštiny.
- Opět našroubujte plynovou hubici svařovacího hořáku.
- Zapněte svařovací přístroj.

6 Údržba, péče a likvidace

6.1 Všeobecně

⚠ 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

Neodborná údržba, kontrola a opravy!
Údržbu, kontrolu a opravu výrobku 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.

- Dodržovat předpisy pro údržbu > *viz kapitola 6.3*.
- Není-li některá z níže uvedených zkoušek splněna, smí být přístroj uveden opět do provozu teprve po opravě a nové zkoušce.

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

Tento přístroj nevyžaduje za uvedených okolních podmínek a běžných pracovních podmínek žádnou náročnější údržbu a vyžaduje minimální péči.

Kvůli znečištěnému přístroji se sníží životnost a dovolené zatížení. Intervaly čištění se rozhodující měrou řídí okolními podmínkami a s tím spojeným znečištěním přístroje (minimálně ale jednou za půl roku).

6.2 Čištění

- Vnější plochy vyčistěte vlhkou utěrkou (nepoužívejte agresivní čisticí prostředky).
- Větrací kanál a event. lamely chladiče přístroje vyfoukejte stlačeným vzduchem neobsahujícím olej a vodu. Stlačený vzduch může přetočit ventilátor přístroje, a tím jej zničit. Ventilátor přístroje neofukujte přímo a event. jej mechanicky zablokujte.
- Zkontrolovat znečištění chladicí kapaliny a event. ji vyměnit.

6.2.1 Lapač nečistot

Snížením průchodu chladicího vzduchu se sníží dovolené zatížení svařovacího přístroje. Filtr na nečistoty se musí pravidelně demontovat a očistit vyfoukáním stlačeným vzduchem (v závislosti na výskytu nečistot).

6.3 Údržbové práce, intervaly

6.3.1 Denní údržba

Vizuální kontrola

- Síťový přívod a jeho odlehčení tahu
- Zajišťovací prvky lahví na plyn
- Překontrolujte vnější poškození svazku hadic a přípojek proudu a případně je vyměňte nebo je nechejte opravit odborným personálem!
- Hadice na plyn a jejich spínací zařízení (magnetický ventil)
- Je třeba zkontrolovat rukou pevné usazení přípojek a opotřebitelných dílů a případně je dotáhnout.
- Zkontrolujte řádné upevnění cívky s drátem.
- Transportní válečky a jejich zajišťovací prvky
- Přepravní prvky (pás, jeřábová oka, držadlo)
- Ostatní, všeobecný stav

Funkční zkouška

- Ovládací, signalizační, ochranná a regulační zařízení (Funkční zkouška)
- Vedení svařovacího proudu (zkontrolujte pevnost a zajištění usazení)
- Hadice na plyn a jejich spínací zařízení (magnetický ventil)
- Zajišťovací prvky lahví na plyn
- Zkontrolujte řádné upevnění cívky s drátem.
- Je třeba zkontrolovat řádné usazení šroubových a zástrčkových spojení přípojek a opotřebitelných dílů a případně je dotáhnout.
- Odstraňte ulpívající rozstřik po svařování.
- Pravidelně čistěte kladky k posuvu drátu (závisí na míře znečištění).

6.3.2 Měsíční údržba

Vizuální kontrola

- škody na plášti (čelní, zadní a boční stěny)
- Transportní válečky a jejich zajišťovací prvky
- Přepravní prvky (pás, jeřábová oka, držadlo)
- Zkontrolujte, zda nejsou hadice s chladicím prostředkem a jejich přípojky znečištěny

Funkční zkouška

- Volicí spínač, ovládací přístroje, zařízení nouzového vypínání zařízení k snížení napětí signální žárovky a kontrolky
- Kontrola pevného usazení prvků voditek drátu (vstupní vsuvka, trubka vodítka drátu).
- Zkontrolujte, zda nejsou hadice s chladicím prostředkem a jejich přípojky znečištěny
- Zkontrolujte a vyčistěte svařovací hořák. Z důvodu usazenin v hořáku mohou vznikat zkraty, které negativně ovlivňují výsledek svařování a mohou vést k poškození hořáku!

6.3.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)

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.

Další informace jsou uvedeny v přiložené brožuře „Warranty registration“ a v našich informacích týkajících se záruky, údržby a kontroly na adrese www.ewm-group.com!

6.4 Odborná likvidace přístroje

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!**

- Vysloužilé elektrické a elektronické přístroje se podle evropských nařízení (směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních) nesmí dále odstraňovat do netříděného domácího odpadu. Musí se sbírat odděleně. Symbol popelnice na kolech poukazuje na nezbytnost odděleného sběru.
  Tento přístroj musí být předán k likvidaci resp. recyklaci do k tomu určených systémů odděleného sběru.
- V Německu jste zavázání zákonem (Zákon o uvádění elektrických a elektronických zařízení na trh, o zpětném odběru elektrozařízení, ekologickém zpracovávání a využívání elektroodpadu (ElektroG)), odevzdat vysloužilý přístroj do sběru odděleného od netříděného domácího odpadu. Veřejnoprávní provozovatelé sběren odpadu (obce) zřídili za tímto účelem sběrny, kde je možné bezplatně odevzdat vysloužilé přístroje z domácností.
- Informace ohledně zpětného odběru nebo sběru vysloužilých přístrojů obdržíte od příslušné městské nebo obecní správy.
- Kromě toho lze přístroje v celé Evropě odevzdat také odbytovým partnerům EWM.

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

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

Legenda	Symbol	Popis
		Chyba / Příčina
		Náprava

Síťová pojistka vypne

- Nevhodné jištění sítě
  - Nastavit doporučenou síťovou pojistku > *viz kapitola 8*.

Poruchy funkce

- Nedostatečný průtok chladícího 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
  - Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku > *viz kapitola 7.6*
- Různé parametry nelze nastavit (přístroje s blokováním přístupu)
  - Zablokovaná vstupní úroveň, deaktivovat zablokování přístupu > *viz kapitola 5.12*
- Všechny kontrolky ovládání přístroje po zapnutí svítí
- Po zapnutí nesvítí žádné kontrolky ovládání přístroje
- Žádný svařovací výkon
  - Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
- Problemy se spojením
  - Připojte řídící 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.
  - Druh zapálení: Vybrat „HF-zapálení“. V závislosti na přístroji následuje nastavení buď přepínačem druhů zapálení nebo parametrem hF v jedné z nabídek přístroje (viz event. „Návod k obsluze řízení“).

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
  - Zacloňte 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 Výstražná hlášení

Výstraha je na displeji přístroje zobrazena jedním písmenem A u jednoho displeje přístroje, popř. několika písmeny Att u několika displejů přístroje. Možná příčina výstrahy je signalizována příslušným číslem výstrahy (viz tabulku).

Zobrazování možných čísel výstrah závisí na provedení přístroje (rozhraní/funkce).

- Vyskytne-li se více výstrah, jsou zobrazovány za sebou.
- Výstrahu přístroje evidujte a dle potřeby ji oznamujte servisnímu personálu.

Číslo výstrahy	Možná příčina	Odstranění
1	Příliš vysoká teplota přístroje	Nechejte přístroj vychladnout
2	Výpadky polovlny	Zkontrolujte procesní parametry
3	Výstraha, chlazení svařovacího hořáku	Překontrolujte stav chladicího prostředku a podle potřeby jej doplňte
4	Plynová výstraha	Překontrolujte přívod plynu
5	Viz číslo výstrahy 3	-
6	Porucha, pokud jde o přídavný materiál (drátová elektroda)	Zkontrolujte posuv drátu (u přístrojů s přídavným materiálem)
7	Sběrnice CAN vypadla	Informujte servis.
32	Chybná funkce rotačního senzoru, pohon	Informujte servis.
33	Pohon se používá v přetížení	Přizpůsobte mechanické zatížení
34	JOB neznámo	Vyberte alternativní JOB

Hlášení mohou být resetována stisknutím tlačítka (viz tabulku):

Řídicí jednotka přístroje	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Tlačítko					

7.3 Hlášení chyb

Porucha svařovacího přístroje se zobrazí kódem chyby (viz tabulka) na displeji řídicí jednotky. V případě poruchy 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	• V nabídce konfigurace přístroje vypněte provoz se studeným drátem (stav off) • Připojte posuv drátu
Err 4	Chyba teploty	Nechejte přístroj vychladnout
	Chyba obvodu nouzového vypínání (rozhraní automatu)	• Kontrola externích vypínacích zařízení • Kontrola můstku JP 1 (jumper) na základní 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 chladicího prostředku a podle potřeby jej doplňte
Err 8	Chyba plynu	Překontrolujte přívod plynu
Err 9	Sekundární přepětí	Přístroj vypněte a znovu zapněte. Pokud chyba přetrvává, informujte servis.
Err 10	Chyba PE	
Err 11	Poloha FastStop	„Potvrdit chybu přes rozhraní robota (pokud je k dispozici)“
Err 12	Chyba VRD	Přístroj vypněte a znovu zapněte. Pokud chyba přetrvává, informujte servis.
Err 16	Proud pilotního oblouku	Přezkoušet svařovací hořák
Err 17	Chyba přídavného materiálu Nadproud, popř. odchylka mezi žádanou a skutečnou hodnotou drátu	Kontrola systému posuvu drátu (zkontrolujte, popř. upravte pohony, svazky hadic, hořáky, dopravní rychlost procesního drátu a pojezdovou rychlost robota)
Err 18	Chyba plazmového plynu Požadovaná hodnota se značně liší od skutečné hodnoty.	Zkontrolujte zásobování plazmovým plynem (utěsnění, místa zlomu, vedení, spojky, zavření)
Err 19	Chyba - ochranný plyn Požadovaná hodnota se značně liší od skutečné hodnoty	Zkontrolujte zásobování plazmovým plynem (utěsnění, místa zlomu, vedení, spojky, zavření)
Err 20	Průtok chladiva Průtočného množství chladiva nedosaženo	Zkontrolujte chladicí okruh (stav chladiva, utěsnění, místa zlomu, vedení, spojky, zámek)
Err 22	Nadměrná teplota chladicího obvodu	Zkontrolujte chladicí okruh (hladina chladiva; požadovaná teplota)
Err 23	Nadměrná teplota HF-tlumivky	• Nechejte přístroj vychladnout • Případně přizpůsobit pracovní intervaly
Err 24	Chyba zapálení pomocného oblouku	Zkontrolujte opotřebitelné díly plazmového svařovacího hořáku
Err 32	Chyba elektroniky (I>0 chyba)	Přístroj vypněte a znovu zapněte. Pokud chyba přetrvává, informujte servis.
Err 33	Chyba elektroniky (U skut. chyba)	
Err 34	Chyba elektroniky (chyba A/D kanálu)	
Err 35	Chyba elektroniky (chyba náběhu/sestupu impulsu)	
Err 36	Chyba elektroniky (S - označení)	

Chybové hlášení	Možná příčina	Odstranění
Err 37	Chyba elektroniky (chyba teploty)	Nechejte přístroj vychladnout.
Err 38	---	Přístroj vypněte a znovu zapněte. Pokud chyba přetrvává, informujte servis.
Err 39	Chyba elektroniky (sekundární přepětí)	
Err 40	Chyba elektroniky (I>0 chyba)	Informujte servis.
Err 48	Chyba zapalování	Zkontrolujte proces svařování
Err 49	Chyba oblouku	Informujte servis
Err 51	Chyba obvodu nouzového vypínání (rozhraní automatu)	• Kontrola externích vypínacích zařízení • Kontrola můstku JP 1 (jumper) na základní desce T320/1
Err 57	Chyba přídavného pohonu, chyba rychloměru	Zkontrolujte přídavný pohon (tachogenerátor – žádný signál; M3.51 poškozený > servis)
Err 59	Nekompatibilní komponenta	Výměna komponenty

7.4 Reset svařovacích parametrů na původní nastavení z výroby

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

Chcete-li parametry svařování nebo nastavení přístroje vrátit zpět na tovární nastavení, lze v nabídce Servis SrU zvolit parametr rES > *viz kapitola 5.13*.

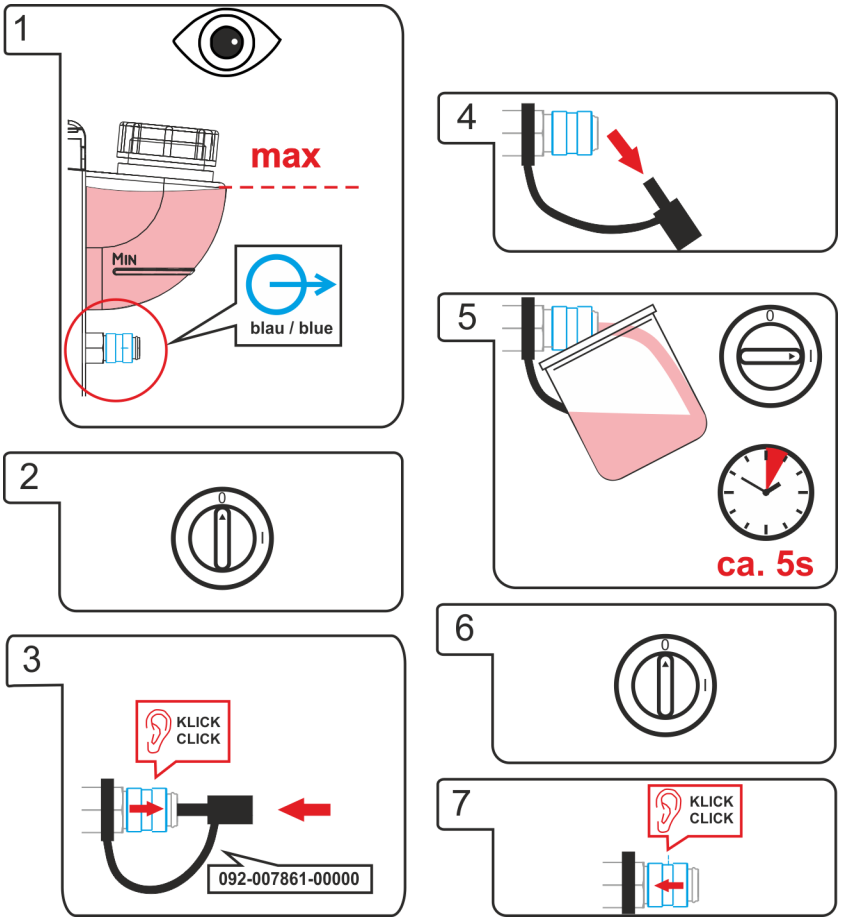
7.5 Zobrazit verzi programového vybavení řízení přístroje

Dotaz na stavy softwaru slouží výhradně k informaci pro autorizovaný servisní personál a může být dotazován v nabídce konfigurace přístroje > *viz kapitola 5.13*!

7.6 Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku

Nádrž na chladicí prostředek a potrubní rychlospojky přívodu/zpětného toku chladiva existují pouze u přístrojů chlazených vodou > *viz kapitola 9*.

K odvzdušnění chladicího systému vždy používejte modrou přípojku chladicího prostředku, která je co nejníže v chladicím systému (nejblíže nádrži chladicího prostředku)!



Obrázek 7-1

8 Technická data

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

8.1 Tetrix 351 AC/DC

	TIG	Örtülü elektrot
Kaynak akımı (I_2)	5 A bitiş 350 A	
Standarda uygun kaynak gerilimi (U_2)	10,2 V bitiş 24 V	20,2 V bitiş 34 V
40°C'de devrede kalma oranı [1]		
60 %	350 A	
100 %	300 A	290 A
Boşta çalışma gerilimi (S_0)	100 V	
Şebeke gerilimi (Tolerans) / Frekans	3 x 400 V (-25 % bitiş +20 %) / 50/60 Hz	
Şebeke sigortası [2]	3 x 16 A	3 x 20 A
Şebeke bağlantı hattı	H07RN-F4G6	
maks. Bağlanmış yük (S_1)	10,9 kVA	15,4 kVA
Jeneratör gücü (Tavsy.)	21,0 kVA	
maks. Maksimum şebeke empedansı (@PCC)	xxx [3]	
Cos Phi / Verim	0,99 / 85 %	
Koruma sınıfı / Aşırı gerilim sınıfı	I / III	
Kirlenme derecesi	3	
İzolasyon sınıfı / Koruma sınıflandırması	H / IP 23	
Kaçak akım koruma şalteri	Tip B (önerilen)	
Gürültü seviyesi [4]	<70 dB(A)	
1 l/dak. için soğutma gücü (+25°C/77°F)	1500 W	
maks. Taşıma miktarı	5 l/dak. / 1.3 galon / dak.	
maks. Taşıma yüksekliği	35 m / 115 ayak	
maks. Pompa basıncı	3,5 bar / 0.35 MPa	
Pompa / Depo kapasitesi	Santifrüj pompa / 12 l (2,65 galon)	
Ortam sıcaklığı [5]	-25 °C bitiş +40 °C	
Makine soğutması	Fan (AF)	
Torç soğutması	Gaz veya su	
İş parçası ucu (min.)	70 mm^2	
Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği sınıfı	A	
Güvenlik işareti	CE / S / EAC	
Uygulanan standartlar	bkz. Uygunluk beyanı (Cihaz belgeleri)	
Boyutlar L / B / H	1085 x 450 x 1003 mm / 42.7 x 17.7 x 39.5 inç	
Ağırlık	132 kg / 291 lb	

[1] Yük değişimi: 10 dakika (%60 devrede kalma oranı = 6 dakika kaynak, 4 dakika mola).

[2] DIAZED XXA gG güvenlik sigortaları tavsiye edilmektedir. Otomatik sigortaların kullanılması halinde tetikleme karakteristiği “C” kullanılmalıdır!

[3] Hitsauslaitteisto ei vastaa standardia IEC 61000-3-12. Jos se liitetään julkiseen matalajännitejärjestelmään, on hitsauslaitteen pystyttäjän tai käyttäjän vastuulla varmistaa sähköverkkoa ylläpitävältä taholta, että hitsauslaitteen saa liittää.

[4] IEC 60974-1 uyarınca maksimum çalışma noktasında boşta çalışma ve normal yükte işletim gürültü seviyesi.

[5] Ortam sıcaklığı soğutma maddesine bağlı! Soğutma maddesi sıcaklık aralığını dikkate alın!

8.2 Tetrix 451 AC/DC

	TIG	Örtülü elektrot
Kaynak akımı (I_2)	5 A bitiş 450 A	
Standarda uygun kaynak gerilimi (U_2)	10,2 V bitiş 28,0 V	20,2 V bitiş 38,0 V
40°C'de devrede kalma oranı [1]		
80 %	450 A	
100 %	420 A	
Boşta çalışma gerilimi (S_0)	79 V	
Şebeke gerilimi (Tolerans) / Frekans	3 x 400 V (-25 % bitiş +20 %) / 50/60 Hz	
Şebeke sigortası [2]	3 x 25 A	3 x 32 A
Şebeke bağlantı hattı	H07RN-F4G6	
maks. Bağlanmış yük (S_1)	16,3 kVA	22,0 kVA
Jeneratör gücü (Tavsy.)	30,0 kVA	
maks. Maksimum şebeke empedansı (@PCC)	xxx [3]	
Cos Phi / Verim	0,99 / 85 %	
Koruma sınıfı / Aşırı gerilim sınıfı	I / III	
Kirlenme derecesi	3	
İzolasyon sınıfı / Koruma sınıflandırması	H / IP 23	
Kaçak akım koruma şalteri	Tip B (önerilen)	
Gürültü seviyesi [4]	<70 dB(A)	
1 l/dak. için soğutma gücü (+25°C/77°F)	1500 W	
maks. Taşıma miktarı	5 l/dak. / 1.3 galon / dak.	
maks. Taşıma yüksekliği	35 m / 115 ayak	
maks. Pompa basıncı	3,5 bar / 0.35 MPa	
Pompa / Depo kapasitesi	Santifrüj pompa / 12 l (2,65 galon)	
Ortam sıcaklığı [5]	-25 °C bitiş +40 °C	
Makine soğutması	Fan (AF)	
Torç soğutması	Gaz veya su	
İş parçası ucu (min.)	70 mm^2	
Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği sınıfı	A	
Güvenlik işareti	CE / S / EAC	
Uygulanan standartlar	bkz. Uygunluk beyanı (Cihaz belgeleri)	
Boyutlar L / B / H	1085 x 680 x 1204 mm / 42.7 x 26.8 x 47.4 inç	
Ağırlık	181,5 kg / 400.1 lb	

[1] Yük değişimi: 10 dakika (%60 devrede kalma oranı = 6 dakika kaynak, 4 dakika mola).

[2] DIAZED XXA gG güvenlik sigortaları tavsiye edilmektedir. Otomatik sigortaların kullanılması halinde tetikleme karakteristiği “C” kullanılmalıdır!

[3] Hitsauslaitteisto ei vastaa standardia IEC 61000-3-12. Jos se liitetään julkiseen matalajännitejärjestelmään, on hitsauslaitteen pystyttäjän tai käyttäjän vastuulla varmistaa sähköverkkoa ylläpitävältä taholta, että hitsauslaitteen saa liittää.

[4] IEC 60974-1 uyarınca maksimum çalışma noktasında boşta çalışma ve normal yükte işletim gürültü seviyesi.

[5] Ortam sıcaklığı soğutma maddesine bağlı! Soğutma maddesi sıcaklık aralığını dikkate alın!

8.3 Tetrix 501 AC/DC

	TIG	Örtülü elektrot
Kaynak akımı (I_2)	5 A bitiş 500 A	
Standarda uygun kaynak gerilimi (U_2)	10,2 V bitiş 30 V	20,2 V bitiş 40 V
40°C'de devrede kalma oranı [1]		
60 %	500 A	
100 %	420 A	
Boşta çalışma gerilimi (S_0)	79 V	
Şebeke gerilimi (Tolerans) / Frekans	3 x 400 V (-25 % bitiş +20 %) / 50/60 Hz	
Şebeke sigortası [2]	3 x 25 A	3 x 32 A
Şebeke bağlantı hattı	H07RN-F4G6	
maks. Bağlanmış yük (S_1)	19,3 kVA	25,6 kVA
Jeneratör gücü (Tavsy.)	35 kVA	
maks. Maksimum şebeke empedansı (@PCC)	xxx [3]	
Cos Phi / Verim	0,99 / 85 %	
Koruma sınıfı / Aşırı gerilim sınıfı	I / III	
Kirlenme derecesi	3	
İzolasyon sınıfı / Koruma sınıflandırması	H / IP 23	
Kaçak akım koruma şalteri	Tip B (önerilen)	
Gürültü seviyesi [4]	<70 dB(A)	
1 l/dak. için soğutma gücü (+25°C/77°F)	1500 W	
maks. Taşıma miktarı	5 l/dak. / 1.3 galon / dak.	
maks. Taşıma yüksekliği	35 m / 115 ayak	
maks. Pompa basıncı	3,5 bar / 0.35 MPa	
Pompa / Depo kapasitesi	Santifrüj pompa / 12 l (2,65 galon)	
Ortam sıcaklığı [5]	-25 °C bitiş +40 °C	
Makine soğutması	Fan (AF)	
Torç soğutması	Gaz veya su	
İş parçası ucu (min.)	95 mm^2	
Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği sınıfı	A	
Güvenlik işareti	CE / S / EAC	
Uygulanan standartlar	bkz. Uygunluk beyanı (Cihaz belgeleri)	
Boyutlar L / B / H	1085 x 680 x 1204 mm / 42.7 x 26.8 x 47.4 inç	
Ağırlık	181,5 kg / 400.1 lb	

[1] Yük değişimi: 10 dakika (%60 devrede kalma oranı = 6 dakika kaynak, 4 dakika mola).

[2] DIAZED XXA gG güvenlik sigortaları tavsiye edilmektedir. Otomatik sigortaların kullanılması halinde tetikleme karakteristiği “C” kullanılmalıdır!

[3] Hitsauslaitteisto ei vastaa standardia IEC 61000-3-12. Jos se liitetään julkiseen matalajännitejärjestelmään, on hitsauslaitteen pystyttäjän tai käyttäjän vastuulla varmistaa sähköverkkoa ylläpitävältä taholta, että hitsauslaitteen saa liittää.

[4] IEC 60974-1 uyarınca maksimum çalışma noktasında boşta çalışma ve normal yükte işletim gürültü seviyesi.

[5] Ortam sıcaklığı soğutma maddesine bağlı! Soğutma maddesi sıcaklık aralığını dikkate alın!

8.4 Tetrix 551 AC/DC

	TIG	Örtülü elektrot
Kaynak akımı (I_2)	5 A bitiş 550 A	
Standarda uygun kaynak gerilimi (U_2)	10,2 V bitiş 32,0 V	20,2 V bitiş 42,0 V
40°C'de devrede kalma oranı [1]		
60 %	550 A	
100 %	420 A	
Boşta çalışma gerilimi (S_0)	79 V	
Şebeke gerilimi (Tolerans) / Frekans	3 x 400 V (-25 % bitiş +20 %) / 50/60 Hz	
Şebeke sigortası [2]	3 x 25 A	3 x 32 A
Şebeke bağlantı hattı	H07RN-F4G6	
maks. Bağlanmış yük (S_1)	22,6 kVA	29,5 kVA
Jeneratör gücü (Tavsy.)	40,0 kVA	
maks. Maksimum şebeke empedansı (@PCC)	xxx [3]	
Cos Phi / Verim	0,99 / 85 %	
Koruma sınıfı / Aşırı gerilim sınıfı	I / III	
Kirlenme derecesi	3	
İzolasyon sınıfı / Koruma sınıflandırması	H / IP 23	
Kaçak akım koruma şalteri	Tip B (önerilen)	
Gürültü seviyesi [4]	<70 dB(A)	
1 l/dak. için soğutma gücü (+25°C/77°F)	1500 W	
maks. Taşıma miktarı	5 l/dak. / 1.3 galon / dak.	
maks. Taşıma yüksekliği	35 m / 115 ayak	
maks. Pompa basıncı	3,5 bar / 0.35 MPa	
Pompa / Depo kapasitesi	Santifrüj pompa / 12 l (2,65 galon)	
Ortam sıcaklığı [5]	-25 °C bitiş +40 °C	
Makine soğutması	Fan (AF)	
Torç soğutması	Gaz veya su	
İş parçası ucu (min.)	95 mm^2	
Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği sınıfı	A	
Güvenlik işareti	CE / S / EAC	
Uygulanan standartlar	bkz. Uygunluk beyanı (Cihaz belgeleri)	
Boyutlar L / B / H	1085 x 680 x 1204 mm / 42.7 x 26.8 x 47.4 inç	
Ağırlık	181,5 kg / 400.1 lb	

[1] Yük değişimi: 10 dakika (%60 devrede kalma oranı = 6 dakika kaynak, 4 dakika mola).

[2] DIAZED XXA gG güvenlik sigortaları tavsiye edilmektedir. Otomatik sigortaların kullanılması halinde tetikleme karakteristiği “C” kullanılmalıdır!

[3] Hitsauslaitteisto ei vastaa standardia IEC 61000-3-12. Jos se liitetään julkiseen matalajännitejärjestelmään, on hitsauslaitteen pystyttäjän tai käyttäjän vastuulla varmistaa sähköverkkoa ylläpitävältä taholta, että hitsauslaitteen saa liittää.

[4] IEC 60974-1 uyarınca maksimum çalışma noktasında boşta çalışma ve normal yükte işletim gürültü seviyesi.

[5] Ortam sıcaklığı soğutma maddesine bağlı! Soğutma maddesi sıcaklık aralığını dikkate alın!

9 Příslušenství

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

9.1 Dálkový ovladač a příslušenství

Typ	Označení	Artikl. Nr.
RTF1 19POL 5 M	Dálkový pedálový ovladač proudu s přívodním kabelem	094-006680-00000
RT1 19POL	Dálkový ovladač - proud	090-008097-00000
RTG1 19pólů 5m	Dálkový ovladač, proud	090-008106-00000
RTAC1 19POL	Dálkový ovladač, proud/vyvážení/frekvence Má smysl výhradně pro přístroje s druhem svařování střídavým proudem (AC).	090-008197-00000
RT PWS1 19POL	Dálkový ovladač, proud svislého svaru, přepólování. Má smysl výhradně pro přístroje s druhem svařování střídavým proudem (AC).	090-008199-00000
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
RT50 7POL	Dálkový ovladač, kompletní rozsah funkcí	090-008793-00000
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

9.2 Chlazení svařovacího hořáku

Typ	Označení	Artikl. Nr.
KF 23E-10	Chladicí kapalina (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Chladící kapalina (-10 °C), 200 litrů	094-000530-00001
KF 37E-10	Chladicí kapalina (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Chladící kapalina (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Zkoušečka mrazuvzdornosti	094-014499-00000
HOSE BRIDGE UNI	Hadicový můstek	092-007843-00000

9.3 Opce

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ON 7pol	Možnost dodatečné instalace 7pólové zásuvky, komponent příslušenství a digitálních rozhraní	092-001826-00000
ON 12pol Retox Tetrix 300/400/401/351/451/551	12pólová zásuvka hořáku	092-001807-00000
ON 19pol 351/451/551	Možnost dodatečné instalace 19pólové zásuvky, komponent příslušenství a analogového rozhraní A	092-001951-00000
ON HS XX1	Držák svazků hadic a dálkový ovladač	092-002910-00000
ON LB Wheels 160x40MM	Možnost dodatečné instalace ruční brzdy pro kola přístroje	092-002110-00000
ON Tool Box	Možnost dodatečné instalace skříňky na nářadí	092-002138-00000
ON Key Switch	Možnost dodatečné instalace spínače s klíčem	092-001828-00000

9.3.1 Tetrix 351 AC/DC

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ON Filter T/P	Možnost dodatečného vybavení vstupu vzduchu filtrem nečistoty	092-002092-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Plechový držák pro plynové láhve menší než 50 litrů	092-002151-00000
ON Shock Protect	Možnost dodatečného vybavení rámem na ochranu proti nárazům	092-002154-00000

9.3.2 Tetrix 451-551 AC/DC

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ON Filter Tetrix XL	Možnost dodatečného vybavení vstupu vzduchu filtrem nečistoty	092-004999-00000
ON Holder Gas Bottle <50L TETRIX XL	Možnost dodatečného vybavení plechovým držákem plynové láhve <50 l	092-002345-00000

9.4 Všeobecné příslušenství

Typ	Označení	Artikl. Nr.
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Redukční ventil na tlakové lahvi, manometr	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Plynová hadice	094-000010-00001
32A 5POLE/CEE	Síťová zástrčka	094-000207-00000
ADAP 8-5 POL	Adaptér z 8 na 5 pólů	092-000940-00000

9.5 Oboustranné, současné svařování, druhy synchronizace

9.5.1 Synchronizace prostřednictvím kabelu (kmitočet 50 Hz až 200 Hz)

Při oboustranném, současném svařování podle principu master/slave musí být obě svářečky vybaveny 19pólovou zásuvkou (ON 19POL) (mějte na zřeteli odlišné možnosti dodatečné instalace, závislé na typu přístroje).

Typ	Označení	Artikl. Nr.
SYNINT X10 19POL	Synchronizační souprava včetně rozhraní a přívodního kabelu	090-008189-00000
RA10 19POL 10m	Přívodní kabel např. pro dálkový ovladač	092-001470-00010

9.5.2 Synchronizace prostřednictvím síťového napětí (50Hz / 60Hz)

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ON Netsynchron 351/451/551	Volitelné dodatečné vybavení sadou přepojení fázového sledu pro synchronní svařování	090-008212-00000

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 JOB-List

JOB	Postup				Materiál	Drát					Poloha svaru				Wolframová elektroda ∅
	WIG	Horký drát WIG	Studený drát WIG	Ruční svařování obalenou elektrodou		∅ 0,6	∅ 0,8	∅ 1,0	∅ 1,2	∅ 1,6	Koutový svar	Tupý spoj	Koutový svar - přeplátovaný spoj	Svislý svar	
1	Rezervováno														
2	☑				CrNi/ Fe/ St						☑				1
3	☑				CrNi/ Fe/ St						☑				1,6
4	☑				CrNi/ Fe/ St						☑				2
5	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑		☑				2,4
6	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑		☑				3,2
7	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑		☑				>3,2
8	☑				CrNi/ Fe/ St							☑			1
9	☑				CrNi/ Fe/ St							☑			1,6
10	☑				CrNi/ Fe/ St							☑			2
11	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑			☑			2,4
12	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑			☑			3,2
13	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑			☑			>3,2
14	☑				CrNi/ Fe/ St								☑		1
15	☑				CrNi/ Fe/ St								☑		1,6
16	☑				CrNi/ Fe/ St								☑		2
17	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑				☑		2,4
18	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑				☑		3,2
19	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑				☑		>3,2
20	☑				CrNi/ Fe/ St									☑	1
21	☑				CrNi/ Fe/ St									☑	1,6
22	☑				CrNi/ Fe/ St									☑	2
23	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑					☑	2,4
24	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑					☑	3,2
25	☑		☑		CrNi/ Fe/ St		☑	☑	☑					☑	>3,2
26	☑				Cu/CuZn						☑				1
27	☑				Cu/CuZn						☑				1,6
28	☑				Cu/CuZn						☑				2
29	☑		☑		Cu/CuZn			☑			☑				2,4
30	☑		☑		Cu/CuZn			☑			☑				3,2
31	☑				Cu/CuZn						☑				>3,2
32	☑				Cu/CuZn							☑			1
33	☑				Cu/CuZn							☑			1,6
34	☑				Cu/CuZn							☑			2
35	☑		☑		Cu/CuZn			☑				☑			2,4

JOB	Postup				Materiál	Drát					Poloha svaru				Wolframová elektroda Ø
	WIG	Horký drát WIG	Studený drát WIG	Ruční svařování obalenou elektrodou		Ø 0,6	Ø 0,8	Ø 1,0	Ø 1,2	Ø 1,6	Koutový svar	Tupý spoj	Koutový svar - přeplátovaný spoj	Svislý svar	
36	☑		☑		**Cu/CuZn**			☑				☑			3,2
37	☑				**Cu/CuZn**							☑			>3,2
38	☑				**Cu/CuZn**								☑		1
39	☑				**Cu/CuZn**								☑		1,6
40	☑				**Cu/CuZn**								☑		2
41	☑		☑		**Cu/CuZn**			☑					☑		2,4
42	☑		☑		**Cu/CuZn**			☑					☑		3,2
43	☑				**Cu/CuZn**								☑		>3,2
44	☑				Cu/CuZn									☑	1
45	☑				Cu/CuZn									☑	1,6
46	☑				Cu/CuZn									☑	2
47	☑		☑		Cu/CuZn			☑						☑	2,4
48	☑		☑		Cu/CuZn			☑						☑	3,2
49	☑				Cu/CuZn									☑	>3,2
50	☑				AlMg						☑				1
51	☑				AlMg						☑				1,6
52	☑				AlMg						☑				2
53	☑		☑		AlMg				☑	☑	☑				2,4
54	☑		☑		AlMg				☑	☑	☑				3,2
55	☑		☑		AlMg				☑	☑	☑				>3,2
56	☑				AlMg							☑			1
57	☑				AlMg							☑			1,6
58	☑				AlMg							☑			2
59	☑		☑		AlMg				☑	☑		☑			2,4
60	☑		☑		AlMg				☑	☑		☑			3,2
61	☑		☑		AlMg				☑	☑		☑			>3,2
62	☑				AlMg								☑		1
63	☑				AlMg								☑		1,6
64	☑				AlMg								☑		2
65	☑		☑		AlMg				☑	☑			☑		2,4
66	☑		☑		AlMg				☑	☑			☑		3,2
67	☑		☑		AlMg				☑	☑			☑		>3,2
68	☑				AlMg									☑	1
69	☑				AlMg									☑	1,6
70	☑				AlMg									☑	2
71	☑		☑		AlMg				☑	☑				☑	2,4
72	☑		☑		AlMg				☑	☑				☑	3,2
73	☑		☑		AlMg				☑	☑				☑	>3,2

JOB	Postup				Materiál	Drát					Poloha svaru				Wolframová elektroda ∅
	WIG	Horký drát WIG	Studený drát WIG	Ruční svařování obalenou elektrodou		∅ 0,6	∅ 0,8	∅ 1,0	∅ 1,2	∅ 1,6	Koutový svar	Tupý spoj	Koutový svar - přeplátovaný spoj	Svislý svar	
74	☑				AlSi						☑				1
75	☑				AlSi						☑				1,6
76	☑				AlSi						☑				2
77	☑		☑		AlSi				☑		☑				2,4
78	☑		☑		AlSi				☑		☑				3,2
79	☑		☑		AlSi				☑		☑				>3,2
80	☑				AlSi							☑			1
81	☑				AlSi							☑			1,6
82	☑				AlSi							☑			2
83	☑		☑		AlSi				☑			☑			2,4
84	☑		☑		AlSi				☑			☑			3,2
85	☑		☑		AlSi				☑			☑			>3,2
86	☑				AlSi								☑		1
87	☑				AlSi								☑		1,6
88	☑				AlSi								☑		2
89	☑		☑		AlSi				☑				☑		2,4
90	☑		☑		AlSi				☑				☑		3,2
91	☑		☑		AlSi				☑				☑		>3,2
92	☑				AlSi									☑	1
93	☑				AlSi									☑	1,6
94	☑				AlSi									☑	2
95	☑		☑		AlSi				☑					☑	2,4
96	☑		☑		AlSi				☑					☑	3,2
97	☑		☑		AlSi				☑					☑	>3,2
98	☑				Al99						☑				1
99	☑				Al99						☑				1,6
100	☑				Al99						☑				2
101	☑		☑		Al99				☑		☑				2,4
102	☑		☑		Al99				☑		☑				3,2
103	☑		☑		Al99				☑		☑				>3,2
104	☑				Al99							☑			1
105	☑				Al99							☑			1,6
106	☑				Al99							☑			2
107	☑		☑		Al99				☑			☑			2,4
108	☑		☑		Al99				☑			☑			3,2
109	☑		☑		Al99				☑			☑			>3,2
110	☑				Al99								☑		1
111	☑				Al99								☑		1,6

JOB	Postup				Materiál	Drát					Poloha svaru				Wolframová elektroda Ø
	WIG	Horký drát WIG	Studený drát WIG	Ruční svařování obalenou elektrodou		Ø 0,6	Ø 0,8	Ø 1,0	Ø 1,2	Ø 1,6	Koutový svar	Tupý spoj	Koutový svar - přeplátovaný spoj	Svislý svar	
112	☑				Al99								☑		2
113	☑		☑		Al99				☑				☑		2,4
114	☑		☑		Al99				☑				☑		3,2
115	☑		☑		Al99				☑				☑		>3,2
116	☑				Al99									☑	1
117	☑				Al99									☑	1,6
118	☑				Al99									☑	2
119	☑		☑		Al99				☑					☑	2,4
120	☑		☑		Al99				☑					☑	3,2
121	☑		☑		Al99				☑					☑	>3,2
122	WIG manuální/WIG Classic														
123	Elektroda Classic														
124	Rezervováno														
125	Rezervováno														
126	Rezervováno														
127	Elektrodový JOB														
128	Rezervováno														
129-179	Volné JOB (svařovací úkoly) nebo SCO (např. plazma)														
180	☑	☑			**CrNi/FeSt**		☑	☑	☑		☑				2,4
181	☑	☑			**CrNi/FeSt**		☑	☑	☑		☑				3,2
182	☑	☑			**CrNi/FeSt**		☑	☑	☑		☑				>3,2
183	☑	☑			**CuSi**			☑			☑				2,4
184	☑	☑			**CuSi**			☑			☑				3,2
185-207	Volné JOB (svařovací úkoly) nebo special customer order (SCO)/Wig Comfort (Smart pouze 200)														
208-215	Volné JOB (svařovací úkoly) nebo special customer order (SCO)/elektroda Comfort (Smart pouze 208)														
216-254	Volné JOB (svařovací úkoly) nebo special customer order (SCO)														
255	DC- se zážehem DC+														
256	Zkušební JOB: 5 A až Imax														

☐ není možné
☑ možné

11 Dodatek B

11.1 Přehled parametrů – rozsahy nastavení

11.1.1 TIG svařování

Parametry WIG/plazma	Zobrazení		Rozsah nastavení				Poznámka
	Kód	Jednotka	Standard	min.		max.	
Doba předfuku plynu	GPr	s	0,5	0	-	20	
Startovní proud AMP%	I St	%	20	1	-	200	% hlavního proudu AMP
Doba náběhu proudu	tUP	s	1,0	0,0	-	20,0	
Doba impulsu	t 1	s	0,01	0,00	-	20,0	
Doba náběhu	tS1	s	0,10	0,00	-	20,0	Časový úsek od hlavního proudu AMP pro dosažení sníženého proudu AMP%
Snížený proud AMP%	I 2	%	50	1		200	% hlavního proudu AMP
Doba pauzy pulsu	t 2	s	0,01	0,00	-	20,0	
Doba náběhu	tS2	s	0,10	0,00	-	20,0	Časový úsek od sníženého proudu AMP% pro dosažení hlavního proudu AMP
Doba doběhu proudu	tdn	s	1,0	0,0	-	20,0	
Závěrný proud AMP%	I Ed	%	20	1	-	200	% hlavního proudu AMP
Doba dofuku plynu	GPt	s	8	0,0	-	40,0	
Průměr elektrod, metricky	ndA	mm	2,4	1,0	-	4,0	
Doba spotArc	t P	s	2	0,01	-	20,0	
Doba spotmatic (StS > on)	t P	ms	200	5	-	999	
Doba spotmatic (StS > oFF)	t P	s	2	0,01	-	20,0	
activArc	AAP			0	-	100	
Rychlost nárůstu/poklesu	uUd	%	10	1	-	100	x0,01 % hlavního proudu AMP
Proudový skok	dI	A	1	1	-	20	

11.1.2 Ruční svařování elektrodou

Parametry MMA	Zobrazení		Rozsah nastavení				Poznámka
	Kód	Jednotka	Standard	min.		max.	
Proud horkého startu	I ht	%	120	1	-	200	% hlavního proudu AMP (parametr AbS na nastavení oFF)
Doba horkého startu	tht	s	0,5	0,0	-	10,0	
Arcforce	Arc		0	-40	-	40	
Frekvence pulsování	FrE	Hz	1,2	0,2	-	500	
Vyvážení pulsování	bAL		30	1	-	99	

12 Dodatek C

12.1 Najít prodejce

Sales & service parteners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers

"More than 400 EWM sales partners worldwide"

Toto svařovací zařízení nesplňuje požadavky normy IEC 61000-3-12. Jste-li připojeni k veřejnému nízkonapěťovému systému, je v odpovědnosti zřizovatele nebo uživatele svařovacího zařízení, aby zajistil, že svařovací zařízení může být připojeno po domluvě s provozovatelem napájecí sítě.