Návody k obsluze

CZ

Svařovací přístroj

Taurus 351-401 Synergic S LP MM FKG
Taurus 351-501 Synergic S LP MM FKW

099-005428-EW512

10.02.2016

oÉÖáëíÉê=åçï
~åÇ=ÄÉåÉÑáí>
gÉíòí=oÉÖáëíêáÉêÉå
ìåÇ=mêçÑáíáÉêÉå>

ïïï KÉïãJÖêçìéKÅçã

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

Všeobecné pokyny

POZOR

Přečtěte si návod k obsluze!
Návod k obsluze vás seznámí s bezpečným zacházením s výrobky.

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

☞ **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 číslo +49 2680 181-0.**

Seznam autorizovaných prodejců najdete na adrese www.ewm-group.com.

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

Dodržování tohoto návodu, ani podmínky a metody při instalaci, provozu, používání a údržbě přístroje nemohou být výrobcem kontrolovány.

Neodborné provedení instalace může vést k věcným škodám a následkem toho i k ohrožení osob. Proto 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, D-56271 Mündersbach
Autorské právo k tomuto dokumentu zůstává výrobci.
Přetisk, i částečný, 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 Bezpečnostní pokyny ... 7
2.1 Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze ... 7
2.2 Vysvětlení symbolů ... 8
2.3 Všeobecně ... 9
2.4 Přeprava a instalace ... 13
2.4.1 Přeprava jeřábem ... 14
2.4.2 Okolní podmínky ... 15
2.4.2.1 Za provozu ... 15
2.4.2.2 Přeprava a skladování ... 15
3 Použití k určenému účelu ... 16
3.1 Oblast použití ... 16
3.2 Související platné podklady ... 17
3.2.1 Záruka ... 17
3.2.2 Prohlášení o shodě ... 17
3.2.3 Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem ... 17
3.2.4 Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení) ... 17
3.2.5 Kalibrace / validace ... 17
4 Popis přístroje - rychlý přehled ... 18
4.1 Čelní pohled ... 18
4.2 Zadní pohled ... 20
4.3 Vnitřní pohled ... 22
4.4 Řízení přístroje – Ovládací prvky ... 24
5 Konstrukce a funkce ... 26
5.1 Všeobecné pokyny ... 26
5.2 Instalace ... 27
5.3 Chlazení přístroje ... 27
5.4 Vedení obrobku, všeobecně ... 27
5.5 Chlazení svařovacího hořáku ... 28
5.5.1 Přehled chladicích prostředků ... 28
5.5.2 Maximální délka svazku hadic ... 28
5.5.3 Naplnění chladicího prostředku ... 29
5.6 Připojení na síť ... 30
5.6.1 Druh sítě ... 30
5.7 Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu ... 31
5.7.1 Zásobení ochranným plynem ... 33
5.7.1.1 Přípojka ... 34
5.7.2 Zkouška plynu ... 35
5.7.2.1 Nastavení množství ochranného plynu ... 35
5.7.3 Funkce „Proplachování svazku hadic“ ... 35
5.8 Zobrazení dat svařování ... 36
5.9 Svařování MIG/MAG ... 37
5.9.1 Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku ... 37
5.9.2 Posuv drátu ... 40
5.9.2.1 Otevřete ochrannou klapku pohonu posuvu drátu ... 40
5.9.2.2 Vsazení cívky s drátem ... 40
5.9.2.3 Výměna kladek podavače drátu ... 41
5.9.2.4 Zavedení drátové elektrody ... 43
5.9.2.5 Seřízení brzdy cívky ... 45
5.9.3 Definice svařovacích úloh MIG/MAG ... 46
5.9.4 Volba svařovacího úkolu ... 46
5.9.4.1 Základní svařovací parametry ... 46
5.9.4.2 Druh provozu ... 46
5.9.4.3 Účinek tlumivky / dynamika ... 47
5.9.5 Pracovní bod MIG/MAG ... 48
5.9.5.1 Volba jednotky zobrazení ... 48

5.9.5.2 Nastavení pracovního bodu prostřednictvím tloušťky materiálu ... 48
5.9.5.3 Implicitní hodnota změny délky elektrického oblouku ... 49
5.9.5.4 Komponenty příslušenství pro nastavování pracovního bodu ... 49
5.9.5.5 forceArc ... 50
5.9.5.6 rootArc ... 51
5.9.6 Funkční postupy / druhy provozu MIG/MAG ... 52
5.9.6.1 Vysvětlení značek a funkcí ... 52
5.9.7 Průběh programu MIG/MAG (režim "Programové kroky") ... 58
5.9.7.1 Příklad, úchytné svařování (2 dobé) ... 59
5.9.7.2 Příklad, úchytné svařování hliníku (2 dobé speciální) ... 59
5.9.7.3 Příklad, svařování hliníku (4 dobé speciální) ... 59
5.9.8 Režim Hlavní program A ... 60
5.9.9 Nucené vypnutí MIG/MAG ... 61
5.9.10 Standardní hořák MIG/MAG ... 62
5.9.11 MIG/MAG Speciální hořáky ... 62
5.9.11.1 Programový provoz / Provoz Up/Down ... 62
5.9.11.2 Přepínání mezi Push/Pull a vloženým pohonem ... 62
5.10 TIG svařování ... 63
5.10.1 Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku ... 63
5.10.2 Volba svařovacího úkolu ... 64
5.10.3 Nastavení svařovacího proudu ... 64
5.10.4 WIG – Zapálení elektrického oblouku ... 64
5.10.4.1 Zážeh liftarc ... 64
5.10.5 Funkční sledy / druhy provozu ... 65
5.10.5.1 Vysvětlení značek a funkcí ... 65
5.10.6 WIG – Nucené vypnutí ... 68
5.11 Ruční svařování elektrodou ... 69
5.11.1 Přípoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku ... 69
5.11.2 Volba svařovacího úkolu ... 70
5.11.2.1 Nastavení svařovacího proudu ... 70
5.11.2.2 Arcforce ... 70
5.11.2.3 Horký start ... 70
5.11.2.4 Antistick ... 70
5.12 Dálkový ovladač ... 71
5.13 Rozhraní pro automatizaci ... 71
5.13.1 Připojovací zdířka dálkového ovladače 19pólová ... 72
5.14 Počítačová rozhraní ... 73
5.14.1 Zablokování svařovacích parametrů proti neoprávněnému přístupu ... 73
5.15 Zvláštní parametry (rozšířená nastavení) ... 73
5.15.1 Výběr, změna a ukládání parametrů ... 74
5.15.1.1 Vrácení na výrobní nastavení ... 76
5.15.1.2 Detaily speciálních parametrů ... 77
5.16 Konfigurační menu přístroje ... 87
5.16.1 Výběr, změna a ukládání parametrů ... 87
5.16.2 Nulování odporu vodiče ... 88
5.16.3 Režim úspory energie (Standby) ... 89
6 Údržba, péče a likvidace ... 90
6.1 Všeobecně ... 90
6.2 Údržbové práce, intervaly ... 90
6.2.1 Denní údržba ... 90
6.2.1.1 Vizuální kontrola ... 90
6.2.1.2 Funkční zkouška ... 90
6.2.2 Měsíční údržba ... 91
6.2.2.1 Vizuální kontrola ... 91
6.2.2.2 Funkční zkouška ... 91
6.2.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu) ... 91
6.3 Odborná likvidace přístroje ... 91
6.3.1 Prohlášení výrobce pro konečného uživatele ... 91
6.4 Dodržování požadavků RoHS ... 91
7 Odstraňování poruch ... 92

7.1 Kontrolní seznam pro odstranění chyb ... 92
7.2 Hlášení chyb ... 93
7.3 Reset svařovacích úkolů (jobů) na výrobní nastavení ... 95
7.3.1 Vynulování jednotlivého úkolu (jobu) ... 95
7.3.2 Vynulování všech úkolů (jobů) ... 96
7.4 Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku ... 97
8 Technická data ... 98
8.1 Taurus 351 FKG ... 98
8.2 Taurus 351 FKW ... 99
8.3 Taurus 401 FKG ... 100
8.4 Taurus 401 FKW ... 101
8.5 Taurus 501 FKW ... 102
9 Příslušenství ... 103
9.1 Všeobecné příslušenství ... 103
9.2 Dálkový ovladač/propojovací a prodlužovací kabel ... 103
9.2.1 Přípojka 7pólová ... 103
9.2.2 Přípojka 19pólová ... 103
9.3 Opce ... 104
9.4 Počítačová komunikace ... 104
10 Opotřebitelné díly ... 105
10.1 Kladky pro posuv drátu ... 105
10.1.1 Kladky pro ocel drátů ... 105
10.1.2 Kladky pro hliník drátů ... 106
10.1.3 Kladky pro posuv výplňových drátů ... 106
10.1.4 Vedení drátu ... 106
11 Dodatek A ... 107
11.1 JOB-List ... 107
12 Dodatek B ... 108
12.1 Přehled poboček EWM ... 108

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze

NEBEZPEČÍ

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

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

VÝSTRAHA

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

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

POZOR

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

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

POZOR

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

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

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

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

2.3 Všeobecně

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem!

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

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

Elektromagnetická pole!

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

- Dodržovat předpisy pro údržbu > viz kapitola 6!
- Svařovací vedení úplně odvinout!
- Přístroje nebo zařízení citlivá na záření příslušně zastínit!
- Funkce kardiostimulátorů může být negativně ovlivněna (podle potřeby se obrátit na lékaře).

Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!

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

V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

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

VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu při nedodržení bezpečnostních pokynů!

Nerespektování bezpečnostních předpisů může být životu nebezpečné!

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

Nebezpečí úrazu zářením nebo horkem!

Záření světelného oblouku má za následek poškození pokožky a zraku.

Styk s horkými obrobky a jiskrami má za následek popálení.

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

⚠ 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!

Kouř a plyny!

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

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

Nebezpečí požáru!

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

K tvorbě plamenů mohou přispět i bludné svařovací proudy!

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

Nebezpečí při společném zapojení několika proudových zdrojů!

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

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

⚠ POZOR

Hluková zátěž!

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

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

POZOR

Povinnosti provozovatele!

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

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

Nebezpečí poškození přístroje bludnými svařovacími proudy!

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

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

Síťová přípojka

Požadavky pro připojení k veřejné napájecí síti

Přístroje s vysokým výkonem mohou množstvím proudu, který odebírají ze sítě, ovlivnit kvalitu sítě. U některých typů přístrojů proto mohou platit omezení v oblasti připojení nebo požadavky na maximální možnou impedanci nebo na minimální kapacitu napájení v rozhraní s veřejnou sítí (společný 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.

POZOR

Klasifikace přístroje podle elektromagnetické kompatibility
V souladu s IEC 60974-10 jsou svářečky rozděleny do dvou tříd elektromagnetické kompatibility > 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
Za provozu elektrických svářeček může v ojedinělých případech dojít k elektromagnetickému rušení, i když svářečka splňuje emisní limity v souladu s normou. Za rušení, které vzniká při svařování, nese odpovědnost uživatel.

Při **posuzování** možných elektromagnetických problémů v okolí musí uživatel vzít v úvahu následující body: (viz též EN 60974-10 příloha A)
- Síťové, řídicí, signální a telekomunikační vodiče
- 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**
- Síťová přípojka, např. další síťový filtr nebo stínění kovovou trubkou
- Údržba elektrické svářečky
- Použití co nejkratších svařovacích kabelů a vedení kabelů pohromadě u podlahy
- Vyrovnání potenciálů
- Uzemnění obrobku. V případech, které neumožňují použití přímého uzemnění obrobku, musí být spojení zajištěno pomocí vhodných kondenzátorů.
- Stínění jiných zařízení v okolí nebo kompletního svářečského zařízení

☞ ***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.***

2.4 Přeprava a instalace

VÝSTRAHA

Chybná manipulace s láhvemi ochranného plynu!
Nesprávné zacházení s láhvemi ochranného plynu může vést k těžkým poraněním s následkem smrti.
- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Lahve ochranného plynu uložte do určených držáků a zajistěte bezpečnostními prvky!
- Zabraňte ohřívání lahví s ochranným plynem!

POZOR

Nebezpečí převrácení!
Při přemísťování a instalaci přístroje se může přístroj převrátit a zranit osoby nebo se poškodit.
Bezpečnost proti převrácení je zajištěna pouze do úhlu naklonění 10° (odpovídá EN 60974-A2).
- Přístroj instalujte a transportujte pouze na rovném, pevném podkladu!
- Nástavné díly je nutno zajistit vhodnými prostředky!
- Vyměňte poškozené transportní válečky a jejich zajišťovací prvky!
- Externí zařízení pro posuv drátu během přepravy zajistěte (zabraňte nekontrolovanému otáčení)!

Poškození v důsledku neoddělených napájecích vedení!
Při transportu mohou neoddělená napájecí vedení (síťová vedení, řídicí vedení, atd.) způsobit rizika, jako např. převrácení přístrojů a poškození osob!
- Odpojte napájecí vedení!

POZOR

Poškození přístroje v důsledku provozování v nevzpřímené poloze!
Přístroje jsou koncipovány k provozu ve svislé poloze!
Provoz v neschválených polohách může způsobit poškození přístroje.
- Přeprava a provoz výhradně ve vzpřímené poloze!

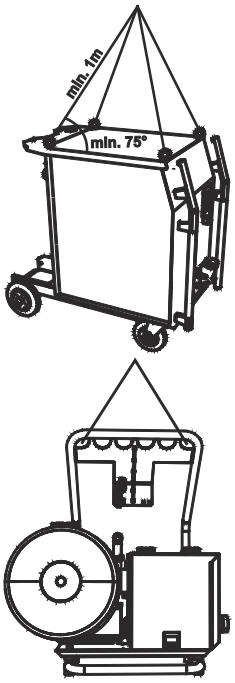
2.4.1 Přeprava jeřábem

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

Nebezpečí úrazu použitím nevhodných jeřábových ok!

Následkem nesprávného použití jeřábových ok nebo použití nevhodných jeřábových ok může dojít k vážným úrazům způsobeným pádem přístrojů nebo součástí!

- Jeřábová oka musejí být zcela zašroubována!
- Jeřábová oka musejí dosedat rovně a celou plochou na styčnou plochu!
- Před použitím překontrolujte pevnost usazení jeřábových ok a případná zjevná poškození (koroze, deformace)!
- Poškozená jeřábová oka dále nepoužívejte ani nešroubujte!
- Zabraňte bočnímu zatížení jeřábových ok!

2.4.2 Okolní podmínky

POZOR

Umístění přístroje!

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

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

POZOR

Poškození přístroje v důsledku nečistot!

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

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

Nepřípustné okolní podmínky!

Nedostatečné větrání vede k poklesu výkonu a poškození přístroje.

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

2.4.2.1 Za provozu

Rozsah teplot okolního vzduchu:

- -25 °C až +40 °C

relativní vlhkost vzduchu:

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

2.4.2.2 Přeprava a skladování

Uskladnění v uzavřené místnosti, rozsah teplot okolního vzduchu:

- -30 °C až +70 °C

Relativní vlhkost vzduchu

- do 90 % při 20 °C

3 Použití k určenému účelu

VÝSTRAHA

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

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

Přístroj pro obloukové impulzní a standardní svařování MSG- a s další metodou – svařováním WIG- s Liftarc (dotykovým zapalováním) nebo ručním svařováním -obalenou elektrodou-. Komponenty příslušenství mohou event. rozšířit rozsah funkcí (viz příslušnou dokumentaci ve stejnojmenné kapitole).

3.1 Oblast použití

Přístrojová řada	Hlavní metoda							Další metoda		
	Svařování standardním svařovacím obloukem MIG/MAG				Svařování impulzním svařovacím obloukem MIG/MAG					
	forceArc	rootArc	coldArc	pipeSolution	forceArc puls	rootArc puls	coldArc puls	Svařování metodou WIG (Liftarc)	Ruční svařování elektrodou	Drážkování
alpha Q MM	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Phoenix MM	☑	☑	☐	☐	☑	☑	☐	☑	☑	☑
Taurus S MM	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☑	☑

☑ možné

☐ není možné

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

CE **Označený přístroj odpovídá svou koncepcí a konstrukcí směrnicím a normám ES:**

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

V případě neoprávněných změn, neodborných oprav, nedodržení lhůt opakování zkoušek a/nebo nepovolených modifikací, jež nejsou výslovně autorizovány výrobcem, zaniká platnost tohoto prohlášení.
Originál prohlášení o shodě je přiložen k přístroji.

3.2.3 Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem

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)

NEBEZPEČÍ

Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!
K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!
V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

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

Originály schémat zapojení jsou přiložené k přístroji.
Náhradní díly je možné získat u oprávněných smluvních prodejců.

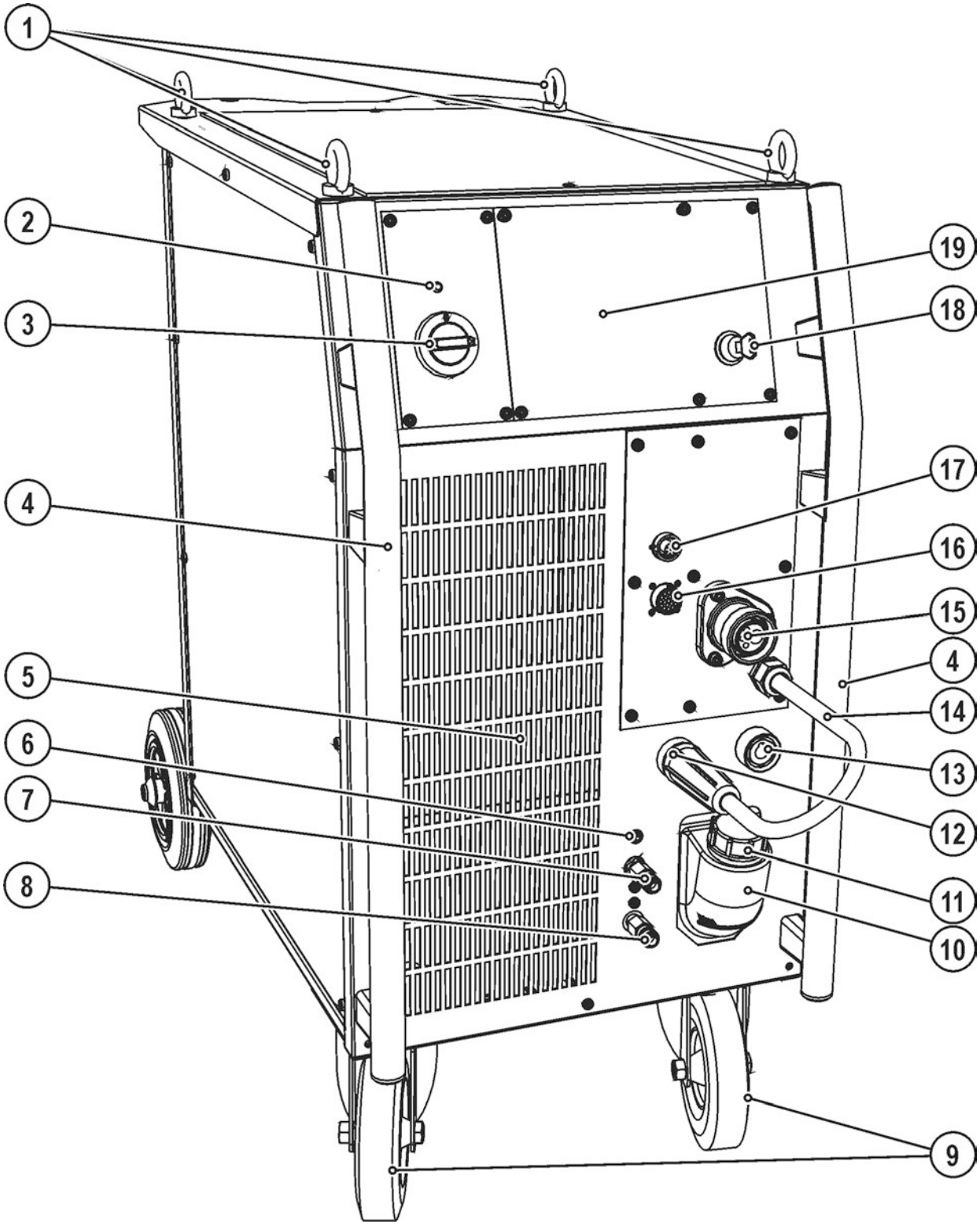
3.2.5 Kalibrace / validace

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

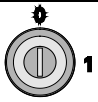
4 Popis přístroje - rychlý přehled

4.1 Čelní pohled

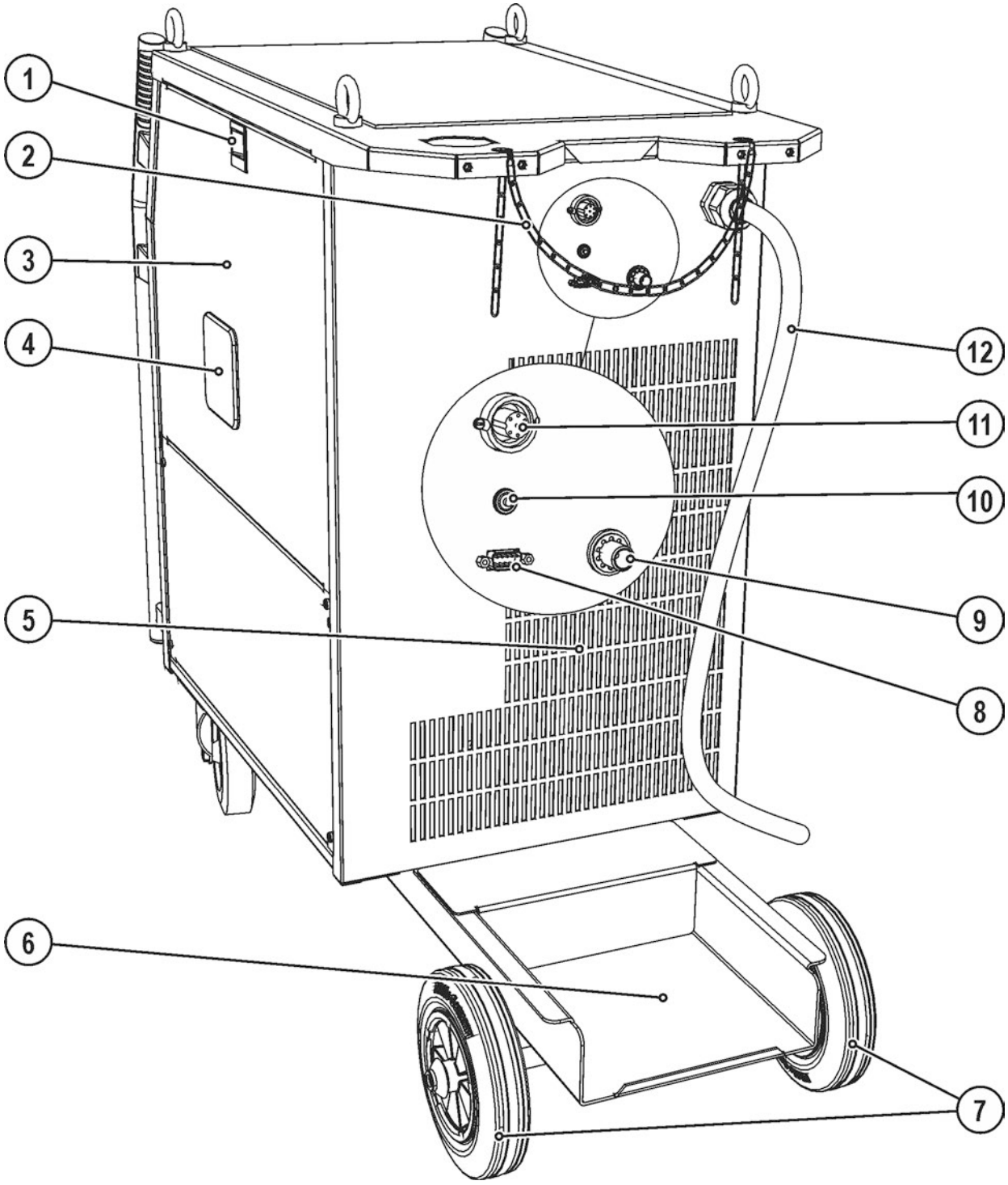
☞ ***Nádrž na chladicí prostředek a potrubní rychlospojky přívodu/zpětného toku chladiva existují pouze u přístrojů chlazených vodou.***



Obrázek 4-1

Pol.	Symbol	Popis
1		**Jeřábové oko**
2		**Signální svítidlo, Provozní připravenost** Signální svítidlo svítí při zapnutém a k provozu připraveném přístroji
3		**Hlavní vypínač, Přístroj zapnut/vypnut**
4		**Přepravní držadlo**
5		**Vstupní otvory chladícího vzduchu**
6		**Tlačítko Jistič čerpadla chladicího prostředku** Vypadlou pojistku zapojit stisknutím
7		**Potrubní rychlospojka (červená)** zpětný tok chladiva
8		**Potrubní rychlospojka (modrá)** přívod chladiva
9		**Transportní kladky, vodicí kladky**
10		**Nádrž na chladicí prostředek**
11		**Uzavírací poklop nádrže na chladicí prostředek**
12		**Zásuvka, svařovací proud „-“** • Svařování MIG/MAG: Připojení obrobku • Svařování MIG/MAG trubkovým drátem: Svařovací proud k centrálnímu přípoji / hořáku • Svařování WIG: Připojení svařovacího proudu pro svařovací hořák • Ruční svařování elektrodou: Připojení obrobku resp. držáku elektrody
13		**Zásuvka, svařovací proud „+“** • Svařování MIG/MAG: Svařovací proud k centrálnímu přípoji / hořáku • Svařování MIG/MAG trubkovým drátem: Připojení obrobku • Svařování WIG: Připojení obrobku • Ruční svařování elektrodou: Připoj kabelu pro uzemnění obrobku resp. držáku elektrody
14		**Kabel pro svařovací proud, volba polarity** Svařovací proud k centrální přípojce Euro/hořáku, umožňuje změnu polarity. • MIG/MAG: Přípojná zdířka, svařovací proud „+“ • Samočinně chráněný trubičkový drát/WIG: Přípojná zdířka, svařovací proud „–“ • Ruční svařování obalenou elektrodou: Dokovací zásuvka
15		**Přípojka svařovacího hořáku (centrální přípojka Euro nebo Dinse)** Integrované kontakty pro svařovací proud, ochranný plyn a hořák
16		**Zdířka přípoje 19 pólová (analogová)** Pro připojení analogových komponent příslušenství (dálkový ovladač, ovládací vedení hořáku, atd.)
17		**Zdířka přípoje 7 pólová (digitální)** Pro připojení digitálních komponent příslušenství (rozhraní pro dokumentaci, rozhraní robota nebo dálkového ovladače atd.).
▼ doplněk z výroby ▼		
18		**Klíčový přepínač na ochranu proti neoprávněnému použití** Poloha „1“ > změna umožněna, poloha „0“ > změna znemožněna. > viz kapitola 5.14.1
▲ doplněk z výroby ▲		
19		**Řízení zařízení > viz kapitola 4.4**

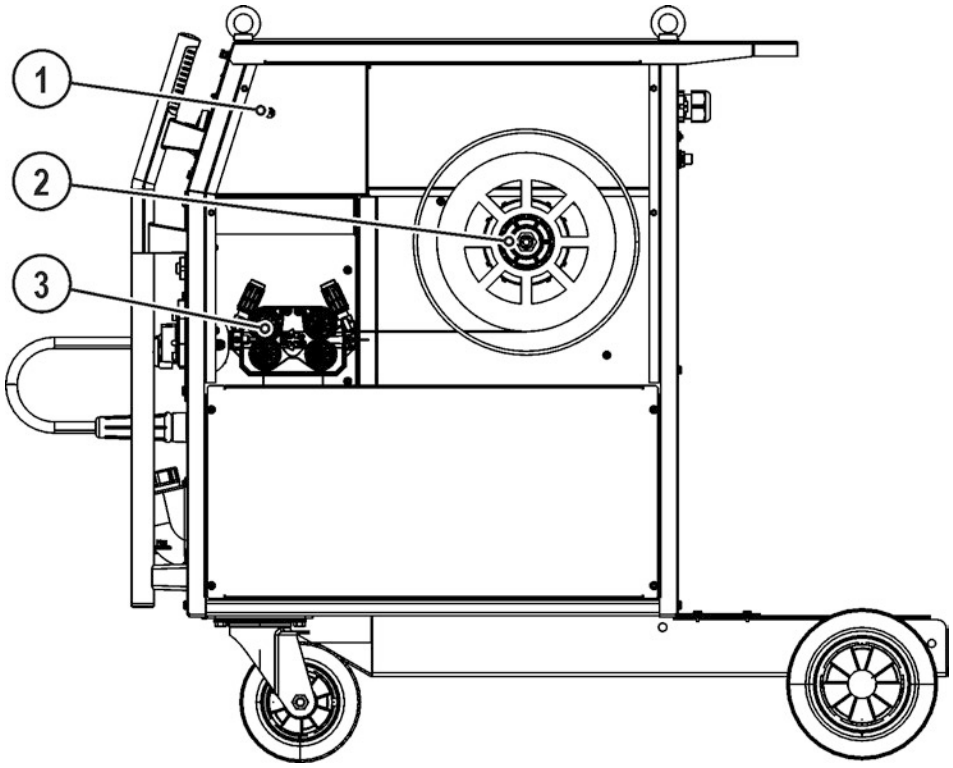
4.2 Zadní pohled



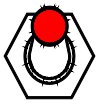
Obrázek 4-2

Pol.	Symbol	Popis
1		**Šoupátkový uzávěr, blokování ochranné klapky**
2		**Zajišťovací prvky lahví s ochranným plynem (pás / řetěz)**
3		**Ochranný kryt** Kryt pohonu posuvu drátu a dalších ovládacích prvků. Na vnitřní straně jsou umístěny v závislosti na sérii přístroje další nálepky s informacemi o opotřebitelných součástech a seznamech úloh.
4		**Displej cívky drátu** Kontrola zásoby drátu
5		**Výstupní otvory chladícího vzduchu**
6		**Upevnění pro láhev na ochranný plyn**
7		**Transportní kladky, pojízdné kotouče**
8		**Rozhraní počítače, sériové (D-Sub zdířka připojení 9 pólová)**
9		**Připojovací vsuvka G¼", připojení ochranného plynu**
10		**Tlačítko, Automatická pojistka** Zajištění napájecího napětí motoru podavače drátu vypadlou pojistku zapnout stisknutím
11		**Zdířka přípoje 7 pólová (digitální)** Pro připojení digitálních komponent příslušenství (rozhraní pro dokumentaci, rozhraní robota nebo dálkového ovladače atd.).
12		**Síťový přívodní kabel** > viz kapitola 5.6

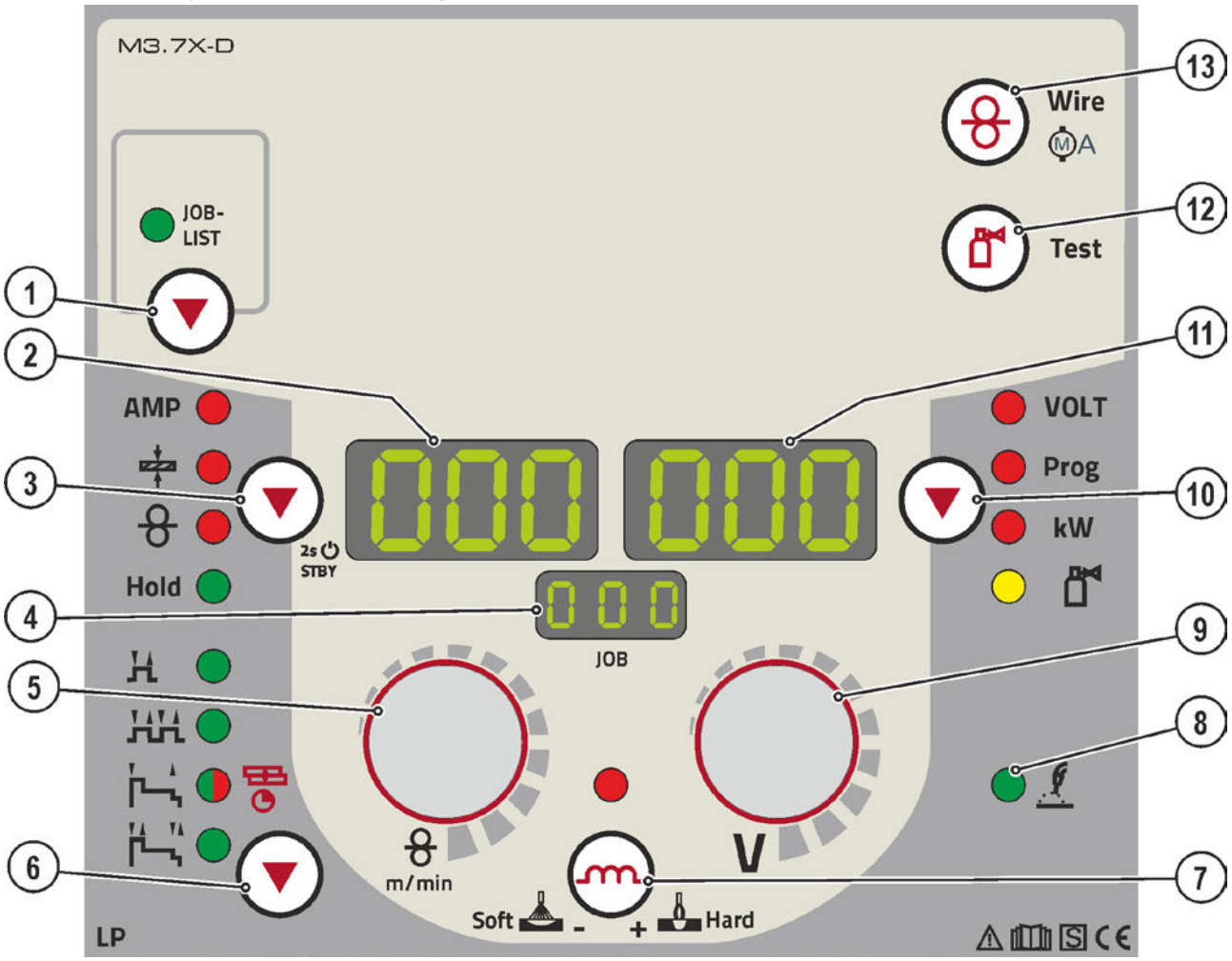
4.3 Vnitřní pohled



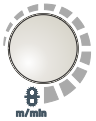
Obrázek 4-3

Pol.	Symbol	Popis
1		**Přepínač funkce svařovacího hořáku** (je třeba speciální svařovací hořák) Programm — Přepnutí programů nebo úkolů (JOBs) Up / Down — Plynulé nastavení svařovacího výkonu
2		**Upevnění cívky drátu**
3		**Jednotka pro posuv drátu**

4.4 Řízení přístroje – Ovládací prvky



Obrázek 4-4

Pol.	Symbol	Popis
1		**Tlačítko, výběr svařovacího úkolu (JOB)** Vyberte svařovací úkol podle seznamu svařovacích úkolů (JOB-LIST) (ne Phoenix Expert). Seznam najdete na vnitřní straně krytu pohonu posuvu drátu nebo v příloze tohoto návodu k obsluze.
2		**Indikace, vlevo** Svařovací proud, tloušťka materiálu, rychlost drátu, uchované hodnoty
3		**Tlačítko, výběr parametru vlevo / režim úspory energie** AMP --------svařovací proud ----------tloušťka materiálu ----------rychlost drátu Hold --------po svařování jsou zobrazeny poslední hodnoty svařování z hlavního programu Svítí signalizační kontrolka. STBY-------Po stisknutí a podržení na 2 vteřiny přejde přístroj do režimu úspory energie. K reaktivaci stačí stisknutí libovolného ovládacího prvku.
4		**Zobrazení úkolu (JOB)** Zobrazení aktuálně vybraného svařovacího úkolu (číslo JOB).
5		**Otočný knoflík, nastavení svařovacích parametrů** K nastavení svařovacího výkonu, k volbě JOB (svařovacího úkolu) a k nastavení dalších svařovacích parametrů.

Pol.	Symbol	Popis
6		**Tlačítko, výběr druhu provozu** ---------- 2-taktní --------- 4-taktní ---------- Signální svítidlo svítí zeleně: 2-taktní speciální ----- Signální svítidlo svítí červeně: Bodování MIG ---------- 4-taktní speciální
7		**Tlačítko, účinek tlumivky (dynamika svařovacího oblouku)** + Hard - svařovací oblouk tvrdší a užší Soft - --- svařovací oblouk měkčí a širší
8		**Signální svítidlo MIG/MAG standardní výbojky el.oblouku**
9		**Otočný knoflík, oprava délky elektrického oblouku / volba svařovacího programu** • Změna délky elektrického oblouku od -9,9 V do +9,9 V. • Volba svařovacích programů 0 až 15 (není možná, jsou-li připojeny komponenty příslušenství jako např. programový hořák).
10		**Tlačítko, Výběr parametrů (vpravo)** VOLT------- svařovací napětí Prog -------- číslo programu kW ---------- ukazatel svařovacího výkonu --------- Průtokové množství plynu (volitelné vybavení)
11		**Zobrazení, vpravo** Svařovací napětí, číslo programu, proud motoru (pohon posuvu drátu)
12		**Tlačítko Zkouška plynu / proplachování** • Zkouška plynu: K nastavení množství ochranného plynu • Proplachování: K propláchnutí svazků dlouhých hadic > viz kapitola 5.7.1
13		**Tlačítko, zavádění drátu / proud motoru (pohon posuvu drátu)** > viz kapitola 5.9.2.4

5 Konstrukce a funkce

5.1 Všeobecné pokyny

VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění elektřinou!

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

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

POZOR

Izolace svářeče svařujícího elektrickým obloukem proti svařovacímu napětí!

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

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

Nebezpečí popálení na přípojce svařovacího proudu!

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

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

Ohrožení elektrickým proudem!

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

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

POZOR

Poškození v důsledku neodborného připojení!

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

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

Zacházení s ochrannými čepičkami proti prachu!

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!

5.2 Instalace

POZOR

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

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

5.3 Chlazení přístroje

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

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

5.4 Vedení obrobku, všeobecně

POZOR

Nebezpečí popálení v důsledku neřádného připojení kabelu pro obrobek!
Barva, rez a nečistoty ne přípojných místech zabraňují toku proudu a mohou mít za následek bludné svařovací proudy.
Bludné svařovací proudy mohou být příčinou požárů a zranění osob!

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

5.5 Chlazení svařovacího hořáku

POZOR

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 .

Nedostatečná ochrana proti mrazu v chladicí kapalině svařovacího hořáku!
V závislosti na okolních podmínkách se používá odlišných kapalin k chlazení svařovacího hořáku > viz kapitola 5.5.1. 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!

☞ ***Chladicí kapalinu je třeba likvidovat podle úředních předpisů a při respektování odpovídajících bezpečnostních listů (německý kód odpadu: 70104)!***
Nesmí být likvidována společně s komunálním odpadem!
Nesmí se dostat do kanalizace!
Doporučený čisticí prostředek: voda, v případě potřeby s přídavkem čistících prostředků.

5.5.1 Přehled chladicích prostředků

Můžete použít následujících chladicích prostředků > viz kapitola 9:

Chladicí prostředek	Teplotní rozsah
KF 23E (standard)	-10 °C až +40 °C
KF 37E	-20 °C až +10 °C

5.5.2 Maximální délka svazku hadic

	Čerpadlo 3,5 barů	Čerpadlo 4,5 barů
Přístroje s nebo bez samostatného posuvu drátu	30 m	60 m
Kompaktní přístroje s doplňkovým vloženým pohonem (příklad: miniDrive)	20 m	30 m
Přístroje se samostatným posuvem drátu a doplňkovým vloženým pohonem (příklad: miniDrive)	20 m	60 m

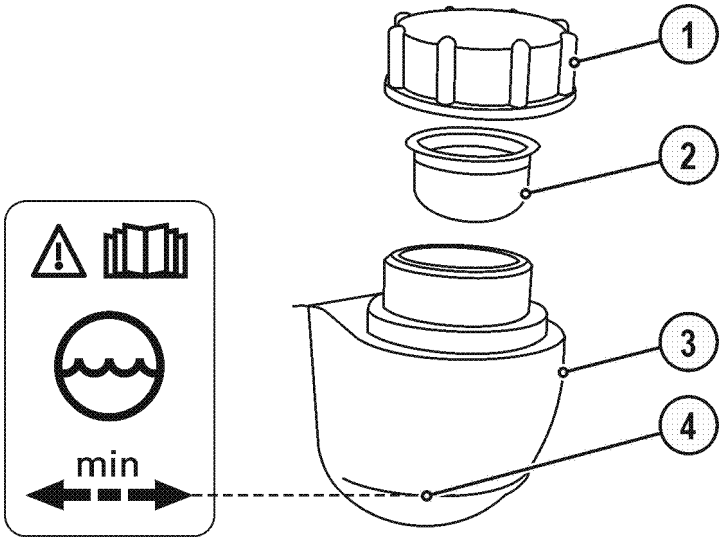
Údaje se ze zásady týkají celé délky svazku hadic včetně svařovacího hořáku. Výkon čerpadla je uveden na typovém štítku (parametr: Pmax).

Čerpadlo 3,5 barů: Pmax = 0,35 Mpa (3,5 barů)

Čerpadlo 4,5 barů: Pmax = 0,45 Mpa (4,5 barů)

5.5.3 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**
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.

☞ ***Po prvním naplnění vyčkejte při zapnutém přístroji nejméně po dobu jedné minuty, aby se mohly propojovací hadice úplně a bez vzduchovýh bublin naplnit chladicím prostředkem.***
V případě četných změn hořáku a při prvním naplnění musí být nádrž chladicího přístroje v daném případě příslušně naplněna.

☞ ***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".***

5.6 Připojení na síť

NEBEZPEČÍ

Rizika v důsledku neodborného připojení elektrické sítě!
Neodborné připojení elektrické sítě může vést k úrazům, příp. věcným škodám!

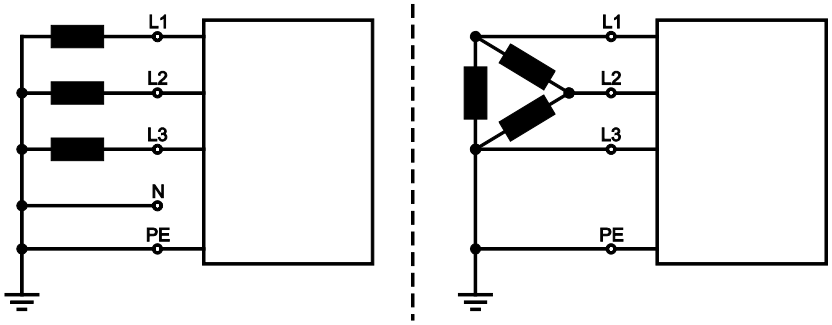
- Přístroj připojujte výhradně k zásuvce s předpisově připojeným ochranným vodičem.
- Je-li třeba připojit novou síťovou zástrčku, smí tuto instalaci provést výhradně odborný elektrikář podle zákonů a předpisů platných v zemi použití!
- Zástrčky, zásuvky a přívodní vedení musí v pravidelných intervalech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

5.6.1 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 5-2

Legenda

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

POZOR

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

- > viz kapitola 8!

- Zastrčte síťovou zástrčku vypnutého přístroje do příslušné zásuvky.

5.7 Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu

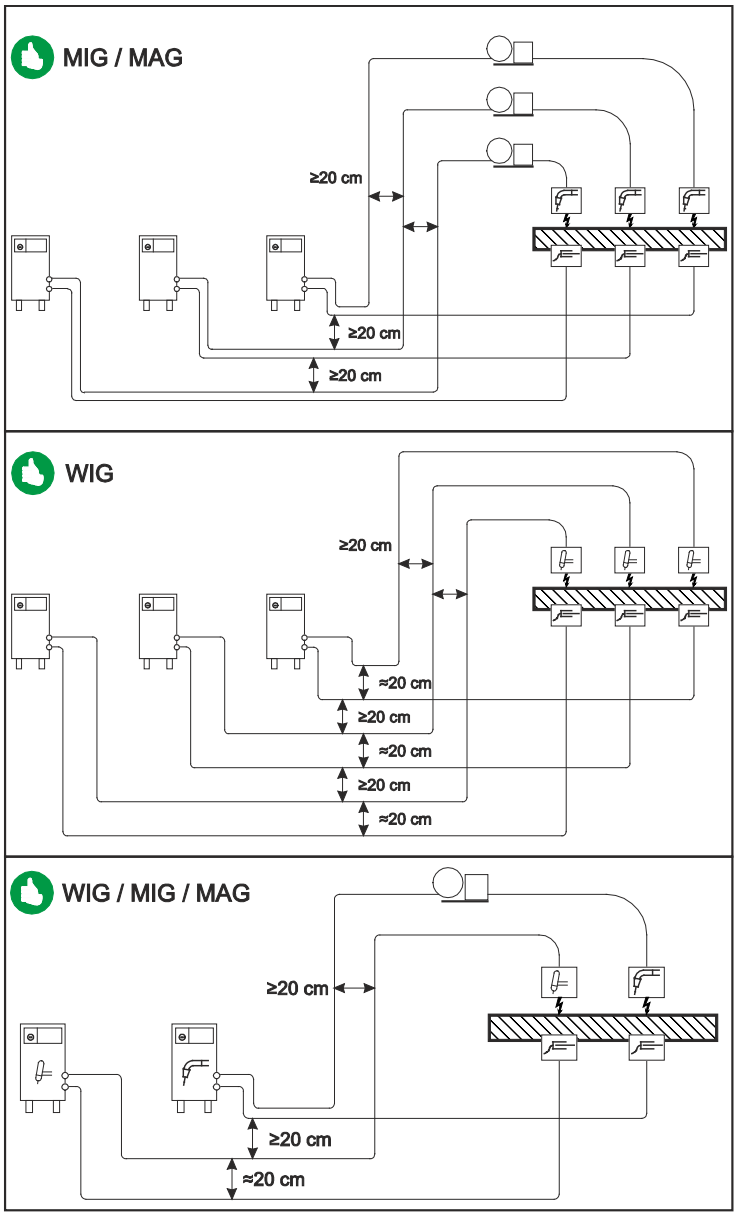
☞ *Nesprávně položené vedení svařovacího proudu může vyvolat poruchy (kolísání) svařovacího oblouku!*

☞ *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.*

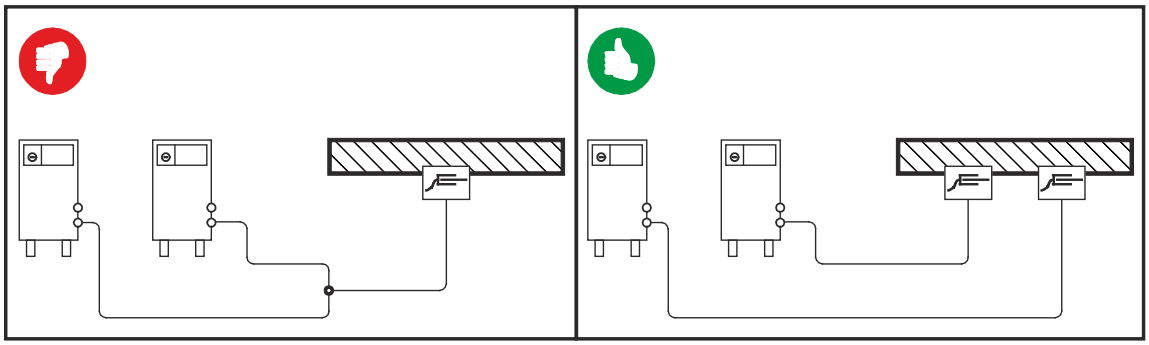
☞ *Vždy dodržujte minimální vzdálenost cca 20 cm nebo větší od vodičů jiných zdrojů svařovacího proudu tak, aby nedošlo ke vzájemnému ovlivňování.*

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



Obrázek 5-3

☞ ***Použijte pro každý svářecí přístroj vlastní zemnicí kabel k obrobku!***

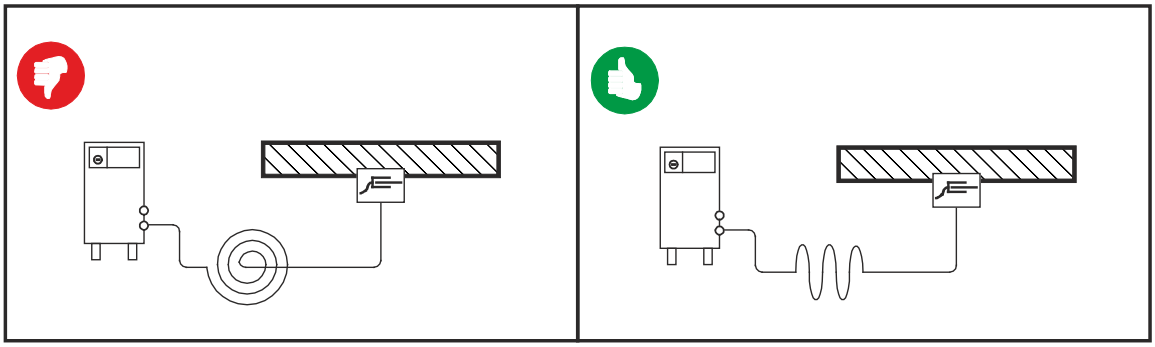


Obrázek 5-4

☞ ***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.***



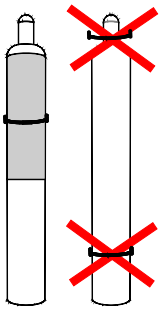
Obrázek 5-5

5.7.1 Zásobení ochranným plynem

VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu následkem chybné manipulace s láhvemi s ochranným plynem!
Nesprávná manipulace a nedostatečné upevnění láhví s ochranným plynem mohou mít za následek vážné úrazy!

- Zajistěte láhve s ochranným plynem zabezpečovacími prvky, které jsou u přístroje sériově k dispozici (řetěz/popruh)!
- Zajišťovací prvky musejí těsně přiléhat k obvodu láhve!
- Upevnění musí být umístěno v horní polovině lahve s ochranným plynem!
- Láhve s ochranným plynem se nesmějí upevňovat za ventil!
- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Zabraňte zahřívání láhví s ochranným plynem!



POZOR

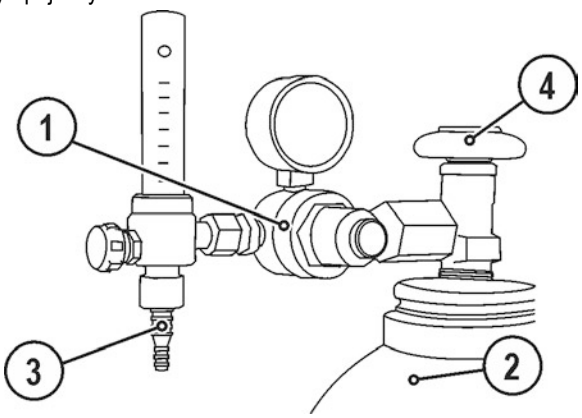
Poruchy přívodu ochranného plynu!
Neomezovaný přívod ochranného plynu od láhve s ochranným plynem ke svařovacímu hořáku je základním předpokladem pro optimální výsledky svařování. Ucpaný přívod ochranného plynu proto může vést k poškození svařovacího hořáku!

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

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

5.7.1.1 Přípojka

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



Obrázek 5-6

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

- Našroubujte plynotěsně redukční ventil na ventil láhve na plyn.
- Na výstupní stranu redukčního ventilu našroubujte převlečnou matku přípojky plynové hadice.
- Přišroubujte plynovou hadici pomocí převlečné matice k připojovacímu nátrubku ochranného plynu na zadní straně přístroje.

5.7.2 Zkouška plynu

- Otevřete pomalu ventil láhve na plyn.
- Otevřete redukční ventil.
- Hlavním vypínačem zapněte proudový zdroj.
- Na ovládání přístroje spusťte funkci zkoušky plynu.
- Podle aplikace nastavte na redukčním ventilu množství plynu.
- Zkouška plynu se spouští na ovládání přístroje krátkým stisknutím tlačítka .

Ochranný plyn proudí po dobu cca 25 vteřin nebo do opětovného stisknutí tlačítka.

5.7.2.1 Nastavení množství ochranného plynu

Metoda svařování	Doporučené množství ochranného plynu
Svařování MAG	Průměr drátu x 11,5 = l/min.
Pájení MIG	Průměr drátu x 11,5 = l/min.
Svařování MIG (hliník)	Průměr drátu x 13,5 = l/min. (100% argon)
WIG	Průměr plynové trysky v mm odpovídá l/min. průtoku plynu

Plynové směsi nasycené heliem vyžadují větší množství plynu!

Množství plynu se má v daném případě opravit podle následující tabulky:

Ochranný plyn	Koeficient
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

☞ ***Nesprávná nastavení ochranného plynu!***

- ***Jak příliš nízké tak i příliš vysoké nastavení ochranného plynu může mít za následek přístup vzduchu k tavné lázni, následkem čehož je vznik pórů.***
- ***Přizpůsobit množství ochranného plynu, aby odpovídalo svařovacímu úkolu!***

5.7.3 Funkce „Proplachování svazku hadic“

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek
	5 sek.	Volba propláchnutí svazku hadic. Ochranný plyn proudí nepřetržitě až do dalšího stisknutí tlačítka.

5.8 Zobrazení dat svařování

Vlevo a vpravo od kontrolek řízení se nachází tlačítka "Výběr parametrů" ( ). Slouží k výběru indikovaných parametrů svařování.

Každé stisknutí tlačítka přepíná k dalšímu parametru (světelné diody vedle tlačítka udávají výběr). Po dosažení posledního parametru se zobrazí opět první parametr.

Obrázek 5-7

Zobrazí se:

- Nastavené hodnoty (před svařováním)
- Skutečné hodnoty (při svařování)
- Uchované hodnoty (po svařování)

MIG/MAG

Parametry	Nastavené hodnoty	Aktuální hodnoty	Uchované hodnoty
Svařovací proud	☑	☑	☑
Tloušťka materiálu	☑	☐	☐
Rychlost drátu	☑	☑	☑
Svařovací napětí	☑	☑	☑
Svařovací výkon	☐	☑	☑

TIG

Parametry	Nastavené hodnoty	Aktuální hodnoty	Uchované hodnoty
Svařovací proud	☑	☑	☑
Svařovací napětí	☑	☑	☑
Svařovací výkon	☐	☑	☑

MMA

Parametry	Nastavené hodnoty	Aktuální hodnoty	Uchované hodnoty
Svařovací proud	☑	☑	☐
Svařovací napětí	☑	☑	☐
Svařovací výkon	☐	☑	☐

V případě změny nastavení (např. rychlosti drátu) se přepne zobrazení okamžitě na nastavenou hodnotu.

5.9 Svařování MIG/MAG

5.9.1 Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku

☞ ***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 9.***
- ***Při použití plynem chlazeného svařovacího hořáku spojte okruh chladicího prostředku hadicovým můstkem > viz kapitola 9.***

☞ ***Centrální přípojka Euro je z výroby vybavena kapilárou pro svařovací hořáky s vodicí spirálou. Jestliže se používá svařovací hořák s bovdenem posuvu drátu, je nutná technická příprava!***

- ***Používejte svařovací hořák s bovdenem posuvu drátu > s vodicí trubkou!***
- ***Používejte svařovací hořák s vodicí spirálou > s kapilárou!***

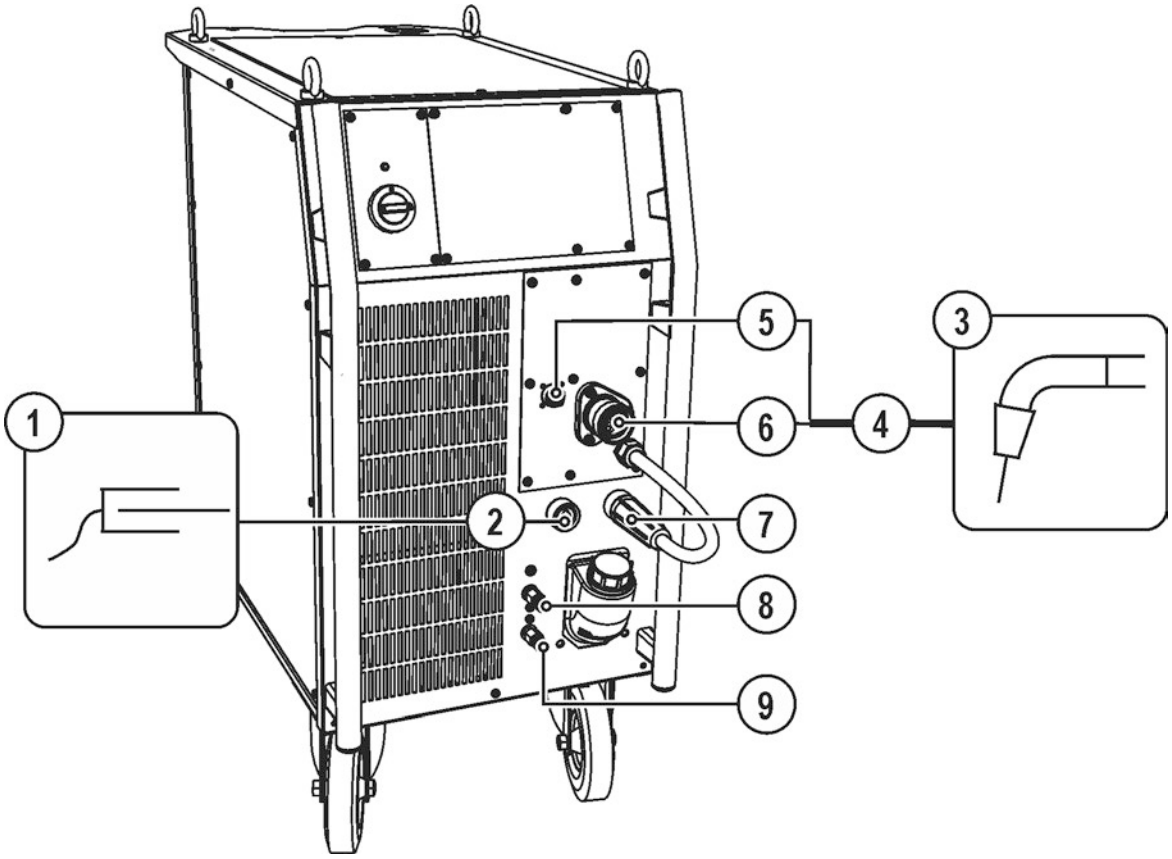
Podle průměru a druhu drátové elektrody musí být ve svařovacím hořáku použita buď vodicí spirála nebo bovden posuvu drátu se správným vnitřním průměrem!
Doporučení:

- Ke svařování tvrdými, nelegovanými drátovými elektrodami (ocel) používejte ocelovou vodicí spirálu.
- Ke svařování tvrdými, vysoce legovanými drátovými elektrodami (CrNi) používejte chrom niklovou vodicí spirálu.
- Ke svařování nebo pájení měkkými drátovými elektrodami, vysoce legovanými drátovými elektrodami nebo hliníkovými materiály použijte bovden posuvu drátu.

Příprava k připojení svařovacích hořáků s bovdenem posuvu drátu:

- Posuňte kapiláru na straně posuvu drátu směrem k centrální přípojce Euro a zde ji vytáhněte.
- Vodicí trubku bovdenu posuvu drátu zasuňte ze strany centrální přípojky Euro.
- Centrální zástrčku svařovacího hořáku zapojte společně se zatím nezkráceným bovdenem posuvu drátu opatrně do centrální přípojky Euro a zajistěte převlečnou maticí.
- Bovden posuvu drátu zkraťte pomocí stříhače bovdenů krátce před podávací kladkou drátu.
- Centrální zástrčku svařovacího hořáku povolte a vytáhněte.
- Oddělený konec bovdenu posuvu drátu čistě zbavte otřepů pomocí ořezávátka bovdenů posuvu drátu a seřízněte jej do špičky.

☞ ***S některými drátovými elektrodami (např. samočinně chráněným výplňovým drátem) je třeba svařovat se zápornou polaritou. V takovém případě je třeba připojit vedení svařovacího proudu ke zdířce "-", zemnící kabel ke zdířce "+". Dbejte pokynů výrobce elektrod!***



Obrázek 5-8

Pol.	Symbol	Popis
1		**Obrobek nebo obráběný předmět**
2		**Zásuvka, svařovací proud „-“** •---------- Svařování MIG/MAG: Připojení obrobku
3		**Svařovací hořák**
4		**Svazek hadic svařovacího hořáku**
5		**Zdířka přípoje 19 pólová (analogová)** Pro připojení analogových komponent příslušenství (dálkový ovladač, ovládací vedení hořáku, atd.)
6		**Přípojka svařovacího hořáku (centrální přípojka Euro nebo Dinse)** Integrované kontakty pro svařovací proud, ochranný plyn a hořák
7		**Kabel pro svařovací proud, volba polarity** Svařovací proud k centrálnímu přípoji / hořáku. Umožňuje změnu polarity při svařování MIG/MAG. •---------- Standardní aplikace > Spojení zásuvka svařovací proud "+"
8		**Potrubní rychlospojka (červená)** zpětný tok chladiva
9		**Potrubní rychlospojka (modrá)** přívod chladiva

- Zastrčte centrální zástrčku svařovacího hořáku do centrálního přípoje a obojí sešroubuje přepadovou maticí.
- Zastrčte zástrčku kabelu pro uzemnění obrobku do zásuvky se svařovacím proudem "-" a zajistěte ji.
- Svařovací kabel, výběr polarity zapojením do připojovací zdířky svařovacího proudu + a zajištěním.
- Zapojte zástrčku řídicího vedení hořáku do 19pólové přívodní zásuvky a zajistěte ji (pouze hořáky MIG/MAG s přídavným řídicím vedením).

Pokud uplatnitelný:

- 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).

5.9.2 Posuv drátu

5.9.2.1 Otevřete ochrannou klapku pohonu posuvu drátu

POZOR

K provedení následujících pracovních kroků musí být otevřeno ochrannou klapku pohonu posuvu drátu. Ochrannou klapku musíte před zahájením práce vždy opět zavřít.

- Odjistěte a otevřete ochrannou klapku.

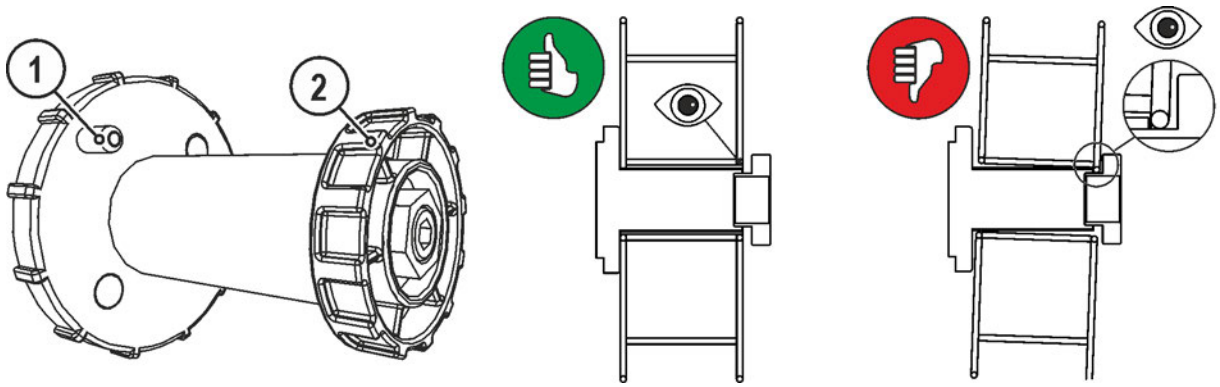
5.9.2.2 Vsazení cívky s drátem

POZOR

Nebezpečí úrazu způsobené nesprávným upevněním cívky s drátem!
Nesprávně upevněná cívka s drátem se může uvolnit z upínače cívky, spadnout a následně způsobit poškození přístroje nebo úrazy osob.

- Cívku s drátem řádně upevněte k upínači cívky pomocí vroubkované matice.
- Vždy před zahájením práce zkontrolujte spolehlivé upevnění cívky s drátem.

☞ ***Lze používat standardních trnových cívek D300. Pro použití normovaných bubnových cívek (DIN 8559) je zapotřebí adaptérů > viz kapitola 9.***

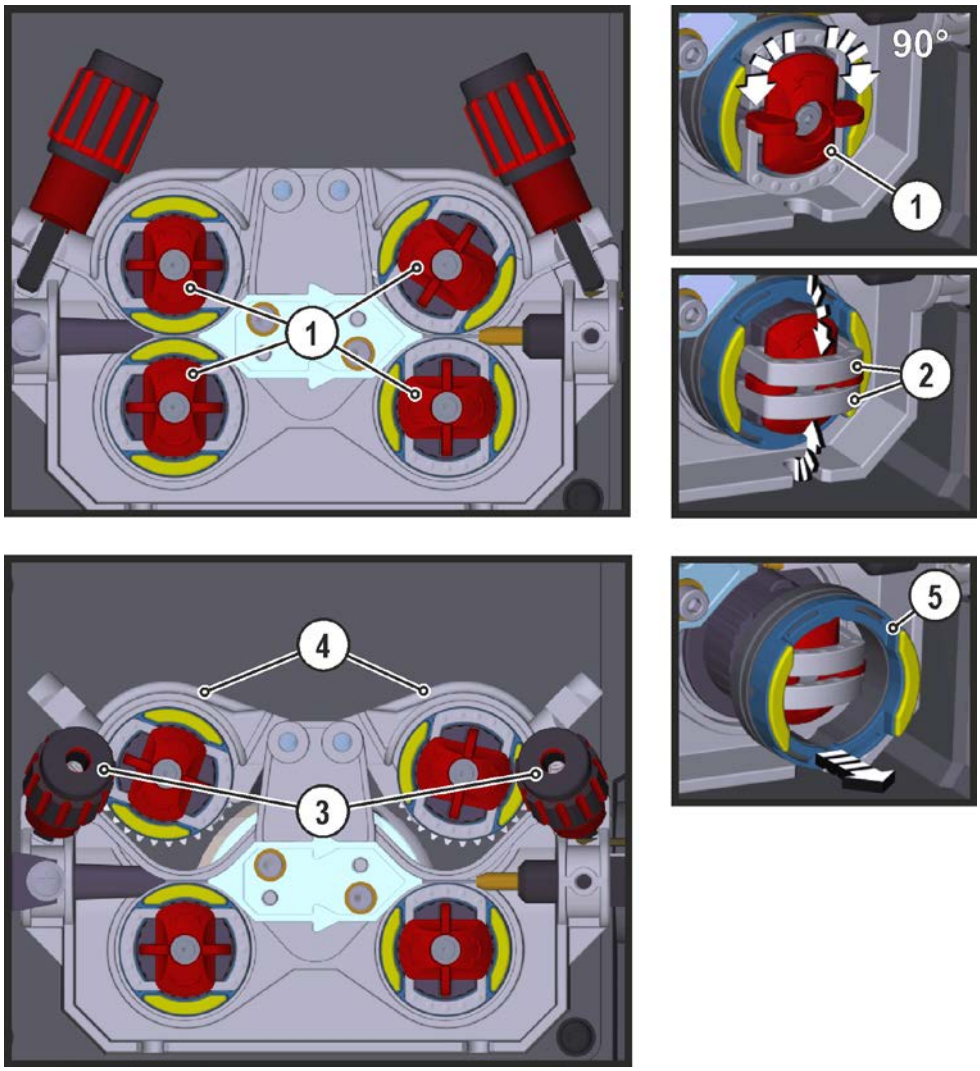


Obrázek 5-9

Pol.	Symbol	Popis
1		**Kolík unášeče** K upevnění cívky s drátem
2		**Rýhovaná matice** K upevnění cívky s drátem

- Odšroubujte rýhovanou matici z trnu cívky.
- Cívku se svařovacím drátem upevněte na trnu cívky tak, aby kolík unášeče zapadl do otvoru cívky.
- Cívku s drátem opět upevněte rýhovanou maticí.

5.9.2.3 Výměna kladek podavače drátu



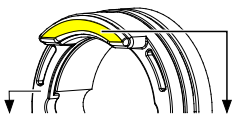
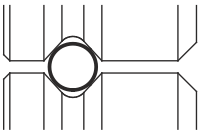
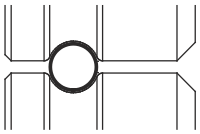
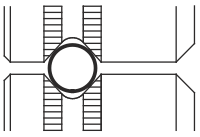
Obrázek 5-10

Pol.	Symbol	Popis
1		**Přepínač** Pomocí pojistného kolíku jsou zafixovány upínací třmeny podávacích kladek drátu.
2		**Upínací třmen** Pomocí upínacích třmenů jsou fixovány podávací kladky drátu.
3		**Tlaková jednotka** Fixace upínací jednotky a nastavení přítlaku.
4		**Přítlačná jednotka**
5		**Podávací kladka drátu** Viz tabulka s přehledem podávacích kladek drátů

- Otočte pojistný kolík o 90° ve směru nebo proti směru hodinových ručiček (kolík zapadne do příslušné polohy).
- Vyklopte upínací třmen o 90° směrem ven.
- Uvolnit a odklopit tlakové jednotky (upínací jednotky s kladkami protitlaku se automaticky odklopí nahoru).
- Sundejte podávací kladky drátu z držáku kladek.
- Vyberte nové podávací kladky drátu s přihlédnutím k pokynům tabulky „Přehled podávacích kladek drátu“ a znovu smontujte pohon v opačném pořadí.

☞ ***Vadné výsledky svařování z důvodu poruchy posuvu drátu!***
Podávací kladky musí odpovídat průměru drátu a materiálu. Z důvodu rozlišení jsou podávací kladky barevně označeny (viz tabulka s přehledem podávacích kladek).

Tabulka − přehled podávacích kladek:

Materiál	**Průměr**		**Barevný kód** 			**Tvar drážky**
	∅ mm	**∅ palce**				
Ocel Ušlechtilá ocel Pájení	0,6	.023	jednobarevné	světle růžová	-	 Drážka V
	0,8	.030		bílá		
	0,9/1,0	.035/.040		modrá		
	1,2	.045		červená		
	1,4	.052		zelená		
	1,6	.060		černá		
	2,0	.080		šedá		
	2,4	.095		hnědá		
	2,8	.110		světle zelená		
	3,2	.125		fialová		
hliník	0,8	.030	dvoubarevné	bílá	žlutá	 Drážka U
	0,9/1,0	.035/.040		modrá		
	1,2	.045		červená		
	1,6	.060		černá		
	2,0	.080		šedá		
	2,4	.095		hnědá		
	2,8	.110		světle zelená		
	3,2	.125		fialová		
Výplňový drát	0,8	.030	dvoubarevné	bílá	oranžová	 Drážka V, rýhování
	0,9 1,0	.035 .040		modrá		
	1,2	.045		červená		
	1,4	.052		zelená		
	1,6	.060		černá		
	2,0	.080		šedá		
	2,4	.095		hnědá		

☞ ***> viz kapitola 10***

5.9.2.4 Zavedení drátové elektrody

POZOR

Nebezpečí úrazu pohyblivými součástmi!

Posuvy drátu jsou vybavena pohyblivými díly, které mohou zachytit ruce, vlasy, části oděvu nebo nástroje a zranit tak osoby!

- Nesahejte na rotující nebo pohyblivé součásti nebo části pohonu!
- Za provozu nechte zavřené všechny kryty skříně bezpečnostní dvířka!

Nebezpečí úrazu nekontrolovaným vylétnutím svařovacího drátu!

Svařovací drát může být posunován vysokou rychlostí a v případě nesprávného nebo neúplného vedení drátu může nekontrolovaně vylétnout a způsobit zranění osob!

- Před připojením k elektrické síti vytvořte úplné vedení drátu od cívky drátu až ke svařovacímu hořáku!
- Při nenamontovaném svařovacím hořáku uvolněte přítlačné kladky posuvu drátu!
- V pravidelných intervalech kontrolujte vedení drátu!
- Za provozu nechte zavřené všechny kryty skříně!

Nebezpečí úrazu nekontrolovaným vylétnutím svařovacího drátu ze svařovacího hořáku!

Svařovací drát může vyletět ze svařovacího hořáku vysokou rychlostí a způsobit zranění částí těla nebo obličeje a očí!

- Nemiřte nikdy svařovacím hořákem na vlastní tělo ani na jiné osoby!

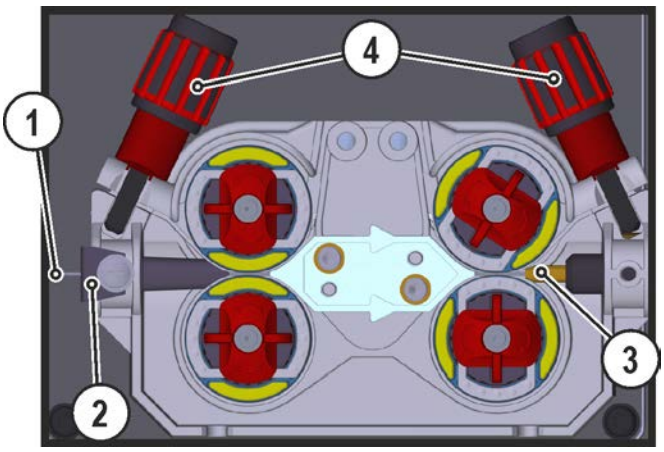
POZOR

Zvýšené opotřebení následkem nevhodného přítlaku!

Následkem nevhodného přítlaku se zvyšuje opotřebení podávacích kladek!

- Přítlak musí být na stavěcích maticích přítlačných jednotek nastaven tak, aby byla drátová elektroda posunována, avšak aby proklouzla, pokud se cívka s drátem zablokuje!
- Nastavte vyšší přítlak předních kladek (z pohledu směru posuvu)!

☞ ***Rychlost navlékání můžete plynule nastavovat současným stisknutím tlačítka navlékání drátu a otáčením otočného knoflíku rychlosti drátu. Na levé zobrazovací jednotce je zobrazena vybraná rychlost navlékání a na pravé zobrazovací jednotce je zobrazen aktuální proud motoru pohonu posuvu drátu.***



Obrázek 5-11

Pol.	Symbol	Popis
1		**Svařovací drát**
2		**Naváděcí trubička drátu**
3		**Vodicí trubka**
4		**Seřizovací matice**

- Rozvinout a napřímit svazek hořákových hadic.
- Odvíjejte opatrně svařovací drát z cívky drátu a zaveďte jej do vodicí vsuvky drátu až ke kladkám drátu.
- Stiskněte tlačítko navlékání (pohon zachytí svařovací drát a automaticky jej zavádí až k výstupu na svařovacím hořáku).

☞ ***Předpokladem automatického zavádění je správná příprava vedení drátu především v oblasti kapilární trubky nebo vodicí trubky drátu.***

- Přítlak musí být v závislosti na použitém přídavném materiálu odděleně nastaven na seřizovacích maticích tlakových jednotek pro každou stranu (vstup / výstup drátu). Tabulka se seřizovacími hodnotami se nachází na nálepce v blízkosti pohonu drátu:

Varianta 1: Poloha na levé straně

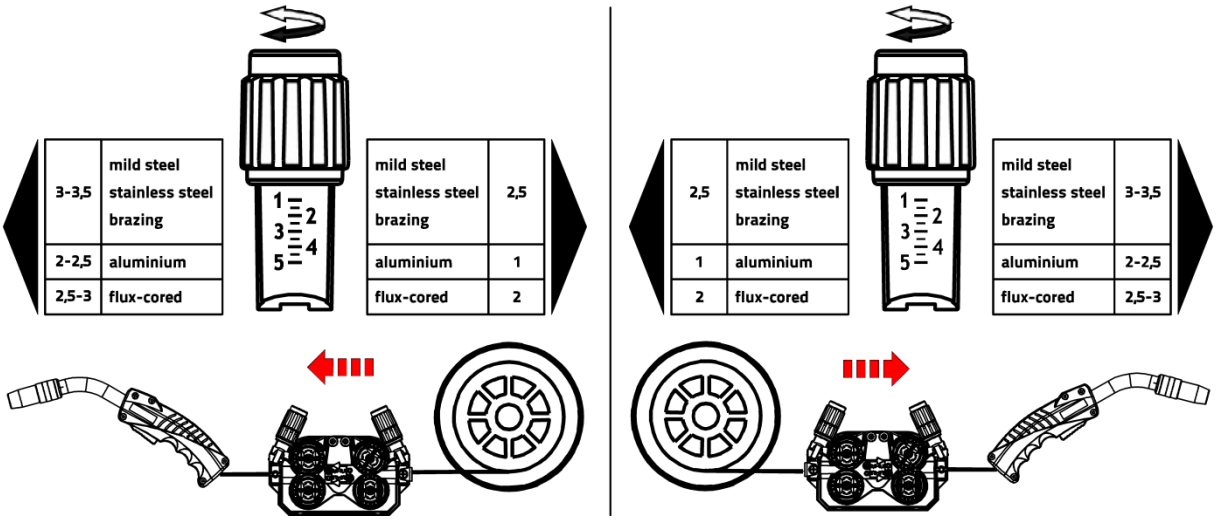
3-3,5	mild steel stainless steel brazing
2-2,5	aluminium
2,5-3	flux-cored

mild steel stainless steel brazing	2,5
aluminium	1
flux-cored	2

Varianta 2: Poloha na pravé straně

2,5	mild steel stainless steel brazing
1	aluminium
2	flux-cored

mild steel stainless steel brazing	3-3,5
aluminium	2-2,5
flux-cored	2,5-3

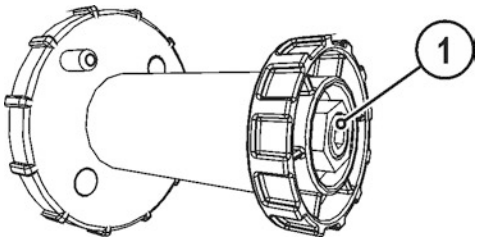


Obrázek 5-12

Automatické zastavení zavádění

Nasaďte svařovací hořák během zavádění drátu na obrobek. Svařovací drát nyní bude zaváděn, dokud se nedotkne obrobku.

5.9.2.5 Seřízení brzdy cívky



Obrázek 5-13

Pol.	Symbol	Popis
1		**Šroub s vnitřním šestihranem** Upevnění trnu na cívku s drátem a nastavení brzdy cívky

- Pro zvýšení brzdného účinku utahovat šroub s vnitřním šestihranem (8 mm) ve směru hodinových ručiček.

☞ ***Brzdu cívky přibrzdit tak, aby cívka po zastavení motoru posuvu drátu nedobíhala, ale za provozu neblokovala!***

5.9.3 Definice svařovacích úloh MIG/MAG

Tato série přístrojů vyniká jednoduchou obsluhou při vysoké funkčnosti.

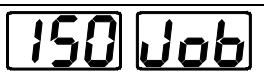
- Celá řada svařovacích úkolů (JOBy), sestávající z metod svařování, druhu materiálu, průměru drátu a druhu ochranného plynu) je předem definována .
- Potřebné parametry procesu jsou vypočítávány systémem v závislosti na nastaveném pracovním bodu (jednoknoflíkové ovládání pomocí rotačního snímače rychlosti drátu).
- Další parametry je možné upravit podle potřeby v konfigurační nabídce řízení nebo také pomocí softwaru pro parametry svařování PC300.NET.

> viz kapitola 11.1

5.9.4 Volba svařovacího úkolu

5.9.4.1 Základní svařovací parametry

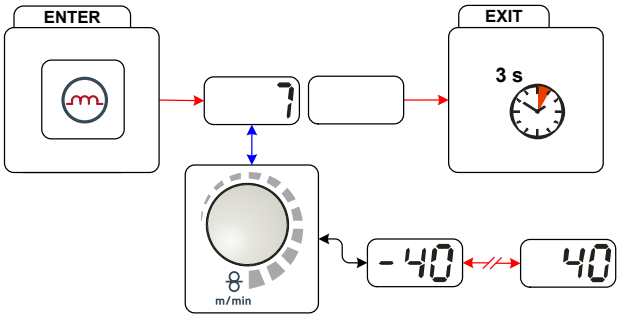
☞ ***Změna čísla úlohy (JOB) je možná, pouze pokud neprotéká žádný svařovací proud.***

Obsluhovací prvek	Akce	Výsledek	Zobrazení
		Výběr seznamu úkolů (JOB)	
		Nastavte číslo úkolu (JOB). Vyčkejte 3 s, než se nastavení převezme.	

5.9.4.2 Druh provozu

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Indikace
		Výběr druhu provozu Světelná dioda indikuje zvolený druh provozu. 2taktní provoz 4taktní provoz ● zelená peciální 2taktní provoz ● červená Druh provozu bodování Speciální 4taktní provoz	beze změny

5.9.4.3 Účinek tlumivky / dynamika



Obrázek 5-14

Indikace	Nastavení / Volba
	Nastavení dynamiky +40: Světelný oblouk tvrdší a užší -40: Světelný oblouk měkčí a širší

5.9.5 Pracovní bod MIG/MAG

Pracovní bod (svařovací výkon) je předvolen podle principu jednotlačítkového ovládání MIG/MAG, tzn. že svářeč musí pro předvolbu svého pracovního bodu nastavit např. pouze požadovanou rychlost drátu a digitální systém vypočítá optimální hodnoty svařovacího proudu a napětí (pracovní bod).

Pracovní bod lze nastavovat také prostřednictvím komponent příslušenství jako dálkového ovladače, svařovacího hořáku atd.

5.9.5.1 Volba jednotky zobrazení

Obrázek 5-15

Pracovní bod (svařovací výkon) může být indikován resp. také nastaven jako svařovací proud, tloušťka materiálu nebo rychlost drátu.

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek
	n x	Přeřaďování indikace mezi: AMP Svařovací proud Tloušťka materiálu Rychlost drátu

Příklad použití

Je třeba svařit hliník.

- Materiál = AlMg,
- plyn = Ar 100 %,
- průměr drátu = 1,2 mm

Vhodná rychlost drátu není známá a má být zjištěna.

- Vyberte odpovídající JOB (> viz kapitola 11.1),
- Přepněte zobrazení na tloušťku materiálu,
- Nastavte tloušťku materiálu podle daných skutečností (např. 5 mm).
- Přepněte zobrazení na rychlost drátu.

Zobrazí se výsledná rychlost drátu (např. 8,4 m/min).

5.9.5.2 Nastavení pracovního bodu prostřednictvím tloušťky materiálu

V následujícím je uvedeno obdobně jako nastavení pracovního bodu příkladné nastavení přes parametr rychlost drátu.

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Indikace
		Svařovací výkon zvýšit resp. snížit přes parametr rychlost drátu. Příklad indikace: 10,5 m/min.	

5.9.5.3 Implicitní hodnota změny délky elektrického oblouku

Délku světelného oblouku lze opravit následujícím způsobem.

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Indikace
		Nastavení "změny délky světelného oblouku" (Příklad indikace: -0,9 V, nastavitelný rozsah -9,9 V až +9,9 V)	

5.9.5.4 Komponenty příslušenství pro nastavování pracovního bodu

Nastavení pracovního bodu lze provést i prostřednictvím různých komponent příslušenství, jako např.

- dálkovými ovladači,
- zvláštními hořáky,
- PC softwarem,
- rozhraním robotů/průmyslových sběrnic (je potřebné volitelné rozhraní automatu, toto není možné u všech přístrojů této série!)

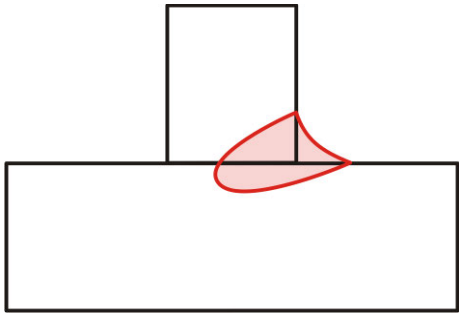
.

Přehled součástí příslušenství . Bližší popis jednotlivých přístrojů a jejich funkcí viz návod k obsluze příslušného přístroje.

> viz kapitola 9

5.9.5.5 forceArc

Směrově stabilní, vysoce výkonný a účinný oblouk s minimalizovanou teplotou, hlubokým závarem pro horní výkonové pásmo. Nelegované, nízko- a vysokolegované oceli a také vysoce pevné jemnozrnné oceli.



Obrázek 5-16

- Menší úhel otevření svaru díku hlubokému závaru a směrově stabilnímu oblouku
- Vynikající průvar kořene a natavení otupených hran drážky
- Spolehlivé svařování i s velmi dlouhými volnými konci drátu (Stickout)
- Redukce vrubů
- Nelegované, nízko a vysoce legované oceli a vysoce pevné jemnozrnné konstrukční oceli
- Ruční a automatizované aplikace

Svařování forceArc od:		Ø drátu (mm)							
		0,8		1		1,2		1,6	
Materiál	**Plyn**	JOB (úkol)	⌀	JOB (úkol)	⌀	JOB (úkol)	⌀	JOB (úkol)	⌀
Ocel	**Ar 91-99 %**	190	17,0	254	12,0	255	9,5	256	7,0
	Ar 80-90 %	189	17,0	179	12,0	180	9,5	181	6,0
CrNi	**Ar 91-99 %**	-	-	251	12,0	252	12,0	253	6,0

Po zvolení metody forceArc > viz kapitola 5.9.4 jsou tyto vlastnosti k dispozici.

Stejně jako při svařování impulzním elektrickým obloukem je třeba dbát při svařování forceArc zejména na dobrou kvalitu připojení svařovacího proudu!

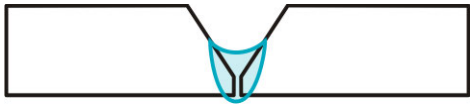
- Vedení svařovacího proudu udržujte co možná nejkratší a průřezy vedení dostatečně dimenzujte!
- Vedení svařovacího proudu, svazky hadic svařovacích hořáků a případně i svazky propojovacích hadic úplně odviňte. Zabraňte vzniku ok!
- Používejte svařovací hořák přizpůsobený vysokému rozsahu výkonu, pokud možno chlazený vodou.
- Při svařování oceli používejte svařovací drát s dostatečným poměděním. Cívka drátů by měla být navíjena po vrstvách.

☞ ***Nestabilní elektrický oblouk!***
Neúplně odvinuté vedení svařovacího proudu může vyvolat poruchy (kolísání) elektrického oblouku.

- ***Vedení svařovacího proudu, svazky hadic svařovacích hořáků a případně i propojovací hadice úplně odviňte. Zabraňte vzniku ok!***

5.9.5.6 rootArc

Zkratový oblouk s dokonalými možnostmi modelování pro přemostění mezery, speciálně také ke svařování ve vynucených svařovacích polohách.



Obrázek 5-17

- Redukce rozstřiku v porovnání se standardním zkratovým obloukem
- Dobrá struktura kořene a spolehlivé natavení otupených hran drážky
- Nelegované a nízko legované oceli
- Ruční a automatizované aplikace

Svařování rootArc do:		Ø drátu (mm)											
		0,6		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
Materiál	Plyn	JOB (úkol)	⌀	JOB (úkol)	⌀	JOB (úkol)	⌀	JOB (úkol)	⌀	JOB (úkol)	⌀	JOB (úkol)	⌀
Ocel	CO2	-	-	-	-	-	-	204	7,0	205	5,0	-	-
	Ar 80-90 %	-	-	-	-	-	-	206	8,0	207	6,0	-	-

☞ ***Nestabilní elektrický oblouk!***
Neúplně odvinuté vedení svařovacího proudu může vyvolat poruchy (kolísání) elektrického oblouku.

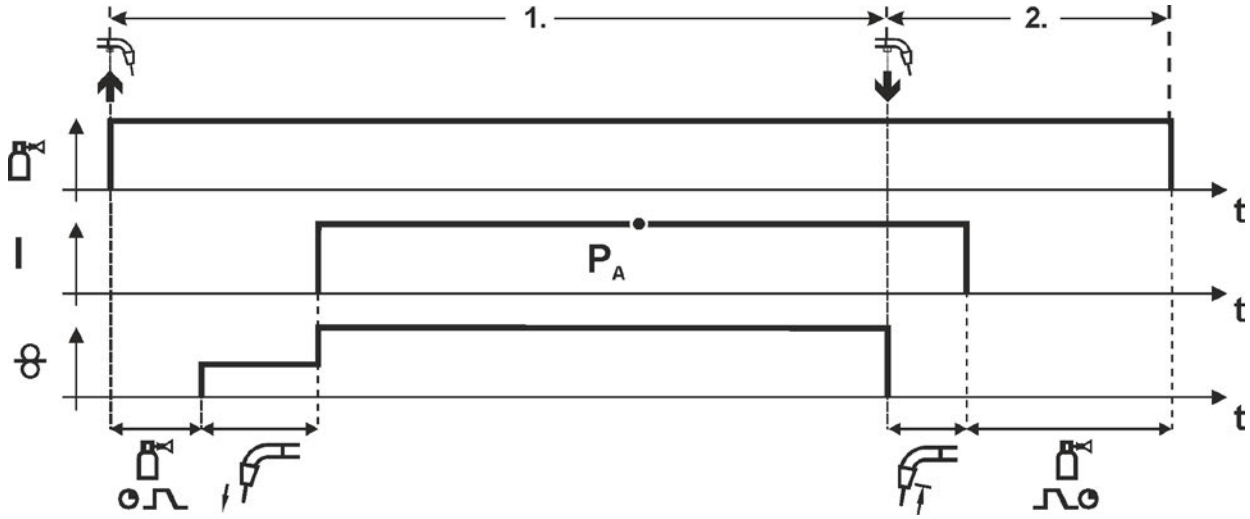
- ***Vedení svařovacího proudu, svazky hadic svařovacích hořáků a případně i propojovací hadice úplně odviňte. Zabraňte vzniku ok!***

5.9.6 Funkční postupy / druhy provozu MIG/MAG

5.9.6.1 Vysvětlení značek a funkcí

Symbol	Význam
	Stisknout tlačítko hořáku
	Tlačítko hořáku pustit
	Na tlačítko hořáku ťuknout (krátké stisknutí a uvolnění)
	Ochranný plyn proudí
I	Svařovací výkon
	Drátová elektroda se posunuje
	Zavedení drátu
	Vypalování drátu
	Předfuk plynu
	Zbytkové proudění plynu
	2 doby
	2 doby speciální provoz
	4 doby
	4 doby speciální provoz
t	Čas
P_{START}	Spouštěcí program
PA	Hlavní program
PB	Redukovaný hlavní program
PEND	Závěrný program
t2	Bodový čas

2-dobý provoz



Obrázek 5-18

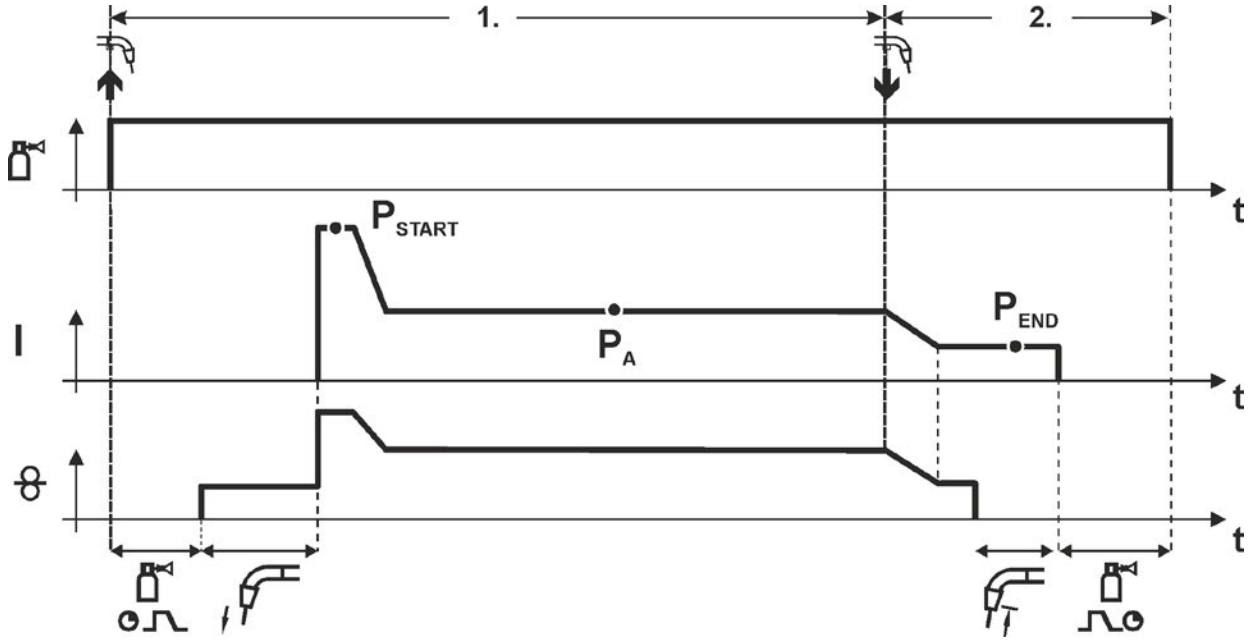
1.cyklus:

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku.
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu).
- Motor posuvu drátu běží „plíživou rychlostí“.
- Oblouk se zapálí po styku drátové elektrody s obrobkem, svařovací proud teče.
- Přepnutí na předvolenou rychlost drátu.

2.cyklus:

- Pustit tlačítko hořáku.
- Motor posuvu drátu se zastaví.
- Oblouk zhasne po uplynutí nastaveného času vypalování drátu.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

2-dobý speciální provoz



Obrázek 5-19

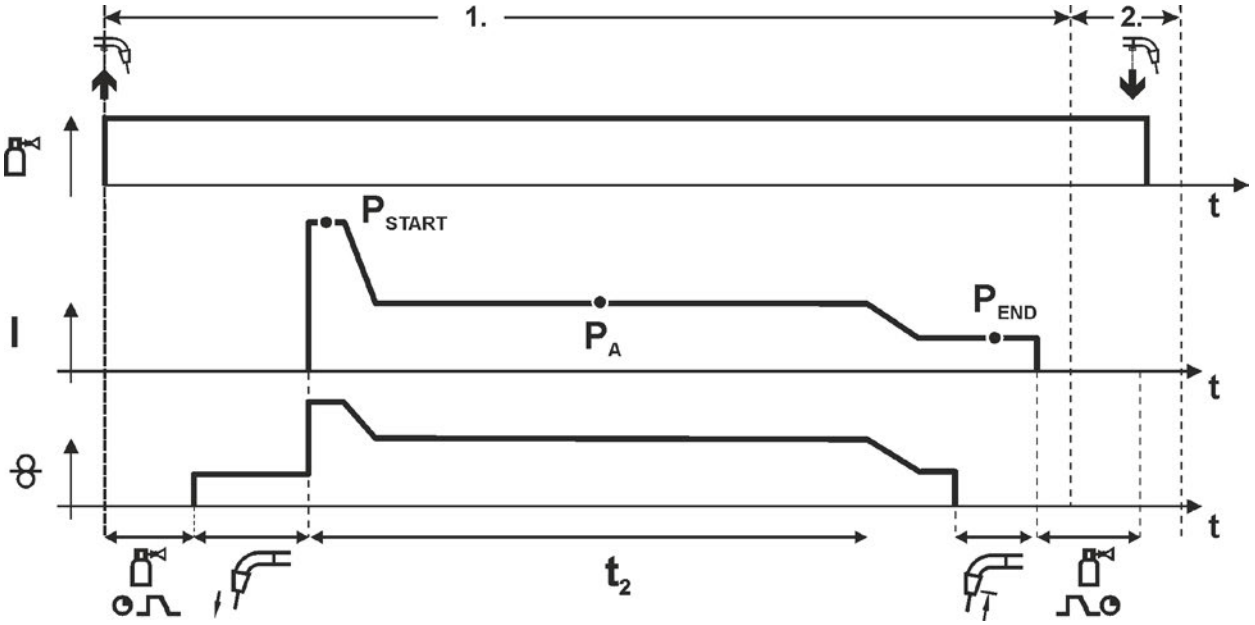
1.cyklus

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku.
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)
- Motor posuvu drátu běží „plíživou rychlostí“.
- Po styku drátové elektrody s obrobkem se zapálí elektrický oblouk, svařovací proud teče (spouštěcí program P_{START} po dobu t_{start})
- Slope na hlavní program P_A.

2.cyklus

- Pustit tlačítko hořáku.
- Slope k závěrnému programu P_{END} po dobu t_{end}.
- Motor posuvu drátu se zastaví.
- Elektrický oblouk zhasne po uplynutí nastaveného času vypalování drátu.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

Bodování



Obrázek 5-20

☞ ***Dobu rozběhu t_{start} je nutné přičíst k době bodování t_2.***

1. takt

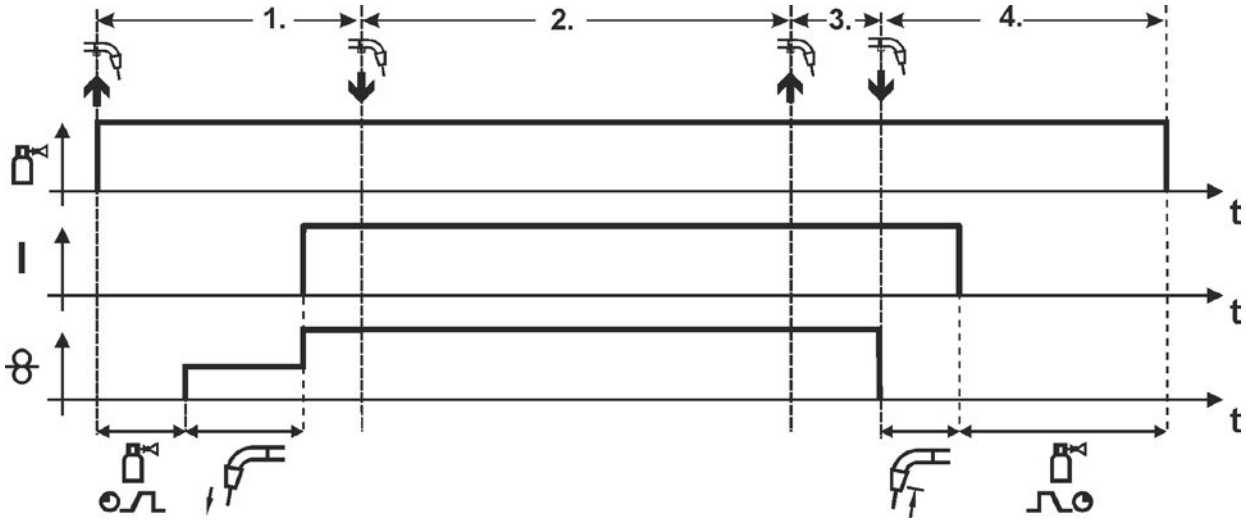
- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)
- Motor posuvu drátu běží „plíživou rychlostí".
- Po styku drátové elektrody s obrobkem se zapálí světelný oblouk, svařovací proud teče (rozběhový program P_{START}, začíná doba bodování)
- Přepnutí na hlavní program P_A
- Po uplynutí nastaveného času bodování následuje přepnutí na koncový program P_{END}.
- Motor posuvu drátu se zastaví.
- Po uplynutí nastavené doby vypalování drátu zhasne světelný oblouk.
- Probíhá doba dofuku plynu.

2. takt

- Pustit tlačítko hořáku

Uvolněním tlačítka hořáku (2. takt) se svařovací proces přeruší i před uplynutím doby bodování (přepnutí na závěrný program P_{END}).

4-dobý provoz



Obrázek 5-21

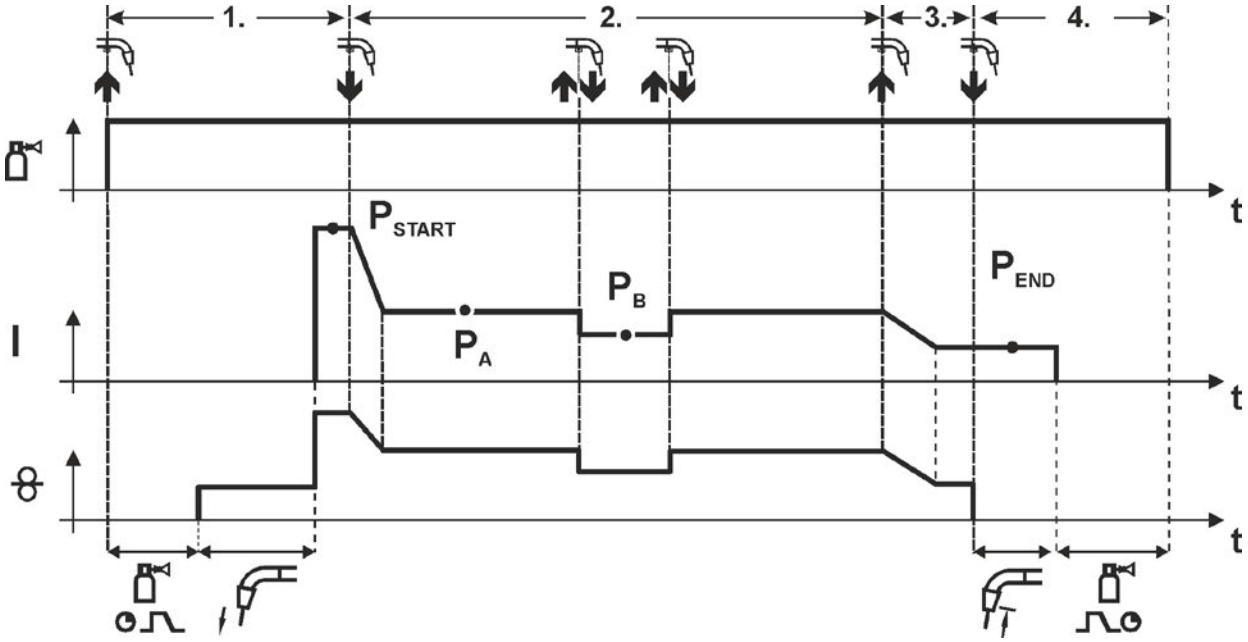
1. cyklus
- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)
- Motor posuvu drátu běží „plíživou rychlostí“.
- Po styku drátové elektrody s obrobkem se zapálí elektrický oblouk, svařovací proud teče.
- Přepnutí na předvolenou rychlost posuvu drátu (Hlavní program P_A).

2. cyklus
- Pustit tlačítko hořáku (bez účinku)

3. cyklus
- Stisknout tlačítko hořáku (bez účinku)

4. cyklus
- Pustit tlačítko hořáku
- Motor posuvu drátu se zastaví.
- Elektrický oblouk zhasne po uplynutí nastaveného času vypalování drátu.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

4-dobý speciální provoz



Obrázek 5-22

1. cyklus

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)
- Motor posuvu drátu běží „plíživou rychlostí“.
- Po styku drátové elektrody s obrobkem se zapálí elektrický oblouk, svařovací proud teče (spouštěcí program P_{START})

2. cyklus

- Pustit tlačítko hořáku
- Přepnutí na hlavní program P_A.

K přepnutí na hlavní program P_A nedoje dříve než po uplynutí nastaveného času t_{START} resp. nejpozději při uvolnění tlačítka hořáku.
Ťuknutím na tlačítko[1)] lze přepnout na redukovaný hlavní program P_B.
Opětovným ťuknutím na tlačítko se přepíná zpět na hlavní program P_A.

3. cyklus

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Přepnutí na koncový program P_{END}.

4. cyklus

- Pustit tlačítko hořáku
- Motor posuvu drátu se zastaví.
- Elektrický oblouk zhasne po uplynutí nastaveného času vypalování drátu.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

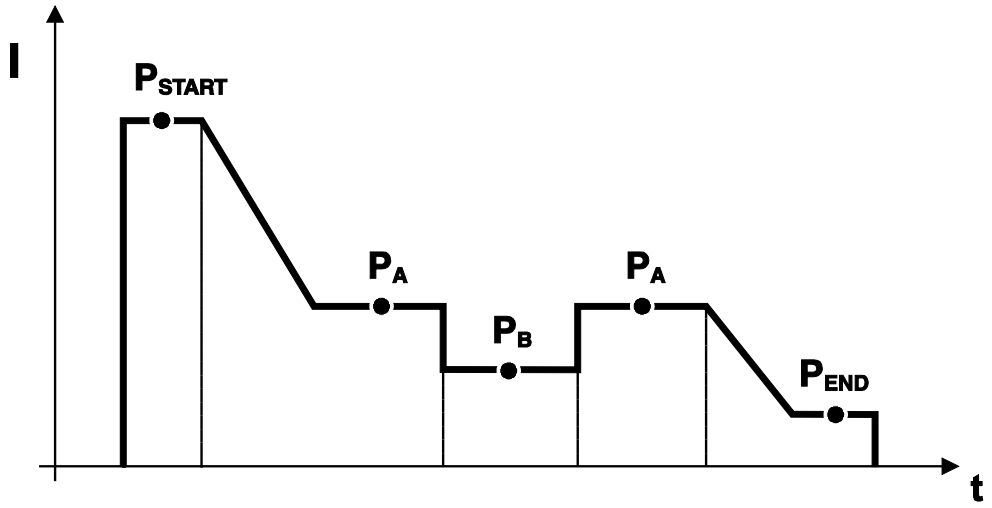
☞ ***[1)] Potlačení účinku ťuknutí na tlačítko (krátké stisknutí a uvolnění během 0,3 sek)***
Má-li být potlačeno přepnutí svařovacího proudu na redukovaný hlavní program P_B ťuknutím na tlačítko, musí být během průběhu programu nastavena hodnota parametru pro DV3 na 100% ($P_A = P_B$).

5.9.7 Průběh programu MIG/MAG (režim "Programové kroky")

Určité materiály jako např. hliník vyžadují speciální funkce, aby mohly být bezpečně a v co nejvyšší kvalitě svařovány. K tomu se používá 4 doby speciální druh provozu s následujícími programy:

- Spouštěcí program P_{START} (redukce studených spojů na počátku svaru)
- Hlavní program P_A (dlouhodobé svařování)
- Redukovaný hlavní program P_B (cílevědomé snížení tepla)
- Závěrný program P_{END} (minimalizace koncových kráterů v důsledku cílevědomého snížení tepla)

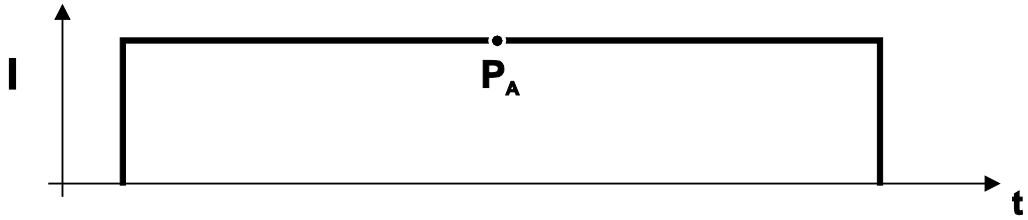
Programy obsahují parametry jako rychlost drátu (pracovní bod), změnu délky oblouku, přepínací doby, trvání programu atd.



Obrázek 5-23

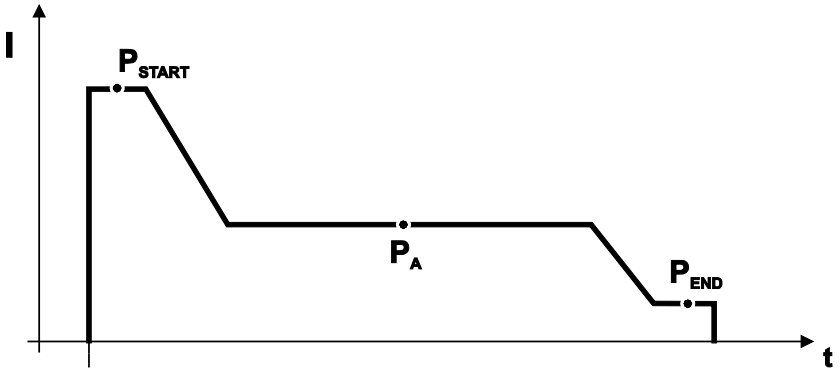
☞ ***Tuto funkci je možné aktivovat a zpracovat pouze pomocí softwaru PC300.Net. (viz provozní návod k softwaru)***

5.9.7.1 Příklad, úchytné svařování (2 dobé)



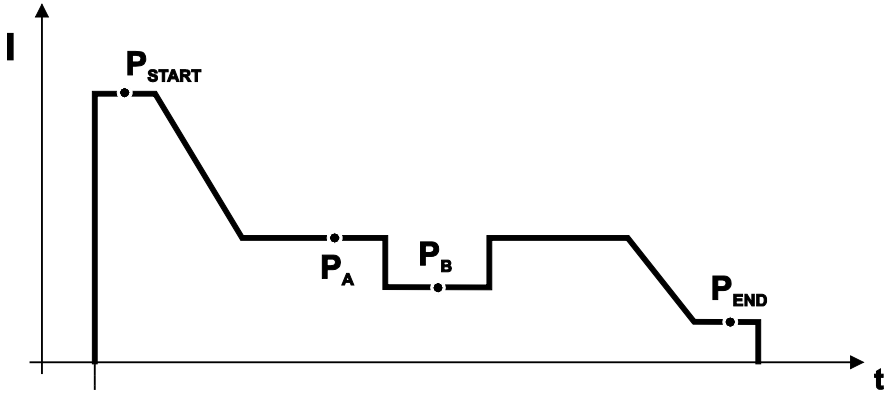
Obrázek 5-24

5.9.7.2 Příklad, úchytné svařování hliníku (2 dobé speciální)



Obrázek 5-25

5.9.7.3 Příklad, svařování hliníku (4 dobé speciální)



Obrázek 5-26

5.9.8 Režim Hlavní program A

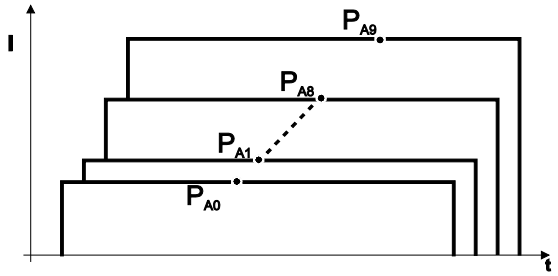
Různé úlohy nebo pozice svařování na obrobku vyžadují různé svařovací výkony (pracovní body) resp. svařovací programy. V každém ze 16 programů jsou uloženy následující parametry:

- Druh provozu
- Druh svařování
- Rychlost posuvu drátu (DV2)
- Změna napětí (U2)
- Dynamika (DYN2)

Pomocí následujících součástí může uživatel měnit parametry svařování hlavních programů.

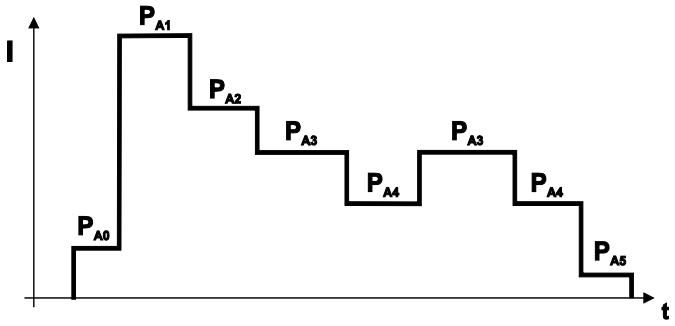
	Přepínání programů	Přepínání úkolů	Program	Provozní režim	Rychlost drátu	Úprava napětí	Dynamika
M3.71 Řízení posuvu drátu	ano		P0	ano			
			P1...15				
R20 Dálkový ovladač	ano	ne	P0	ne	ano		ne
			P1...9		ano [1]		
R40 Dálkový ovladač	ano	ne	P0	ne	ano		ne
					ne		
R50 Dálkový ovladač	ano	ne	P0	ano			
			P1...15				
PC 300.NET Software	ne		P0	ano	ne		
			P1...15	ano			
Up / Down Svařovací hořák	ano	ne	P0	ne	ano	ne	
			P1...9		ne		
2 Up / Down Svařovací hořák	ano	ne	P0	ne	ano		ne
			P1...15		ne		
PC 1 Svařovací hořák	ano	ne	P0	ne	ano	ne	
			P1...15		ne		
PC 2 Svařovací hořák	ano		P0	ne	ano		ne
			P1...15		ne		

Příklad 1: Svařování obrobků s různou tloušťkou plechu (2 dobé)



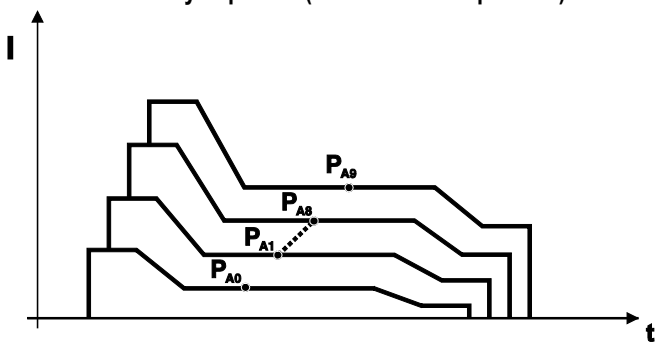
Obrázek 5-27

Příklad 2: Svařování na různých místech na jednom obrobku (4 dobé)



Obrázek 5-28

Příklad 3: Svařování různých tlouštěk hliníkových plechů (2 nebo 4 dobé speciální)



Obrázek 5-29

☞ ***Lze definovat až 16 programů (P_{A0} až P_{A15}).***
V každém programu lze napevno uložit pracovní bod (rychlost drátu, změnu délky elektrického oblouku, dynamiku / účinek tlumivky).
Výjimkou je program P0: Nastavení pracovního bodu se zde provádí manuálně.
Změny parametrů svařování se ukládají okamžitě do paměti!

5.9.9 Nucené vypnutí MIG/MAG

☞ ***Svářecí přístroj ukončí zapalování resp. svařování v případě***

- ***chyby zapalování (po dobu 5 s po signálu ke spuštění neteče svařovací proud).***
- ***přerušení svařovacího oblouku (přerušení svařovacího oblouku po déle než 5 s).***

5.9.10 Standardní hořák MIG/MAG

Tlačítko na svařovacím hořáku MIG slouží zásadně k zapínání a vypínání svařování.

Obslužné prvky	Funkce
Tlačítko hořáku	• Zahájení / ukončení svařování

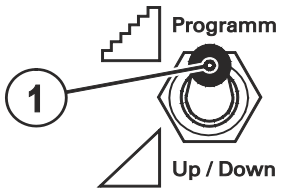
Kromě toho jsou v závislosti na typu přístroje a konfiguraci řízení možné další funkce klepnutím na tlačítko hořáku > viz kapitola 5.15:

- Přepínání mezi svařovacími programy (P8).
- Volba programu před začátkem svařování (P17).
- Přepínání mezi zařízeními pro posuv drátu při dvojitém provozu (P10).

5.9.11 MIG/MAG Speciální hořáky

Popisy funkcí a další pokyny jsou uvedeny v provozním návodu příslušného svařovacího hořáku!

5.9.11.1 Programový provoz / Provoz Up/Down



Obrázek 5-30

Pol.	Symbol	Popis
1		**Přepínač funkce svařovacího hořáku** (je třeba speciální svařovací hořák) Programm – Přepnutí programů nebo úkolů (JOBs) Up / Down – Plynulé nastavení svařovacího výkonu

5.9.11.2 Přepínání mezi Push/Pull a vloženým pohonem

NEBEZPEČÍ

Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!
K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!
V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

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

POZOR

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

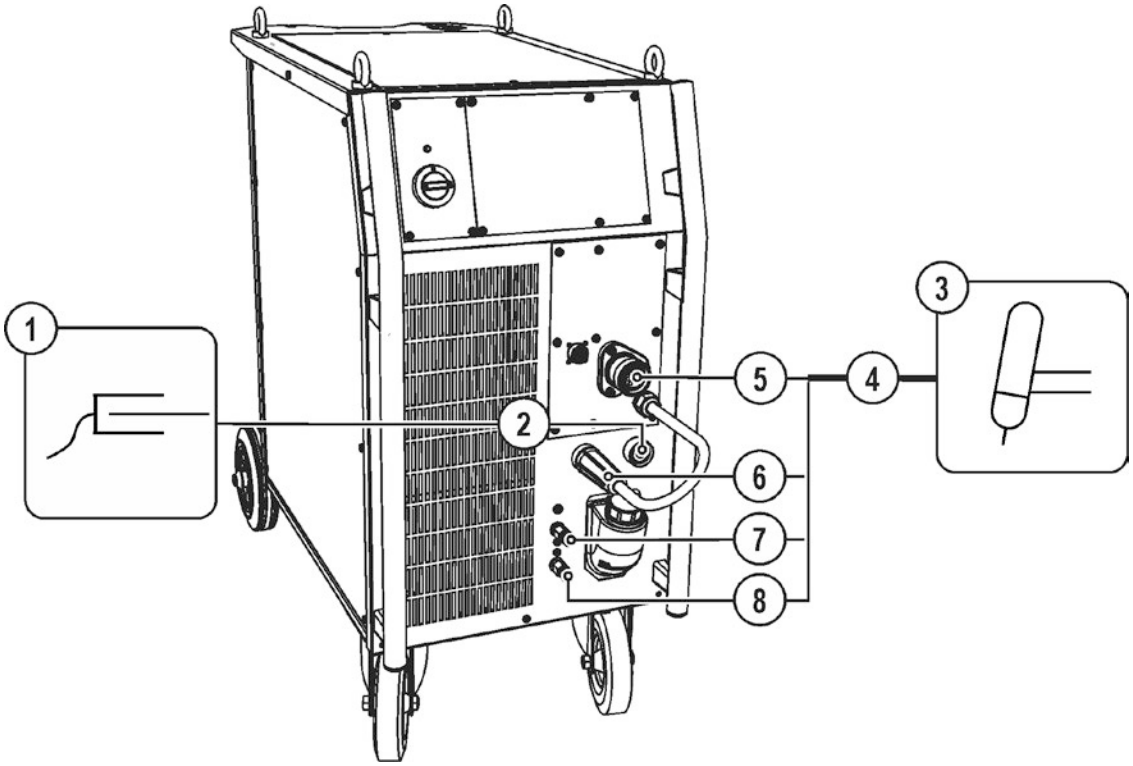
- Podrobné informace viz standardní návod k obsluze svářečky.

Zástrčky svařovacího proudu se nachází přímo na základní desce M3.7x.

Zástrčka svařovacího proudu	Funkce
na X24	Provoz se svařovacím hořákem Push/Pull (z výroby)
na X23	Provoz se spřaženým pohonem

5.10 TIG svařování

5.10.1 Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku



Obrázek 5-31

Pol.	Symbol	Popis
1		**Obrobek nebo obráběný předmět**
2		**Zásuvka, svařovací proud „+“** • Svařování WIG: Připojení obrobku
3		**Svařovací hořák**
4		**Svazek hadic svařovacího hořáku**
5		**Přípojka svařovacího hořáku (centrální přípojka Euro nebo Dinse)** Integrované kontakty pro svařovací proud, ochranný plyn a hořák
6		**Kabel pro svařovací proud, volba polarity** Svařovací proud k centrálnímu přípoji/hořáku, umožňuje změnu polarity. WIG: kabelovou koncovkou, svařovací proud "-"
7		**Potrubní rychlospojka (červená)** zpětný tok chladiva
8		**Potrubní rychlospojka (modrá)** přívod chladiva

- Zastrčte centrální zástrčku svařovacího hořáku do centrálního přípoje a obojí sešroubuje přepadovou maticí.
- Zástrčku zemnícího kabelu zastrčte do přípojné zásuvky svařovacího proudu „ +“ a otočením doprava ji zajistěte.
- Svařovací kabel, výběr polarity zapojením do připojovací zdířky svařovacího proudu - a zajištěním.

Pokud uplatnitelný:

- 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).

5.10.2 Volba svařovacího úkolu

- Zvolit JOB (úkol) 127 (svařovací úkol WIG).

Změna JOB čísla (svařovacího úkolu) je možná pouze pokud neteče žádný svařovací proud.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek	Displej
		Výběr zavádění JOB čísla (úkolu)	
		Nastavení JOB čísla (úkolu) Po cca 3 sekundách přístroj zvolené nastavení převezme	

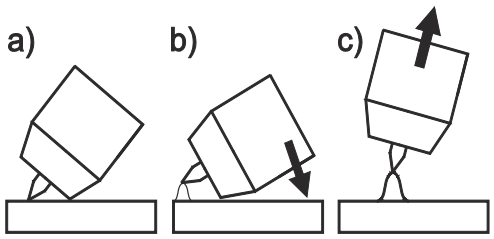
5.10.3 Nastavení svařovacího proudu

Svařovací proud se nastavuje zásadně otočným knoflíkem „Rychlost drátu“.

Obsluhovací prvek	Akce	Výsledek	Zobrazení
		Nastavování svařovacího proudu	Nastavení předepsané hodnoty

5.10.4 WIG – Zapálení elektrického oblouku

5.10.4.1 Zážeh liftarc



Obrázek 5-32

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.

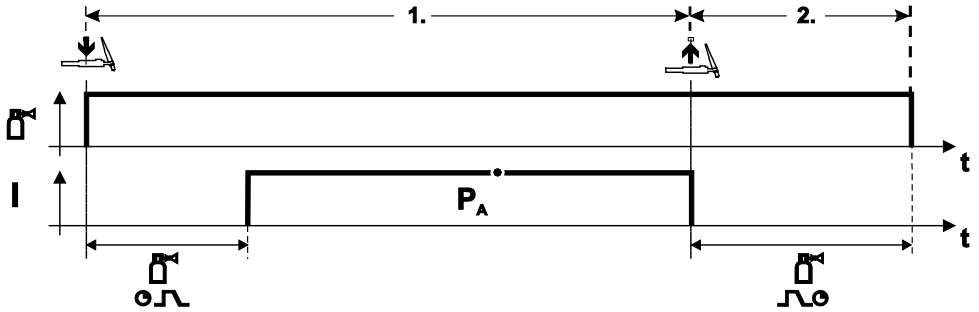
Ukončení svařování: Uvolněte tlačítko hořáku resp. je podle zvoleného druhu provozu stiskněte a uvolněte.

5.10.5 Funkční sledy / druhy provozu

5.10.5.1 Vysvětlení značek a funkcí

Symbol	Význam
	Stisknout tlačítko hořáku
	Tlačítko hořáku pustit
	Na tlačítko hořáku ťuknout (krátké stisknutí a uvolnění)
	Ochranný plyn proudí
I	Svařovací výkon
	Předfuk plynu
	Zbytkové proudění plynu
	2 doby
	2 doby speciální provoz
	4 doby
	4 doby speciální provoz
t	Čas
P_{START}	Spouštěcí program
P_A	Hlavní program
P_B	Redukovaný hlavní program
P_{END}	Závěrný program
tS1	Trvání přepnutí z PSTART na PA

2-dobý provoz



Obrázek 5-33

Výběr

- Zvolit 2 dobý druh provozu.

1. cyklus

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku.
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu).

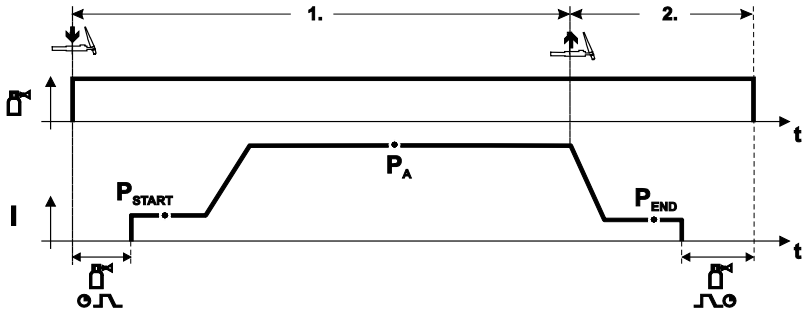
K zážehu elektrického oblouku dojde pomocí Liftarc.

- Svařovací proud teče podle předem provedeného nastavení.

2. cyklus

- Pustit tlačítko hořáku.
- Elektrický oblouk zhasne.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

2-dobý speciální provoz



Obrázek 5-34

Výběr

- Zvolit 2 dobý speciální druh provozu.

1. cyklus

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)

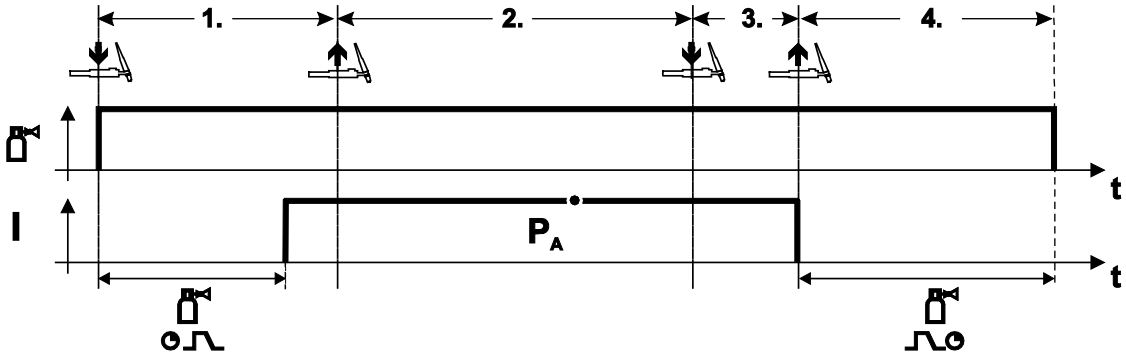
K zážehu elektrického oblouku dojde pomocí Liftarc.

- Svařovací proud teče podle předem provedeného nastavení ve spouštěcím programu "P_{START}".
- Po uplynutí doby rozběhového proudu "t_{start}" se zvýší rozběhový proud s nastavenou dobou Up-Slope "tS1" na hlavní program "P_A".

2. cyklus

- Pustit tlačítko hořáku.
- Svařovací proud klesá s dobou Down-Slope "tSe" na závěrný program "P_{END}".
- Po uplynutí doby závěrného proudu "tend" zhasne elektrický oblouk.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

4-dobý provoz



Obrázek 5-35

Výběr

- Zvolit 4 dobý druh provozu.

1. cyklus

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)

K zážehu elektrického oblouku dojde pomocí Liftarc.

- Svařovací proud teče podle předem provedeného nastavení.

2. cyklus

- Tlačítko hořáku pustit (bez účinku)

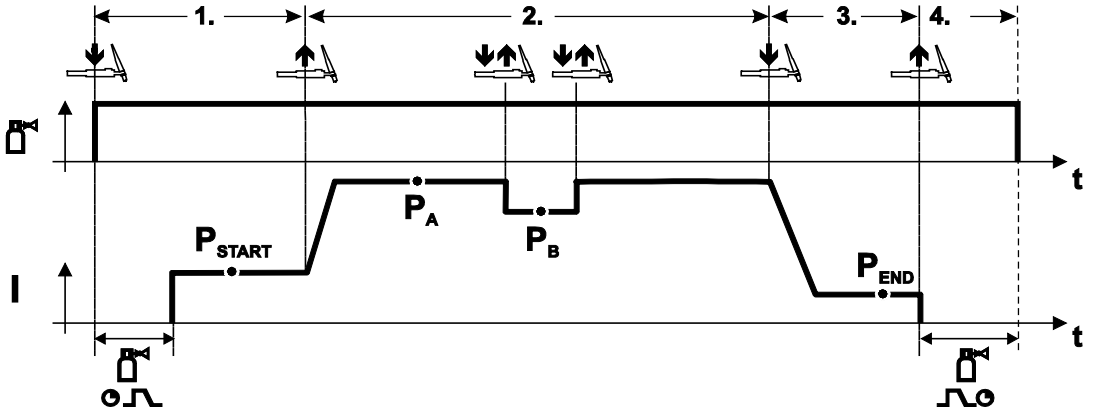
3. cyklus

- Stisknout tlačítko hořáku (bez účinku)

4. cyklus

- Tlačítko hořáku pustit
- Elektrický oblouk zhasne.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

4-dobý speciální provoz



Obrázek 5-36

Volba

- Zvolit 4-taktní speciální druh provozu.

1. cyklus

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)

K zážehu elektrického oblouku dojde pomocí Liftarc.

- Svařovací proud teče podle předem provedeného nastavení ve spouštěcím programu "P_{START}".

2. cyklus

- Uvolnit tlačítko hořáku
- Přepnutí na hlavní program "P_A".

K přepnutí na hlavní program P_A nedoje dříve než po uplynutí nastaveného času t_{START} resp. nejpozději při uvolnění tlačítka hořáku.

Klepnutím na tlačítko lze přepnout na redukovaný hlavní program "P_B". Opětovným klepnutím na tlačítko se přepíná zpět na hlavní program P_A.

3. cyklus

- Stisknout tlačítko hořáku.
- Přepnutí na závěrný program P_{END}.

4. cyklus

- Uvolnit tlačítko hořáku
- Elektrický oblouk zhasne.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

5.10.6 WIG – Nucené vypnutí

☞ ***Svářecí přístroj ukončí zapalování resp. svařování v případě***

- ***chyby zapalování (po dobu 5 s po signálu ke spuštění neteče svařovací proud).***
- ***přerušení svařovacího oblouku (přerušení svařovacího oblouku po déle než 5 s).***

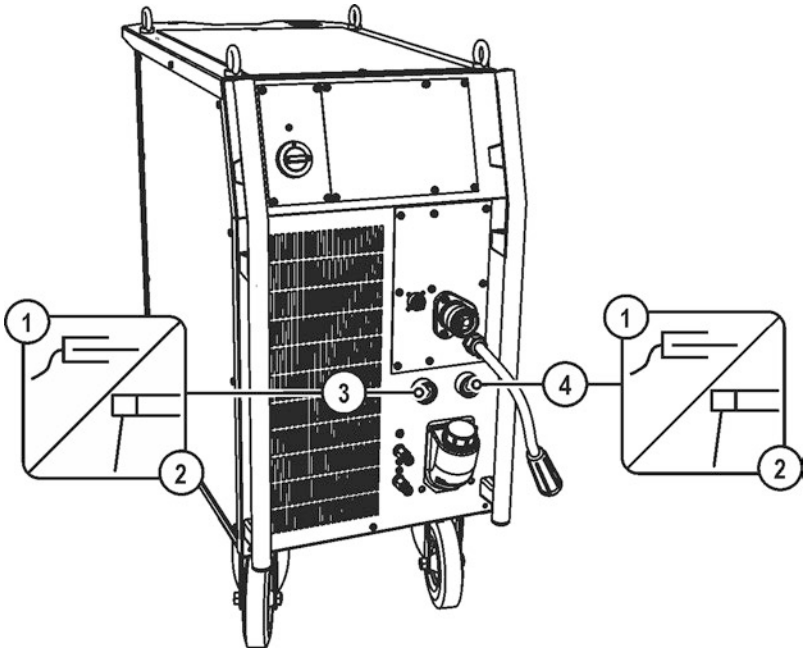
5.11 Ruční svařování elektrodou

POZOR

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

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

5.11.1 Přípoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku



Obrázek 5-37

Pol.	Symbol	Popis
1		**Obrobek nebo obráběný předmět**
2		**Držák elektrod**
3		**Zdířka přípoje, svařovací proud „-“**
4		**Zdířka přípoje, svařovací proud „+“**

- 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.

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

5.11.2 Volba svařovacího úkolu

- Zvolte JOB (úkol) 128 (ruční svařování elektrodou).

Změna čísla JOB (svařovacího úkolu) je možná pouze pokud neteče žádný svařovací proud.

Obslužný prvek	Činnost	Výsledek	Displej
JOB-LIST	1 x	Výběr zavádění čísla JOB (úkolu)	150 Job
m/min		Nastavení čísla JOB (úkolu) Po cca 3 sekundách přístroj zvolené nastavení převezme	128 Job

5.11.2.1 Nastavení svařovacího proudu

Svařovací proud se nastavuje zásadně otočným knoflíkem „Rychlost drátu“.

Obsluhovací prvek	Akce	Výsledek	Zobrazení
m/min		Nastavování svařovacího proudu	Nastavení předepsané hodnoty

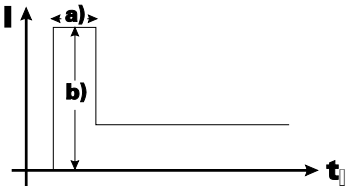
5.11.2.2 Arcforce

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Indikace
		Volba parametrů svařování Arcforcing Příslušná světelná dioda ● svítí.	0
m/min		Nastavení Arcforcingu pro typy elektrod: (Nastavitelný rozsah -40 až 40) Záporné hodnoty rutilové Hodnoty kolem nuly bazické Kladné hodnoty celulóza	40 -40

5.11.2.3 Horký start

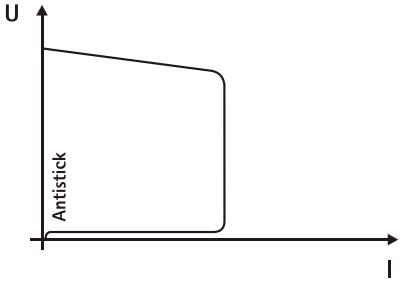
Zařízení horkého startu zajišťuje, aby byly tyčové elektrody lépe zapalovány zvýšeným startovacím proudem.

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



Obrázek 5-38

5.11.2.4 Antistick



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

Obrázek 5-39

5.12 Dálkový ovladač

☞ ***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.***

☞ ***Dálkové ovladače jsou provozovány podle provedení přes 19-pólovou přípojnou zásuvku dálkového ovladače (analogovou) nebo 7-pólovou přípojnou zásuvku dálkového ovladače (digitální).***

☞ ***Dbejte na příslušnou dokumentaci součástí příslušenství!***

5.13 Rozhraní pro automatizaci

NEBEZPEČÍ

Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!
K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!
V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

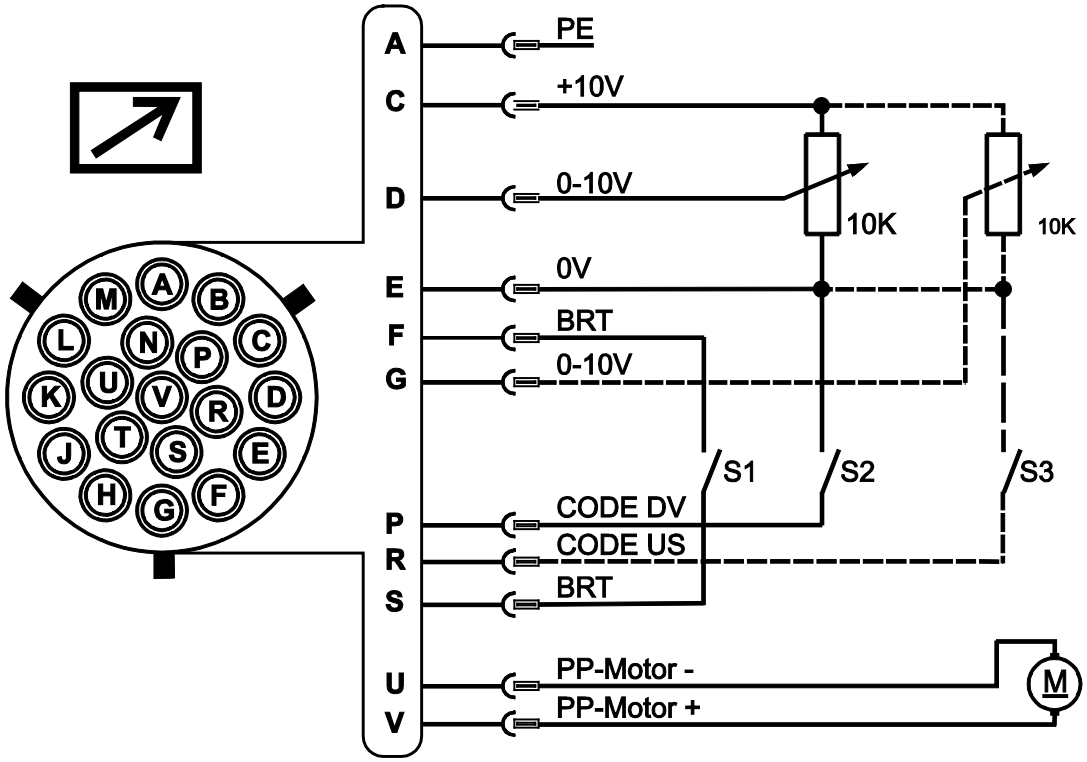
- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!

POZOR

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

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

5.13.1 Připojovací zdířka dálkového ovladače 19pólová



Obrázek 5-40

Kolík	Tvar signálu	Název
A	Výstup	Přípojka pro kabelové stínění PE
C	Výstup	Referenční napětí pro potenciometr 10 V (max. 10 mA)
D	Vstup	Předvolba řídicího napětí (0 V - 10 V) - rychlost drátu
E	Výstup	Referenční potenciál (0V)
F/S	Vstup	Svařovací výkon start/stop (S1)
G	Vstup	Předvolba řídicího napětí (0 V - 10 V) - korekce délky elektrického oblouku
P	Vstup	Aktivace předvolby řídicího napětí pro rychlost drátu (S2) K aktivaci signál na referenční potenciál 0 V (kolík E)
R	Vstup	Aktivace předvolby řídicího signálu pro korekci délky elektrického oblouku (S3) K aktivaci signál na referenční potenciál 0 V (kolík E)
U/V	Výstup	Napájecí napětí svařovacího hořáku push/pull

5.14 Počítačová rozhraní

POZOR

Poškození přístroje, popř. poruchy v důsledku neodborného připojení k PC!
Nepoužívání interface SECINT X10USB vede k poškození přístroje, popř. k poruchám přenosu signálu.
Vysokofrekvenčními zapalovacími impulzy může být zničeno PC.

- Mezi PC a svářecím přístrojem musí být připojen interface SECINT X10USB!
- Připojení smí být provedeno výhradně pomocí kabelů, které jsou součástí dodávky (nepoužívejte žádné prodlužovací kabely)!

Svařovací parametry programové vybavení PC 300

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

Programové vybavení pro dokumentaci dat svařování Q-DOC 9000

(Příslušenství: Sada sestávající z programového vybavení, rozhraní, spojovacích vedení)

Ideální nástroj k dokumentaci svařovacích dat jako např.:
svařovacího napětí a proudu, rychlosti drátu, motorového proudu.

Systém WELDQAS pro monitorování a dokumentaci dat svařování

Síťový systém monitorování a dokumentace dat svařování pro digitální svářečky.

5.14.1 Zablokování svařovacích parametrů proti neoprávněnému přístupu

☞ ***Uzamykatelný přepínač je dostupný výhradně u přístrojů, které jsou z výroby vybaveny příslušenstvím "OW KL XX5".***

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

Je-li klíč v poloze 1, lze veškeré funkce a parametry neomezeně nastavovat.

Je-li klíč v poloze 0, nelze měnit následující funkce resp. parametry:

- Beze změny nastavení pracovního bodu (svařovací výkon) v programech 1-15.
- Beze změny metody svařování, režim v programech 1-15.
- Parametry svařování je možné během činnosti řídicí jednotky zobrazovat, nelze je ale měnit.
- Nelze přepínat svařovací úlohy (je dostupný režim blokování svařovacích úloh Block-JOB P16).
- Beze změn zvláštních parametrů (mimo P10) - nutný restart.

5.15 Zvláštní parametry (rozšířená nastavení)

Zvláštní parametry (P1 až Pn) jsou používány k vlastní uživatelské konfiguraci funkcí přístroje. Uživatel tak získává značnou míru flexibility k optimalizaci svých potřeb.

Tato nastavení nejsou provedena bezprostředně na řídicí jednotce přístroje, protože zpravidla není nutné pravidelné nastavování parametrů. Počet vybíraných zvláštních parametrů se může odlišovat od řídicích jednotek používaných ve svařovacích systémech (viz příslušná standardní provozní nastavení). Zvláštní parametry můžete podle potřeby opět resetovat do výrobního nastavení > viz kapitola 5.15.1.1.

5.15.1 Výběr, změna a ukládání parametrů

☞ *ENTER (otevření nabídky)*

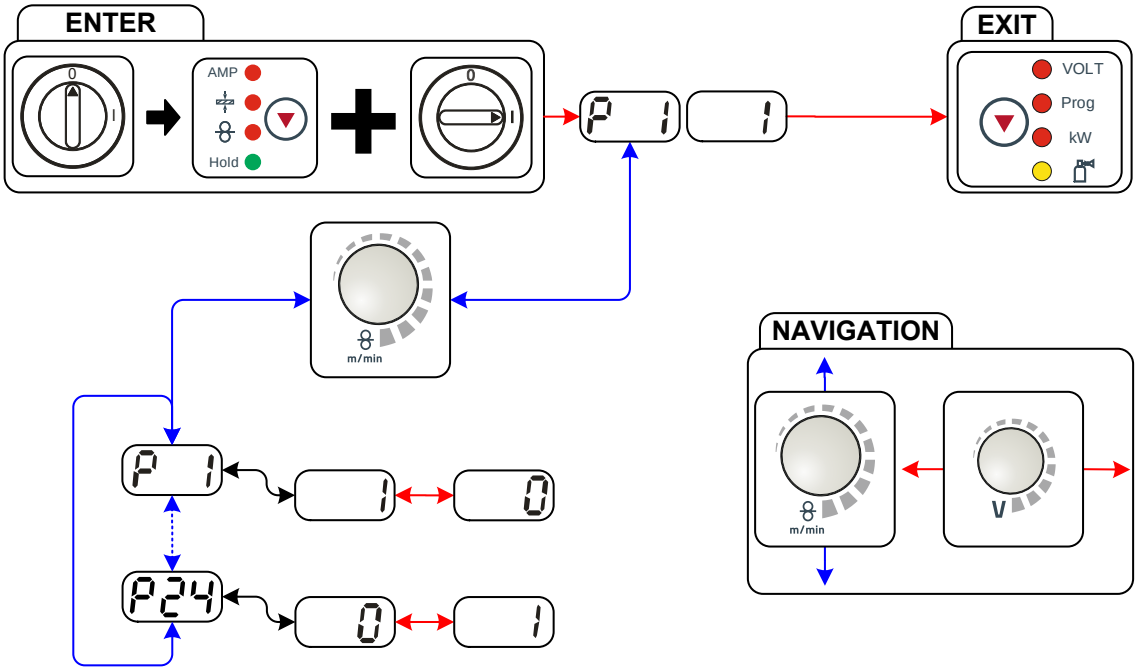
- *Vypněte přístroj hlavním vypínačem*
- *Stiskněte a podržte tlačítko „Výběr parametrů vlevo“ a současně přístroj opět zapněte.*

NAVIGATION (navigace v nabídkách)

- *Parametry můžete vybírat otáčením otočného přepínače „Nastavení svařovacích parametrů“.*
- *Nastavení nebo změna parametrů otáčením otočného přepínače „Korekce délky elektrického oblouku/výběr svařovacího programu“.*

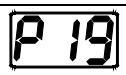
EXIT (zavření nabídky)

- *Stiskněte tlačítko „Výběr parametrů vpravo“ (vypnutí a opětovné zapnutí přístroje).*



Obrázek 5-41

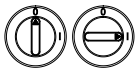
Indikace	Nastavení / Volba
P 1	**Doba rampy zavádění drátu** 0 = ---------- normální zavádění (doba rampy 10 s) 1 = ---------- rychlé zavádění (doba rampy 3 s) (Zvýroby)
P 2	**Blokování programu "0"** 0 = ---------- P0 uvolněn (Zvýroby) 1 = ---------- P0 zablokován
P 3	**Režim zobrazování pro svařovací hořáky Up/Down s jednomístným 7segmentním displejem (jedna dvojice tlačítek)** 0 = ---------- běžné zobrazení (z výroby) číslo programu/svařovací výkon (0–9) 1 = ---------- střídavé zobrazení čísla programu/druhu svařování
P 4	**Omezení programu** Program 2 až max. 15 Z výroby: 15
P 5	**Mimořádný sled při 2- a 4-taktním speciálním provozu** 0 = ---------- normální (dosavadní) 2Ts/4Ts provoz (Zvýroby) 1 = ---------- DV3 sled pro 2Ts/4Ts provoz
P 6	**Uvolnění speciálních úkolů SP1–SP3** 0 = ---------- žádné uvolnění (Z výroby) 1 = ---------- uvolnění Sp1-3

	Korekční provoz, nastavení mezních hodnot 0 =---------- Korekční provoz vypnut (Z výroby) 1 =---------- Korekční provoz zapnut LED "Hlavní program (PA)" bliká
	Přepínání programů se standardním hořákem 0 =---------- žádné přepínání programů (Zvýroby) 1 =---------- zvláštní 4-takt 2 =---------- zvláštní 4-takt speciál (n-takt aktivní)
	4T a 4Ts start krokování 0 = žádný 4-takt start krokování (Z výroby) 1 = 4-takt start krokování je možný
	Provoz jednoduchého nebo dvojitého posuvu drátu 0 =---------- jednoduchý provoz (Z výroby) 1 =---------- dvojitý provoz, tento přístroj je "Master" 2 =---------- dvojitý provoz, tento přístroj je "Slave"
	4Ts doba krokování 0 =---------- Funkce krokování je vypnuta 1 =---------- 300 ms (Z výroby) 2 =---------- 600 ms
	Přepínání seznamů úkolů 0 =---------- Úkolově orientovaný seznam úkolů 1 =---------- Skutečný seznam úkolů (Z výroby) 2 =---------- Skutečný seznam úkolů a přepínání úkolů pomocí příslušenství aktivováno
	dolní mez dálkové přepínání úkolů oblast úkolů hořáku POWERCONTROL2 dolní mez: 129 (Z výroby)
	horní mez dálkové přepínání úkolů oblast úkolů hořáku POWERCONTROL2 horní mez: 169 (Z výroby)
	Funkce uchování hodnot 0 =---------- uchované hodnoty se nezobrazují 1 =---------- uchované hodnoty se zobrazují (Z výroby)
	Blokový JOB-provoz 0 =---------- Blokový JOB-provoz není aktivní (Z výroby) 1 =---------- Blokový JOB-provoz je aktivní
	Volba programu standardním tlačítkem hořáku 0 =---------- žádná volba programu (**Z výroby)** 1 =---------- Volba programu je možná
	Přepínání provozních režimů/metod svařování pomocí řízení posuvu drátu 0 =---------- přepínání provozních režimů/metod svařování pomocí řízení posuvu drátu v programu 0 (z výroby). 1 =---------- přepínání provozních režimů/metod svařování pomocí řízení posuvu drátu v programu 0-15.
	**Zobrazení průměrné hodnoty pro superPuls** 0 =---------- funkce vypnuta. 1 =---------- funkce zapnuta (z výroby).
	Zadání svařování impulzním obloukem v programu PA 0 =---------- Zadání svařování impulzním obloukem v programu PA vypnuto. 1 =---------- Pokud jsou dostupné a zapnuté funkce superPuls a přepínání metody svařování, bude metoda svařování impulzním obloukem vždy provedena v hlavním programu PA (z výroby).
	Zadání absolutních hodnot pro relativní programy Spouštěcí program (P_{START}), program pro pokles proudu (P_B) a závěrný program (P_{END}) můžete volitelně nastavit relativně nebo absolutně vzhledem k hlavnímu programu (P_A). 0 = Relativní nastavení parametrů (z výroby). 1 = Absolutní nastavení parametrů.

Indikace	Nastavení / Volba
	Elektronická regulace množství plynu, typ 1 = ---------- typ A (z výroby) 0 = ---------- typ B
	Nastavení programu pro relativní programy 0 = ---------- společně nastavitelné relativní programy (z výroby). 1 = ---------- odděleně nastavitelné relativní programy.
	Zobrazení korekce nebo žádaného napětí 0 = ---------- zobrazení opravného napětí (z výroby). 1 = ---------- zobrazení absolutního žádaného napětí.

5.15.1.1 Vrácení na výrobní nastavení

☞ ***Všechny uživatelem uložené specifické parametry svařování jsou nahrazeny nastavením z výroby!***

Obsluhovací prvek	Akce	Výsledek
		Vypněte svářecí přístroj
		Stiskněte tlačítko a přidržte ho stisknuté
		Zapněte svářecí přístroj
		Uvolněte tlačítko Vyčkejte cca 3 vteřiny
		Svářecí přístroj vypněte a znovu zapněte, aby změny nabyly platnosti.

5.15.1.2 Detaily speciálních parametrů

Doba rampy zavádění drátu (P1)

Zavádění drátu začíná rychlostí 1,0 /min. po dobu 2 vteřin. Poté rampová funkce rychlost zvýší na 6,0 m/min. Doba rampy je mezi dvěma úseky nastavitelná.

Během navlékání drátu je možné měnit rychlost otočným knoflíkem nastavení parametrů svařování. Změna se neprojeví na době rampy.

Program "0", uvolnění blokování programu (P2)

Program P0 (manuální nastavení) se zablokuje. Nezávisle na poloze klíčového spínače je dále možný pouze provoz s P1 až P15.

Zobrazovací režim - svařovací hořák Up/Down s jednomístným 7segmetním displejem (P3)

Normální zobrazení:

- Programový provoz: Číslo programu
- Provoz Up-/Down-: Svařovací výkon (0 = minimální proud/9 = maximální proud)

Střídavé zobrazení:

- Programový provoz: Střídání čísla programu a metody svařování (P = impulz/n = bez impulzu)
- Provoz Up-/Down-: Střídání svařovacího výkonu (0 = minimální proud/9 = maximální proud) a symbolu pro provoz Up-/Down-

Omezení programu (P4)

Speciálním parametrem P4 je možné omezit volbu programů.

- Nastavení je převzato pro všechny JOBs.
- Volba programů závisí na poloze přepínače "Funkce svařovacího hořáku" (viz "Popis přístroje"). Programy je možné přepínat pouze v poloze přepínače "Program".
- Programy lze přepínat připojeným speciálním svařovacím hořákem nebo dálkovým ovladačem..
- Přepínání programů otočným knoflíkem "Oprava délky světelného oblouku / volba svařovacího programu" (viz "Popis přístroje") je možné pouze tehdy, když není připojen speciální svařovací hořák ani dálkový ovladač.

Mimořádný běh při 2- a 4-taktním speciálním provozu (P5)

Při aktivovaném zvláštním průběhu se začátek svařování změní následujícím způsobem:

Průběh speciálního 2taktního provozu / speciálního 4taktního provozu:

- Rozběhový program "P_{START}"
- Hlavní program "P_A"

Průběh speciálního 2taktního provozu / speciálního 4taktního provozu s aktivovaným zvláštním průběhem:

- Rozběhový program "P_{START}"
- Redukovaný hlavní program "P_B"
- Hlavní program "P_A"

Uvolnění speciálních úkolů SP1 až SP3 (P6)

Přístrojová řada Phoenix Expert:

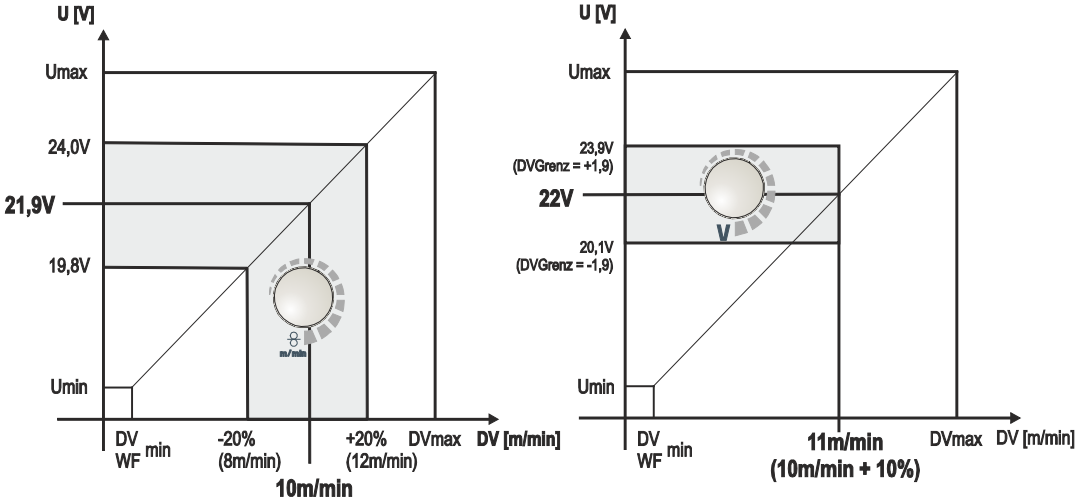
Svařovací úkol se nastavuje na řízení proudových zdrojů, viz příslušnou systémovou dokumentaci.
V případě potřeby mohou být zvoleny výhradně jen předem definované speciální svařovací úkoly SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 na řízení posuvu drátu. Speciální JOBy jsou vybírány dlouhým stiskem tlačítka Výběr svařovacího úkolu. Speciální JOBy jsou přepínány krátkým stiskem tlačítka.

Přepínání úkolů je zablokováno, když se klíčový přepínač nachází v poloze "0".
Toto blokování lze pro speciální úkoly (SP1-SP3) zrušit.

Opravný provoz, nastavení mezních hodnot (P7)

Opravný provoz se zapíná nebo vypíná pro všechny úkoly a jejich programy současně. Každému úkolu je přidělen opravný rozsah pro rychlost drátu (DV) a pro opravu svařovacího napětí (Ukorr).

Opravná hodnota se ukládá pro každý program samostatně. Opravný rozsah může činit maximálně 30% rychlosti drátu a +-9,9 V svařovacího napětí.



Obrázek 5-42

Příklad pracovního bodu při opravném provozu:

Rychlost drátu v programu (1 až 15) se nastaví na 10,0 m/min.

To odpovídá svařovacímu napětí (U) 21,9 V. Je-li nyní klíčový přepínač nastaven do polohy "0", lze v tomto programu svařovat výhradně s těmito hodnotami.

Jestliže má mít svářeč možnost provádět opravu drátu a napětí také v programovém provozu, musí být opravný provoz zapnut a mezní hodnoty pro drát a napětí musí být nastaveny.

Nastavení opravné mezní hodnoty = DVGrenz = 20 % / UGrenz = 1,9 V

Nyní lze rychlost drátu opravit o 20 %= (8,0 až 12,0 m/min.) a svařovací napětí lze měnit o +/-1,9 V (3,8 V).

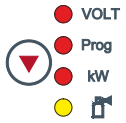
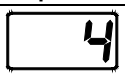
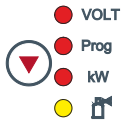
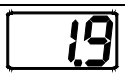
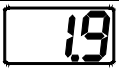
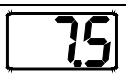
V příkladu je rychlost drátu nastavena na 11,0 m/min. To odpovídá svařovacímu napětí 22 V

Nyní je možno svařovací napětí opravit o dodatečně 1,9 V (20,1 V a 23,9 V).

Jestliže je klíčový spínač nastaven do polohy "1", vynulují se hodnoty opravy napětí a rychlosti posuvu drátu.

Nastavení opravného rozsahu:

- Zapněte speciální parametr "Opravný provoz" (P7=1) a uložte do paměti.
  > viz kapitola 5.16.1
- klíčový spínač do polohy "1".
- Opravný rozsah nastavte podle následující tabulky:

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Indikace (příklady)	
			vlevo	vpravo
	 x n	Tlačítko stisknout tolikrát, až bude svítit výhradně světelná dioda "PROG". vlevo: Rychlost posuvu drátu vpravo: Číslo programu		
	 4 s	Tlačítko stisknout a přidržet stisknuté po cca 4 s vlevo: aktuální mezní hodnota opravy rychlosti posuvu drátu vpravo: aktuální mezní hodnota opravy napětí		
		Nastavit mezní hodnotu opravy rychlosti posuvu drátu		
		Nastavit mezní hodnotu opravy napětí		
Po cca 5 s bez další činnosti operátora se nastavené hodnoty převezmou a zobrazení se navrátí k indikaci programu,				

- klíčový spínač zpět do polohy "0"!

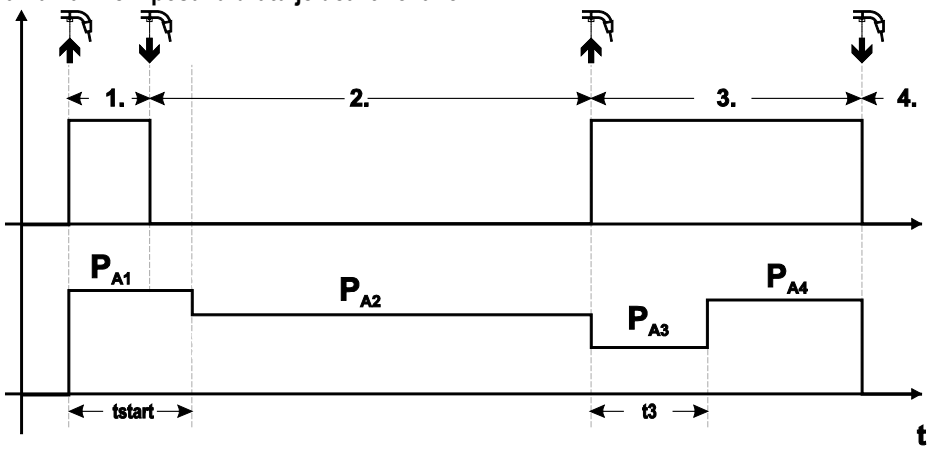
Přepínání programů tlačítkem standardního hořáku (P8)

Zvláštní 4-takt (4-taktní absolutní běh programu)

- 1. doba: běží absolutní program 1
- 2. doba: běží absolutní program 2 po provedení "tstart".
- 3. doba: běží absolutní program 3 do uplynutí doby "t3". Poté dojde k automatickému přepnutí na absolutní program 4.

Komponenty příslušenství, jako např. dálkový ovladač nebo zvláštní hořák, nesmí být připojeny!

Přepínání programu na řízení posuvu drátu je deaktivováno.

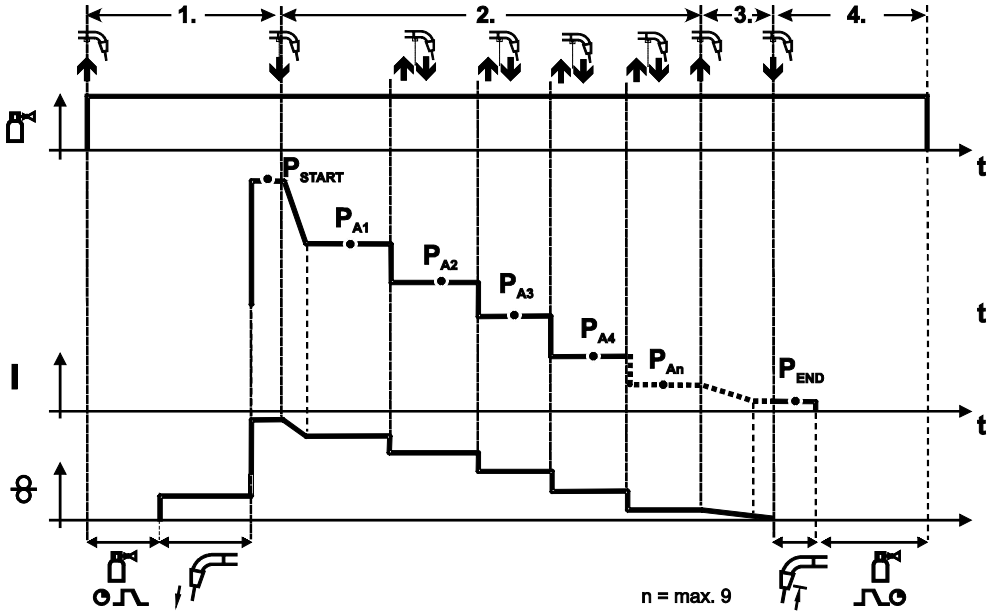


Obrázek 5-43

Zvláštní 4takt speciál (N-takt)

V n-taktním běhu programu startuje přístroj v prvním taktu se spouštěcím programem P_{start} z P_1

V druhém taktu se přepne na hlavní program P_{A1}, jakmile uplyne startovní doba "tstart". Ťukáním lze přepínat na další programy (P_{A1} až max. P_{A9}).



Obrázek 5-44

Počet programů (P_{An}) odpovídá počtu taktů určených pod n-takt.

1. takt

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)
- Motor posuvu drátu běží „plíživou rychlostí“.
- Jakmile se drátová elektroda dotkne obrobku, zapálí se světelný oblouk, svařovací proud teče (spouštěcí program P_{START} z P_{A1})

2. takt

- Pustit tlačítko hořáku
- Přepnutí na hlavní program P_{A1}.

K přepnutí na hlavní program P_{A1} nedoje dříve než po uplynutí nastaveného času t_{start} resp. nejpozději při uvolnění tlačítka hořáku. Klepnutím (krátkým stisknutím a puštěním během 0,3 sek.) může přepínat na další programy. Jsou k dispozici programy P_{A1} až P_{A9}

3. takt

- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Přepnutí na závěrný program P_{END}. z P_{AN}. Sled je možné kdykoli zastavit dlouhým stisknutím (>0,3 sek.) tlačítka hořáku. V tom případě proběhne P_{END} v P_{AN}.

4. takt

- Pustit tlačítko hořáku
- Motor posuvu drátu se zastaví.
- Po uplynutí nastaveného času vypalování drátu zhasne elektrický oblouk.
- Probíhá čas zbytkového proudění plynu.

4T/4Ts start tipováním na tlačítko (P9)

Ve 4-taktním provozním režimu s krokovým startem se ťuknutím na tlačítko hořáku přepíná přímo do 2. taktu, aniž by přitom musel proudit plyn.

Má-li být svařování přerušeno, je možno na tlačítko hořáku ťuknout ještě jednou.

Nastavení "individuální nebo zdvojený provoz" (P10)

☞ ***Je-li systém vybaven dvěma posuvy drátu, není možné na sedmipólové (digitální) připojovací zdířce provozovat žádné další komponenty příslušenství!***
To se týká mimo jiné digitálního dálkového ovladače, rozhraní robotů, rozhraní pro dokumentaci, svařovacího hořáku s digitální přípojkou řídícího vedení, atd.

V individuálním provozu (P10 = 0) nesmí být připojen druhý posuv drátu!

- Odstraňte připojení k druhému posuvu drátu

Ve zdvojeném provozu (P10 = 1 nebo 2) musí být obě zařízení na posuv drátu připojena a odlišně konfigurována na obou ovládáních pro tento druh provozu!

- Jedno zařízení k posuvu drátu nakonfigurujte jako Master (hlavní) (P10 = 1)
- Druhé zařízení k posuvu drátu nakonfigurujte jako Slave (vedlejší) (P10 = 2)

Zařízení pro posuv drátu s uzamykatelným přepínačem (volitelné vybavení, > viz kapitola 5.14.1) musí být nakonfigurována vždy jako Master (hlavní) (P10 = 1).

Zařízení k posuvu drátu s konfigurací Master je po zapnutí svařovacího přístroje aktivní. Jiné rozdíly ve funkci mezi posuvy drátu nejsou.

Nastavení 4Ts doby ťukání na tlačítko (P11)

Doba ťukání na tlačítko pro přepínání mezi hlavním a redukovaným hlavním programem je nastavitelná ve třech stupních.

0 = žádné ťukání

1 = 320 ms (z výroby)

2 = 640 ms

Přepínání seznamů úkolů (JOB) (P12)

Hodnota	Označení	Vysvětlení
0	Úlohově orientovaný seznam úkolů (JOB)	Čísla úkolů (JOB) jsou tříděna podle svařovacích drátů a ochranných plynů. Při volbě se některá čísla úkolů (JOB) mohou přeskočit.
1	Skutečný seznam úkolů (JOB)	Čísla úkolů (JOB) odpovídají skutečným paměťovým buňkám. Každý úkol (JOB) lze zvolit, žádnou paměťovou buňku nelze při volbě přeskočit.
2	Skutečný seznam úkolů (JOB), přepínání úkolů aktivní	Jako skutečný seznam úkolů (JOB). Navíc je možné přepínání úkolů (JOB) komponentami příslušenství, jako např. hořákem PowerControl 2.

Sestavení seznamů úkolů (JOB) definovaných uživatelem

Je zřízena související paměťová oblast, v níž lze přepínat mezi úkoly (JOB) pomocí příslušenství, např. hořákem POWERCONTROL 2.

- Zvláštní parametr P12 nastavte na "2".
- Přepínač "Program nebo funkce up/down" nastavte do polohy „up/down“.
- Zvolte stávající úkol (JOB), který je co možná nejbližší žádanému výsledku.
- Rozkopírujte úkol (JOB) na jedno nebo více čísel cílových úkolů (JOB).

Je-li třeba ještě přizpůsobit parametry úkolu (JOB), zvolte po jednom cílové úkoly (JOB) a parametry přizpůsobte postupně.

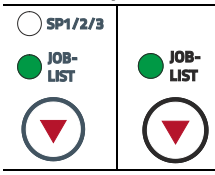
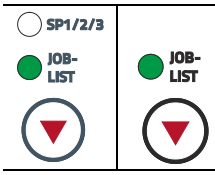
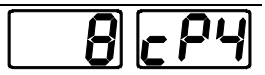
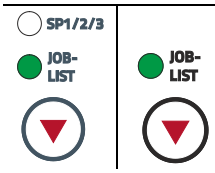
- Zvláštní parametr P13 nastavte na spodní limit a
- zvláštní parametr P14 nastavte na horní limit cílového úkolu (JOB).
- Přepínač "Program nebo funkce up/down" nastavte do polohy „Program“.

Komponentou příslušenství lze přepnout úkoly (JOB) ve stanoveném rozmezí.

Kopírování úkolů (JOB), funkce "Copy to"

Možná cílová oblast leží mezi 129 - 169.

- Zvláštní parametr P12 předem nakonfigurujte na P12 = 2 nebo P12 = 1!

Ovládací prvek	Akce	Výsledek	Zobrazení
	1x	Volba seznamu JOB	
		Volba zdrojových JOB (úkolů)	
-	-	Čekejte přibližně 3 s na převzetí JOB (úkolu)	
	1x	Tlačítko držte stisknuté přibližně 5 s	
		Nastavení na funkci Kopírování („Copy to“)	
		Volba čísla cílového JOB (úkolu)	
	1x	Uložit JOB se zkopíruje na nové místo	

Opakováním obou posledních kroků je možné zkopírovat stejný zdrojový JOB na více cílových JOB.

Nezaznamená-li řízení po dobu více než 5 s žádnou činnost uživatele, vrátí se zpět k zobrazení parametrů a proces kopírování se ukončí.

Dolní a horní hranice dálkového přepínání úkolů (JOB)(P13, P14)

Nejvyšší, resp. nejnižší číslo úkolu (JOB), které lze zvolit komponentami příslušenství, jako např. hořákem PowerControl 2.

Brání nechtěnému přepnutí na nežádaný nebo nedefinovaný úkol (JOB).

Funkce uchování hodnot (P15)

Funkce uchování hodnot aktivní (P15 = 1)

- Zobrazí se střední hodnoty naposledy použitých parametrů hlavního programu svařování.

Funkce uchování hodnot není aktivní (P15 = 0)

- Zobrazí se nastavené hodnoty parametrů hlavního programu.

Blokový JOB-provoz (P16)

Následující komponenty příslušenství podporují blokový JOB-provoz:

- Svařovací hořáky Up/Down s jednomístným 7segmetním displejem (jedna dvojice tlačítek)
  V JOB 0 (V úkolu 0) je vždy aktivní program 0, u všech ostatních JOBs (úkolů) program 1.

Při tomto druhu provozu je možné komponentami příslušenství vyvolat až 27 JOBs (svařovacích úkolů), rozdělených do tří bloků.

Aby bylo možné využít blokový JOB-provoz, je třeba provést následující konfigurace:

- Přepínač „Program nebo funkce up/down“ nastavte do polohy „Program“
- Seznam úkolů (JOB) nastavte na reálný seznam úkolů (JOB) (speciální parametr P12 = „1“)
- Aktivujte blokový JOB-provoz (speciální parametr P16 = „1“)
- Volbou jednoho ze speciálních JOBs 129, 130 nebo 131 přepněte na blokový JOB-provoz.

Současný provoz s rozhraním jako RINT X12, BUSINT X11, DVINT X11 nebo digitálními komponentami příslušenství, jako je dálkový ovladač R40, není možný!

Přiřazování čísel úkolů (JOB) k zobrazení komponent příslušenství

JOB č.	Zobrazení / volba komponenty příslušenství									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Speciální úkol (JOB) 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Speciální úkol (JOB) 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Speciální úkol (JOB) 3	131	161	162	163	164	165	166	167	168	169

JOB 0:

Tento JOB dovoluje manuální nastavení parametrů svařování.

Volbě JOB 0 lze zabránit klíčovým spínačem nebo "Blokováním programu 0" (P2).

Poloha klíčového spínače 0, popř. speciální parametr P2 = 0: JOB 0 je blokován.

Poloha klíčového spínače 1, popř. speciální parametr P2 = 1: JOB 0 lze zvolit.

JOBs 1-9:

Při každém speciálním úkolu (JOB) lze vyvolat devět JOBs (viz tabulka).

V těchto JOBs je třeba předem uložit nastavené hodnoty pro rychlost drátu, opravu elektrického oblouku, dynamiku, atd. Komfortně to lze provést pomosí softwaru PC300.Net.

Není-li software k dispozici, můžete uživatelsky definované seznamy úkolů (JOB) vložit do oblastí speciálních úkolů (JOB) funkcí "Copy to". (viz vysvětlivky k tomuto v kapitole "Přepínání seznamů úkolů (JOB) (P12)")

Volba programu standardním tlačítkem hořáku (P17)

Umožňuje volbu programu, popř. přepnutí programu před zahájením svařování.
Ťuknutím na tlačítko hořáku dojde k přepnutí na další program. Po dosažení posledního uvolněného programu se pokračuje opět prvním.

- První uvolněný program je program 0, není-li zablokován.
  (viz také speciální parametr P2)
- Poslední uvolněný program je P15.
  - Nejsou-li programy omezeny speciálním parametrem P4 (viz speciální parametr P4).
  - Nebo jsou pro zvolený JOB omezeny programy nastavením n-taktu (viz parametr P8).
- Svařování se zahájí přidržením tlačítka hořáku delším než 0,64 s.

Volbu programu tlačítkem standardního hořáku lze použít při všech druzích provozu (2-taktní, 2-taktní speciální, 4-taktní a 4-taktní speciální).

Přepínání provozních režimů/metod svařování pomocí řízení posuvu drátu (P18)

Nastavení provozního režimu (2taktní, 4taktní apod.) a metody svařování (standardní svařování MIG/MAG/inmpulsní svařování MIG/MAG) na řízení zařízení k posuvu drátu nebo na řídicí jednotce svářečky.

- P18 = 0
  - V programu 0: Nastavení provozního režimu a metody svařování na zařízení k posuvu drátu.
  - V programu 1-15: Nastavení provozního režimu a metody svařování na svářečce.
- P18 = 1
  - V programu 0-15: Nastavení provozního režimu a metody svařování na zařízení k posuvu drátu.

Zobrazení průměrných hodnot pro superPuls (P19)

Funkce aktivní (P19 = 1)

- V případě superPuls je zobrazena průměrná hodnota výkonu z programu A (P_A) a programu B (P_B) (z výroby).

Funkce není aktivní (P19 = 0)

- V případě superPuls je výhradně zobrazen výkon programu A.

☞ ***Pokud se při aktivované funkci zobrazí na displeji přístroje pouze znaky 000, jedná se o vzácnou nekompatibilní systémovou konfiguraci. Řešení: Vypněte zvláštní parametr P19.***

Zadání svařování impulsním obloukem v programu PA (P20)

☞ ***Výhradně u varianty přístroje s metodou svařování impulzním obloukem.***

Funkce aktivní (P20 = 1)

- Pokud jsou dostupné a zapnuté funkce superPuls a přepínání metody svařování, bude metoda svařování impulzním obloukem vždy provedena v hlavním programu PA (z výroby).

Funkce neaktivní (P20 = 0)

- Zadání svařování impulzním obloukem je v programu PA vypnuto.

Zadání absolutních hodnot pro relativní programy (P21)

Spouštěcí program (P_{START}), program pro pokles proudu (P_B) a závěrný program (P_{END}) můžete volitelně nastavit vzhledem k hlavnímu programu (P_A) jako relativní nebo absolutní.

Funkce aktivní (P21 = 1)

- Absolutní nastavení parametrů.

Funkce neaktivní (P21 = 0)

- Relativní nastavení parametrů (z výroby).

Elektronická regulace množství plynu, typ (P22)

Výhradně aktivní u přístrojů s vestavěnou regulací množství plynu (volitelné vybavení z výroby).
Nastavení může provádět výhradně jen autorizovaný servisní personál (základní nastavení = 1).

Nastavení programu pro relativní programy (P23)

Relativní programy – spouštěcí, poklesový a závěrný program mohou být pro pracovní body P0-P15 nastaveny buď společně nebo odděleně. U společného nastavení budou v protikladu k oddělenému nastavení hodnoty parametrů uloženy v JOB.
U odděleného nastavení jsou hodnoty parametrů pro všechny úkoly JOB stejné (výjimka speciální JOB SP1,SP2 und SP3).

Zobrazení korekce nebo žádaného napětí (P24)

Při nastavení korekce svařovacího oblouku pravým otočným přepínačem může být zobrazeno buď opravné napětí +- 9,9 V (z výroby) nebo absolutní žádané napětí.

5.16 Konfigurační menu přístroje

5.16.1 Výběr, změna a ukládání parametrů

☞ ***ENTER (přístup k nabídce)***

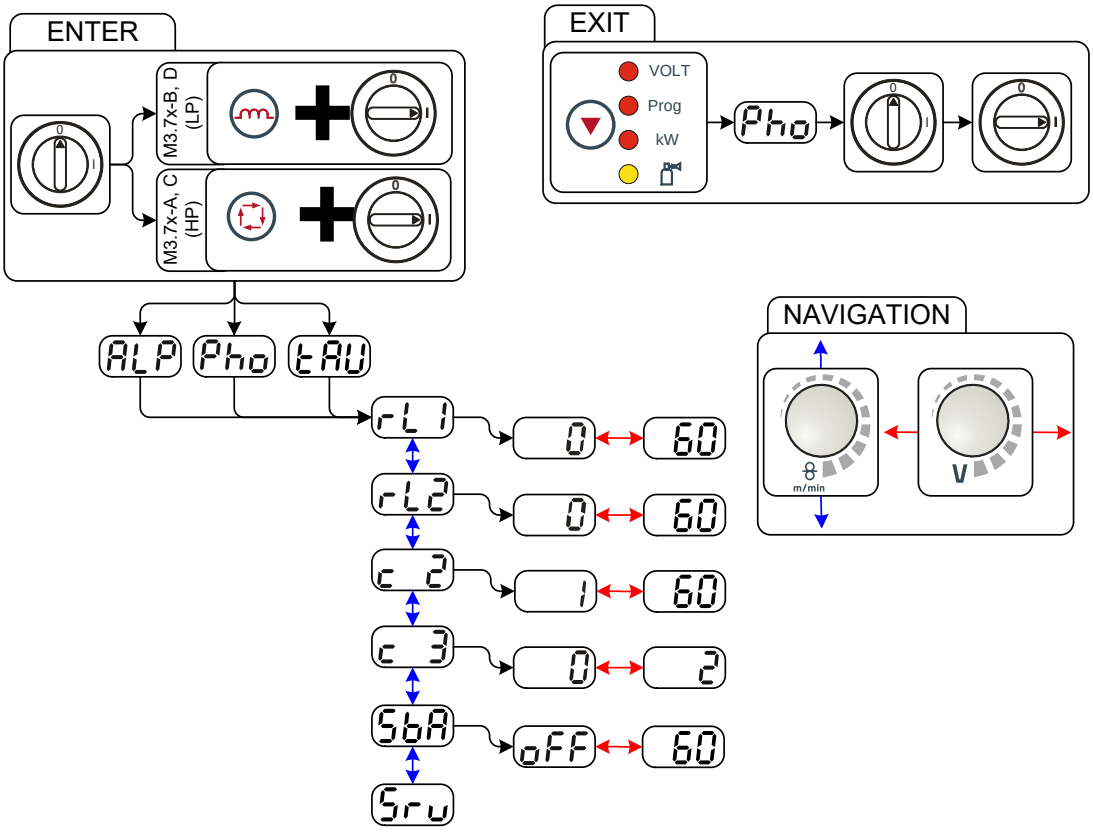
- ***Vypněte přístroj hlavním spínačem***
- ***Podržte stisknuté tlačítko „Parametry svařování“, popř. „Účinek tlumivky“ (drive 4X LP) a současně opět zapněte přístroj.***

NAVIGATION (navigace v nabídkách)

- ***Parametry můžete vybírat otáčením otočného přepínače „Nastavení parametrů svařování“.***
- ***Nastavení nebo změna parametrů otáčením otočného přepínače „Korekce délky svařovacího oblouku/výběr svařovacího programu“.***

EXIT (opuštění nabídky)

- ***Stiskněte tlačítko „Výběr parametrů vpravo“ (vypnutí a opětovné zapnutí přístroje).***



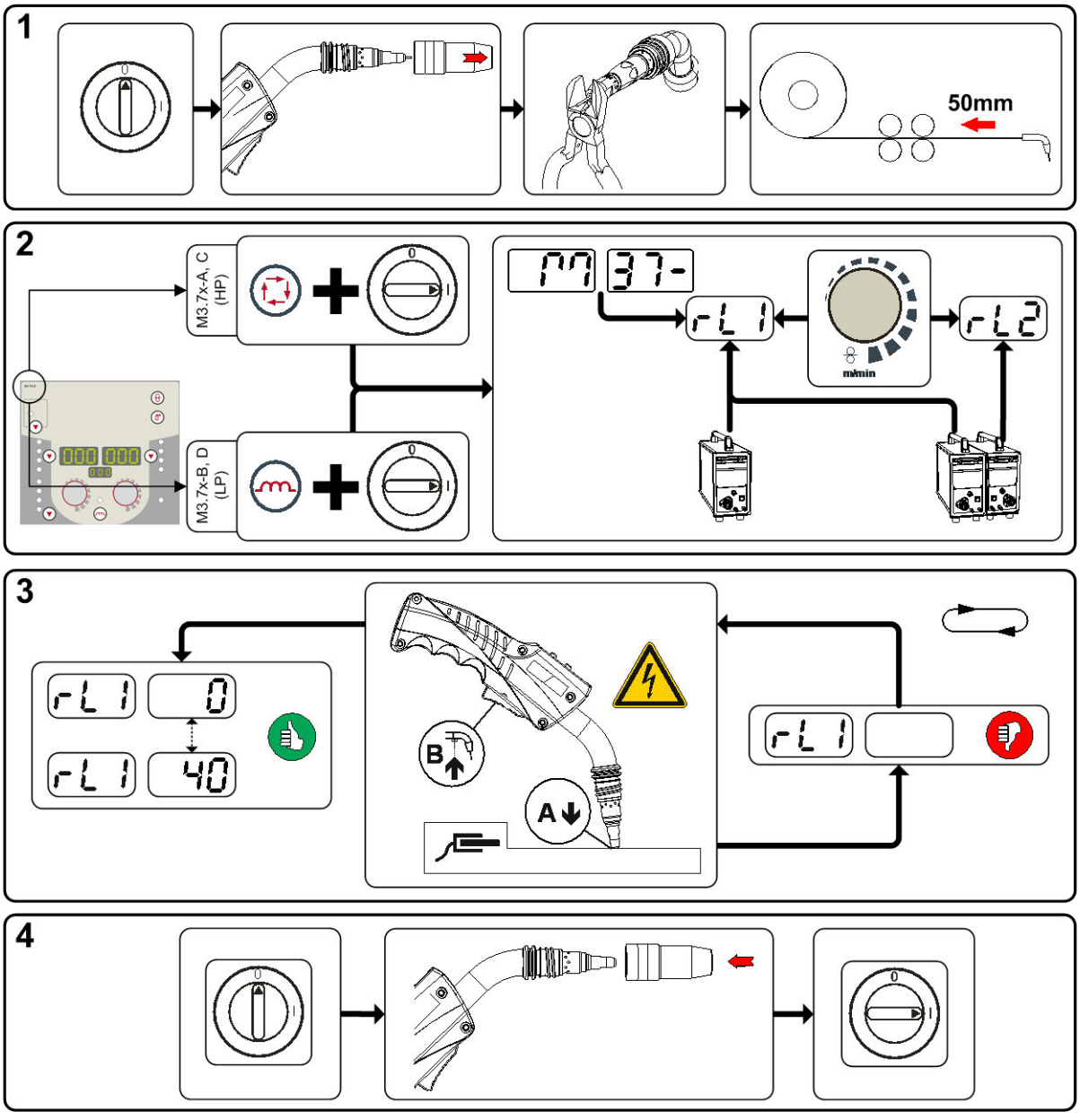
Obrázek 5-45

Indikace	Nastavení / Volba
rL1	**Odpor vodiče 1** Odpor vodiče pro první okruh svařovacího proudu 0 mΩ - 60 mΩ (z výroby 8 mΩ).
rL2	**Odpor vodiče 2** Odpor vodiče pro druhý okruh svařovacího proudu 0 mΩ - 60 mΩ (z výroby 8 mΩ).
c 2	**Změny parametrů smí provést výhradně odborný servisní personál!**
c 3	**Změny parametrů smí provést výhradně odborný servisní personál!**
SbA	**Funkce úspory energie v závislosti na době** • 5 min. - 60 min. = doba přerušení používání do aktivace režimu úspory energie. • off = vypnuto
Sru	**Servisní menu** Změny v servisním menu smí být prováděny výhradně autorizovaným servisním personálem!

5.16.2 Nulování odporu vodiče

Odpor vodičů může nastavit přímo, nebo můžete provést vynulování pomocí proudového zdroje. Při dodání je odpor vodičů proudových zdrojů nastaven na 8 mΩ. Tato hodnota odpovídá zemnícímu vodiči o délce 5 m, svazku propojovacích hadic o délce 1,5 m a vodou chlazenému svařovacímu hořáku o délce 3 m. V případě jiných délek hadicových svazků je proto nutná +/- korekce napětí k optimalizaci vlastností při svařování. Dalším vynulováním odporu vodičů můžete hodnotu korekce napětí opět nastavit do blízkosti hodnoty nula. Elektrický odpor vodičů musíte znovu vynulovat po každé výměně příslušenství jako je např. svařovací hořák nebo svazek propojovacích hadic.

V případě použití druhého posuvu drátu v rámci svařovacího systému musíte provést měření parametru (rL2). U všech ostatních konfigurací stačí vynulování parametru (rL1).



Obrázek 5-46

1 Příprava

- Vypněte svařovací přístroj.
- Odšroubujte plynovou hubici svařovacího hořáku.
- Odstřihněte svařovací drát těsně u proudové špičky.
- Kousek svařovacího drátu (cca 50 mm) zatáhněte do posuvu drátu. V proudové špičce nyní nesmí být žádný svařovací drát.

2 Konfigurace

- Stiskněte tlačítko „Parametry svařování nebo účinek tlumivky“ a současně zapněte svařovací přístroj. Uvolněte tlačítko.
  - Tlačítko „Parametry svařování“ u ovládání přístroje M3.7x-A a M3.7x-C.
  - Tlačítko „Účinek tlumivky“ u ovládání přístroje M3.7x-B a M3.7x-D.
- Otočným přepínačem „Nastavení parametrů svařování“ nyní můžete vybrat příslušné parametry. Parametr rL1 musíte vynulovat ve všech kombinacích zařízení. U svařovacích systémů s druhým proudovým okruhem, pokud např. používáte dva posuvy drátu pro jeden zdroj svařovacího proudu, musíte provést druhé vynulování parametru rL2.

3 Vynulování/měření

- Svařovací hořák umístěte proudovou špičkou na čisté, očištěné místo na obrobku, stiskněte klávesu hořáku a podržte cca 2 s stisknuté. Chvíli protéká zkratový proud, jehož pomocí je stanoven a zobrazen nový odpor vedení. Hodnota může být 0 mΩ až 40 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.
- Opět našroubujte plynovou hubici svařovacího hořáku.
- Zapněte svařovací přístroj.
- Opět zaveďte svařovací drát.

5.16.3 Režim úspory energie (Standby)

Režim úspory energie může být volitelně aktivován delším stiskem tlačítka > viz kapitola 5.16 nebo nastavitelným parametrem v nabídce konfigurace přístroje (režim úspory energie závislý na času) > viz kapitola 5.16.

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

Stisknutím libovolného ovládacího prvku (např. klepnutím na tlačítko hořáku) se deaktivuje funkce úspory energie a přístroj znovu přepne do pohotovostního režimu ke svařování.

6 Údržba, péče a likvidace

NEBEZPEČÍ

Neodborná údržba a přezkoušení!

Přístroj smí čistit, opravovat a přezkoušet pouze kvalifikovaní odborníci! Kvalifikovanou osobou je ten, kdo na základě svého vzdělání, znalostí a zkušenosti je při kontrole tohoto přístroje schopen identifikovat existující ohrožení a možné následné škody a učinit potřebná bezpečnostní opatření.

- Proveďte všechny zkoušky uvedené v této kapitole!
- Přístroj uveďte do provozu teprve po úspěšné opravě.

Nebezpečí poranění elektřinou!

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

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

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

6.1 Všeobecně

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

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

6.2 Údržbové práce, intervaly

6.2.1 Denní údržba

- Je třeba zkontrolovat rukou pevné usazení přípojek a opotřebitelných dílů a případně je dotáhnout.
- 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).

6.2.1.1 Vizuální kontrola

- Překontrolujte vnější poškození svazku hadic a přípojek proudu a případně je vyměňte nebo je nechejte opravit odborným personálem!
- Síťový přívod a jeho odlehčení tahu
- Hadice na plyn a jejich spínací zařízení (magnetický ventil)
- Ostatní, všeobecný stav

6.2.1.2 Funkční zkouška

- Zkontrolujte řádné upevnění cívky s drátem.
- Vedení svařovacího proudu (zkontrolujte pevnost a zajištění usazení)
- Zajišťovací prvky lahví na plyn
- Ovládací, signalizační, ochranná a regulační zařízení (Funkční zkouška)

6.2.2 Měsíční údržba

6.2.2.1 Vizuální kontrola

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

6.2.2.2 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).

6.2.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)

☞ ***Zkoušky svářecího přístroje smí provádět pouze odborné, kvalifikované osoby. Kvalifikovanou osobou je ten, kdo na základě svého vzdělání, znalostí a zkušenosti je při kontrole zdroje svařovacího proudu schopen identifikovat existující ohrožení a možné následné škody a učinit nutná bezpečnostní opatření.***

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

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

6.3 Odborná likvidace přístroje

☞ ***Řádná likvidace!***
Přístroj obsahuje cenné suroviny, které by měly být recyklovány, a elektronické součásti, které je třeba zlikvidovat.

- ***Nelikvidujte s komunálním odpadem!***
- ***Při likvidaci dodržujte úřední předpisy!***

6.3.1 Prohlášení výrobce pro konečného uživatele

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

6.4 Dodržování požadavků RoHS

My, EWM AG Mündersbach, tímto potvrzujeme, že všechny výrobky, které jsme Vám dodali, a kterých se směrnice RoHS týká, požadavkům směrnice RoHS (směrnice 2011/65/EU) vyhovují.

7 Odstraňování poruch

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

7.1 Kontrolní seznam pro odstranění chyb

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

Legenda	Symbol	Popis
	↗	Chyba / Příčina
	🛠	Náprava

Chyba chladicího prostředku/chladicí prostředek neprotéká

- ↗ Nedostatečný průtok chladícího prostředku
  - 🛠 Překontrolujte stav chladiva a v případě potřeby ho doplňte.
- ↗ Vzduch v chladicím okruhu
  - 🛠 Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku > viz kapitola 7.4

Problémy s posunem drátu

- ↗ Ucpaná kontaktní tryska
  - 🛠 Vyčistěte, nastříkejte ochranným svařovacím sprejem a v případě potřeby vyměňte
- ↗ Nastavení brzdy cívky > viz kapitola 5.9.2.5
  - 🛠 Zkontrolujte, popř. upravte nastavení
- ↗ Nastavení jednotek tlaku > viz kapitola 5.9.2.4
  - 🛠 Zkontrolujte, popř. upravte nastavení
- ↗ Opotřebené podávací kladky
  - 🛠 Přezkoušejte a v případě potřeby vyměňte
- ↗ Motor posuvu bez napájecího napětí (pojistkový automat se vypnul kvůli přetížení)
  - 🛠 Vypadlou pojistku (zadní strana proudového zdroje) vraťte do původního stavu stiskem tlačítka
- ↗ Zalomené svazky hadic
  - 🛠 Rozvinout a napřímit svazek hořákových hadic.
- ↗ Duše nebo spirála vodítka drátu je znečištěná nebo opotřebená
  - 🛠 Vyčistěte duši nebo spirálu, vyměňte zalomené nebo opotřebené duše

Poruchy funkce

- ↗ Všechny kontrolky ovládání přístroje po zapnutí svítí
- ↗ Po zapnutí nesvítí žádné kontrolky ovládání přístroje
- ↗ Žádný svařovací výkon
  - 🛠 Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↗ různé parametry není možné nastavit
  - 🛠 Zablokovaná vstupní úroveň, deaktivovat zablokování přístupu > viz kapitola 5.14.1
- ↗ Problemy se spojením
  - 🛠 Připojte řídící vedení, popř. přezkoušejte správnost instalace.
- ↗ Uvolněná spojení svařovacího proudu
  - 🛠 Dotáhněte připojení proudu k hořáku a/nebo k obrobku
  - 🛠 Proudovou trysku řádně utáhněte

7.2 Hlášení chyb

☞ ***Vada svářečky je indikována zobrazením kódu chyby (viz tabulka) na displeji ovládání přístroje. V případě chyby přístroje se vypne výkonová jednotka.***

☞ ***Zobrazování možných čísel chyb závisí na provedení přístroje (rozhraní/funkce).***

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

Chyba	Kategorie			Možná příčina	Odpomoc
	a)	b)	c)		
Error 1 (Ov.Vol)	-	-	x	Síťové přepětí	Zkontrolujte síťová napětí a porovnejte je s napájecími napětími svařovacího přístroje
Error 2 (Un.Vol)	-	-	x	Síťové podpětí	
Error 3 (Temp)	x	-	-	Nadměrná teplota svářovacího přístroje	Nechte svářečku vychladnout (nastavte síťový vypínač do polohy "1")
Error 4 (Water)	x	x	-	Nedostatek chladiva	Doplňte chladivo Netěsnosti v chladicím oběhu > odstraňte netěsnost a doplňte chladivo Čerpadlo chladiva nepracuje > překontrolujte nadproudovou spoušť přístroje na chlazení okolním vzduchem
Error 5 (Wi.Spe)	x	-	-	Chyba podavače drátu, chyba tachometru	Zkontrolujte jednotku posuvu drátu tachogenerátor negeneruje žádný signál, závada M3.51 > informujte servis
Error 6 (gas)	x	-	-	Závada - ochranný plyn	Zkontrolujte zásobování ochranným plynem (přístroje s kontrolou ochranného plynu)
Error 7 (Se.Vol)	-	-	x	Sekundární přepětí	Chyba invertoru > informujte servis
Error 8 (no PE)	-	-	x	Zemní zkrat mezi svařovacím drátem a ochranným vodičem	Přerušte spojení mezi svařovacím drátem a skříní nebo uzemněným objektem
Error 9 (fast stop)	x	-	-	Rychlé vypnutí způsobené BUSINT X11 nebo RINT X12	Odstraňte chybu na robotu
Error 10 (no arc)	-	x	-	Přerušení el. oblouku způsobené BUSINT X11 nebo RINT X12	Zkontrolujte posuv drátu
Error 11 (no ign)	-	x	-	Chyba zapálení po 5 s způsobená BUSINT X11 nebo RINT X12	Zkontrolujte posuv drátu
Error 14 (no DV)	-	x	-	Posuv drátu nebyl rozpoznán. Není připojeno řídicí vedení.	Zkontrolujte kabelové spoje.
				Za provozu s několika posuvy drátu byla přiřazena nesprávná identifikační čísla.	Zkontrolujte přiřazení identifikačních čísel
Error 15 (DV2?)	-	x	-	Posuv drátu 2 nebyl rozpoznán. Není připojeno řídicí vedení.	Zkontrolujte kabelové spoje.
Error 16 (VRD)	-	-	x	Zařízení ke snížení napětí (chyba redukovaného napětí volnoběhu).	Informujte servis.
Error 17 (WF. Ov.)	-	x	x	Identifikace nadproudu v pohonu zařízení k posuvu drátu	Zkontrolujte posuv drátu
Error 18 (WF. Sl.)	-	x	x	Chybí signál tachogenerátoru z druhého podavače drátu (podřízený pohon)	Zkontrolujte spojení, a především tachogenerátor druhého podavače drátu (podřízený pohon).

Chyba	Kategorie			Možná příčina	Odpomoc
	a)	b)	c)		
Error 56 (no Pha)	-	-	x	Výpadek síťové fáze	Přezkoušet síťová napětí
Error 59 (Unit?)	-	-	x	Přístroj je nekompatibilní	Zkontrolovat použití přístroje

Legenda kategorie (reset chyby)

a) Chybové hlášení zmizí, jakmile je chyba odstraněna.

b) Chybové hlášení můžete resetovat potvrzením stisknutím tlačítka:

Řídicí jednotka přístroje	Tlačítko
RC1 / RC2	
Expert	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 305	Nelze

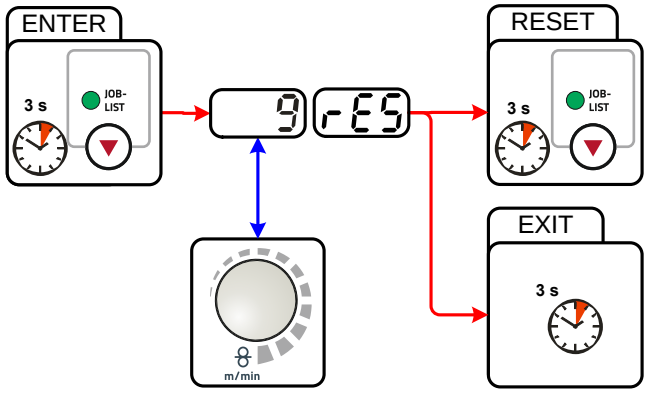
c) Chybové hlášení můžere resetovat výhradně vypnutím a opětovným zapnutím přístroje.

Závadu spojenou s ochranným plynem (Err 6) můžete resetovat stisknutím tlačítka „Parametry svařování“.

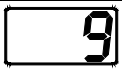
7.3 Reset svařovacích úkolů (jobů) na výrobní nastavení

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

7.3.1 Vynulování jednotlivého úkolu (jobu)

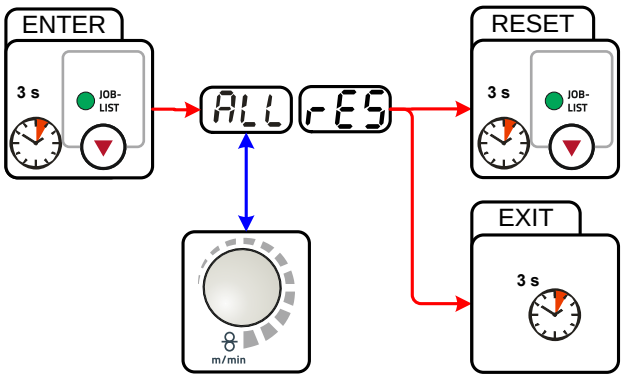


Obrázek 7-1

Indikace	Nastavení / Volba
	RESET (obnovení výrobního nastavení) Po potvrzení se provede RESET. Neprovádí-li se žádné změny, menu se po 3 vteřinách ukončí.
	**Číslo JOBu (příklad)** Zobrazený JOB se po potvrzení obnoví na výrobní nastavení. Neprovádí-li se žádné změny, menu se po 3 vteřinách ukončí.

7.3.2 Vynulování všech úkolů (jobů)

☞ ***Jsou resetovány úlohy 1-128 + 170-256.***
Specifické zákaznikovy úlohy 129-169 zůstanou zachovány.



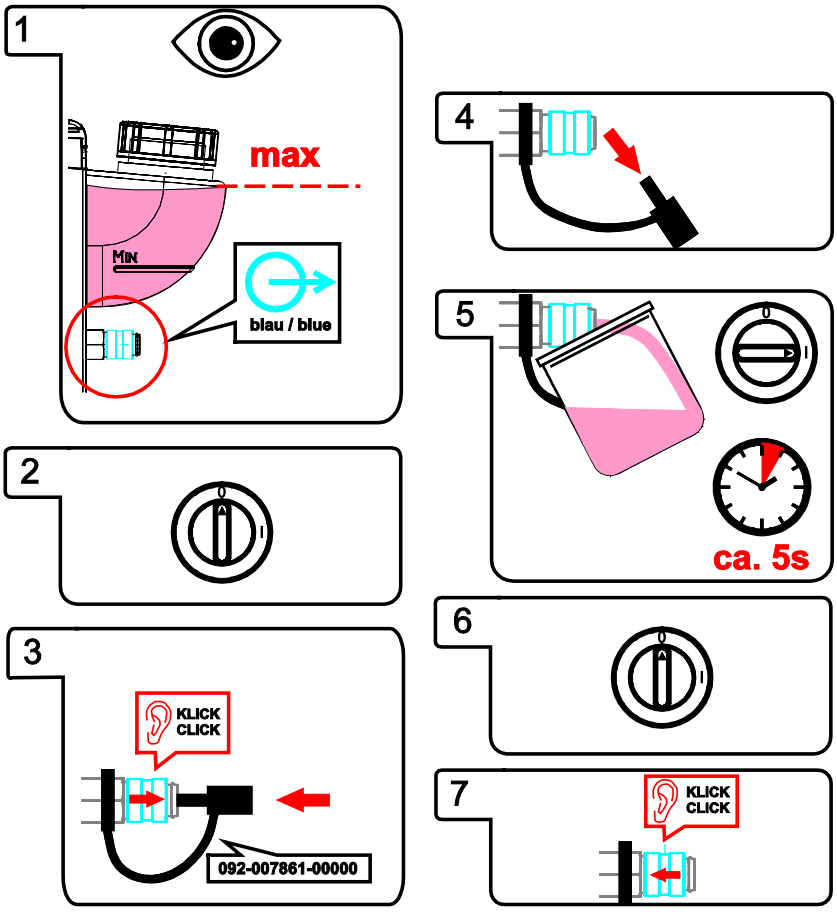
Obrázek 7-2

Indikace	Nastavení / Volba
rES	**RESET (obnovení výrobního nastavení)** Po potvrzení se provede RESET. Neprovádí-li se žádné změny, menu se po 3 vteřinách ukončí.

7.4 Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku

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

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



Obrázek 7-3

8 Technická data

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

8.1 Taurus 351 FKG

	MIG/MAG	WIG	Ruční svařování obalenou elektrodou
Rozsah nastavení svařovacího proudu	5 A-350 A		
Rozsah nastavení svařovacího napětí	14,3 V - 31,5 V	10,2 V-24,0 V	20,2 V-34,0 V
Dovolené zatížení při 40 °C			
100 %	350 A		
Zatěžovací cyklus	10 min. (DZ 60 % ≙ 6 min. svařování, 4 min. přestávka)		
Napětí naprázdno	79 V		
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-25 % až +20 %)		
Frekvence	50/60 Hz		
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 25 A		
Připojení na síť	H07RN-F4G6		
Maximální příkon	13,9 kVA	10,9 kVA	15,0 kVA
Doporučený výkon generátoru	20,3 kVA		
Cosφ/stupeň účinnosti	0,99/90 %		
Třída izolace/druh krytí	H/IP 23		
Okolní teplota*	-25 °C až +40 °C		
Chlazení přístroje/svařovacího hořáku	Větrák/plyn		
Zemnicí kabel	70 mm²		
Rychlost drátu	0,5 m/min až 24 m/min		
Osazení standardními kladkami	1,0 mm + 1,2 mm (pro ocelový drát)		
Způsob pohonu drátu	4 kladky (37 mm)		
Průměr cívky s drátem	Normované cívky drátů do 300 mm		
Přípojka svařovacího hořáku	Centrální přípojka Euro		
Třída EMC	A		
Rozměry D x Š x V v mm	1085 x 450 x 1003		
Váha	110,0 kg		
Konstruováno v souladu s normou	IEC 60974-1, -5, -10 S / CE		

8.2 Taurus 351 FKW

	MIG/MAG	WIG	Ruční svařování obalenou elektrodou
Rozsah nastavení svařovacího proudu	5 A-350 A		
Rozsah nastavení svařovacího napětí	14,3 V - 31,5 V	10,2 V - 24,0 V	20,2 V - 34,0 V
Dovolené zatížení při 40 °C			
100 %	350 A		
Zatěžovací cyklus	10 min. (DZ 60 % ≙ 6 min. svařování, 4 min. přestávka)		
Napětí naprázdno	79 V		
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-25 % až +20 %)		
Frekvence	50/60 Hz		
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 25 A		
Připojení na síť	H07RN-F4G6		
Maximální příkon	14,3 kVA	10,9 kVA	15,4 kVA
Doporučený výkon generátoru	20,8 kVA		
Cosφ/stupeň účinnosti	0,99/90 %		
Třída izolace/druh krytí	H/IP 23		
Okolní teplota*	-25 °C až +40 °C		
Chlazení přístroje/svařovacího hořáku	Větrák/plyn nebo voda		
Výkon chlazení při hodnotách 1 l/min.	1 500 W		
Max. průtok	5 l/min		
Max. výstupní tlak chladicího prostředku	3,5 baru		
Max. objem nádrže	12 l		
Zemnicí kabel	70 mm²		
Rychlost drátu	0,5 m/min až 24 m/min		
Osazení standardními kladkami	1,0 mm + 1,2 mm (pro ocelový drát)		
Způsob pohonu drátu	4 kladky (37 mm)		
Průměr cívky s drátem	Normované cívky drátů do 300 mm		
Přípojka svařovacího hořáku	Centrální přípojka Euro		
Třída EMC	A		
Rozměry D x Š x V v mm	1 085 x 450 x 1003		
Váha	121,5 kg		
Konstruováno v souladu s normou	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / CE		

☞ ***Okolní teplota je závislá na chladivu! Mějte na zřeteli teplotní rozsah chladiva pro chlazení svařovacího hořáku!***

8.3 Taurus 401 FKG

	MIG/MAG	WIG	Ruční svařování obalenou elektrodou
Rozsah nastavení svařovacího proudu	5 A – 400 A		
Rozsah nastavení svařovacího napětí	14,3 V – 34,0 V	10,2 V – 26,0 V	20,2 V – 36,0 V
Dovolené zatížení při 40 °C			
100 %	400 A		
Zatěžovací cyklus	10 min. (DZ 60 % ≙ 6 min. svařování, 4 min. přestávka)		
Napětí naprázdno	79 V		
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-25 % až +20 %)		
Frekvence	50/60 Hz		
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 32 A		
Připojení na síť	H07RN-F4G6		
Maximální příkon	17,2 kVA	13,2 kVA	18,2 kVA
Doporučený výkon generátoru	24,6 kVA		
Cosφ/stupeň účinnosti	0,99/90 %		
Třída izolace/druh krytí	H/IP 23		
Okolní teplota*	-25 °C až +40 °C		
Chlazení přístroje/svařovacího hořáku	Větrák/plyn		
Zemnicí kabel	70 mm²		
Rychlost drátu	0,5 m/min až 24 m/min		
Osazení standardními kladkami	1,0 mm + 1,2 mm (pro ocelový drát)		
Druh pohonu	4 kladky (37 mm)		
Průměr cívky s drátem	Normované cívky drátů do 300 mm		
Přípojka svařovacího hořáku	Centrální přípojka Euro		
Třída EMC	A		
Rozměry D x Š x V v mm	1085 x 450 x 1003		
Váha	110,0 kg		
Konstruováno v souladu s normou	IEC 60974-1, -5, -10 S / CE		

8.4 Taurus 401 FKW

	MIG/MAG	WIG	Ruční svařování obalenou elektrodou
Rozsah nastavení svařovacího proudu	5 A – 400 A		
Rozsah nastavení svařovacího napětí	14,3 V – 34,0 V	10,2 V – 26,0 V	20,2 V – 36,0 V
Dovolené zatížení při 40 °C			
100 %	400 A		
Zatěžovací cyklus	10 min. (DZ 60 % ≙ 6 min. svařování, 4 min. přestávka)		
Napětí naprázdno	79 V		
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-25 % až +20 %)		
Frekvence	50/60 Hz		
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 32 A		
Připojení na síť	H07RN-F4G6		
Maximální příkon	17,5 kVA	13,5 kVA	18,5 kVA
Doporučený výkon generátoru	25,0 kVA		
Cosφ/stupeň účinnosti	0,99/90 %		
Třída izolace/druh krytí	H/IP 23		
Okolní teplota*	-25 °C až +40 °C		
Chlazení přístroje/svařovacího hořáku	Větrák/plyn nebo voda		
Výkon chlazení při hodnotách 1 l/min.	1500 W		
Max. průtok	5 l/min		
Max. výstupní tlak chladicího prostředku	3,5 baru		
Max. objem nádrže	12 l		
Zemnicí kabel	70 mm²		
Rychlost drátu	0,5 m/min až 25 m/min		
Osazení standardními kladkami	1,0 mm + 1,2 mm (pro ocelový drát)		
Způsob pohonu drátu	4 kladky (37 mm)		
Průměr cívky s drátem	Normované cívky drátů do 300 mm		
Přípojka svařovacího hořáku	Centrální přípojka Euro		
Třída EMC	A		
Rozměry D x Š x V v mm	1085 x 450 x 1003		
Váha	121,5 kg		
Konstruováno v souladu s normou	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / CE		

☞ ***Okolní teplota je závislá na chladivu! Mějte na zřeteli teplotní rozsah chladiva pro chlazení svařovacího hořáku!***

8.5 Taurus 501 FKW

	MIG/MAG	WIG	Ruční svařování obalenou elektrodou
Rozsah nastavení svařovacího proudu	5 A – 500 A		
Rozsah nastavení svařovacího napětí	14,3 V – 39,0 V	10,2 V – 30,0 V	20,2 V – 40,0 V
Dovolené zatížení při 40 °C			
60 %	500 A		
100 %	430 A		
Zatěžovací cyklus	10 min. (DZ 60 % ≙ 6 min. svařování, 4 min. přestávka)		
Napětí naprázdno	79 V		
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-25 % až +20 %)		
Frekvence	50/60 Hz		
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 32 A		
Připojení na síť	H07RN-F4G6		
Maximální příkon	24,9 kVA	19,3 kVA	25,6 kVA
Doporučený výkon generátoru	34,6 kVA		
Cosφ/stupeň účinnosti	0,99/90 %		
Třída izolace/druh krytí	H/IP 23		
Okolní teplota*	-25 °C až +40 °C		
Chlazení přístroje/svařovacího hořáku	Větrák/plyn nebo voda		
Výkon chlazení při hodnotách 1 l/min.	1500 W		
Max. průtok	5 l/min		
Max. výstupní tlak chladicího prostředku	3,5 baru		
Max. objem nádrže	12 l		
Zemnicí kabel	95 mm²		
Rychlost drátu	0,5 m/min až 25 m/min		
Osazení standardními kladkami	1,0 mm + 1,2 mm (pro ocelový drát)		
Způsob pohonu drátu	4 kladky (37 mm)		
Průměr cívky s drátem	Normované cívky drátů do 300 mm		
Přípojka svařovacího hořáku	Centrální přípojka Euro		
Třída EMC	A		
Rozměry D x Š x V v mm	1085 x 450 x 1003		
Váha	124,5 kg		
Konstruováno v souladu s normou	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / CE		

☞ ***Okolní teplota je závislá na chladivu! Mějte na zřeteli teplotní rozsah chladiva pro chlazení svařovacího hořáku!***

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 Všeobecné příslušenství

Typ	Označení	Artikl. Nr.
AK300	Adaptér pro košovou cívku K300	094-001803-00001
TYP 1	Zkoušečka mrazuvzdornosti	094-014499-00000
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
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Redukční ventil + Manometer	094-000009-00000
5POLE/CEE/32A/M	Síťová zástrčka	094-000207-00000
HOSE BRIDGE UNI	Hadicový můstek	092-007843-00000

9.2 Dálkový ovladač/propojovací a prodlužovací kabel

9.2.1 Přípojka 7pólová

Typ	Označení	Artikl. Nr.
R40 7POL	dálkový ovladač 10 Programů	090-008088-00000
R50 7POL	Dálkový ovladač, všechny funkce svářecího přístroje lze nastavit přímo na pracovišti	090-008776-00000
FRV 7POL 0.5 m	Přípojka kabel	092-000201-00004
FRV 7POL 1 m	Připojovací a prodlužovací kabel	092-000201-00002
FRV 7POL 5 m	Přípojka kabel	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Přípojka kabel	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Přípojka kabel	092-000201-00001
FRV 7POL 25M	Přípojka kabel	092-000201-00007

9.2.2 Přípojka 19pólová

Typ	Označení	Artikl. Nr.
R10 19POL	Dálkový ovladač	090-008087-00000
RG10 19POL 5M	Dálkový ovladač, nastavení rychlosti drátu, korekce svařovacího napětí	090-008108-00000
R20 19POL	Dálkový ovladač přepínání programů	090-008263-00000
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
RV5M19 19POL 10M	Prodlužovací kabel	092-000857-00010
RV5M19 19POL 15M	Prodlužovací kabel	092-000857-00015
RV5M19 19POL 20M	Prodlužovací kabel	092-000857-00020

9.3 Opce

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ON LB Wheels 160x40MM	Možnost dodatečné instalace ruční brzdy pro kola přístroje	092-002110-00000
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
ON HS XX1	Držák svazků hadic a dálkový ovladač	092-002910-00000
ON Filter T/P	Možnost dodatečného vybavení vstupu vzduchu filtrem nečistoty	092-002092-00000
ON Tool Box	Možnost dodatečné instalace skříňky na nářadí	092-002138-00000

9.4 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
FRV 7POL 5 m	Přípojka kabel	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Přípojka kabel	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Přípojka kabel	092-000201-00001
QDOC9000 V2.0	Sada obsahuje rozhraní, dokumentační software, připojovací vedení	090-008713-00000

10 Opotřebitelné díly

☞ ***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.***

10.1 Kladky pro posuv drátu

10.1.1 Kladky pro ocel drátů

Typ	Označení	Artikl. Nr.
FE 4R 0.6 MM/0.023 INCH LIGHT PINK	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00006
FE 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00008
FE 4R 1,0 MM/0.04 INCH BLUE	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00010
FE 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00012
FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00014
FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00016
FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00020
FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00024
FE 4R 2.8 MM/0.11 INCH LIGHT GREEN	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00028
FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V pro ocel, ušlechtilou ocel a pájení	092-002770-00032

10.1.2 Kladky pro hliník drátů

Typ	Označení	Artikl. Nr.
AL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE	Sada hnacích kladek, 37 mm, pro hliník	092-002771-00008
AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE	Sada hnacích kladek, 37 mm, pro hliník	092-002771-00010
AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED	Sada hnacích kladek, 37 mm, pro hliník	092-002771-00012
AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Sada hnacích kladek, 37 mm, pro hliník	092-002771-00016
AL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/YELLOW	Sada hnacích kladek, 37 mm, pro hliník	092-002771-00020
AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW	Sada hnacích kladek, 37 mm, pro hliník	092-002771-00024
AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW	Sada hnacích kladek, 37 mm, pro hliník	092-002771-00028
AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW	Sada hnacích kladek, 37 mm, pro hliník	092-002771-00032

10.1.3 Kladky pro posuv výplňových drátů

Typ	Označení	Artikl. Nr.
FUEL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/ORANGE	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V/rýhy pro plněný drát	092-002848-00008
FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V/rýhy pro plněný drát	092-002848-00010
FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V/rýhy pro plněný drát	092-002848-00012
FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V/rýhy pro plněný drát	092-002848-00014
FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V/rýhy pro plněný drát	092-002848-00016
FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V/rýhy pro plněný drát	092-002848-00020
FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE	Sada hnacích kladek, 37 mm, 4 kladky, drážka V/rýhy pro plněný drát	092-002848-00024

10.1.4 Vedení drátu

Typ	Označení	Artikl. Nr.
SET DRAHTFUERUNG	Sada vedení drátu	092-002774-00000
ON WF 2,0-3,2MM EFEED	Volitelné dodatečné vybavení, vedení drátu pro dráty 2,0−3,2 mm, pohon eFeed	092-019404-00000
SET IG 4x4 1.6mm BL	Sada vstupních vsuvek drátu	092-002780-00000
GUIDE TUBE L105	Vodicí trubka	094-006051-00000
CAPTUB L108 D1,6	Kapilární trubka	094-006634-00000
CAPTUB L105 D2,0/2,4	Kapilární trubka	094-021470-00000

11 Dodatek A

11.1 JOB-List

Massivdraht Solidwire

Material	Gas	inch	.030	.040	.045	.060
		mm	0,8	1,0	1,2	1,6
			Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1	CO_2-100 / C1		1	3	4	5
	Ar-82/CO_2-18 M21		6	8	9	10
	Ar-90/CO_2-10 M20		11	13	14	15
CrNi 318 / 1.4576	Ar-97,5/ CO_2-2,5/ M12		26	27	28	29
CrNi 307 / 1.4370			30	31	32	33
CrNi 308 / 1.4316			34	35	36	37
CrNi 316 / 1.4430			38	39	40	41
CrNi Duplex 2209 / 1.4462			42	43	44	45
	Ar-He-CO_2		46	47	48	49
NiCr 625	Ar-70/He-30 / I3			271	272	
	Ar-He-CO_2 Ar-He-H2-CO_2			275	276	
CuSi	Ar-100 / I1		98	99	100	101
CuAl	Ar-100 / I1		106	107	108	109
CuSi Löten / Brazing	Ar-100 / I1		114	115	116	117
	Ar97,5/CO_2-2,5 M12		110	111	112	113
CuAl Löten / Brazing	Ar-100 / I1		122	123	124	125
	Ar97,5/CO_2-2,5 M12		118	119	120	121
AlMg	Ar-100 / I1		74	75	76	77
	Ar-70/He-30 / I3		78	79	80	81
AlSi	Ar-100 / I1		82	83	84	85
	Ar-70/He-30 / I3		86	87	88	89
Al99	Ar-100 / I1		90	91	92	93
	Ar-70/He-30 / I3		94	95	96	97

Fülldraht Flux-Cored

Material	Gas	inch	.030	.040	.045	.060
		mm	0,8	1,0	1,2	1,6
			Job-Nr.			
G3Si1 /G4Si1 Metal	Ar-82/CO_2-21 M21		235	237	238	239
G3Si1 / G4Si1 Rutil / Basic	Ar-82/CO_2-21 M21		240	242	243	244
	CO_2-100 / C1				260	261
CrNi Metal	Ar-97,5/CO_2-2,5 M12				229	230
CrNi Rutil / Basic	Ar-82/CO_2-21 M21				233	234
	CO_2-100 / C1				212	213

forceArc® forceArc puls®

Material	Gas	inch	.030	.040	.045	.060
		mm	0,8	1,0	1,2	1,6
			Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1	Ar-90/CO_2-10 M20		190	254	255	256
	Ar-82/CO_2-18 M21		189	179	180	181
CrNi	Ar-97,5/CO_2-2,5 M12			251	252	253
AlMg	Ar-100 / I1				247	248
AlSi	Ar-100 / I1				249	250
Al99	Ar-100 / I1				245	246

rootArc® rootArc puls®

Material	Gas	inch	.030	.040	.045	.060
		mm	0,8	1,0	1,2	1,6
			Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1	CO_2-100 / C1			204	205	
	Ar-82/CO_2-18 M21			206	207	

additional

SP1	129
SP2	130
SP3	131
GMAW non synergic <8m / min	187
GMAW non synergic >8m / min	188
Fugen / gouging	126
WIG / TIG	127
E-Hand / MMA	128

WPQR

Streckenenergie / energy per unit length $E = \frac{P}{v_s}$

00.0 kW : cm / sec = kJ/cm
kW : mm / sec = kJ/mm

	Stahl	mild steel
	Edelstahl	stainless steel
	Aluminium	aluminium

Art.-Nr.: 094-021066-00500

Obrázek 11-1

12 Dodatek B

12.1 Přehled poboček EWM

Headquarters

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

Technology centre

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

Production, Sales and Service

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

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
9. května 718 / 31
407 53 Jiříkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

Sales and Service Germany

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

EWM AG
Rudolf-Winkel-Straße 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

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

EWM AG
August-Horch-Straße 13a
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

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

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

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Karlsdorfer Straße 43
88069 Tettnang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettnang.de · info@ewm-tettnang.de

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

Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

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

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

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

Liaison office Turkey

EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu
İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44
Küçükçekmece / İstanbul Türkiye
Tel.: +90 212 494 32 19
www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

Plants · Branches · Liaison office · ● More than 400 EWM sales partners worldwide