



CZ

Svařovací přístroj

Phoenix 401 Progress puls LP MM FKW

Phoenix 501 Progress puls LP MM FKW

099-005504-EW512

20.11.2015

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

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 obraťte 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 nepřijímáme žádnou odpovědnost a ručení za ztráty, škody nebo náklady, které plynou z chybné instalace, nesprávného provozu a chybného používání a údržby, nebo s nimi jakýmkoli způsobem souvisejí.

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

Autorské právo k tomuto dokumentu zůstává výrobcí.

Přetisk, i částečný, pouze s písemným souhlasem.

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
3.1.1	Standardní svařování MIG/MAG	16
3.1.1.1	forceArc	16
3.1.1.2	rootArc	16
3.1.2	Impulzní svařování MIG/MAG	16
3.1.2.1	forceArc puls	16
3.1.2.2	rootArc puls	16
3.1.3	Svařování WIG (Liftarc)	16
3.1.4	Ruční svařování elektrodou	16
3.1.4.1	Vypalování drážek	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	Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu	28
5.6	Chlazení svařovacího hořáku	30
5.6.1	Přehled chladicích prostředků	30
5.6.2	Maximální délka svazku hadic	30
5.6.3	Naplnění chladicího prostředku	31
5.7	Připojení na síť	32
5.7.1	Druh sítě	32
5.8	Zásobení ochranným plynem	33
5.8.1	Zkouška plynu	34
5.8.2	Funkce „Proplachování svazku hadic“	34
5.8.2.1	Nastavení množství ochranného plynu	34
5.9	Zobrazení dat svařování	35
5.10	Svařování MIG/MAG	36
5.10.1	Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku	36
5.10.2	Posuv drátu	39
5.10.2.1	Otevřete ochrannou klapku pohonu posuvu drátu	39
5.10.2.2	Vsazení cívky s drátem	39
5.10.2.3	Výměna kladek podavače drátu	40
5.10.2.4	Zavedení drátové elektrody	42

5.10.2.5	Seřízení brzdy cívky	44
5.10.3	Definice svařovacích úloh MIG/MAG	45
5.10.4	Volba svařovacího úkolu	45
5.10.4.1	Základní svařovací parametry	45
5.10.4.2	Druh provozu	46
5.10.4.3	Účinek tlumivky / dynamika	46
5.10.5	Pracovní bod MIG/MAG	47
5.10.5.1	Volba jednotky zobrazení	47
5.10.5.2	Nastavení pracovního bodu prostřednictvím tloušťky materiálu	47
5.10.5.3	Implicitní hodnota změny délky elektrického oblouku	48
5.10.5.4	Komponenty příslušenství pro nastavování pracovního bodu	48
5.10.6	forceArc / forceArc puls	49
5.10.7	rootArc / rootArc puls	50
5.10.8	Funkční postupy / druhy provozu MIG/MAG	51
5.10.9	Vysvětlení značek a funkcí	51
5.10.10	Průběh programu MIG/MAG (režim "Programové kroky")	57
5.10.10.1	Příklad, úchytné svařování (2 době)	58
5.10.10.2	Příklad, úchytné svařování hliníku (2 době speciální)	58
5.10.10.3	Příklad, svařování hliníku (4 době speciální)	58
5.10.11	Režim Hlavní program A	59
5.10.11.1	Volba parametrů (Program A)	61
5.10.12	Nucené vypnutí MIG/MAG	61
5.10.13	Standardní hořák MIG/MAG	62
5.10.14	MIG/MAG Speciální hořáky	62
5.10.14.1	Programový provoz / Provoz Up/Down	62
5.10.14.2	Přepínání mezi Push/Pull a vloženým pohonem	62
5.11	TIG svařování	63
5.11.1	Připojení svařovacího hořáku a směřování obrobku	63
5.11.2	Volba svařovacího úkolu	64
5.11.2.1	Nastavení svařovacího proudu	64
5.11.3	WIG – Zapálení elektrického oblouku	64
5.11.3.1	Zážeh liftarc	64
5.11.4	Funkční sledy / druhy provozu	65
5.11.4.1	Vysvětlení značek a funkcí	65
5.11.4.2	WIG – Nucené vypnutí	68
5.12	Ruční svařování elektrodou	69
5.12.1	Připoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku	69
5.12.2	Volba svařovacího úkolu	70
5.12.2.1	Nastavení svařovacího proudu	70
5.12.2.2	Arcforce	70
5.12.2.3	Horký start	70
5.12.2.4	Antistick	70
5.13	Dálkový ovladač	71
5.14	Rozhraní pro automatizaci	71
5.14.1	Automatizační rozhraní	72
5.14.2	Připojovací zdířka dálkového ovladače 19pólová	73
5.14.3	Rozhraní robota RINT X12	74
5.14.4	Rozhraní průmyslové sběrnice BUSINT X11	74
5.15	Počítačová rozhraní	74
5.16	Zablokování svařovacích parametrů proti neoprávněnému přístupu	75
5.17	Zvláštní parametry (rozšířená nastavení)	75
5.17.1	Výběr, změna a ukládání parametrů	75
5.17.1.1	Vrácení na výrobní nastavení	78
5.17.1.2	Detaily speciálních parametrů	79
5.18	Konfigurační menu přístroje	88
5.18.1	Výběr, změna a ukládání parametrů	88
5.18.2	Nulování odporu vodiče	89
5.18.3	Režim úspory energie (Standby)	90
6	Údržba, péče a likvidace	91
6.1	Všeobecně	91

6.2	Údržbové práce, intervaly.....	91
6.2.1	Denní údržba	91
6.2.1.1	Vizuální kontrola	91
6.2.1.2	Funkční zkouška	91
6.2.2	Měsíční údržba	92
6.2.2.1	Vizuální kontrola	92
6.2.2.2	Funkční zkouška	92
6.2.3	Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu).....	92
6.3	Odborná likvidace přístroje.....	92
6.3.1	Prohlášení výrobce pro konečného uživatele	92
6.4	Dodržování požadavků RoHS	92
7	Odstraňování poruch	93
7.1	Kontrolní seznam pro odstranění chyb.....	93
7.2	Hlášení chyb.....	94
7.3	Reset svařovacích úkolů (jobů) na výrobní nastavení.....	96
7.3.1	Vynulování jednotlivého úkolu (jobu).....	96
7.3.2	Vynulování všech úkolů (jobů).....	97
7.4	Všeobecné provozní poruchy.....	97
7.4.1	Rozhraní automatu	97
7.5	Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku	98
8	Technická data	99
8.1	Phoenix 401 Progress FKW	99
8.2	Phoenix 501 Progress FKW	100
9	Příslušenství	101
9.1	Všeobecné příslušenství	101
9.2	Dálkový ovladač/propojovací a prodlužovací kabel.....	101
9.2.1	Přípojka 7pólová	101
9.2.2	Přípojka 19pólová	101
9.3	Opce.....	102
9.4	Počítačová komunikace	102
10	Opotřebitelné díly	103
10.1	Kladky pro posuv drátu.....	103
10.1.1	Kladky pro ocel drátů.....	103
10.1.2	Kladky pro hliník drátů	104
10.1.3	Kladky pro posuv výplňových drátů	104
10.1.4	Vedení drátu	104
11	Dodatek A	105
11.1	JOB-List.....	105
12	Dodatek B	106
12.1	Přehled poboček EWM.....	106

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
4 s 	Znázornění času (příklad: vyčkat / aktivovat po dobu 4 sek.)
	Dočasné přerušení znázornění menu (možnost dalších nastavení)
	Nástroje není zapotřebí / nepoužívat
	Nástroje je zapotřebí / používat

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 vybíjí 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 vybíjí 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, Údržba, péče a likvidace!
- 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 přečtete 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 svářecí štít nebo svářecí přilbu s dostatečným ochranným stupněm (závisí na způsobu použití)!
- Nosit suchý ochranný oblek (např. svářecí štít, rukavice, atd..) podle příslušných předpisů odpovídající země!
- Neúčastněné 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 uhlovdík) změnit v důsledku ultrafialového záření světelného oblouku v jedovatý fosgen!

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

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

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

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

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

**Síťová přípojka****Požadavky pro připojení k veřejné napájecí síti**

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

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

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

Zřízení a provoz

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

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

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

Doporučení ke snížení rušivých signálů

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

2.4 Přeprava a instalace

VÝSTRAHA



Chybná manipulace s láhvemi ochranného plynu!

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

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

POZOR



Nebezpečí převrácení!

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

Bezpečnost proti převrácení je zajištěna pouze do úhlu naklonění 10° (odpovídá EN 60974-A2).

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



Poškození v důsledku neoddělených napájecích vedení!

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

- Odpojte napájecí vedení!

POZOR



Poškození přístroje v důsledku provozování v nevzpřímené poloze!

Přístroje jsou koncipovány k provozu ve svislé poloze!

Provoz v neschválených polohách může způsobit poškození přístroje.

- Přeprava a provoz výhradně ve vzpřímené poloze!

2.4.1 Přeprava jeřábem

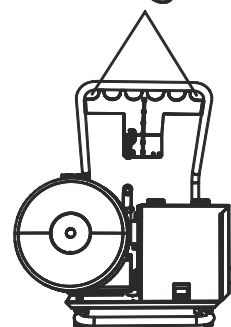
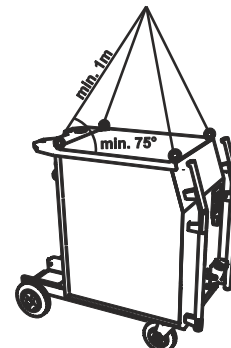
VÝSTRAHA



Nebezpečí úrazu při jeřábové přepravě!

Při jeřábové přepravě mohou 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 přidavných rámu k manipulaci pomocí jeřábu apod.: Vždy používejte minimálně dva vazací 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 nepřijímá žádné ručení!

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

3.1 Oblast použití

3.1.1 Standardní svařování MIG/MAG

Obloukové svařování kovů za použití drátové elektrody, přičemž svařovací oblouk a svařovací lázeň jsou před atmosférou chráněny inertními (MIG) nebo aktivními (MAG) plyny nebo plynovými směsmi.

3.1.1.1 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 jemnozrné oceli.

3.1.1.2 rootArc

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

3.1.2 Impulzní svařování MIG/MAG

Metoda svařování pro optimální výsledky svařování při spojování nelegovaných, nízkolegovaných i vysokolegovaných ocelí a hliníku kontrolovaným kapénkovým přechodem a cíleně přizpůsobeným pronikáním tepla.

3.1.2.1 forceArc puls

Efektivní doplněk svařovacího oblouku ForceArc. Bezpečné zachycení boků svaru, dobré možnosti modelování a ovladatelnosti pro uživatele. Nejvhodnější ke svařování plnicích a krycích vrstev ve všech rozsazích výkonu a ve všech polohách.

3.1.2.2 rootA rc puls

Perfektní doplnění cíleného vnesení tepla pro horní výkonové pásmo

3.1.3 Svařování WIG (Liftarc)

Svařovací proces WIG se zapalováním svařovacího oblouku dotykem o obrobek a následným odtažením elektrody.

3.1.4 Ruční svařování elektrodou

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

3.1.4.1 Vypalování drážek

Při drážkování hoří mezi uhlíkovou elektrodou a obrobkem svařovací oblouk, který jej zahřívá až do vzniku kapalné taveniny. Přitom se kapalná tavenina vyfouká stlačeným vzduchem. K drážkování jsou třeba speciální držáky elektrod s přípojkou stlačeného vzduchu a uhlíkovými elektrodami.

3.2 Související platné podklady

3.2.1 Záruka



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

3.2.2 Prohlášení o shodě



Označený 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



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.

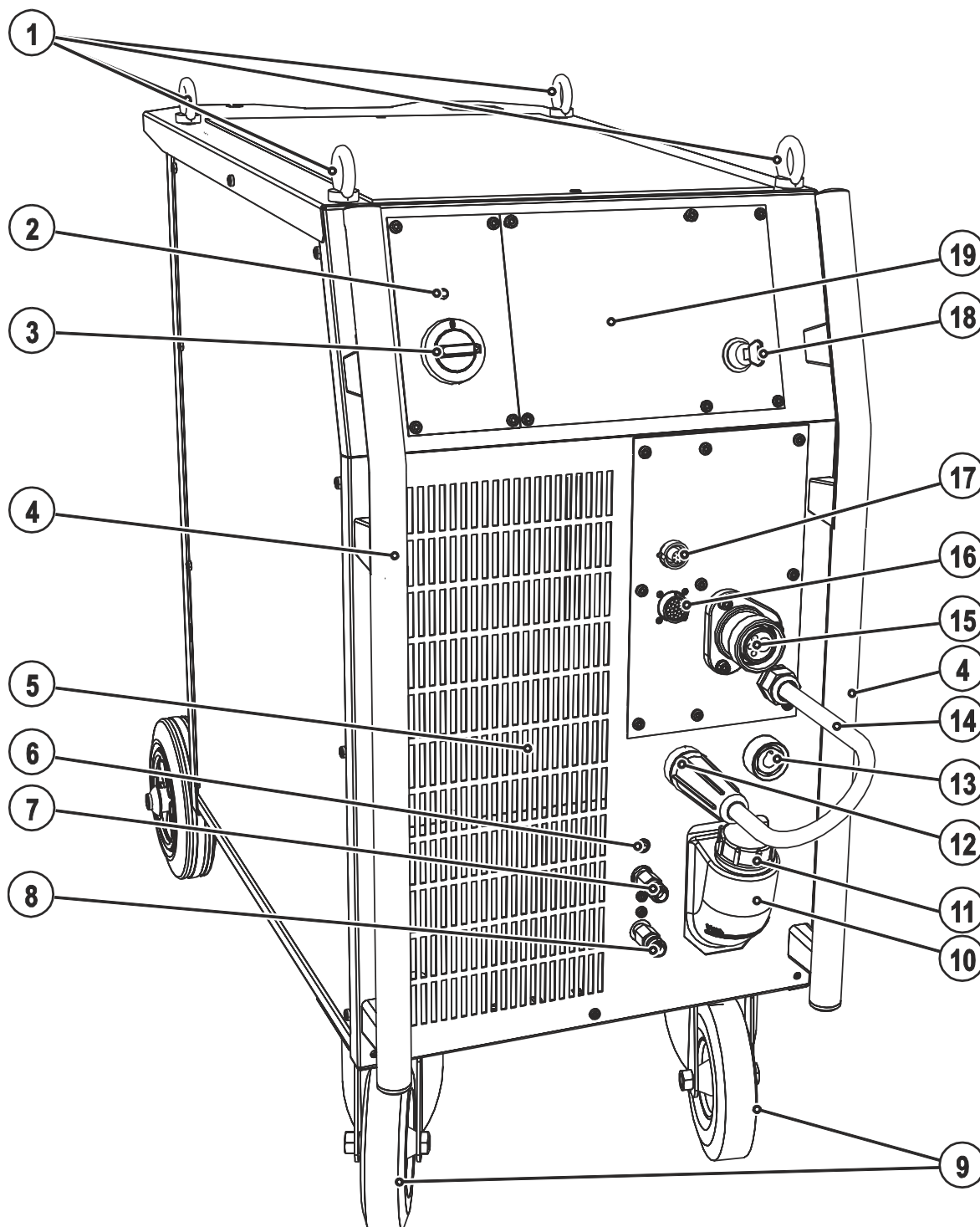
3.2.5 Kalibrace / validace

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 dovozené 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.

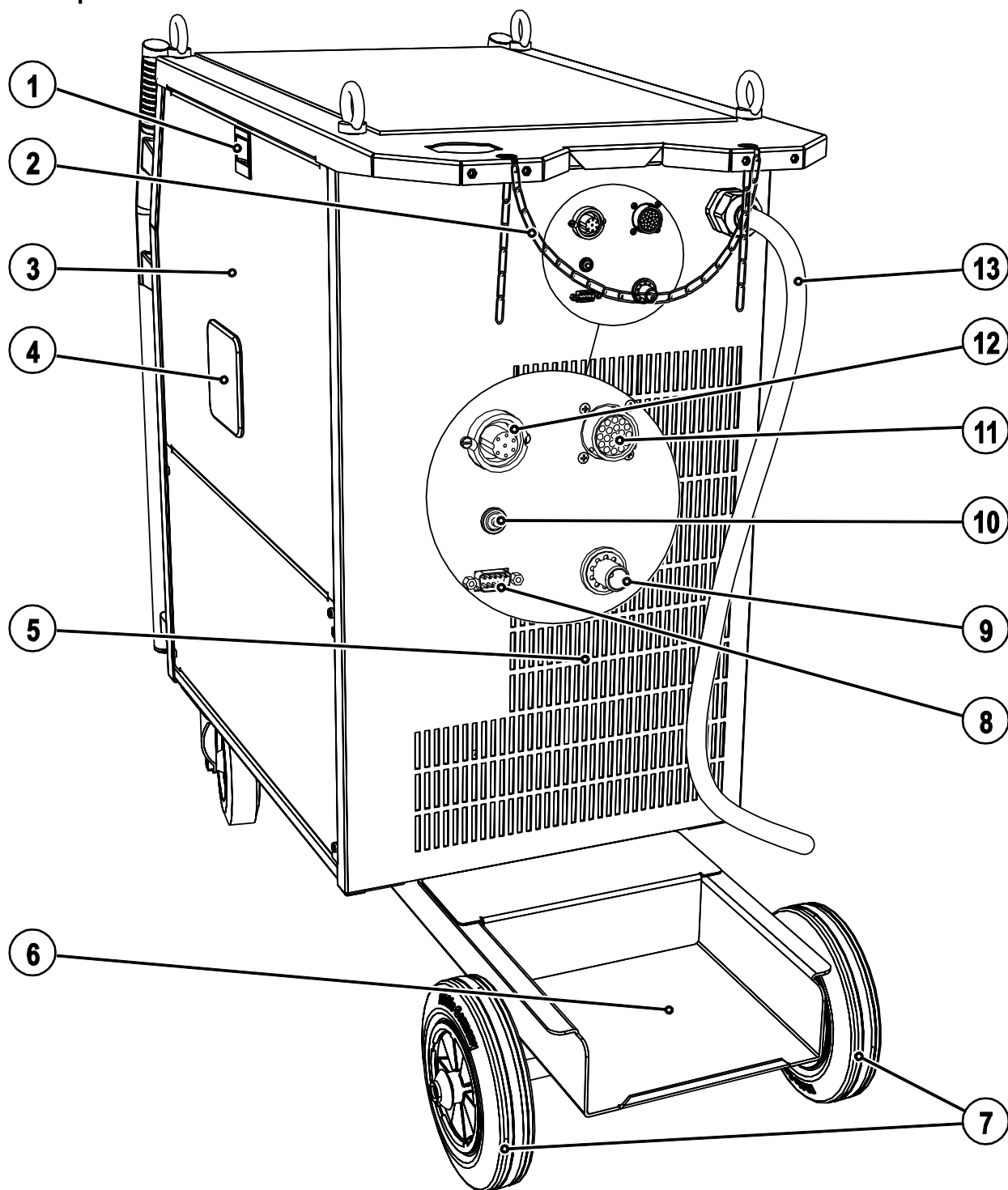


Obrázek 4-1






Pol.	Symbol	Popis
1		Jeřábové oko
2		Signální svítidlo, Provozní připravenost Signální svítidlo svítí při zapnutém a k provozu připraveném přístroji

Pol.	Symbol	Popis
3		Hlavní vypínač, Přístroj zapnut/vypnut
4		Přepravní držadlo
5		Vstupní otvory chladicího 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, vodící kladky
10		Nádrž na chladicí prostředek
11		Uzavírací poklop nádrže na chladicí prostředek
12		Zásuvka, svařovací proud „-“ <ul style="list-style-type: none"> 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 „+“ <ul style="list-style-type: none"> 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. <ul style="list-style-type: none"> MIG/MAG: Přípojná zdička, svařovací proud „+“ Samočinně chráněný trubičkový drát/WIG: Přípojná zdička, 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		Zdička přípoje 19 pólová (analogová) Pro připojení analogových komponent příslušenství (dálkový ovladač, ovládací vedení hořáku, atd.)
17		Zdička 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 5.16, Zablokování svařovacích parametrů proti neoprávněnému přístupu
▲ doplněk z výroby ▲		
19		Řízení zařízení- Viz kapitola 4.4, Řízení přístroje – Ovládací prvky

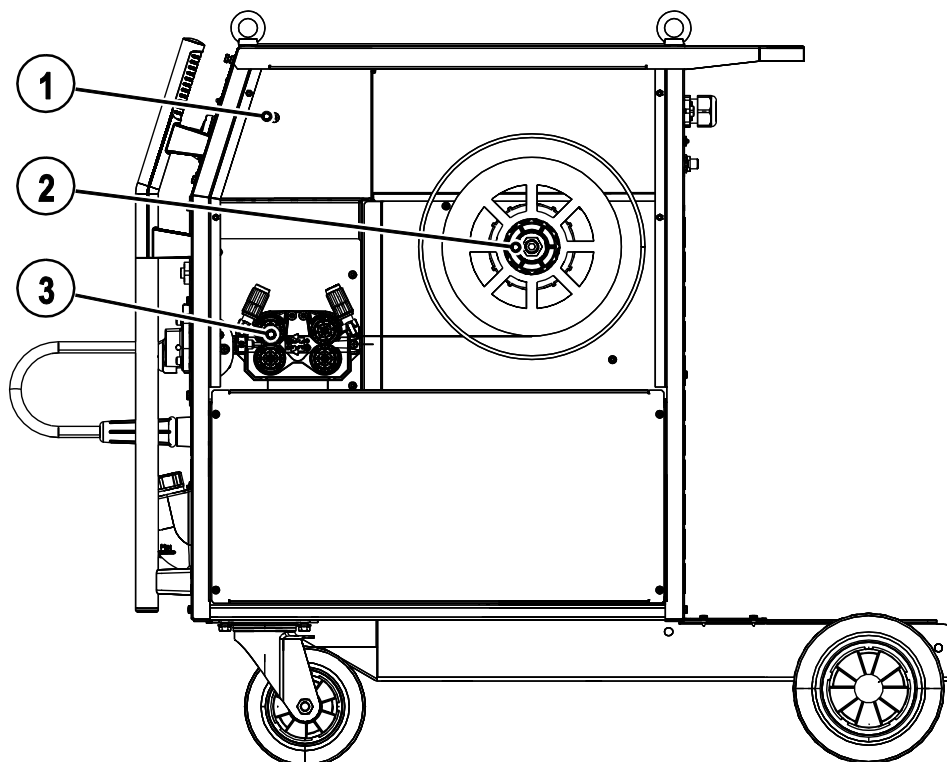
4.2 Zadní pohled



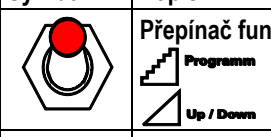
Obrázek 4-2

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 zdiřka připojení 9 pólová)
9		Připojovací vsuvka G $\frac{1}{4}$ ", připojení ochranného plynu
10		Tlačítko, Automatická pojistka Zajištění napájecího napětí motoru podavače drátu vypadlou pojistku zapnout stisknutím
▼ Možnost k dodatečnému vybavení ▼		
11		19-pólové automatizační rozhraní (analogové) - Viz kapitola 5.14.1, Automatizační rozhraní
▲ Možnost k dodatečnému vybavení ▲		
12		Zdiřka přípoje 7 pólová (digitální) Pro připojení digitálních komponent příslušenství (rozhraní pro dokumentaci, rozhraní robota nebo dálkového ovladače atd.).
13		Síťový přívodní kabel - Viz kapitola 5.7, Připojení na síť

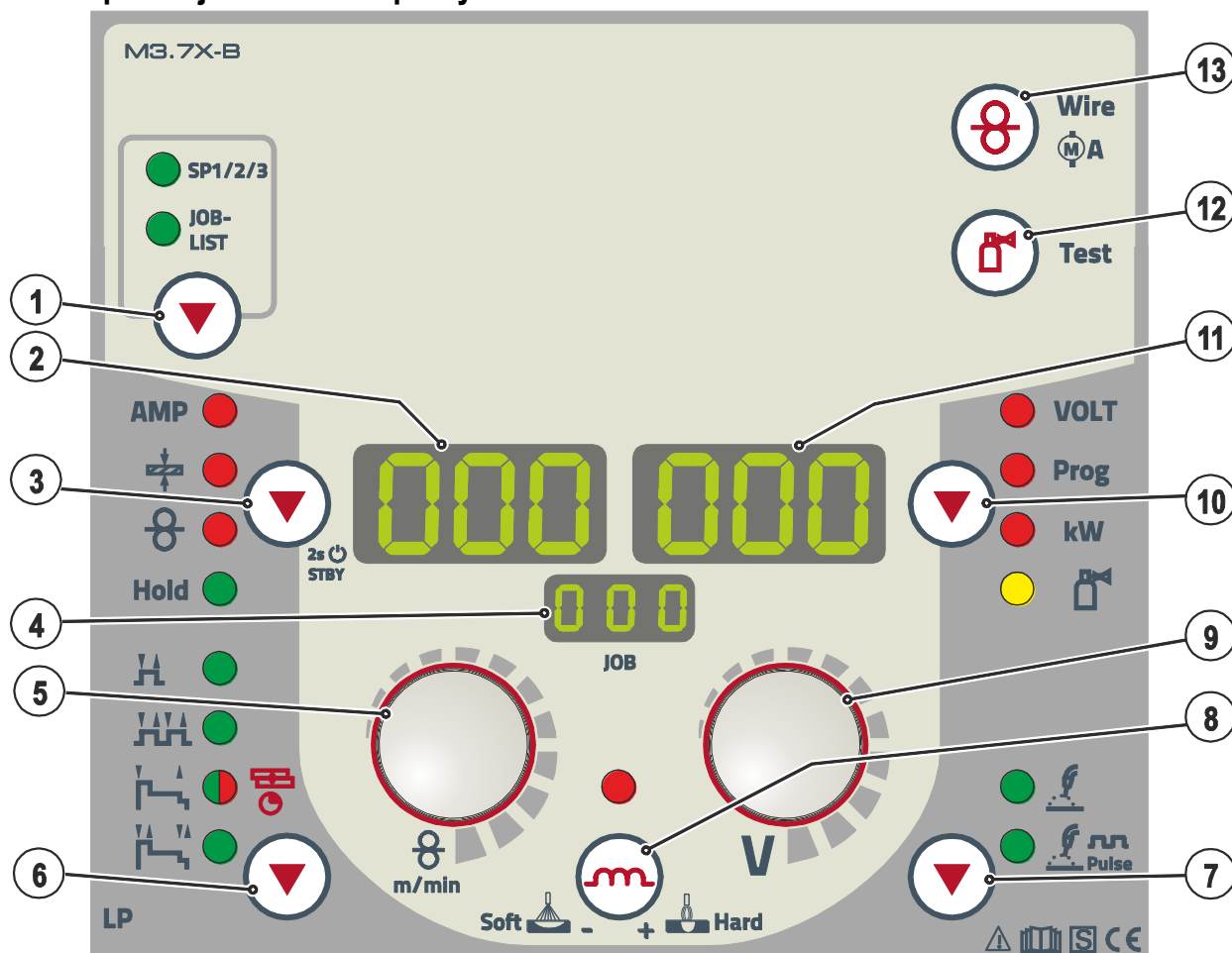
4.3 Vnitřní pohled



Obrázek 4-3

Pol.	Symbol	Popis
1		Přepínač funkce svařovacího hořáku (je třeba speciální svařovací hořák) Přepnutí programů nebo úkolů (JOBs) 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) SP1/2/3 Speciální JOBy (včetně Phoenix Expert). Dlouhý stisk tlačítka: Výběr speciálních JOBů. Krátký stisk tlačítka: Přepínání mezi speciálními JOBy. JOB-LIST 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, JOB Zobrazení aktuálně vybraného svařovacího úkolu (číslo JOB). U Phoenix Expert se event. zobrazí vybraný speciální JOB (SP1, 2 nebo 3).
5		Otočný knoflík, nastavení parametrů svařování <ul style="list-style-type: none"> Nastavení svařovacího úkolu (JOB). U řady přístrojů Phoenix Expert následuje výběr svařovacího úkolu na řízení proudového zdroje. Nastavení svařovacího výkonu a dalších parametrů svařování.

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 druhu svařování Svařování standardním svařovacím obloukem Svařování impulzním obloukem
8		Tlačítko, účinek tlumivky (dynamika svařovacího oblouku) + Hard svařovací oblouk tvrdší a užší - Soft svařovací oblouk měkčí a širší
9		Otočný knoflík, oprava délky elektrického oblouku / volba svařovacího programu <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Zkouška plynu: K nastavení množství ochranného plynu • Proplachování: K propláchnutí svazků dlouhých hadic - Viz kapitola 5.8, Zásobení ochranným plynem
13		Tlačítko, zavádění drátu / proud motoru (pohon posuvu drátu) - Viz kapitola 5.10.2.4, Zavedení drátové elektrody

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!
- Příklad 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, zemnicí 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 svářecí rukavice bez nýtků nebo spon)!
- Zabraňte přímému dotyku neizolovaných přípojních zásuvek nebo zástrček!
- Vždy odkládejte svařovací hořáky nebo držáky elektrod na izolovanou podložku!



Nebezpečí popálení na přípojce svařovacího proudu!

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

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



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!



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

5.2 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!**

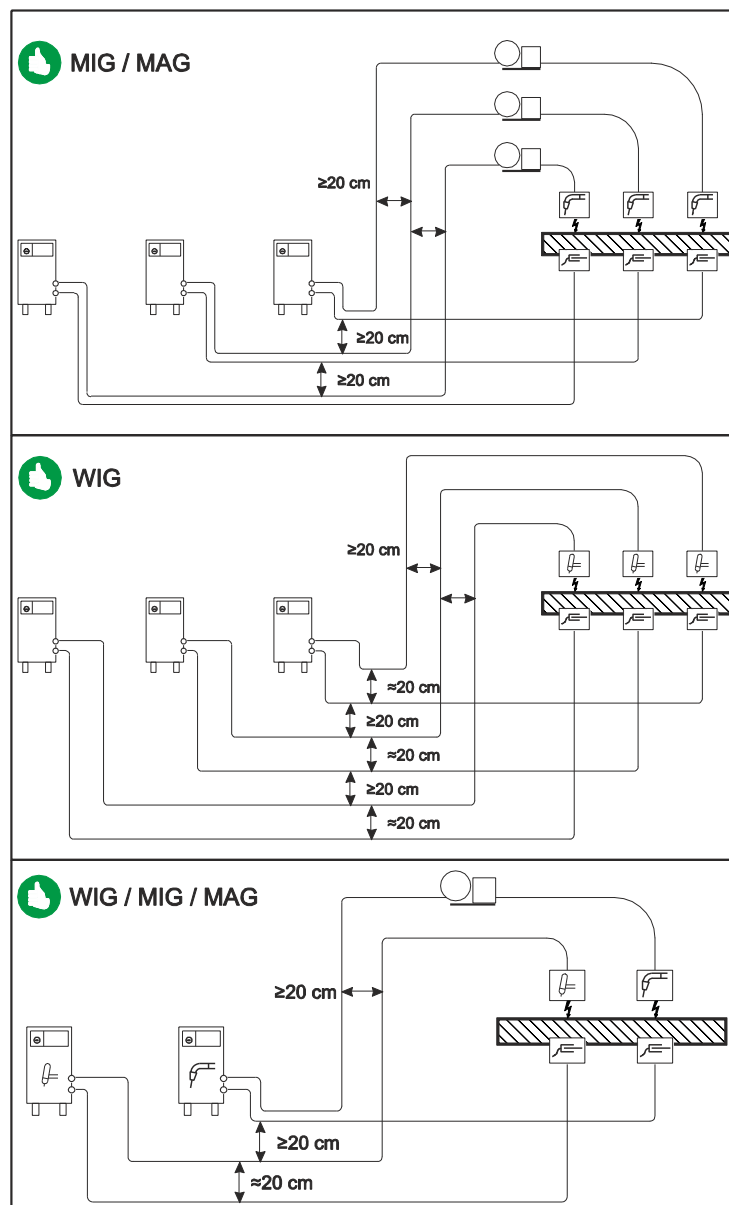
Barva, rez a nečistoty ne přípojních místech zabraňují toku proudu a mohou mít za následek bludné svařovací proudy.

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!

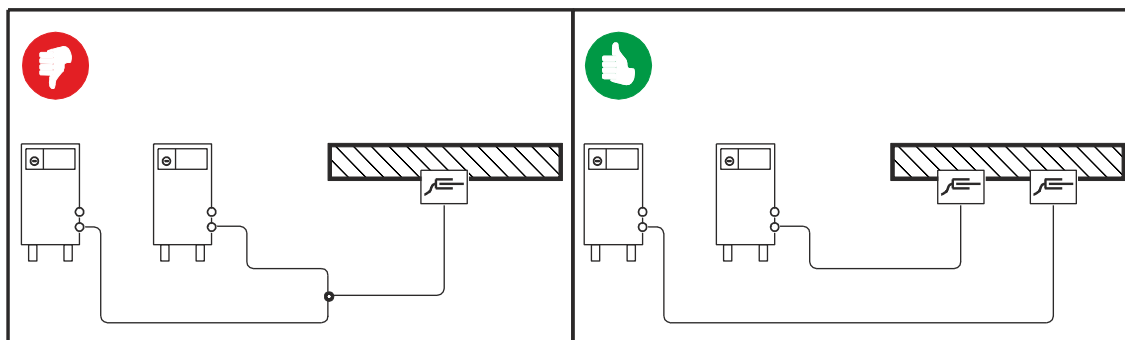
5.5 Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu

- 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) ved'te pokud možno podélně paralelně a těsně vedle sebe.
- Zemnicí kabel a svazek propojovacích hadic zdroje svařovacího proudu s vysokofrekvenčním zapalovacím zařízením (WIG) položte paralelně ve vzdálenosti cca 20 cm tak, aby nedošlo k vysokofrekvenčním výbojům.
- Vždy dodržujte minimální vzdálenost cca 20 cm nebo větší od vodičů jiných zdrojů svařovacího proudu tak, aby nedošlo ke vzájemnému ovlivňování.
- Kabely nesmějí být zásadně delší než je nutné. K dosažení optimálních výsledků svařování max. 30 m (zemnicí kabel + svazek propojovacích hadic + kabel hořáku).



Obrázek 5-1

 **Použijte pro každý svařecí přístroj vlastní zemnicí kabel k obrobku!**

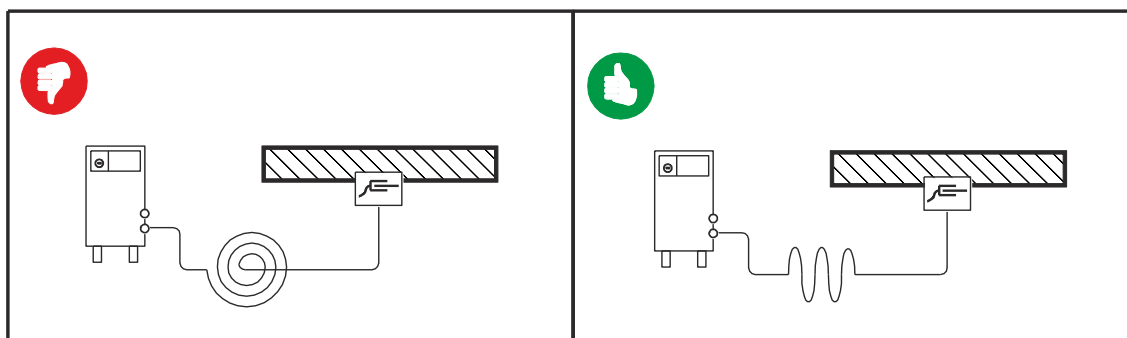


Obrázek 5-2

 **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 5-3

5.6 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 5.6.1, Přehled chladicích prostředků. 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 přidavkem čisticích prostředků.

5.6.1 Přehled chladicích prostředků

Můžete použít následujících chladicích prostředků - Viz kapitola 9, Příslušenství:

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

5.6.2 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

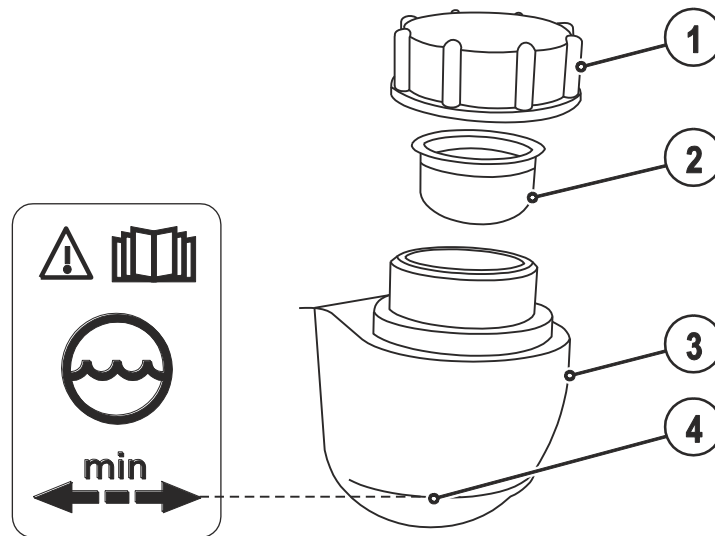
Údaje se ze zásady týkají celé délky svazku hadic včetně svařovacího hořáku. Výkon čerpadla je uveden na typovém štítku (parametr: Pmax).

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

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

5.6.3 Naplnění chladicího prostředku


Přístroj se z výroby dodává s minimální náplní chladicího prostředku.




Obrázek 5-4

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

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

 **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 svařecí přístroj čerpadlo chladicího prostředku a signalizuje chybu chlazení, "- Viz kapitola 7, Odstraňování poruch".**

5.7 Připojení na síť

⚠ NEBEZPEČÍ



Rizika v důsledku neodborného připojení elektrické sítě!

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

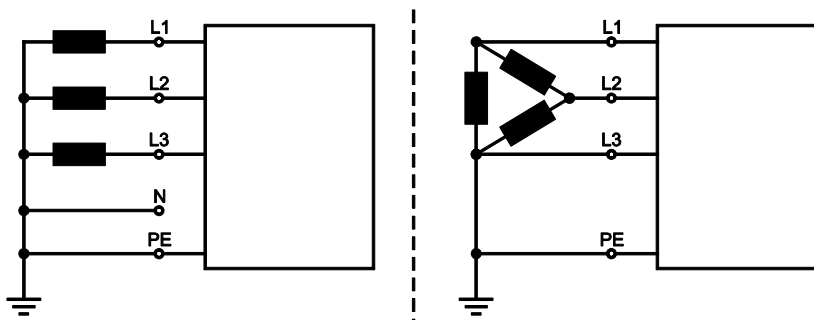
- Přístroj připojujte výhradně k zásuvce s předpisově připojeným ochranným vodičem.
- Je-li třeba připojit novou síťovou zástrčku, smí tuto instalaci provést výhradně odborný elektrikář podle zákonů a předpisů platných v zemi použití!
- Zástrčky, zásuvky a přívodní vedení musí v pravidelných intervalech 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.

5.7.1 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 5-5

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 štítu uvedené provozní napětí se musí shodovat se síťovým napětím, aby se zabránilo poškození přístroje!

- - Viz kapitola 8, Technická data!

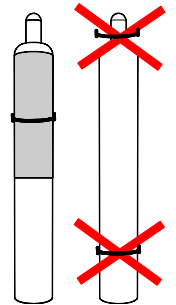
- Zastrčte síťovou zástrčku vypnutého přístroje do příslušné zásuvky.

5.8 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!

- Zajištěte 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**

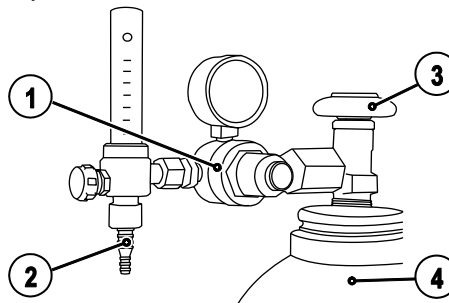
Poruchy přívodu ochranného plynu!
Neomezovaný přívod ochranného plynu od láhve s ochranným plynem ke svařovacímu hořáku je základním předpokladem pro optimální výsledky svařování. Ucpaný přívod ochranného plynu proto může vést k poškození svařovacího hořáku!

- Nepoužíváte-li přípojku ochranného plynu, nasadte 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.

- Postavte láhev na ochranný plyn do příslušného držáku láhve.
- Zajištěte 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 přípojovacímu nátrubku ochranného plynu na zadní straně přístroje.

5.8.1 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.

5.8.2 Funkce „Proplachování svazku hadic“

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

5.8.2.1 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!**

5.9 Zobrazení dat svařování

Vlevo a vpravo od kontrolky 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)

Parametry	Nastavené hodnoty	Aktuální hodnoty	Uchované hodnoty
Svařovací proud	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tloušťka materiálu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rychlost drátu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Svařovací napětí	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Svařovací výkon	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

5.10 Svařování MIG/MAG

5.10.1 Připojení svařovacího hořáku a směrování obrobku

POZOR



Poškození přístroje v důsledku neodborně připojeného vedení chladicího prostředku!

Nejsou-li odborně připojena vedení chladicího prostředku nebo je použit plynem chlazený svařovací hořák, přeruší se okruh chladicího prostředku a může dojít k poškození přístroje.

- Všechna vedení chladicího prostředku řádně připojte!
- Svazek hadic a svazek hadic hořáku úplně rozviňte!
- Respektujte maximální délku svazku hadic - Viz kapitola 5.6, Chlazení svařovacího hořáku.
- Při použití plynem chlazeného svařovacího hořáku spojte okruh chladicího prostředku hadicovým můstkem - Viz kapitola 9, Příslušenství.



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

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

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

Doporučení:


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

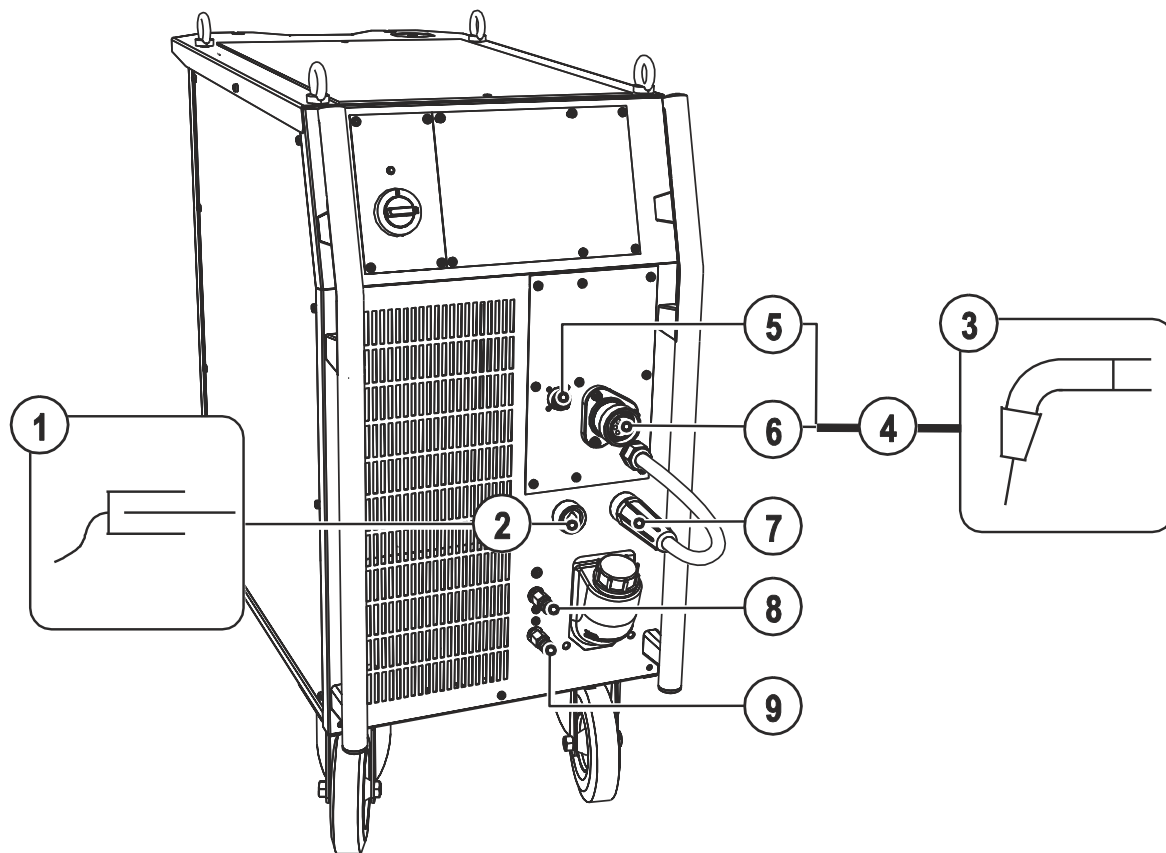
Příprava k připojení svařovacích hořáků s bovdenem posuvu drátu:

- Posuňte kapiláru na straně posuvu drátu směrem k centrální přípojce Euro a zde ji vytáhněte.
- Vodící 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.







Příprava k připojení svařovacích hořáků s vodící spirálou:

- Překontrolovat centrální přípoj ohledně správného usazení kapiláry!

 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 zdiřce "-", zemnicí kabel ke zdiřce "+". 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		Zdiřka 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 polaritu 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 přípojovací zdířky svařovacího proudu + a zajištěním.
- Zapojte zástrčku řídicího vedení hořáku do 19pólové přívodní zásuvky a zajistěte ji (pouze hořáky MIG/MAG s přídatným 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).

5.10.2 Posuv drátu

5.10.2.1 Otevření 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.

5.10.2.2 Vsazení cívky s drátem

POZOR



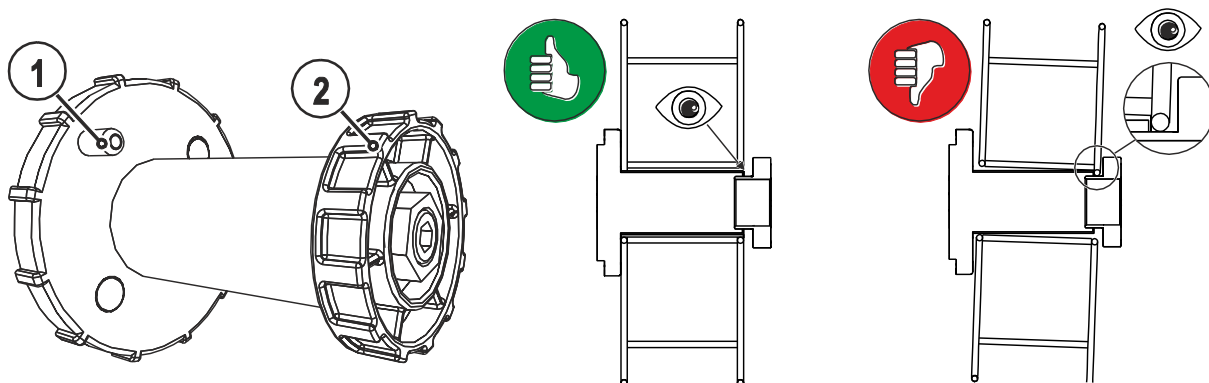
Nebezpečí úrazu způsobené nesprávným upevněním cívky s drátem!

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, Příslušenství.

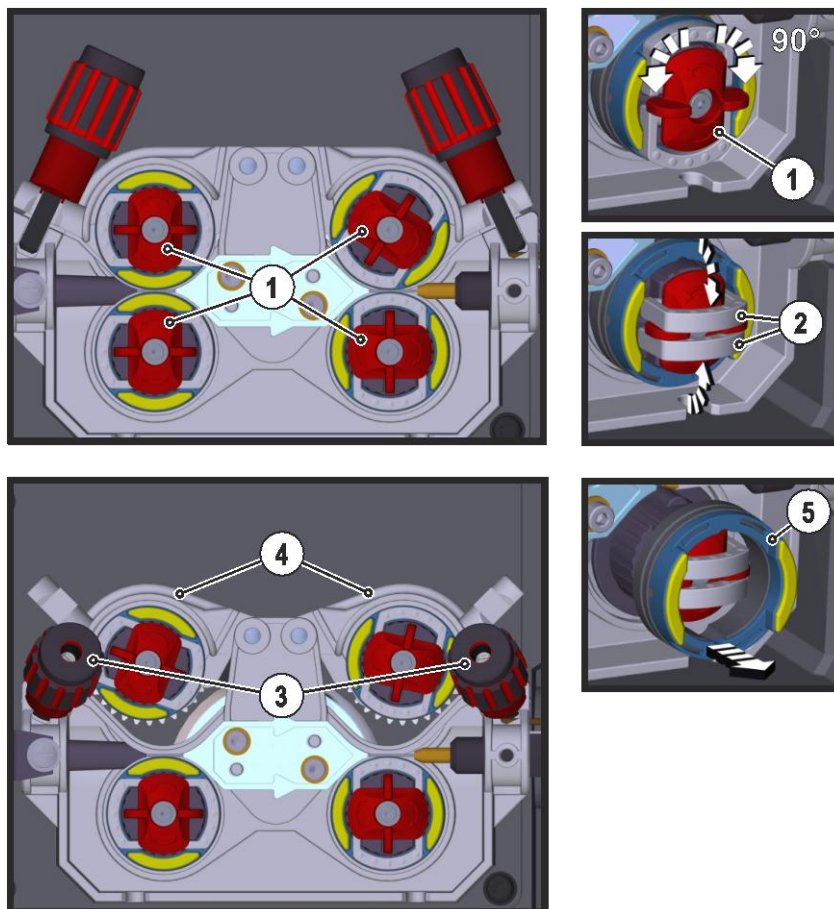


Obrázek 5-9

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.

5.10.2.3 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 přitlaku.
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 přihlednutím k pokynům tabulky „Přehled podávacích kladek drátů“ 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
	Ø mm	Ø palce			
Ocel Ušlechtilá ocel Pájení	0,6	.023	jednobarevné	-	 Drážka V
	0,8	.030			
	0,9/1,0	.035/.040			
	1,2	.045			
	1,4	.052			
	1,6	.060			
	2,0	.080			
	2,4	.095			
	2,8	.110			
	3,2	.125			
hliník	0,8	.030	dvoubarevné	žlutá	 Drážka U
	0,9/1,0	.035/.040			
	1,2	.045			
	1,6	.060			
	2,0	.080			
	2,4	.095			
	2,8	.110			
	3,2	.125			
Výplňový drát	0,8	.030	dvoubarevné	oranžová	 Drážka V, rýhování
	0,9	.035			
	1,0	.040			
	1,2	.045			
	1,4	.052			
	1,6	.060			
	2,0	.080			
	2,4	.095			

- Viz kapitola 10, Opatřitelné díly

5.10.2.4 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 přitlačné 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 vylétnout 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



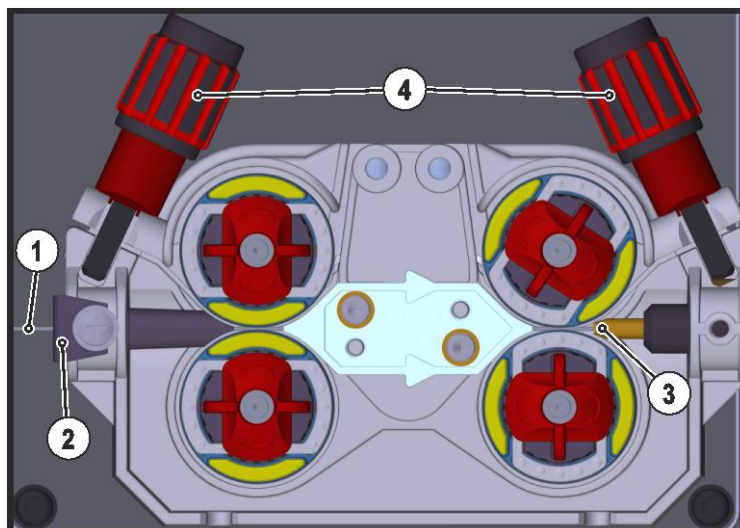
Zvýšené opotřebení následkem nevhodného přitlaku!

Následkem nevhodného přitlaku se zvyšuje opotřebení podávacích kladek!

- Přitlak musí být na stavěcích maticích přitlačných jednotek nastaven tak, aby byla drátová elektroda posunována, avšak aby proklouzla, pokud se cívka s drátem zablokuje!
- Nastavte vyšší přitlak 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		Vodící trubka
4		Seřizovací matice

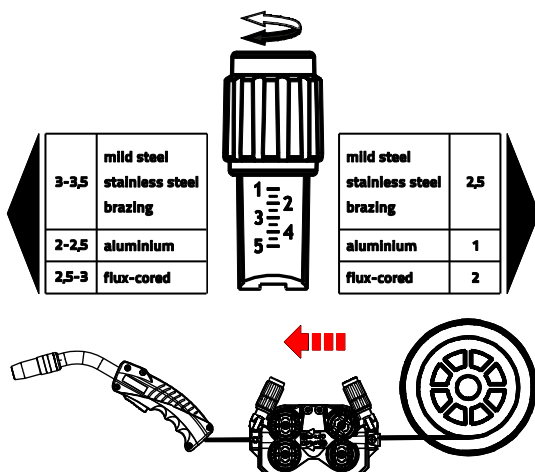
- Rozvinout a napřímít svazek hořákových hadic.
- Odvíjejte opatrně svařovací drát z cívky drátu a zaveďte jej do vodící vsuvky drátu až ke kladkám drátu.
- Stiskněte tlačítko navlékání (pohon zachytí svařovací drát a automaticky jej zavádí až k výstupu na svařovacím hořáku).



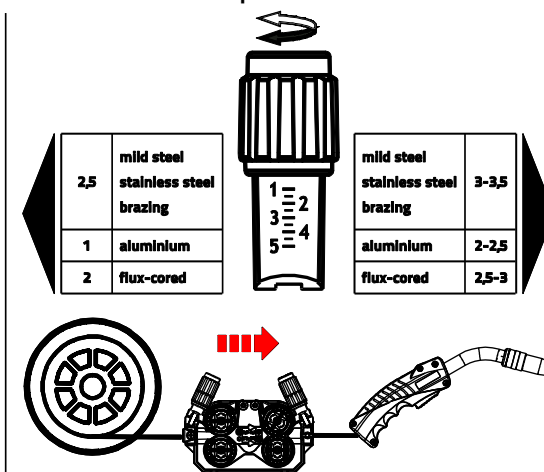
Předpokladem automatického zavádění je správná příprava vedení drátu především v oblasti kapilární trubky nebo vodící trubky drátu.

- Přítlak musí být v závislosti na použitém přídatném 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



Varianta 2: Poloha na pravé straně

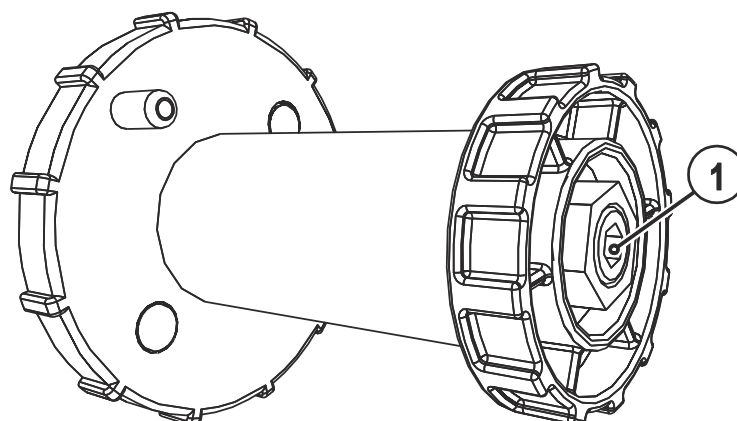


Obrázek 5-12

Automatické zastavení zavádění

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

5.10.2.5 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!

5.10.3 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, JOB-List

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.





5.10.4 Volba svařovacího úkolu

5.10.4.1 Základní svařovací parametry

alpha Q, Phoenix Progress, Taurus Synergic S:

Ovládací prvek	Akce	Výsledek
	1 x 	Výběr seznamu JOB JOB (svařovací úkol) provedte podle JOB-List. Nálepku „JOB-List“ naleznete na vnitřní straně dvířek pohonu posuvu drátu.
		Nastavte číslo JOB. Vyčkejte 3 s, než bude nastavení převzato.

Phoenix Expert:

Ovládací prvek	Akce	Výsledek
	2 s 	Výběr speciálního JOBu (SP1/2/3)
	1 x 	Nastavení speciálního čísla JOB SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 Dlouhým stiskem tlačítka zase opustíte speciální úkoly JOB.

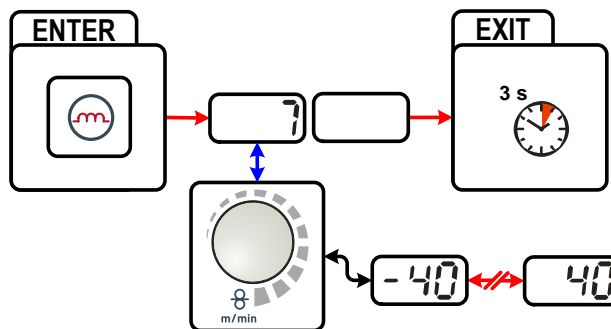


Změna čísla úlohy (JOB) je možná, pouze pokud neprotéká žádný svařovací proud.

5.10.4.2 Druh provozu

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Indikace
	n x	Výběr druhu provozu Světelná dioda indikuje zvolený druh provozu. H 2taktní provoz HH 4taktní provoz zelená speciální 2taktní provoz červená Druh provozu bodování Speciální 4taktní provoz	beze změny

5.10.4.3 Účinek tlumivky / dynamika



Obrázek 5-14

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

5.10.5 Pracovní bod MIG/MAG

Pracovní bod (svařovací výkon) je předvolen podle principu jednotlačítkového ovládání MIG/MAG, tzn. že svařič 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.

5.10.5.1 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	Přepřadování 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, JOB-List),
- 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).




5.10.5.2 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.	

5.10.5.3 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)	

5.10.5.4 Komponenty příslušenství pro nastavování pracovního bodu

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

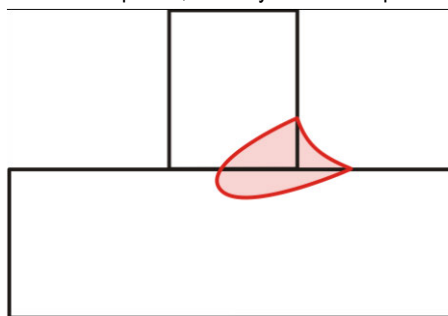
- dálkovými ovladači,
- zvláštními hořáky,
- PC softwarem,
- rozhraním robotů/průmyslových sběrnic (je potřebné volitelné rozhraní automatu, toto není možné u všech přístrojů této série!)

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

- Viz kapitola 9, Příslušenství

5.10.6 forceArc / forceArc puls

Směrově stabilní účinný oblouk s minimalizovanou teplotou, hlubokým závarem pro horní výkonové pásmo.



Obrázek 5-16

- Menší úhel otevření svaru díky hlubokému závaru a směrově stabilnímu oblouku
- Vynikající průvar kořene a natažení otupených hran drážky
- Spolehlivé svařování i s velmi dlouhými volnými konci drátu (Stickout)
- Redukce vrubů
- Nelegované, nízko a vysoce legované oceli a vysoce pevné jemnozrné 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 5.10.4, Volba svařovacího úkolu 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 použijte svařovací drát s dostatečným poměděním. Cívka drátů by měla být navijena po vrstvách.



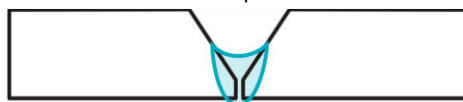
Nestabilní elektrický oblouk!

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!**

5.10.7 rootArc / rootArc puls

Zkratový elektrický oblouk s dobrým modelováním ke snadnému přemostění mezer a ke svařování v nucených polohách.



Obrázek 5-17

- Redukce rozstřížku 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	CO ₂	-	-	-	-	-	-	204	7,0	205	5,0	-	-
	Ar 80-90 %	-	-	-	-	-	-	206	8,0	207	6,0	-	-












Nestabilní elektrický oblouk!

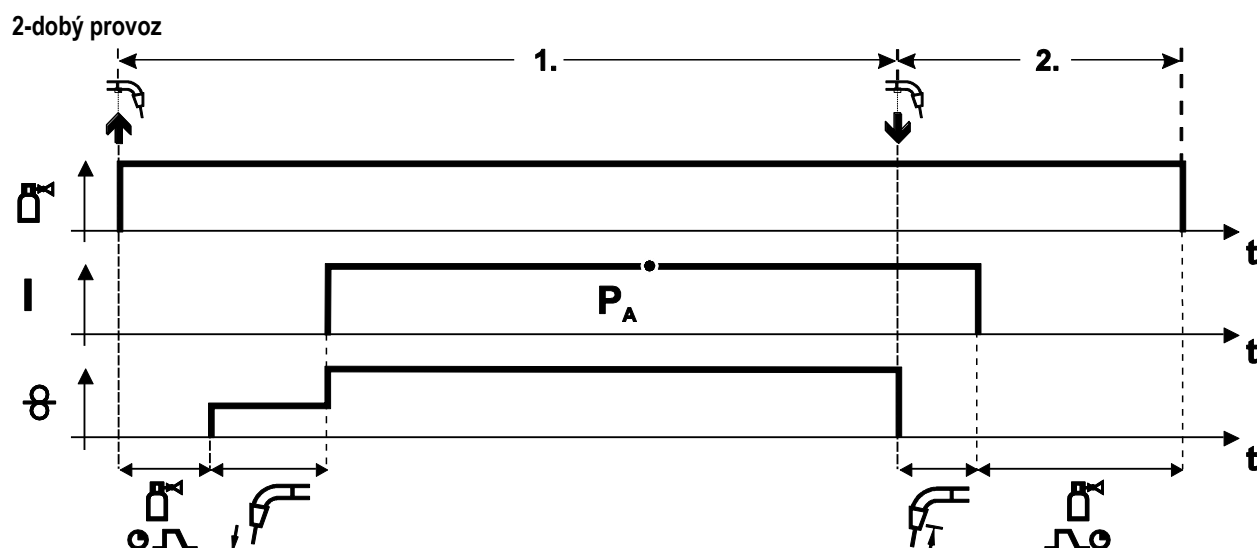
Neúplně odvinuté vedení svařovacího proudu může vyvolat poruchy (kolísání) elektrického oblouku.

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

5.10.8 Funkční postupy / druhy provozu MIG/MAG

5.10.9 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
t ₂	Bodový čas



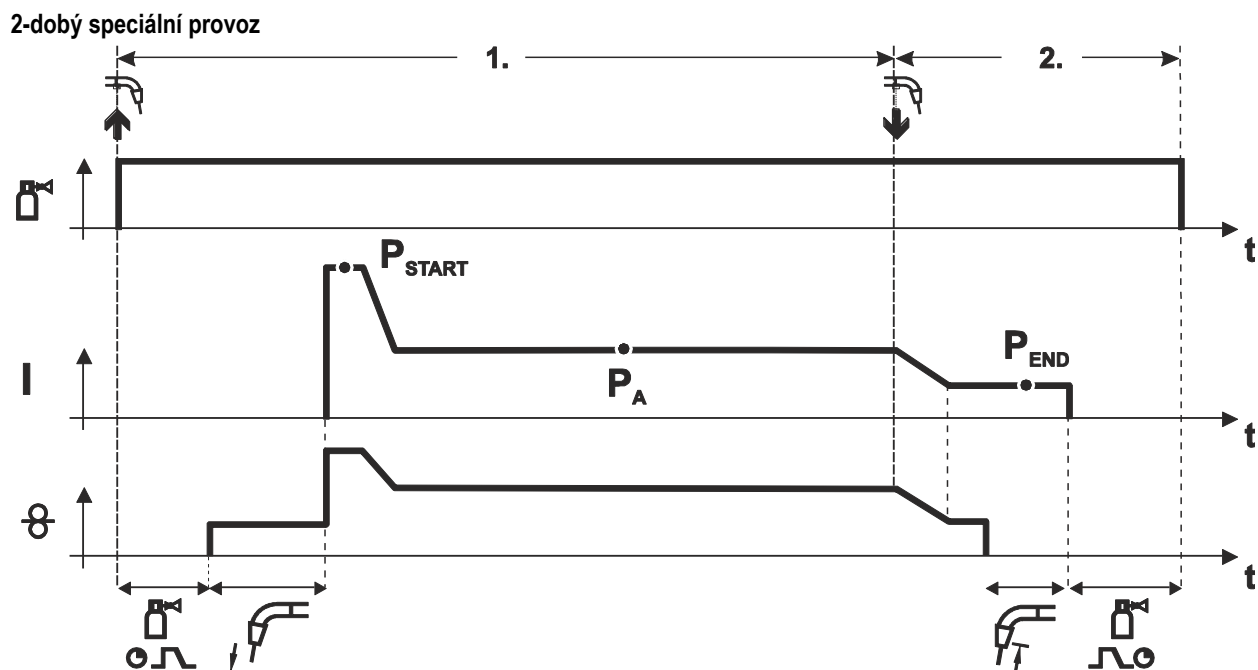
Obrázek 5-18

1.cykklus:

- 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.cykklus:

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



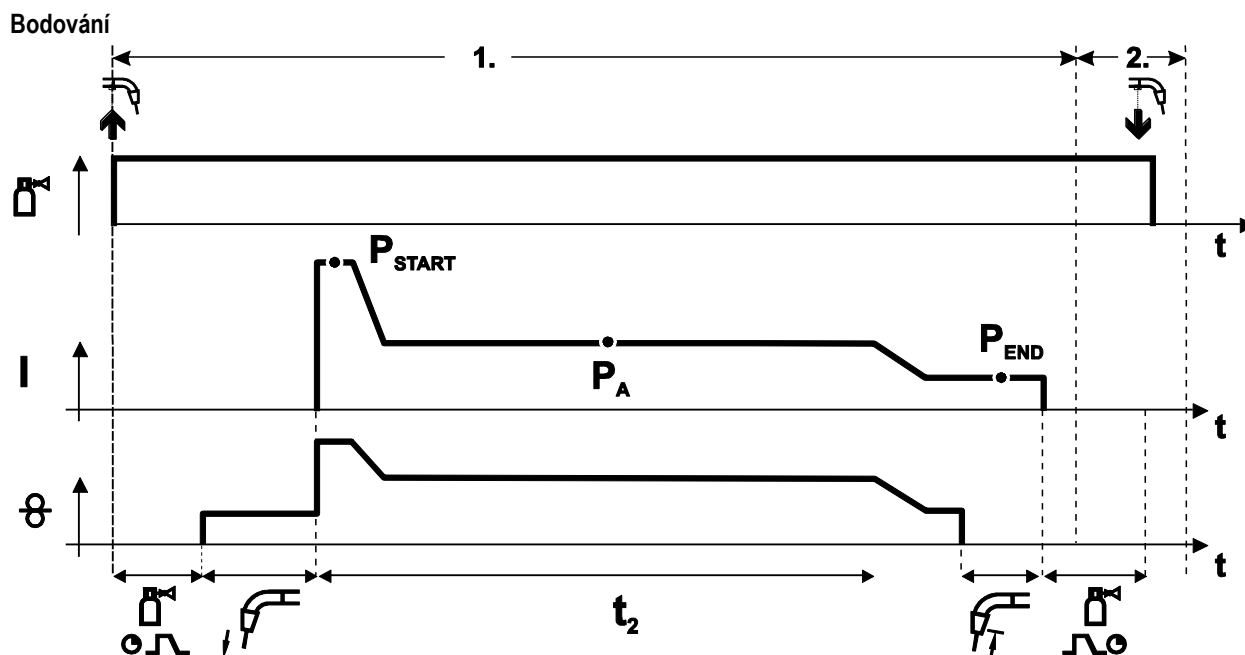
Obrázek 5-19

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.



Obrázek 5-20

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

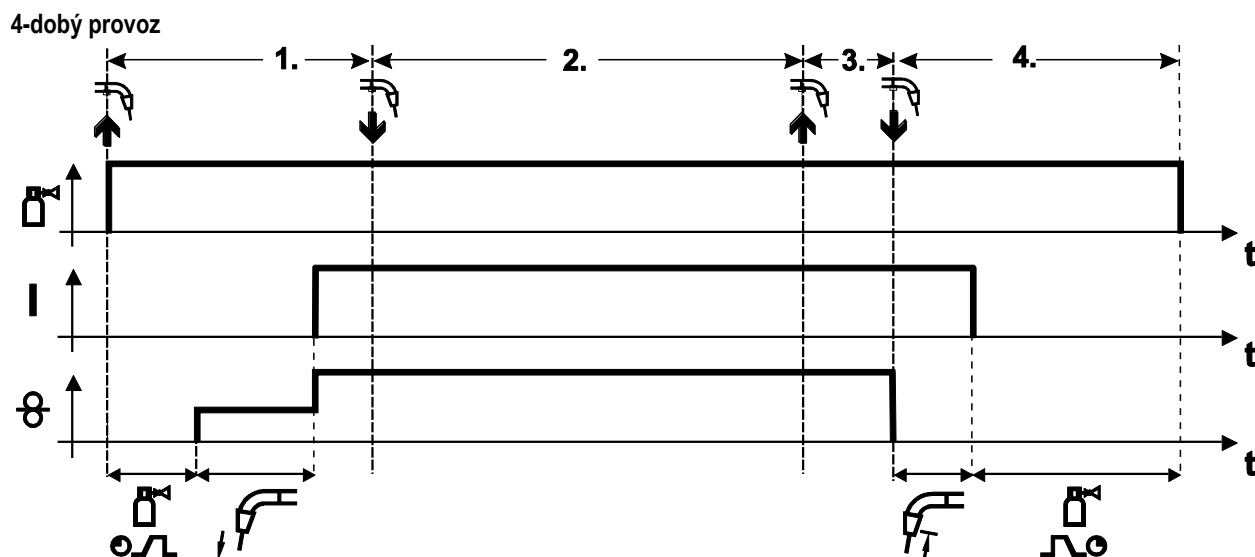
1. takt

- 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}).



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)

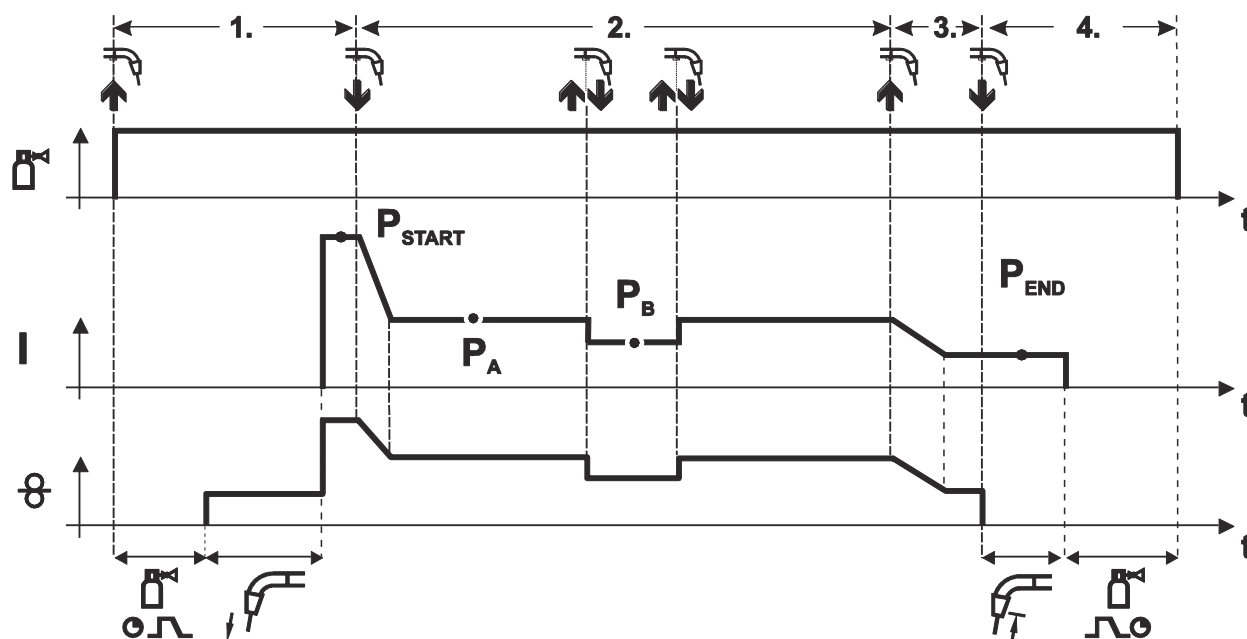
3. cyklus

- 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 tlačítko¹⁾ 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)**

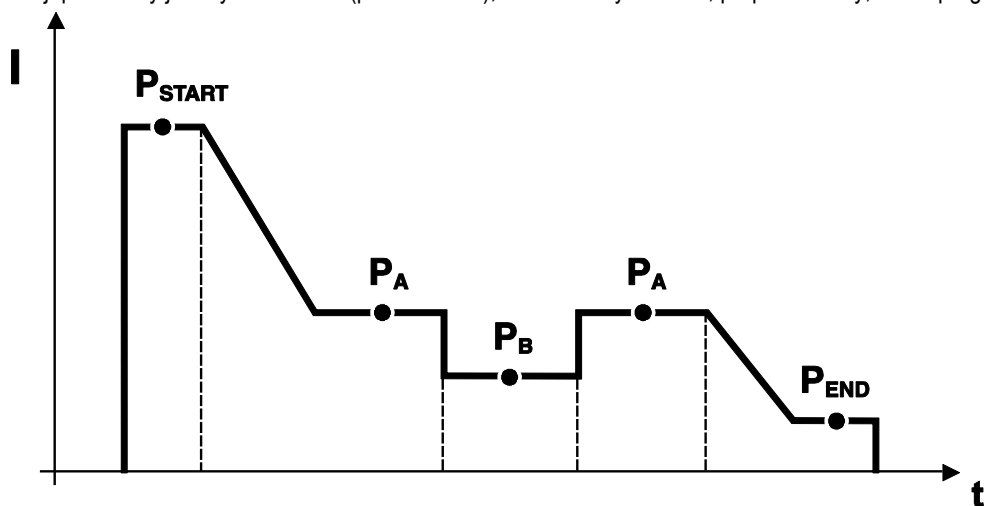
Má-li být potlačeno přepnutí svařovacího proudu na redukovaný hlavní program P_B ťuknutím na tlačítko, musí být během průběhu programu nastavena hodnota parametru pro DV3 na 100% ($P_A = P_B$).

5.10.10 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 dobý 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.

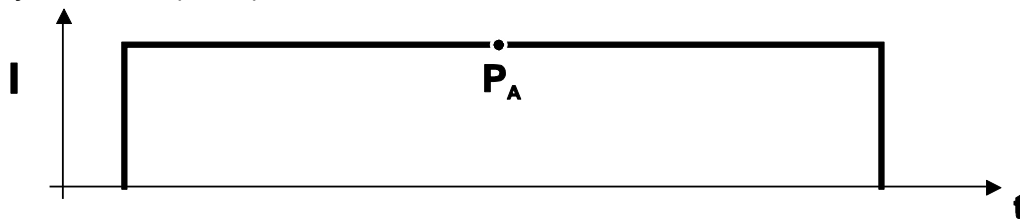


Obrázek 5-23



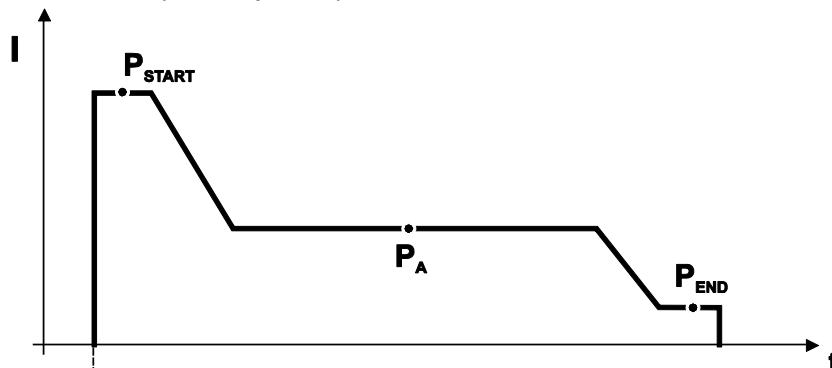
*Tuto funkci je možné aktivovat a zpracovat pouze pomocí softwaru PC300.Net.
(viz provozní návod k softwaru)*

5.10.10.1 Příklad, úchytné svařování (2 dobé)



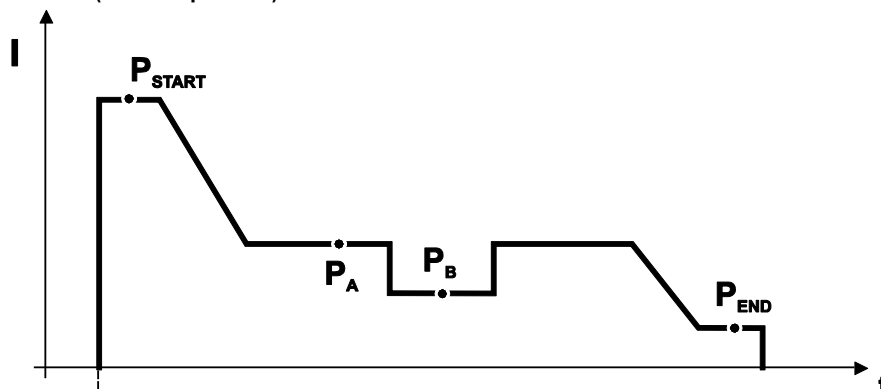
Obrázek 5-24

5.10.10.2 Příklad, úchytné svařování hliníku (2 dobé speciální)



Obrázek 5-25

5.10.10.3 Příklad, svařování hliníku (4 dobé speciální)



Obrázek 5-26

5.10.11 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:

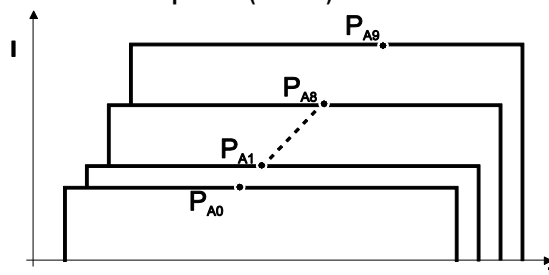
- Druh provozu
- Druh svařování
- Rychlost posuvu drátu (DV2)
- Změna napětí (U2)
- Dynamika (DYN2)

Pomocí následujících součástí může uživatel měnit parametry svařování hlavních programů.

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

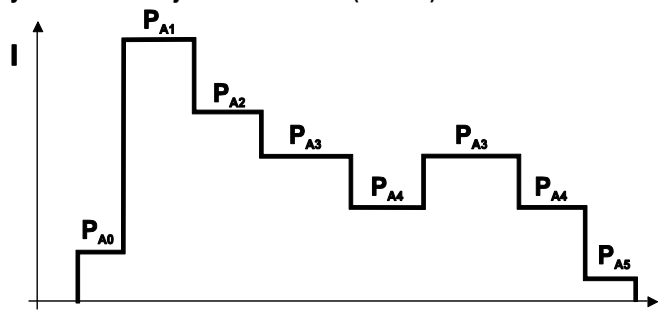
1) V korekčním režimu viz zvláštní parametr „P7 - korekční režim, nastavení mezních hodnot“

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



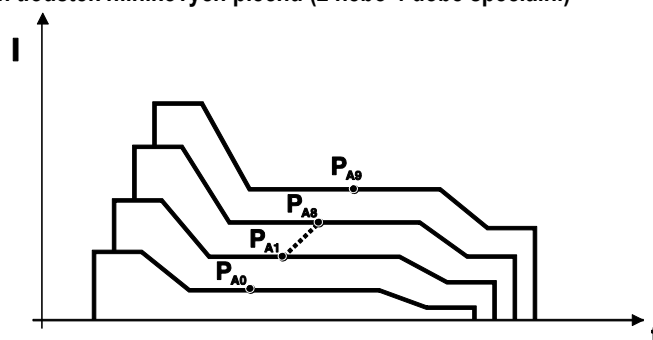
Obrázek 5-27

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



Obrázek 5-28

Příklad 3: Svařování různých tloušťek hliníkových plechů (2 nebo 4 době 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 P_0 : Nastavení pracovního bodu se zde provádí manuálně.

Změny parametrů svařování se ukládají okamžitě do paměti!

5.10.11.1 Volba parametrů (Program A)

 Změny parametrů svařování lze provádět pouze pokud je klíčový přepínač v poloze "1".

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Indikace
	n x 	Přepnout indikaci svařovacích dat na indikaci programu. (světelná dioda Prog svítí)	
		Zvolit číslo programu. Příklady indikace: Program "1".	
		Nastavit rychlost drátu. (absolutní hodnota)	
		Nastavit opravu délky světelného oblouku. Příklad indikace: oprava "-0,8 V" (Nastavitelný rozsah: -9,9 V až +9,9 V)	
	1 x 	Zvolit parametry běhu programu "dynamika".	
		Nastavit dynamiku. (Nastavitelný rozsah 40 až -40) 40: Tvrdý a úzký světelný oblouk. -40: Měkký a široký světelný oblouk.	 


5.10.12 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).

5.10.13 Standardní hořák MIG/MAG

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

Obslužné prvky	Funkce
 Tlačítko hořáku	<ul style="list-style-type: none"> Zahájení / ukončení svařování

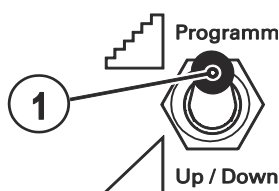
Kromě toho jsou v závislosti na typu přístroje a konfiguraci řízení možné další funkce klepnutím na tlačítko hořáku- Viz kapitola 5.17, Zvláštní parametry (rozšířená nastavení):

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




5.10.14 MIG/MAG Speciální hořáky

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

5.10.14.1 Programový provoz / Provoz Up/Down




Obrázek 5-30

Pol.	Symbol	Popis
1		<p>Přepínač funkce svařovacího hořáku (je třeba speciální svařovací hořák)</p> <p> Programm Přepnutí programů nebo úkolů (JOBS)</p> <p> Up / Down Plynulé nastavení svařovacího výkonu</p>

5.10.14.2 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



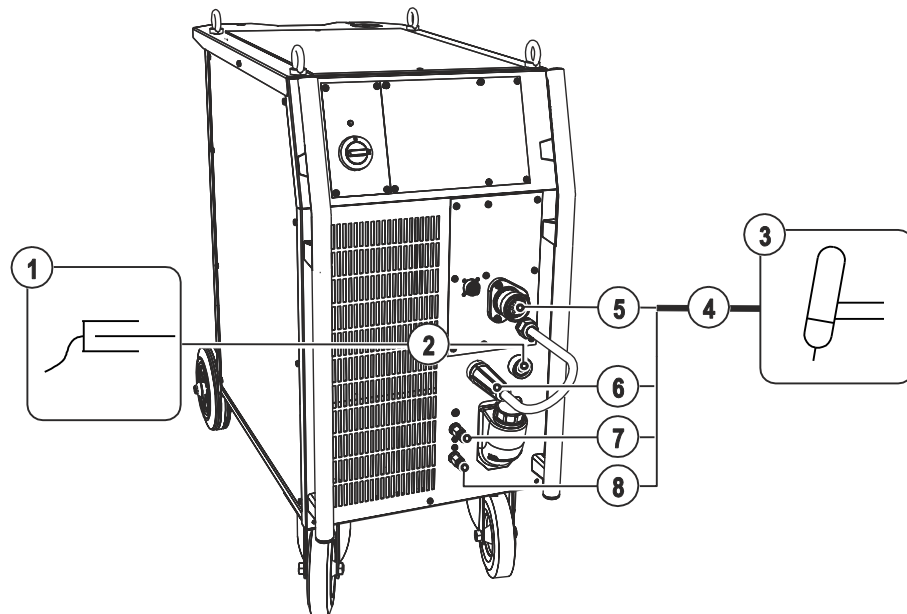
Zkouška!
 Před opětovným uvedením do provozu musí být bezpodmínečně provedena "inspekce a zkouška za provozu" podle IEC / DIN 60974-4 "Zařízení pro obloukové svařování - inspekce a zkoušky za provozu"!
 • Podrobné informace viz standardní návod k obsluze svářečky.

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

5.11 TIG svařování

5.11.1 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 zemního kabelu zastrčte do přípojně zásuvky svařovacího proudu „+“ a otočením doprava ji zajistěte.
- Svařovací kabel, výběr polarity zapojením do přípojovací 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).

5.11.2 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
	1 x	Výběr zavádění JOB čísla (úkolu)	
		Nastavení JOB čísla (úkolu) Po cca 3 sekundách přístroj zvolené nastavení převezme	

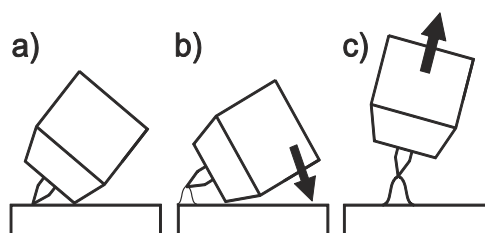
5.11.2.1 Nastavení svařovacího proudu

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

Obsluhovací prvek	Akce	Výsledek	Zobrazení
		Nastavování svařovacího proudu	Nastavení předepsané hodnoty

5.11.3 WIG – Zapálení elektrického oblouku

5.11.3.1 Zážeh liftarc













Obrázek 5-32

Elektrický oblouk se zapálí v okamžiku dotyku s obrobkem:

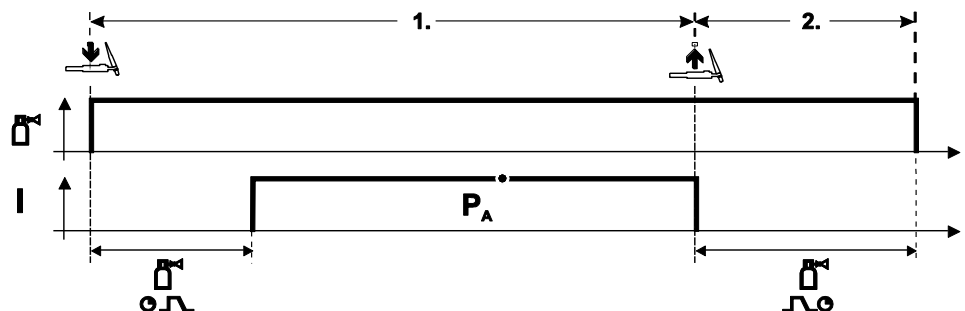
- Dotkněte se opatrně plynovou tryskou hořáku a špičkou wolframové elektrody obrobku a stiskněte tlačítko hořáku (Liftarc proud teče nezávisle na nastaveném hlavním proudu)
- Nakloňte hořák nad plynovou trysku hořáku tak, aby odstup špičky elektrody od obrobku činil cca 2-3 mm. Elektrický oblouk se zapálí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

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

5.11.4 Funkční sledy / druhy provozu
5.11.4.1 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 P _{START} na P _A

2-dobý provoz



Obrázek 5-33

Výběr

- Zvolit 2 dobý druh provozu.

1. cyklus

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

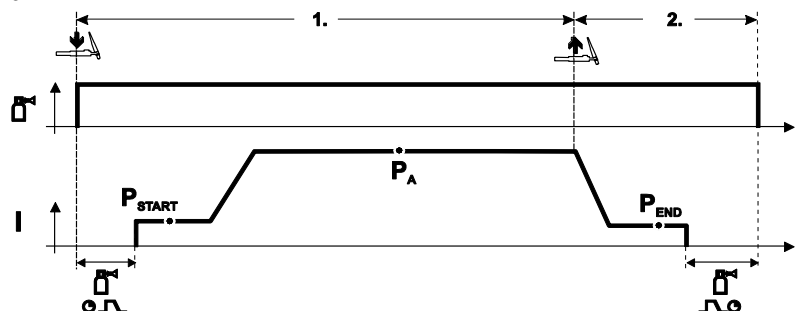
K zážehu elektrického oblouku dojde pomocí Liftarc.

- 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

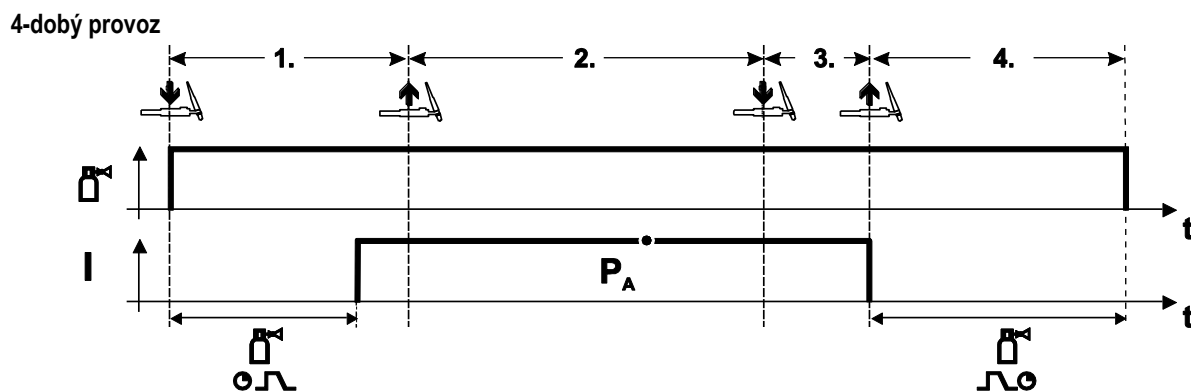
- Stisknout a přidržet tlačítko hořáku
- Ochranný plyn proudí (předfuk plynu)

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 "t_{S1}" na hlavní program "P_A".

2. cyklus

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



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)

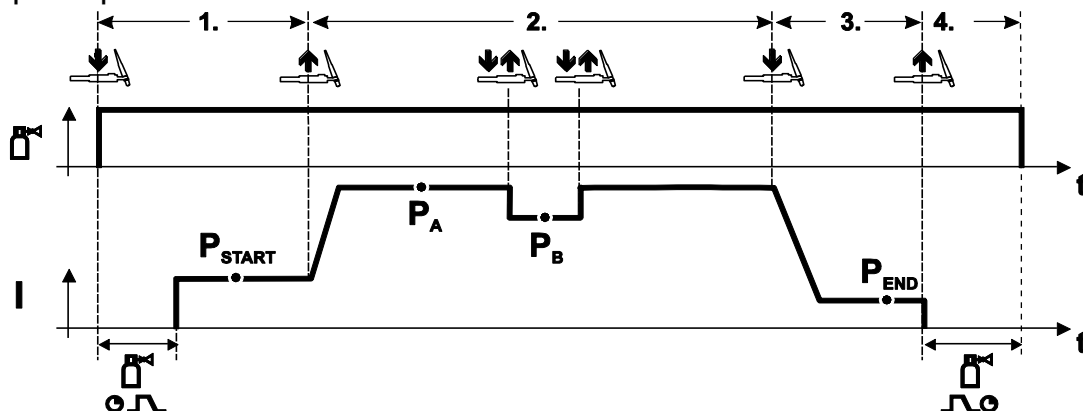
3. cyklus

- 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 redukováný 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.

5.11.4.2 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).

5.12 Ruční svařování elektrodou

! POZOR

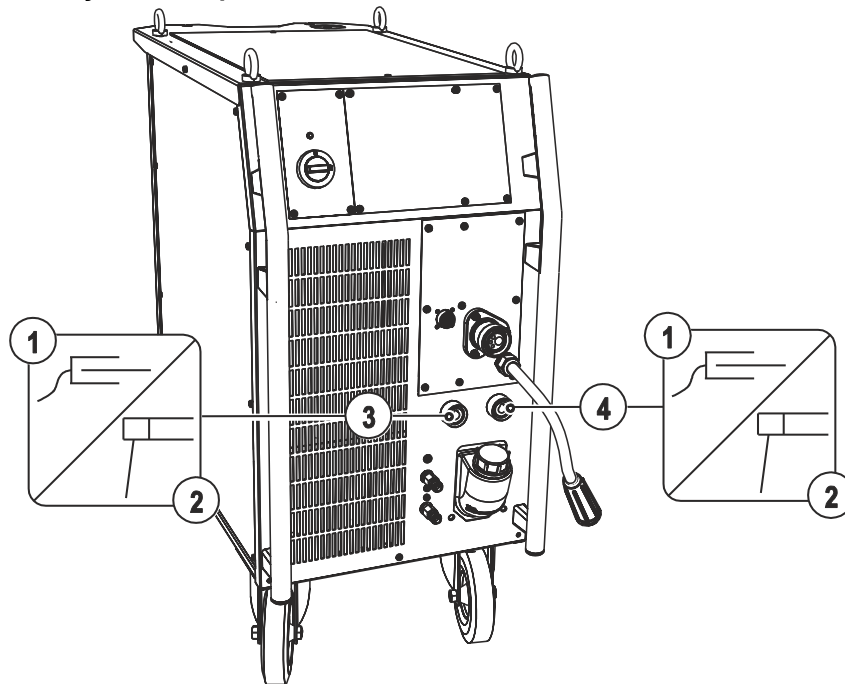


Nebezpečí skřípnutí a popálení!

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!

5.12.1 Připoj 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 přípojovací zdířky buď svařovací proud „+“ nebo „-“ a zajistěte otočením doprava.
- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do přípojovací zdířky buď svařovací proud „+“ nebo „-“ a zajistěte otočením doprava.



Polarita se řídí dle údaje výrobce elektrod na obalu.

5.12.2 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
	1 x	Výběr zavádění čísla JOB (úkolu)	
		Nastavení čísla JOB (úkolu) Po cca 3 sekundách přístroj zvolené nastavení převezme	

5.12.2.1 Nastavení svařovacího proudu

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

Obsluhovací prvek	Akce	Výsledek	Zobrazení
		Nastavování svařovacího proudu	Nastavení předepsané hodnoty

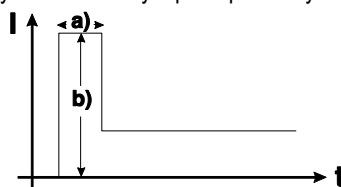
5.12.2.2 Arcforce

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

5.12.2.3 Horký start

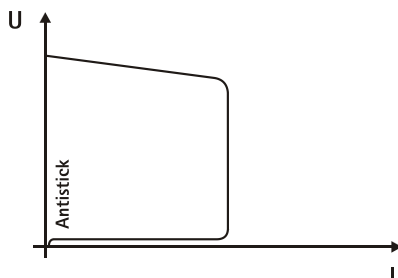
Zařízení horkého startu zajišťuje, aby byly tyčové elektrody lépe zapalovány zvýšeným startovacím proudem.

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



Obrázek 5-38

5.12.2.4 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

5.13 Dálkový ovladač

POZOR



Škody způsobené cizími komponentami!

V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!

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



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!

5.14 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.

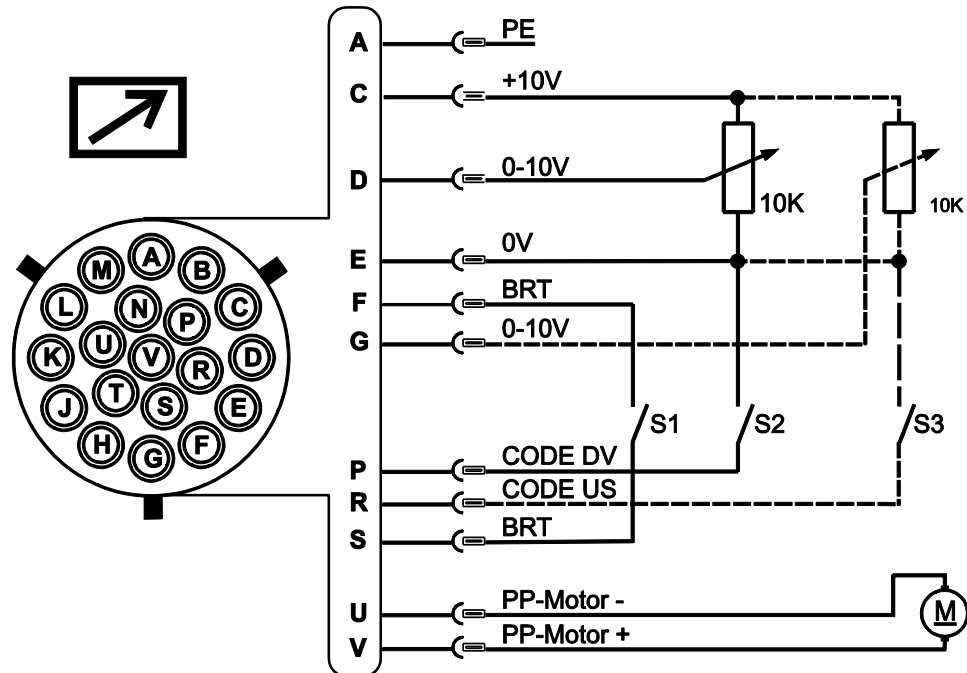
5.14.1 Automatizační rozhraní

Tato součást příslušenství může být dodatečně vybavena - Viz kapitola 9, Příslušenství.

Vývod	Vstup / výstup	Označení	Zobrazení
A	Výstup	PE	
D	Výstup (open collector)	IGRO	
E + R	Vstup	Not/Aus	
F	Výstup	0V	
G/P	Výstup	I>0	
H	Výstup	Uskut.	
L	Vstup	Str/Stop	
M	Výstup	+15 V	
N	Výstup	-15 V	
S	Výstup	0 V	
T	Výstup	Iskut	

¹⁾ Druh provozu je určován zařízením pro posuv drátu (funkce start/stop odpovídá stisknutí tlačítka hořáku a používá se jí např. u mechanizovaných aplikací).

5.14.2 Připojovací zdička 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

5.14.3 Rozhraní robota RINT X12

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

Funkce a signály:

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

5.14.4 Rozhraní průmyslové sběrnice BUSINT X11

Řešení pohodlné integrace v automatizované výrobě například se

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

5.15 Počítačová rozhraní

POZOR



Škody způsobené cizími komponentami!

V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!

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



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

Nepoužívání interface SECINT X10USB vede k poškození přístroje, popř. k poruchám přenosu signálu.

Vysokofrekvenčními zapalovacími impulzy může být zničeno PC.

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



Dbejte na příslušnou dokumentaci součástí příslušenství!

Svařovací parametry programové vybavení PC 300

Všechny parametry vytvářet pohodlně na počítači a přenášet je jednoduše k jedné nebo více svařečkám (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 svařečky.

5.16 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.

5.17 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 5.17.1.1, Vrácení na výrobní nastavení.

5.17.1 Výběr, změna a ukládání parametrů

 **ENTER (otevření nabídky)**

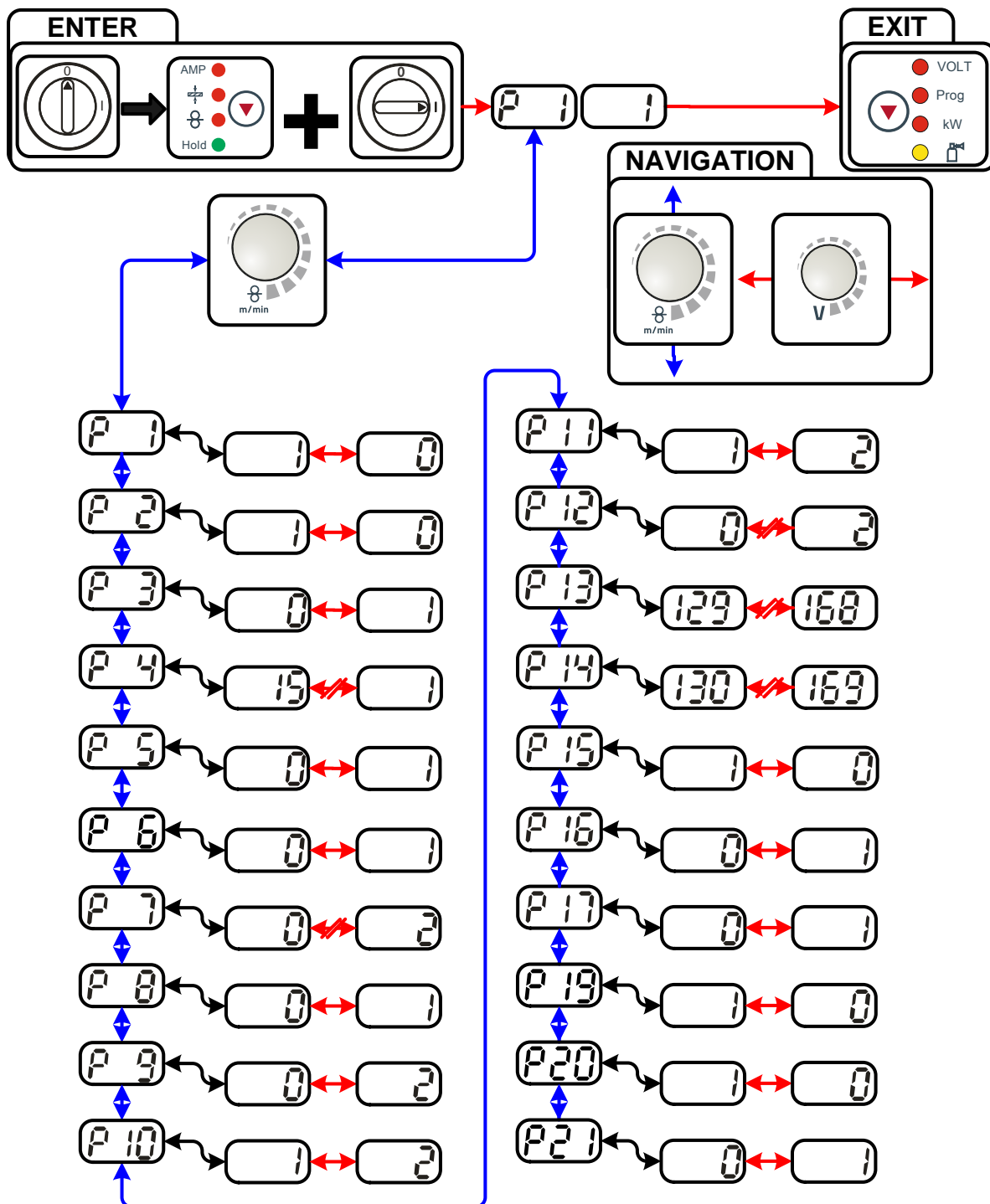
- **Vypněte přístroj hlavním vypínačem**
- **Stiskněte a podržte tlačítko „Výběr parametrů vlevo“ a současně přístroj opět zapněte.**

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“.**


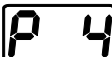






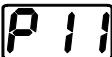
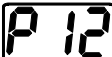


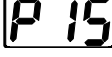
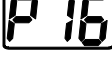
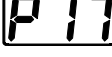
EXIT (zavření nabídky)

- **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

Indikace	Nastavení / Volba
	Režim zobrazování pro svařovací hořáky Up/Down s jednomístným 7segmetním displejem (jedna dvojice tlačítek) 0 = běžné zobrazení (z výroby) zobrazuje se číslo programu / JOB nebo svařovací výkon / korekce svařovacího napětí 1 = střídavé zobrazení zobrazení se střídá mezi číslem programu a druhem svařování
	Omezení programu Program 2 až max. 15 Z výroby: 15
	Mimořádný sled při 2- a 4-taktním speciálním provozu 0 = normální (dosavadní) 2Ts/4Ts provoz (Zvýroby) 1 = DV3 sled pro 2Ts/4Ts provoz
	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 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

Indikace	Nastavení / Volba
	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.

5.17.1.1 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.

5.17.1.2 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: Nastavení up/down

Střídavé zobrazení:

- Programový provoz: Číslo programu a metoda svařování (puls/bez pulsu) se střídají
- Provoz up/down: Nastavení up/down a symbol up/down se střídají

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)



Výhradně u varianty přístroje Phoenix Expert.

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.

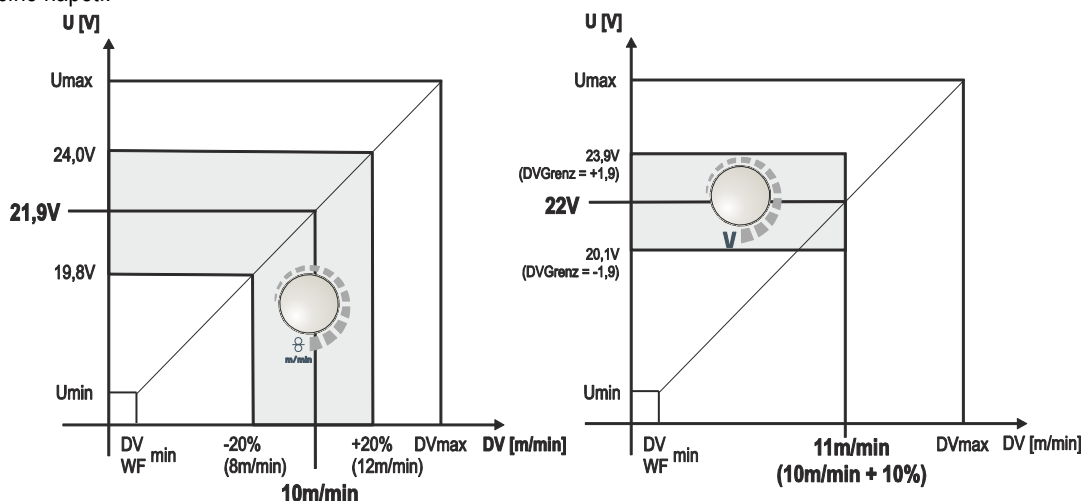
Přepínání úkolů je zablokováno, když se klíčový přepínač nachází v poloze "0".

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 (U_{korř}).

Opravná hodnota se ukládá pro každý program samostatně. Opravný rozsah může činit maximálně 30% rychlosti drátu a $\pm 1,9$ 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 svařecí 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 = DV_{Grenz} = 20 % / U_{Grenz} = 1,9 V

Nyní lze rychlost drátu opravit o 20 % = (8,0 až 12,0 m/min.) a svařovací napětí lze měnit o $\pm 1,9$ 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 5.17.1, Výběr, změna a ukládání parametrů
- klíčový spínač do polohy "1".
- Opravný rozsah nastavte podle následující tabulky:

Ovládací prvek	Činnost	Výsledek	Indikace (příklady)	
			vlevo	vpravo
		Tlačítko stisknout tolikrát, až bude svítit výhradně světelná dioda "PROG". vlevo: Rychlost posuvu drátu vpravo: Číslo programu		
		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 převzou a zobrazení se navrátí k indikaci programu,				

- klíčový spínač zpět do polohy "0"!

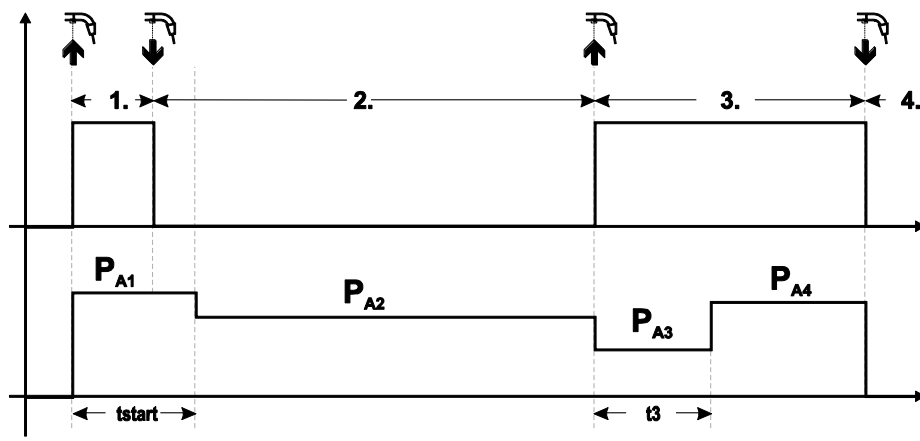
Přepínání programů tlačítkem standardního hořáku (P8)

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.

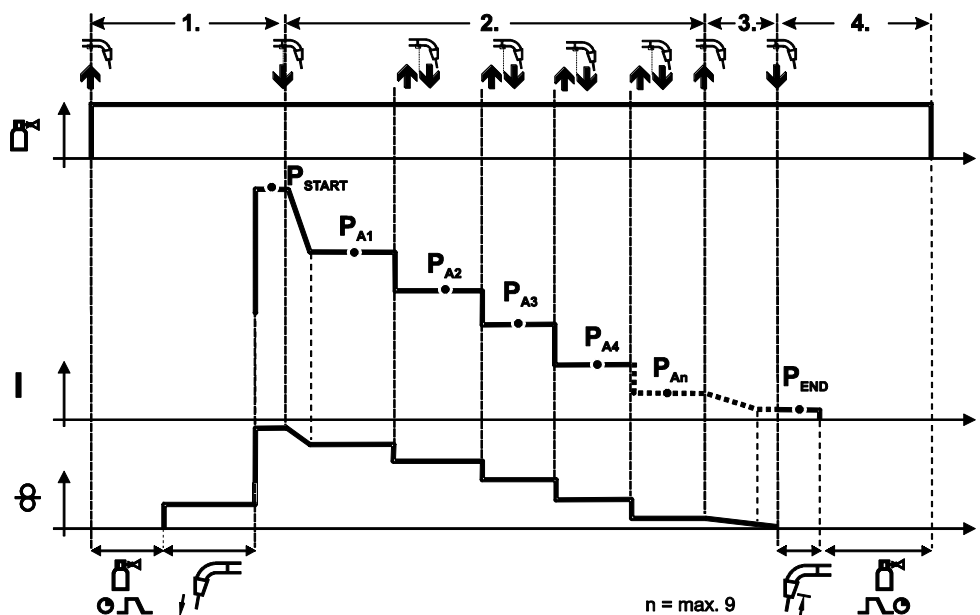


Obrázek 5-43

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) přípojovací zdířce provozovat žádné další komponenty příslušenství!

To se týká mimo jiné digitálního dálkového ovladače, rozhraní robotů, rozhraní pro dokumentaci, svařovacího hořáku s digitální přípojkou řídicího 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 ovládacích 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 5.16, Zablokování svařovacích parametrů proti neoprávněnému přístupu) 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 redukováným 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	Činnost	Výsledek	Displej
	1 x	Volba seznamu úkolů (JOB)	
		Volba zdrojových JOBs (úkolů)	
-	-	Čekejte přibližně 3 s na převzetí úkolu (JOB)	
	1 x	Držte přibližně 5 s tlačítko	
		Nastavení na funkci Kopírování ("Copy to")	
		Výběr čísla cílového úkolu (JOB)	
	1 x	Uložit Úkol (JOB) se kopíruje do nového umístění	

Opakováním obou posledních kroků je možné rozkopírovat stejný zdrojový úkol (JOB) na více cílových úkolů (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 blokovaný 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 blokovaný 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 blokovaný JOB-provoz (speciální parametr P16 = „1“)
- Volbou jednoho ze speciálních JOBs 129, 130 nebo 131 přepněte na blokovaný 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 klíového spínače 0, popř. speciální parametr P2 = 0: JOB 0 je blokován.

Poloha klíového 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 pomocí 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 přidržetím 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).

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 impulsním obloukem.

Funkce aktivní (P20 = 1)

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

Funkce neaktivní (P20 = 0)

- Zadání svařování impulsním 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).

5.18 Konfigurační menu přístroje

5.18.1 Výběr, změna a ukládání parametrů

ENTER (přístup k nabídce)

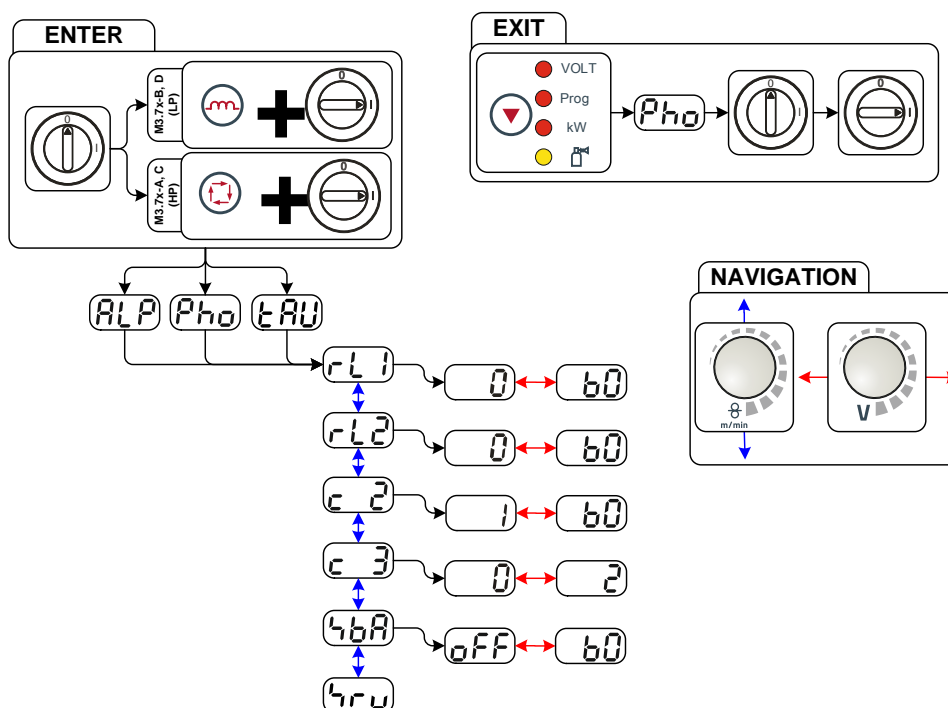
- Vypněte přístroj hlavním spínačem
- Podržte stisknuté tlačítko „Parametry svařování“, popř. „Účinek tlumivky“ (drive 4X LP) a současně opět zapněte přístroj.

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)

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



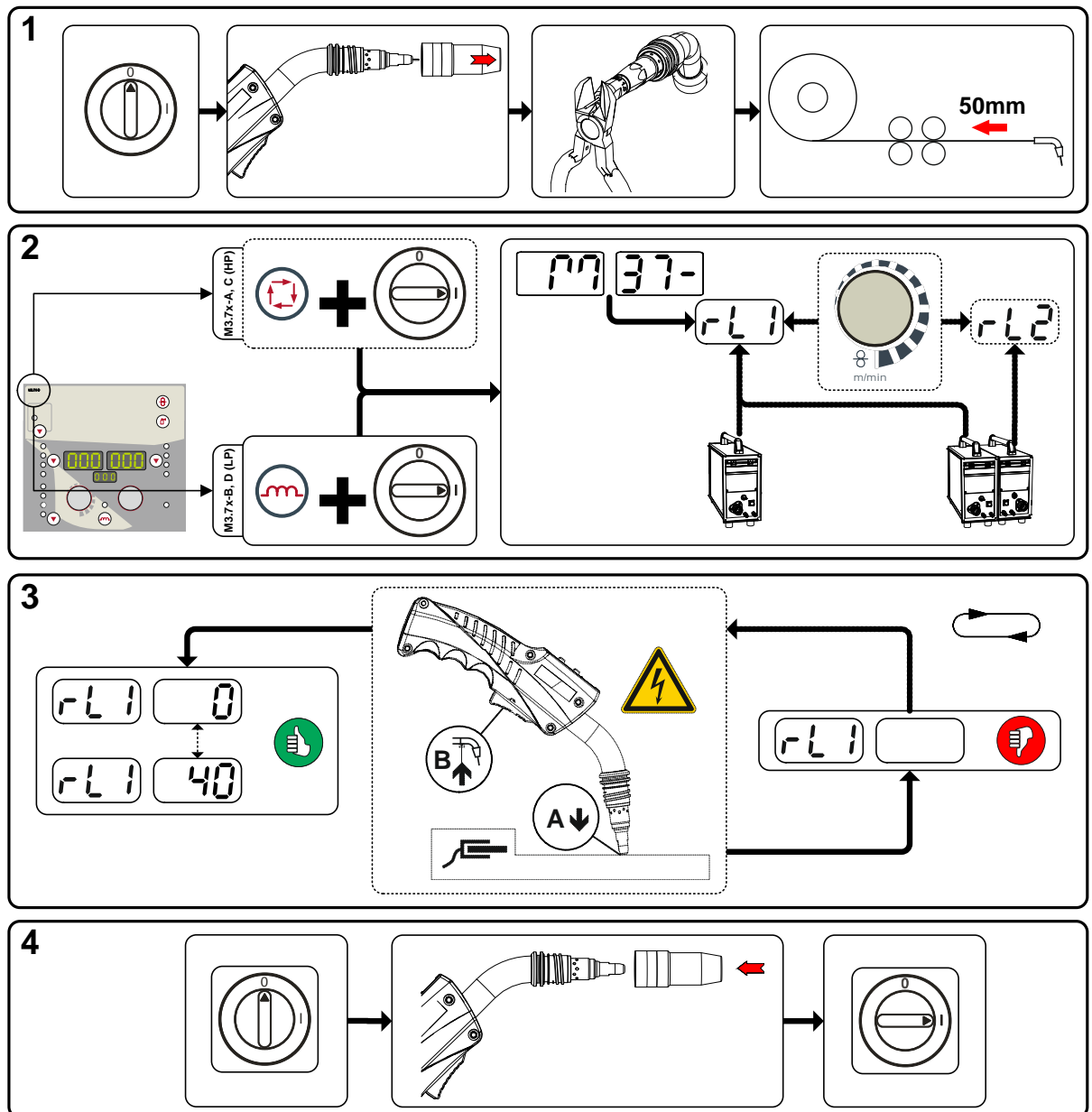
Obrázek 5-45

Indikace	Nastavení / Volba
	Odpor vodiče 1 Odpor vodiče pro první okruh svařovacího proudu 0 mΩ - 60 mΩ (z výroby 8 mΩ).
	Odpor vodiče 2 Odpor vodiče pro druhý okruh svařovacího proudu 0 mΩ - 60 mΩ (z výroby 8 mΩ).
	Změny parametrů smí provést výhradně odborný servisní personál!
	Změny parametrů smí provést výhradně odborný servisní personál!
	Funkce úspory energie v závislosti na době <ul style="list-style-type: none"> • 5 min. - 60 min. = doba přerušení používání do aktivace režimu úspory energie. • off = vypnuto
	Servisní menu Změny v servisním menu smí být prováděny výhradně autorizovaným servisním personálem!

5.18.2 Nulování odporu vodiče

Odpor vodičů může nastavit přímo, nebo můžete provést vynulování pomocí proudového zdroje. Při dodání je odpor vodičů proudových zdrojů nastaven na $8\text{ m}\Omega$. Tato hodnota odpovídá zemnicímu vodiči o délce 5 m, svazku propojovacích hadic o délce 1,5 m a vodou chlazenému svařovacím 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.
- Odstříhňte 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 prepínačem „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

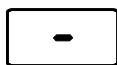
- Svařovací hořák umístěte proudovou špičkou na čisté, očištěné místo na obrobku, stiskněte klávesu hořáku a podržte cca 2 s stisknuté. Chvilí protéká zkratový proud, jehož pomocí je stanoven a zobrazen nový odpor vedení. Hodnota může být 0 m Ω až 40 m Ω . Nová hodnota je okamžitě uložena a nevyžaduje 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.

5.18.3 Režim úspory energie (Standby)

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



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.

- Viz kapitola 4.4, Řízení přístroje – Ovládací prvky
- Viz kapitola 5.18, Konfigurační menu přístroje

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 obraťte zásadně na vašeho odborného prodejce, dodavatele přístroje. Zpětné dodávky v záručních případech lze provádět pouze prostřednictvím Vašeho odborného prodejce. Při výměně dílu používejte pouze originální náhradní díly. V objednávce náhradních dílů udejte typ přístroje, sériové číslo a artiklové číslo přístroje, typové označení a artiklové číslo náhradního dílu.

6.1 Všeobecně

Tento přístroj nevyžaduje za uvedených okolních podmínek a normálních pracovních podmínek dalekosáhlou 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 rozstřík 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 vodítek drátu (vstupní vsuvka, trubka vodítka drátu).

6.2.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)

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

 **Další informace jsou uvedeny v příložené 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 zavázáni zákonem (Zákon o uvedení do oběhu, zpětvzetí a zneškodnění elektrických a elektronických přístrojů (ElektroG) vyhovující požadavkům na ochranu životního prostředí ze 16.3.2005), odevzdat starý přístroj do sběru odděleného od netříděného domácího odpadu. Veřejnoprávní provozovatelé sběru odpadu (obce) zřídili za tímto účelem sběrný, které sbírají staré přístroje ze soukromých domácností bezplatně.
- Informace ohledně návratu nebo sběru starých přístrojů obdržíte od příslušné městské nebo obecní správy.
- Firma EWM je účastníkem schváleného systému likvidace a recyklace odpadů a je registrovaná v seznamu nadace pro staré elektropřístroje (EAR) pod číslem WEEE DE 57686922.
- Kromě toho lze přístroje v celé Evropě odevzdat také 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 chladicího prostředku
 - ✘ Překontrolujte stav chladiva a v případě potřeby ho doplňte.
- ↘ Vzduch v chladicím okruhu
 - ✘ Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku - Viz kapitola 7.5, Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku

Problémy s posunem drátu

- ↘ Ucpaná kontaktní tryska
 - ✘ Vyčistěte, nastříkejte ochranným svařovacím sprejem a v případě potřeby vyměňte
- ↘ Nastavení brzdy cívk - Viz kapitola 5.10.2.5, Seřízení brzdy cívk
 - ✘ Zkontrolujte, popř. upravte nastavení
- ↘ Nastavení jednotek tlaku - Viz kapitola 5.10.2.4, Zavedení drátové elektrody
 - ✘ Zkontrolujte, popř. upravte nastavení
- ↘ Opatřené 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 napřímít svazek hořákových hadic.
- ↘ Duše nebo spirála vodítka drátu je znečištěná nebo opotřebená
 - ✘ Vyčistěte duši nebo spirálu, vyměňte zalomené nebo opotřebené duše

Poruchy funkce

- ↘ Řízení zařízení bez indikace signálních kontrol po zapnutí
 - ✘ Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↘ žádný svařovací výkon
 - ✘ Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↘ různé parametry není možné nastavit
 - ✘ Zablokovaná vstupní úroveň, deaktivovat zablokování přístupu - Viz kapitola 5.16, Zablokování svařovacích parametrů proti neoprávněnému přístupu
- ↘ Problémy se spojením
 - ✘ Připojte řídicí 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 svařovacího 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 skříňí 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 redukováného napětí volnoběhu).	Informujte servis.
Error 18 (Wf.Sl.)	x	-	-	Chyba přídavného pohonu, Chyba tachometru	Zkontrolujte přídavný pohon Tachogenerátor negeneruje žádný signál Vadný M3.51 > informujte servis
Error 17 (WF. Ov.)	-	x	x	Identifikace nadproudu v pohonu zařízení k posuvu drátu	Zkontrolujte posuv drátu

Chyba	Kategorie			Možná příčina	Odpomoc
	a)	b)	c)		
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).
Error 56 (no Pha)	-	-	x	Výpadek síťové fáze	Přezkoušet síťová napětí

Legenda kategorie (reset chyby)

- a) Chybové hlášení zmizí, jakmile je chyba odstraněna.
 b) Chybové hlášení můžete resetovat potvrzením stisknutím tlačítka:

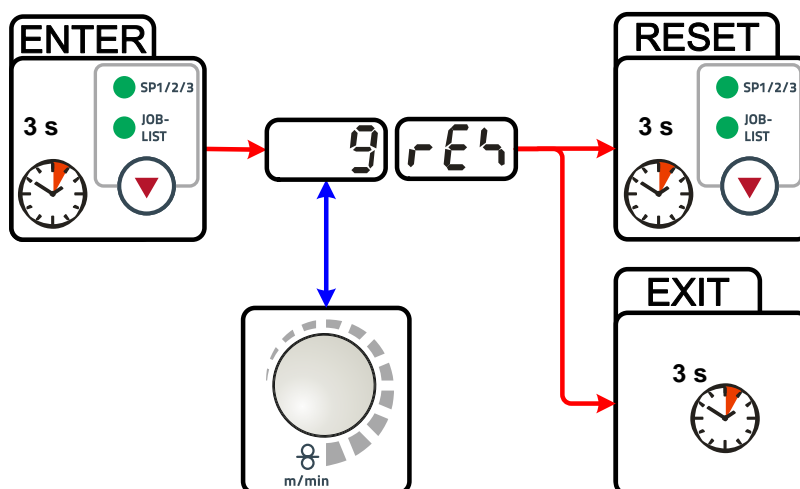
Řídicí jednotka přístroje	Tlačítko
RC1 / RC2	
Expert	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 305	Nelze

- c) Chybové hlášení můžete 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

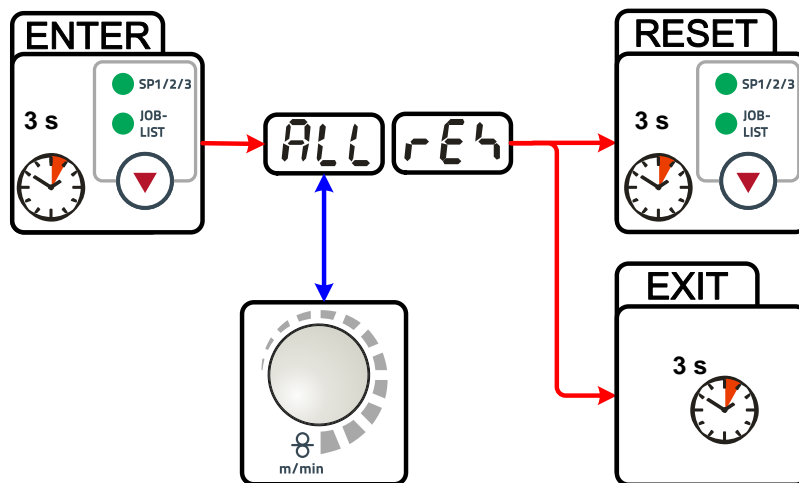
Indikace	Nastavení / Volba
	RESET (obnovení výrobního nastavení) Po potvrzení se provede RESET. Neprovádí-li se žádné změny, menu se po 3 vteřinách ukončí.
	Číslo JOBu (příklad) Zobrazovaný JOB se po potvrzení obnoví na výrobní nastavení. Neprovádí-li se žádné změny, menu se po 3 vteřinách ukončí.

7.3.2 Vynulování všech úkolů (jobů)



Jsou resetovány úlohy 1-128 + 170-256.

Specifické zákaznickovy úlohy 129-169 zůstanou zachovány.



Obrázek 7-2

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

7.4 Všeobecné provozní poruchy

7.4.1 Rozhraní automatu

VÝSTRAHA





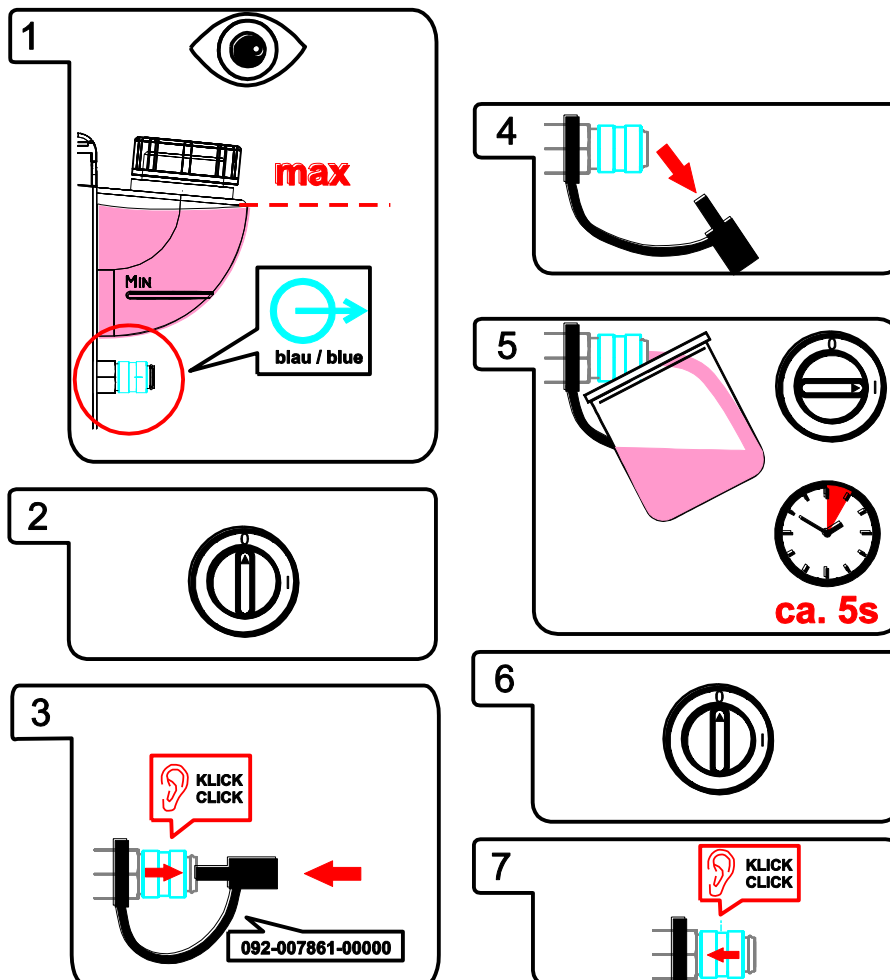
Externí vypínací zařízení (nouzový vypínač) bez funkce!

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

- Odstraňte můstek 1 (jumper 1) na základové desce T320/1, M320/1 nebo M321!


7.5 Odvdzušnění okruhu chladicího prostředku

-  *Nádrž na chladicí prostředek a potrubní rychlospojky přívodu/zpětného toku chladiva existují pouze u přístrojů chlazených vodou.*
-  *K odvdzušnění chladicího systému vždy používejte modrou přípojku chladicího prostředku, která je co nejnižší v chladicím systému (nejblíže nádrži chladicího prostředku)!*




Obrázek 7-3

8 Technická data

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

8.1 Phoenix 401 Progress 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 % \triangle 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		
Cos ϕ /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 mm ²		
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	1100 x 455 x 950		
Váha	121,5 kg		
Konstruováno v souladu s normou	IEC 60974-1, -2, -5, -10  / C E		

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

8.2 Phoenix 501 Progress 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 mm ²		
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		
Připojka svařovacího hořáku	Centrální připojka Euro		
Třída EMC	A		
Rozměry D x Š x V v mm	1100 x 455 x 950		
Váha	124,5 kg		
Konstruováno v souladu s normou	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / C €		



*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	Chladicí kapalina (-10 °C), 200 litrů	094-000530-00001
KF 37E-10	Chladicí kapalina (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Chladicí kapalina (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
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 svařecího přístroje lze nastavit přímo na pracovišti	090-008776-00000
FRV 7POL 0.5 m	Přípojka kabel	092-000201-00004
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 Hose/FR Mount	Možnost instalace držáku pro hadice a dálkový ovladač přístrojů bez otočné konzoly	092-002116-00000
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

POZOR



Škody způsobené cizími komponentami!

V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!

- Používat výhradně systémové komponenty a doplňky (proudové zdroje, svařovací hořáky, držáky elektrod, dálkové ovladače, náhradní a opotřebitelné díly, atd.) z našeho dodávaného sortimentu!
- Komponentu příslušenství připojte k odpovídající přípojné zásuvce pouze při vypnutém 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					forceArc®					forceArc puls®				
Material	Gas	Inch Ø mm	.030	.040	.045	.060	Job-Nr.	Material	Gas	Inch Ø mm	.030	.040	.045	.060	Job-Nr.				
			0,8	1,0	1,2	1,6					0,8	1,0	1,2	1,6					
SG2/3 G3/4 Si1	CO ₂ -100 / C1		1	3	4	5		SG2/3 G3/4 Si1	Ar-90/CO ₂ -10 M20		190	254	255	256					
	Ar-82/CO ₂ -18 M21		6	8	9	10			Ar-82/CO ₂ -18 M21		189	179	180	181					
	Ar-90/CO ₂ -10 M20		11	13	14	15			Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12			251	252	253					
CrNi	Ar-97,5/ CO ₂ -2,5/ M12	318 / 1.4576	26	27	28	29		CrNi	Ar-100 / I1										
		307 / 1.4370	30	31	32	33													
		308 / 1.4316	34	35	36	37													
		916 / 1.4430	38	39	40	41													
		Duplex 2209 / 1.4462	42	43	44	45													
NiCr	Ar-He-CO ₂	625	46	47	48	49		AlMg	Ar-100 / I1					247	248				
		Ar-70/He-30 / I3	271	272															
CuSi	Ar-100 / I1		98	99	100	101		AlSi	Ar-100 / I1					249	250				
CuAl	Ar-100 / I1		106	107	108	109													
CuSi Löten / Brazing	Ar-100 / I1		114	115	116	117		Al99	Ar-100 / I1					245	246				
	Ar97,5/CO ₂ -2,5 M12		110	111	112	113													
CuAl Löten / Brazing	Ar-100 / I1		122	123	124	125		rootArc®	Ar-100 / I1										
	Ar97,5/CO ₂ -2,5 M12		118	119	120	121													
AlMg	Ar-100 / I1		74	75	76	77		rootArc puls®	Ar-100 / I1										
	Ar-70/He-30 / I3		78	79	80	81													
AlSi	Ar-100 / I1		82	83	84	85		additional	Ar-70/He-30 / I3										
	Ar-70/He-30 / I3		86	87	88	89													
Al99	Ar-100 / I1		90	91	92	93		SP1	129										
	Ar-70/He-30 / I3		94	95	96	97		SP2	130										
Fülldraht	Gas	Inch Ø mm	.030	.040	.045	.060	Job-Nr.	Material	Gas	Inch Ø mm	.030	.040	.045	.060	Job-Nr.				
			0,8	1,0	1,2	1,6					0,8	1,0	1,2	1,6					
G3Si1 / G4Si1 Metal	Ar-82/CO ₂ -21 M21		235	237	238	239		SG2/3 G3/4 Si1	CO ₂ -100 / C1		204	205							
	Ar-82/CO ₂ -21 M21		240	242	243	244			Ar-82/CO ₂ -18 M21		206	207							
G3Si1 / G4Si1 Rutil / Basic	CO ₂ -100 / C1				260	261		additional	Ar-100 / I1										
	Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12				229	230										SP3	131		
CrNi Metal	Ar-82/CO ₂ -21 M21				233	234		GMAW non synergetic <8m / min	187										
		CO ₂ -100 / C1			212	213		GMAW non synergetic >8m / min	188										
CrNi Rutil / Basic	CO ₂ -100 / C1				212	213		Fugen / gouging	126										
								WIG / TIG	127										
WPQR																			
Streckenenergie energy per unit length $E = \frac{P}{v_s}$																			
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 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 s.r.o.
 9. května 718 / 31
 407 53 Jiřkov · Czech Republic
 Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

Sales and Service Germany

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

EWM 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 Tettang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettang.de · info@ewm-tettang.de

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

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

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

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

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

 Plants

 Branches

 Liaison office

● More than 400 EWM sales partners worldwide