



CZ

Svařovací přístroj

Pico 350 cel puls pws dgs

099-002127-EW512

Dbejte na dodatkové systémové dokumenty!

23.03.2017

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

www.ewm-group.com



Všeobecné pokyny

VÝSTRAHA



Přečtěte si návod k obsluze!

Návod k obsluze vás seznámí s bezpečným zacházením s výrobky.

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



S otázkami k instalaci, uvedení do provozu, provozu a specifikům v místě a účelu použití se obračejte 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.

Rozmnožování, i částečné, pouze s písemným souhlasem.

Obsah tohoto dokumentu byl důkladně prozkoumán, zkontrolován a zpracován, přesto zůstávají vyhrazeny změny, chyby a omyly.

1 Obsah

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Obsah | 3 |
| 2 | Pro Vaši bezpečnost | 6 |
| 2.1 | Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze | 6 |
| 2.1.1 | Vysvětlení symbolů..... | 7 |
| 2.2 | Část souhrnné dokumentace..... | 8 |
| 2.3 | Bezpečnostní předpisy | 8 |
| 2.4 | Přeprava a instalace | 12 |
| 3 | Použití k určenému účelu..... | 13 |
| 3.1 | Oblast použití | 13 |
| 3.1.1 | Odmagnetování | 13 |
| 3.1.2 | Standardní svařování MIG/MAG | 13 |
| 3.2 | Související platné podklady | 13 |
| 3.2.1 | Záruka | 13 |
| 3.2.2 | Prohlášení o shodě..... | 13 |
| 3.2.3 | Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem..... | 13 |
| 3.2.4 | Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení) | 14 |
| 3.2.5 | Kalibrace / validace | 14 |
| 4 | Popis přístroje - rychlý přehled | 15 |
| 4.1 | Čelní pohled..... | 15 |
| 4.2 | Zadní pohled..... | 16 |
| 4.3 | Řízení přístroje – Ovládací prvky..... | 17 |
| 5 | Konstrukce a funkce..... | 19 |
| 5.1 | Přeprava a instalace | 19 |
| 5.1.1 | Okolní podmínky..... | 19 |
| 5.1.1.1 | Za provozu | 19 |
| 5.1.1.2 | Přeprava a skladování | 19 |
| 5.1.2 | Chlazení přístroje | 19 |
| 5.1.3 | Vedení obrobku, všeobecně..... | 20 |
| 5.1.4 | Nastavení délky přepravního pásu..... | 20 |
| 5.1.5 | Kabelový popruh..... | 21 |
| 5.1.6 | Kabelový držák..... | 22 |
| 5.1.6.1 | Demontáž/montáž | 22 |
| 5.1.6.2 | Použití | 22 |
| 5.1.7 | Ochranná klapka, řídicí jednotka přístroje..... | 23 |
| 5.1.7.1 | Demontáž/montáž | 23 |
| 5.1.8 | Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu | 24 |
| 5.1.8.1 | Bludné svařovací proudy | 25 |
| 5.1.9 | Připojení na síť | 26 |
| 5.1.9.1 | Druh sítě..... | 26 |
| 5.2 | Zobrazení dat svařování | 27 |
| 5.3 | Ruční svařování elektrodou | 27 |
| 5.3.1 | Připoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku..... | 27 |
| 5.3.2 | Volba svařovacího úkolu | 28 |
| 5.3.2.1 | Arcforce (charakteristiky svařování)..... | 29 |
| 5.3.3 | Horký start | 29 |
| 5.3.3.1 | Čas horkého startu..... | 29 |
| 5.3.3.2 | Proud horkého startu | 29 |
| 5.3.4 | Antistick | 30 |
| 5.3.5 | Pulsování průměrné hodnoty | 30 |
| 5.3.5.1 | Pulsování průměrné hodnoty v poloze svislé nahoru (PF) | 31 |
| 5.3.6 | Expertní menu (ruční svařování elektrodou) | 31 |
| 5.4 | TIG svařování | 32 |
| 5.4.1 | Zásobení ochranným plynem | 32 |
| 5.4.1.1 | Připojení zásobení ochranným plynem..... | 32 |
| 5.4.2 | Připojení svařovacího hořáku WIG s otočným plynovým ventilem | 33 |
| 5.4.3 | Volba svařovacího úkolu | 34 |
| 5.4.4 | Zapálení elektrického oblouku..... | 34 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.4.4.1 | Liftarc..... | 34 |
| 5.4.5 | Pulsování průměrné hodnoty..... | 35 |
| 5.4.6 | Expertní menu (WIG)..... | 36 |
| 5.5 | Svařování MIG/MAG..... | 37 |
| 5.5.1 | Připojení svazku propojovacích hadic k proudovému zdroji..... | 37 |
| 5.5.2 | Zásobení ochranným plynem..... | 38 |
| 5.5.2.1 | Testování plynu – nastavení množství ochranného plynu..... | 38 |
| 5.5.3 | Svařování MIG/MAG s charakteristikou konstantního napětí (CV)..... | 39 |
| 5.5.3.1 | Volba svařovacího úkolu..... | 39 |
| 5.5.3.2 | Expertní menu..... | 39 |
| 5.5.4 | Svařování MIG/MAG s charakteristikou konstantního proudu (CC)..... | 39 |
| 5.5.4.1 | Volba svařovacího úkolu..... | 39 |
| 5.5.4.2 | Expertní menu..... | 40 |
| 5.5.5 | Svařování MIG/MAG - voltage-sensing..... | 40 |
| 5.5.5.1 | Schéma připojení..... | 40 |
| 5.5.5.2 | Legenda..... | 41 |
| 5.5.5.3 | Připojení napájecího vedení..... | 41 |
| 5.6 | Odmagnetování..... | 42 |
| 5.6.1 | Pokyny k instalaci přívodů proudu..... | 42 |
| 5.6.2 | Připojení přívodů proudu..... | 43 |
| 5.6.2.1 | Legenda..... | 43 |
| 5.6.3 | Aktivace procesu odmagnetování..... | 44 |
| 5.6.3.1 | Nucené vypínání..... | 44 |
| 5.7 | Omezení délky elektrického oblouku (USP)..... | 44 |
| 5.8 | Přepínání polarity svařovacího proudu (změna polarity)..... | 45 |
| 5.9 | Dálkový ovladač..... | 45 |
| 5.9.1 | RT PWS 1 19POL..... | 45 |
| 5.9.2 | RTF1 19POL..... | 45 |
| 5.9.3 | RT1 19POL..... | 45 |
| 5.10 | Režim úspory energie (Standby)..... | 45 |
| 5.11 | Konfigurační menu přístroje..... | 46 |
| 6 | Údržba, péče a likvidace..... | 47 |
| 6.1 | Všeobecně..... | 47 |
| 6.2 | Čištění..... | 47 |
| 6.3 | Údržbové práce, intervaly..... | 47 |
| 6.3.1 | Denní údržba..... | 48 |
| 6.3.1.1 | Vizuální kontrola..... | 48 |
| 6.3.1.2 | Funkční zkouška..... | 48 |
| 6.3.2 | Měsíční údržba..... | 48 |
| 6.3.2.1 | Vizuální kontrola..... | 48 |
| 6.3.2.2 | Funkční zkouška..... | 48 |
| 6.3.3 | Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)..... | 48 |
| 6.4 | Odborná likvidace přístroje..... | 49 |
| 6.4.1 | Prohlášení výrobce pro konečného uživatele..... | 49 |
| 6.5 | Dodržování požadavků RoHS..... | 49 |
| 7 | Odstraňování poruch..... | 50 |
| 7.1 | Kontrolní seznam pro odstranění chyb..... | 50 |
| 7.2 | Hlášení chyb (proudový zdroj)..... | 50 |
| 7.3 | Zobrazit verzi programového vybavení řízení přístroje..... | 51 |
| 7.4 | Reset svařovacích parametrů na původní nastavení z výroby..... | 52 |
| 8 | Technická data..... | 53 |
| 8.1 | Pico 350 cel puls pws dgs..... | 53 |
| 9 | Příslušenství..... | 54 |
| 9.1 | Dálkový ovladač a příslušenství..... | 54 |
| 9.2 | Opce..... | 54 |
| 9.3 | Všeobecné příslušenství..... | 54 |
| 9.4 | Součásti systému..... | 54 |
| 9.4.1 | Přístroj posuvu drátu..... | 54 |

| | |
|---|-----------|
| 10 Dodatek A | 55 |
| 10.1 Přehled parametrů – pokyny k nastavení | 55 |
| 11 Dodatek B | 56 |
| 11.1 Přehled poboček EWM | 56 |

2 Pro Vaši bezpečnost

2.1 Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze

NEBEZPEČÍ

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

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

VÝSTRAHA

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

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

POZOR

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

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

Technické zvláštnosti, které musí mít uživatel na zřeteli.

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

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

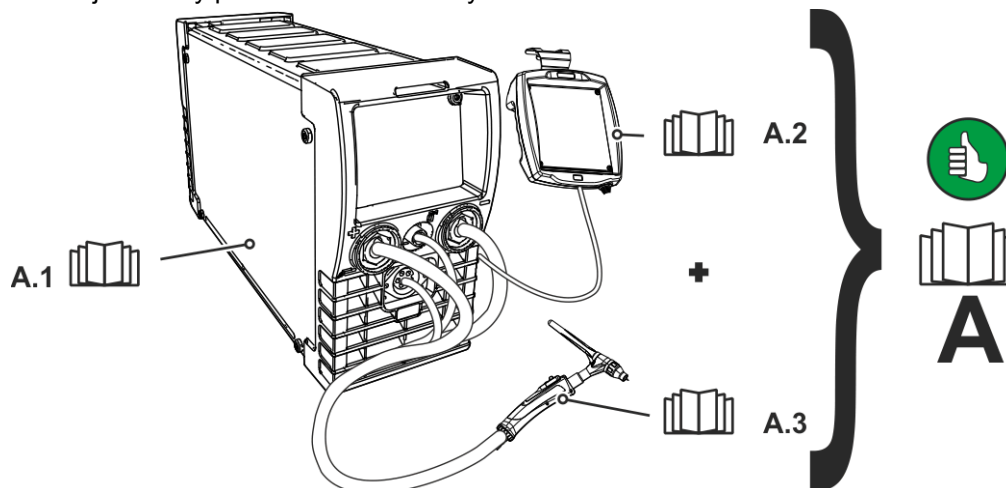
2.1.1 Vysvětlení symbolů

| Symbol | Popis | Symbol | Popis |
|--------|--|--------|---------------------------------------|
| | Technické zvláštnosti, které musí mít uživatel na zřeteli. | | Stisknout a uvolnit/klepnout/tlačítka |
| | Přístroj vypnout | | Uvolnit |
| | Přístroj zapnout | | Stisknout a přidržet |
| | | | Zapnout |
| | Nesprávně | | Otočit |
| | Správně | | Číselná hodnota – nastavitelná |
| | Přístup k nabídce | | Kontrolka svítí zeleně |
| | Navigace v nabídce | | Kontrolka bliká zeleně |
| | Opuštění nabídky | | Kontrolka svítí červeně |
| | Znázornění času (příklad: vyčkat/aktivovat po dobu 4 s) | | Kontrolka bliká červeně |
| | Přerušeni v zobrazení nabídky (možnost dalších nastavení) | | |
| | Nástroj není zapotřebí/nepoužívat | | |
| | Nástroj je zapotřebí/používat | | |

2.2 Část souhrnné dokumentace

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

Obrázek zobrazuje obecný příklad svařovacího systému.



Obrázek 2-1

| Poz. | Dokumentace |
|------|----------------------|
| A.1 | Proudový zdroj |
| A.2 | Dálkový ovladač |
| A.3 | Svařovací hořák |
| A | Souhrnná dokumentace |

2.3 Bezpečnostní předpisy

VÝSTRAHA



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

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



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

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

⚠ VÝSTRAHA



Nebezpečí při společném zapojení několika proudových zdrojů!

Má-li být paralelně nebo sériově zapojeno několik proudových zdrojů, může toto zapojení provádět jen kvalifikovaná síla podle normy IEC 60974-9 ČSN EN 60974-9 „Instalace a používání“ a předpisů bezpečnosti práce BGV D1 (dříve VBG 15), popř. zemských ustanovení!

Zařízení smějí být schválena ke svařování svařovacími obloukem pouze po provedení kontroly, která zjistí, zda nemůže dojít k překročení dovoleného napětí naprázdno.

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



Nebezpečí úrazu použitím nevhodného oděvu!

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

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



Nebezpečí úrazu zářením nebo horkem!

Záření světelného oblouku má za následek poškození pokožky a zraku.

Styk s horkými obrobky a jiskrami má za následek popálení.

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



Nebezpečí výbuchu!

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

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



Nebezpečí požáru!

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

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

POZOR



Kouř a plyny!

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

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



Hluková zátěž!

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

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



Povinnosti provozovatele!

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

- *Národní verze rámcové směrnice (89/391/EWG) 89/391/EHS k realizaci opatření ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci i příslušné samostatné směrnice.*
- *Především směrnice (89/655/EWG) 89/655/EHS o minimálních předpisech pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci a o používání ochranných pomůcek zaměstnanci při práci.*
- *Předpisy pro bezpečnost práce a prevenci nehod příslušné země.*
- *Instalace a používání přístroje dle IEC 60974 ČSN EN 60974-9.*
- *Uživatel musí být v pravidelných intervalech školen o bezpečnosti práce.*
- *Pravidelná kontrola přístroje dle IEC 60974 ČSN EN 60974-4.*



V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!

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



Požadavky pro připojení k veřejné napájecí síti

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

POZOR



Elektromagnetická pole!

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



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

⚠ POZOR

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



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



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

Zřízení a provoz

Při provozu elektrické svářečky může v ojedinělých případech dojít k elektromagnetickému rušení, i když svařovací přístroj splňuje emisní limity v souladu s normou. Za rušení, které vzniká při svařování, nese odpovědnost uživatel.

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

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

Doporučení ke snížení rušivých signálů

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

2.4 Přeprava a instalace

VÝSTRAHA



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

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

POZOR



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

- Před transportem odpojte napájecí kabely!



Nebezpečí převrácení!

Při přemísťování a instalaci přístroje se může přístroj převrátit a zranit osoby nebo se poškodit. Bezpečnost proti převrácení je zajištěna do úhlu naklonění 10° (odpovídá IEC 60974-1).

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



Přístroje jsou koncipovány k provozu ve svislé poloze!

Provoz v neschválených polohách může způsobit poškození přístroje.

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



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

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



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

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

3 Použití k určenému účelu

⚠ VÝSTRAHA



Nebezpečí v důsledku neúčelového použití!

Přístroj je vyroben podle současného stavu techniky a pravidel, popř. norem pro použití v průmyslu a řemesle. Je určen pouze pro metody svařování uvedené na typovém štítku. V případě neúčelového použití může od přístroje hrozit nebezpečí pro osoby, zvířata a věcné škody. Za všechny z toho vyplývající škody se nepřejímá žádné ručení!

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

3.1 Oblast použití

Přístroj pro obloukové svařování ke svařování stejnosměrným proudem -MMA-s pólovým komutačním spínačem k rychlému přepínání polarity a s další metodou ke svařování stejnosměrným proudem WIG- s Liftarc (dotykové zapálení) nebo svařování MIG/MAG s konstantním napětím (CV), popř. konstantním proudem (CC).

3.1.1 Odmagnetování

Odmagnetování feromagnetických obrobků ve svařovací technice má být zredukováno odchýlení svařovacího oblouku, instabilita ve svařovacím oblouku, nerovnoměrné uvolňování kapek, rozstřík a nepravidelné napojování boků.

3.1.2 Standardní svařování MIG/MAG



Pro provoz svářecího přístroje je potřebné odpovídající zařízení pro posuv drátu (součást systému)!

| | Pico drive 4L | Pico drive 200C |
|----------|---------------|-------------------------------------|
| Pico 350 | | <input checked="" type="checkbox"/> |

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 směrnici ES:

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

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

3.2.3 Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem



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

3.2.4 Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení)

VÝSTRAHA



Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!

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

V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

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

Originály schémat zapojení jsou přiložené k přístroji.

Náhradní díly je možné získat u oprávněných smluvních prodejců.

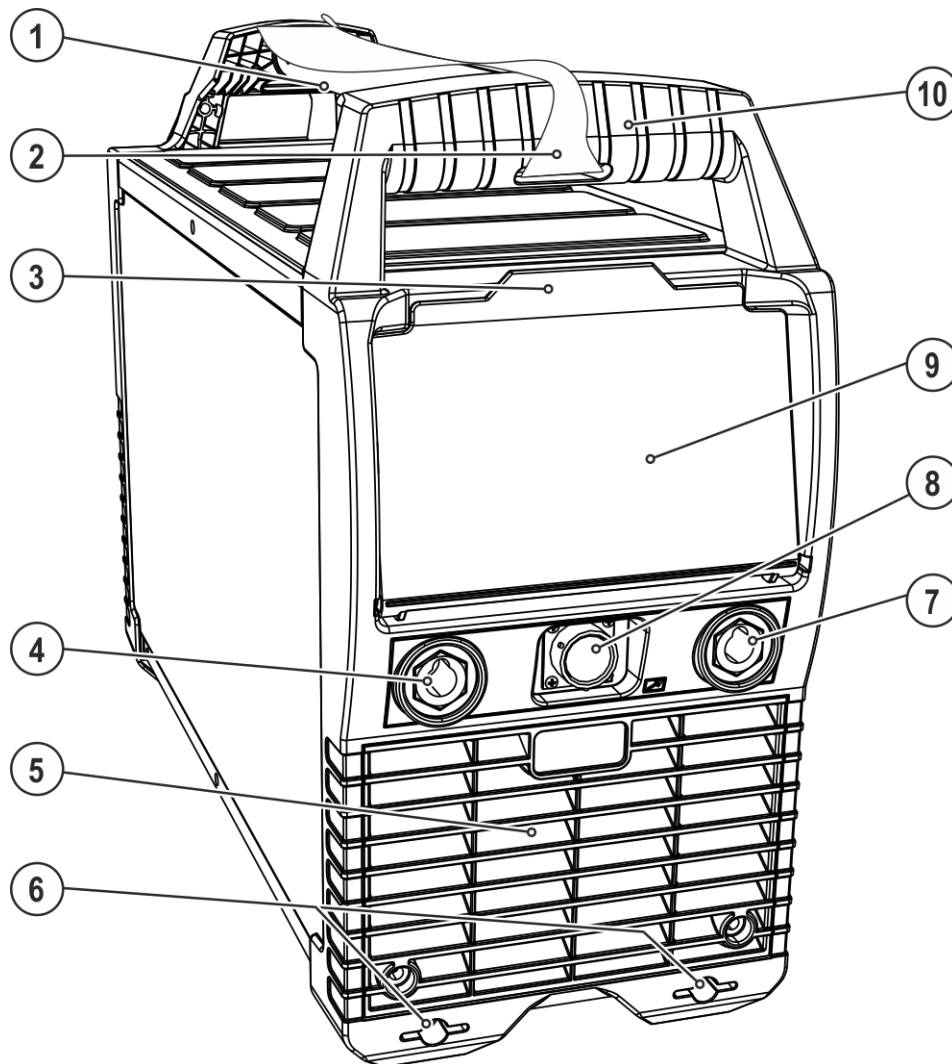
3.2.5 Kalibrace / validace

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



Doporučený interval kalibrace: 12 měsíců

4 Popis přístroje - rychlý přehled

4.1 Čelní pohled

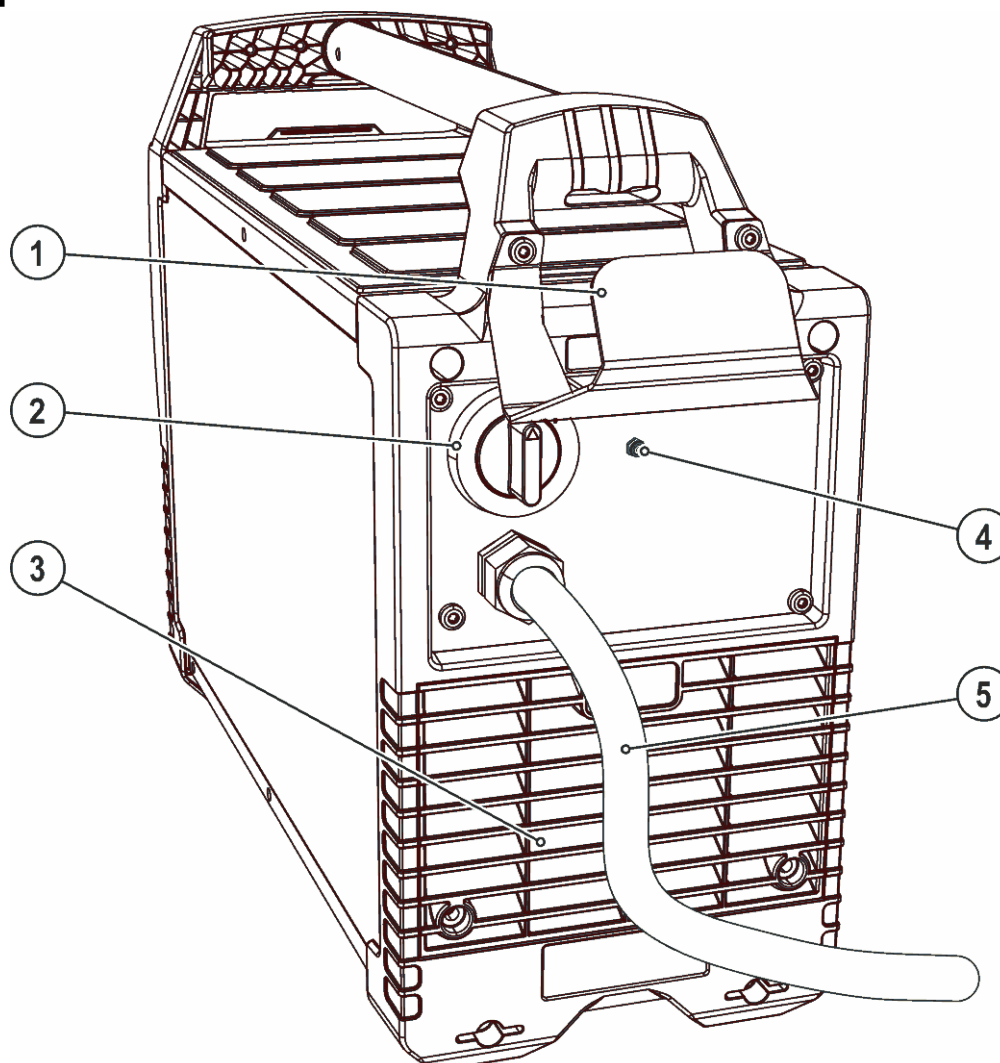


Obrázek 4-1

| Pol. | Symbol | Popis |
|------|---|--|
| 1 | | Převravní tyč |
| 2 | | Převravní pás > viz kapitola 5.1.4 |
| 3 | | Ochranné víčko |
| 4 |  | Přípojná zdířka, svařovací proud (obrobek) Polaritu svařovacího proudu (+/-) můžete změnit tlačítkem Polarita svařovacího proudu (výjimkou je svařování metodou WIG). Změna je signalizována signalizační kontrolkou nad příslušnou zdířkou svařovacího proudu. Připojení příslušenství závisí na metodě, dodržujte popis připojení pro příslušné metody svařování. > viz kapitola 5. |
| 5 | | Vstupní otvory chladičoho vzduchu Volitelně dodatečně instalovaný filtr na nečistoty |
| 6 | | Patky přístroje |
| 7 |  | Přípojovací zdířka, svařovací proud (držák elektrod) Polaritu svařovacího proudu (+/-) můžete změnit tlačítkem Polarita svařovacího proudu (výjimkou je svařování metodou WIG). Změna je signalizována signalizační kontrolkou nad příslušnou zdířkou svařovacího proudu. Připojení příslušenství závisí na metodě, dodržujte popis připojení pro příslušné metody svařování. > viz kapitola 5. |

| Pol. | Symbol | Popis |
|------|--------|---|
| 8 | | Zásuvka 19pólová Řídicí kabel dálkového ovladače příp. posuvu drátu |
| 9 | | Ochranná klapka, řídicí jednotka přístroje > viz kapitola 4.3 |
| 10 | | Přepravní držadlo |

4.2 Zadní pohled

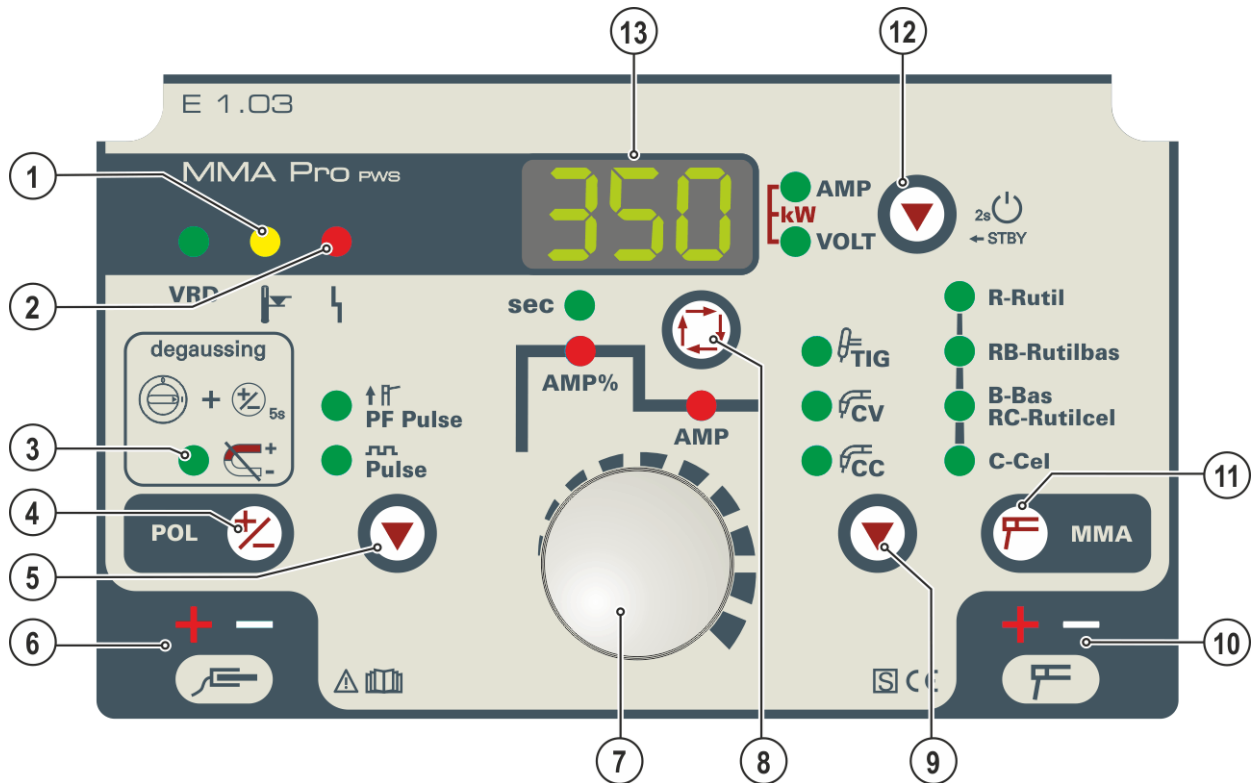


Obrázek 4-2








| Pol. | Symbol | Popis |
|------|--------|--|
| 1 | | Kabelová přichytka |
| 2 | | Hlavní vypínač, Příklad zapnutí/vypnutí |
| 3 | | Výstupní otvory chladicího vzduchu |
| 4 | | Tlačítko, Automatická pojistka Zajištění napájecího napětí motoru podavače drátu vypadlou pojistku zapnout stisknutím |
| 5 | | Síťový přívodní kabel > viz kapitola 5.1.9 |







4.3 Řízení přístroje – Ovládací prvky

 Neoznačené ovládací prvky jsou bez funkce!



Obrázek 4-3

| Pol. | Symbol | Popis |
|------|---|---|
| 1 |  | Signální žárovka Nadměrná teplota Termostaty ve výkonové části při nadměrné teplotě výkonovou část odpojí a rozsvítí se kontrolka nadměrné teploty. Po ochlazení lze bez dalších opatření dále svařovat. |
| 2 |  | Signální svítidlo pro hromadnou poruchu Chybová hlášení > viz kapitola 7 |
| 3 |  | Kontrolka odmagnetování (degaussing) Kontrolka degaussing u probíhajícího procesu odmagnetování bliká. |
| 4 |  | Tlačítko Polarita svařovacího proudu (přepólování) / odmagnetování Tlačítkem provedete změnu polaritu svařovacího proudu ve zdířkách svařovacího proudu. Signalizační kontrolky signalizují vybranou polaritu na zdířkách svařovacího proudu. Tlačítkem se spustí, popř. zastaví proces odmagnetování. |
| 5 |  | Tlačítko pulzování ↑ ▬ ----- Impulzy PF (MMA) ▬ ▬ ----- Impulzy (MMA/TIG) |
| 6 |  | Signalizační kontrolka polaritu svařovacího proudu Signalizační kontrolka signalizuje polaritu vybranou na zdířce svařovacího proudu pod kontrolkou. Tlačítkem Polarita svařovacího proudu provedete změnu polaritu svařovacího proudu ve zdířkách svařovacího proudu. |
| 7 |  | Otočné čidlo Nastavení parametrů sváření Nastavení svařovacího proudu, jakož i dalších parametrů svařování a jejich hodnot. |

| Pol. | Symbol | Popis |
|------|---|---|
| 8 |  | Tlačítko Volba parametrů svařování Tímto tlačítkem se volí parametry svařování v závislosti na použitém svařovacím postupu a druhu provozu. |
| 9 |  | Tlačítko výběru metody svařování TIG ----- Svařování WIG CV ----- Svařování MIG/MAG s charakteristikou konstantního napětí Standardní charakteristika "CV constant voltage" pro téměř všechny procesy MIG/MAG CC ----- Svařování MIG/MAG s charakteristikou konstantního proudu Použití pro zvláštní dráty (plněné dráty), které mají být podle údajů výrobce drátů svařeny s "CC constant current" |
| 10 |  | Signalizační kontrolka polarity svařovacího proudu Signalizační kontrolka signalizuje polaritu vybranou na zdířce svařovacího proudu pod kontrolkou. Tlačítkem Polarita svařovacího proudu provedete změnu polarity svařovacího proudu ve zdířkách svařovacího proudu. |
| 11 |  | Tlačítko výběru metody svařování/charakteristiky ručního svařování obalenou elektrodou Výběr ručního svařování obalenou elektrodou (MMA) a výběr typu elektrody R ----- rutilová elektroda RB ----- rutilová bazická elektroda B / RC -- bazická/rutilová celulósová elektroda C ----- celulósová elektroda |
| 12 |  | Tlačítko přepnutí zobrazení/režim úspory energie AMP----- Indikace svařovacího proudu VOLT --- Indikace svařovacího napětí kW ----- Indikace svařovacího výkonu (obě kontrolky svítí) STBY --- Po stisknutí a podržení na 2 vteřiny přejde přístroj do režimu úspory energie. K reaktivaci stačí stisknutí libovolného ovládacího prvku. |
| 13 |  | Zobrazení svařovacích dat (třímístné) Zobrazení parametrů svařování a jejich hodnot > viz kapitola 5.2 |

5 Konstrukce a funkce

⚠ VÝSTRAHA



Nebezpečí poranění elektřinou!

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

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

5.1 Přeprava a instalace

⚠ VÝSTRAHA




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

Manipulace pomocí jeřábu a zavěšení přístroje je zakázáno! Příklad může spadnout a zranit osoby! Rukojeti, popruhy nebo držáky jsou vhodné výhradně k ruční přepravě!

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

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

5.1.1 Okolní podmínky

 **Příklad smíte instalovat a používat výhradně na vhodné, pevné a rovné podložce (i venku podle krytí IP 34s)!**

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

 **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)!**

5.1.1.1 Za provozu

Rozsah teplot okolního vzduchu:

- -25 °C až +40 °C

relativní vlhkost vzduchu:

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

5.1.1.2 Přeprava a skladování

Uskladnění v uzavřené místnosti, rozsah teplot okolního vzduchu:

- -30 °C až +70 °C

Relativní vlhkost vzduchu

- do 90 % při 20 °C

5.1.2 Chlazení přístroje

 **Nedostatečné větrání vede k poklesu výkonu a poškození přístroje.**

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

5.1.3 Vedení obrobku, všeobecně

POZOR



Nebezpečí popálení neodborným připojením svařovacího proudu!

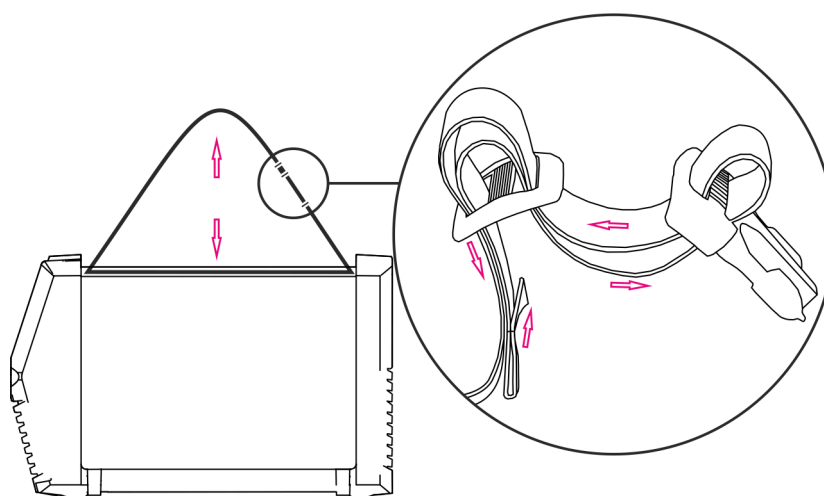
Kvůli nezajištěným zástrčkám svařovacího proudu (připojení přístroje) nebo znečištění u připojení obrobku (barva, koroze) se mohou tato spojovací místa a vedení zahřívat a při dotyku způsobit popáleniny!

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

5.1.4 Nastavení délky přepravního pásu



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

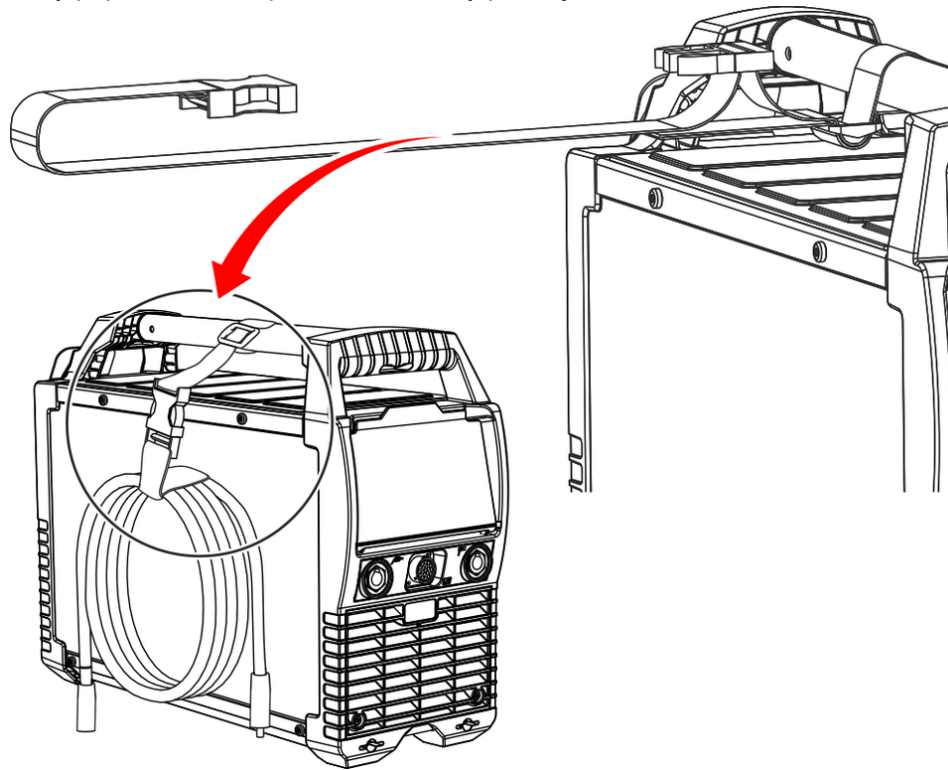


Obrázek 5-1

5.1.5 Kabelový popruh

Při dodání je přístroj vybaven popruhem na kabely ke snadnému a přehlednému transportu např. uzemňovacích kabelů, svařovacích hořáků, držáků elektrod a pod.. Na následujícím obrázku je zobrazen provléknutý popruh a příklad upevnění příslušenství.

Za tento kabelový popruh nesmíte přenášet samotný přístroj!

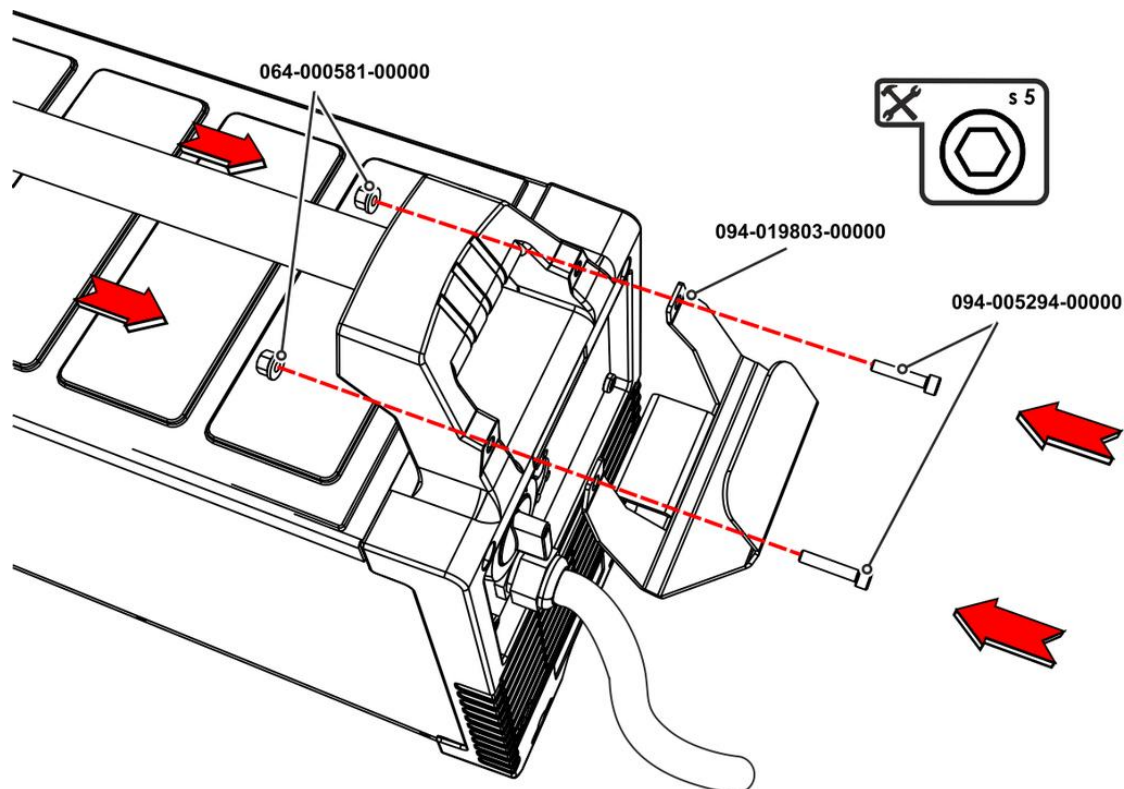


Obrázek 5-2

5.1.6 Kabelový držák

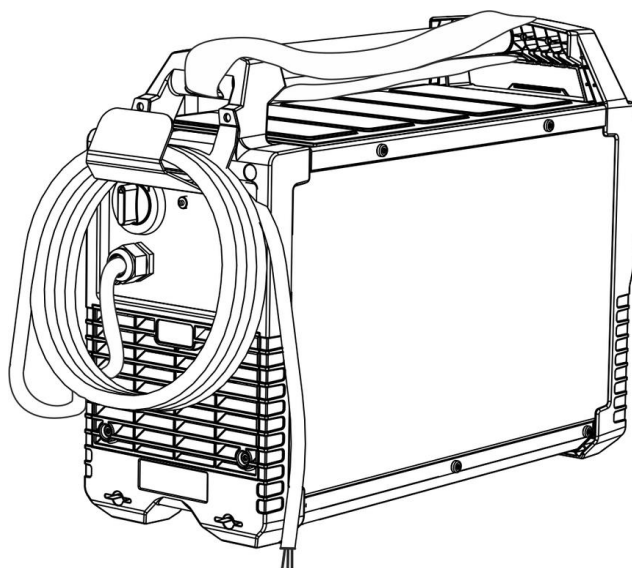
K přístroji je při dodání přiložen držák kabelů s upevňovacím materiálem. Na tento držák kabelů můžete navinout přívodní kabel a můžete jej tak pohodlně transportovat. Namontujte držák kabelů podle obrázku.

5.1.6.1 Demontáž/montáž



Obrázek 5-3

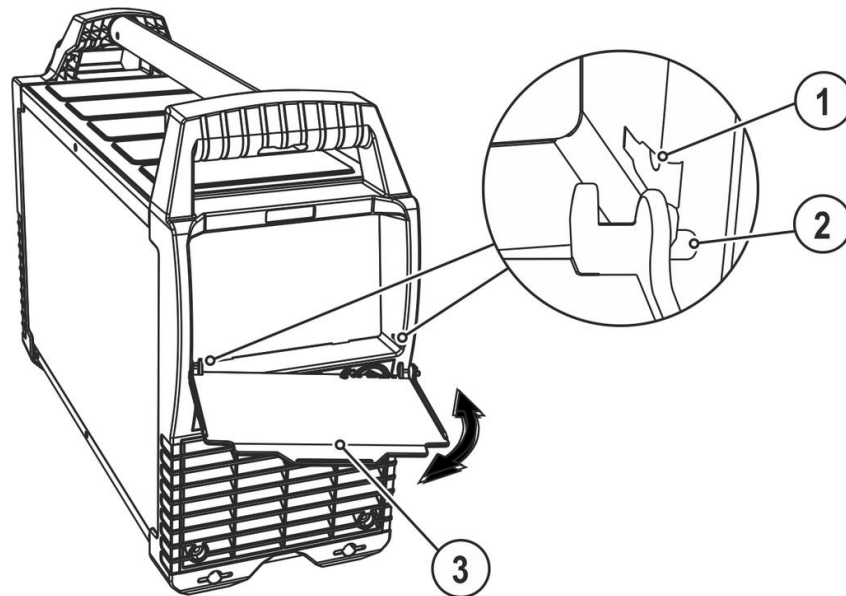
5.1.6.2 Použití



Obrázek 5-4

5.1.7 Ochranná klapka, řídicí jednotka přístroje

5.1.7.1 Demontáž/montáž



Obrázek 5-5

| Pol. | Symbol | Popis |
|------|--------|--|
| 1 | | Instalační otvor pro upevňovací vsuvku |
| 2 | | Upevňovací vsuvka, ochranná klapka |
| 3 | | Ochranné víčko |

- Sundejte ochrannou klapku mírným bočním tlakem a současným tahem směrem ven. K upevnění nasadte a zajistěte.

5.1.8 Pokyny k instalaci vedení svařovacího proudu

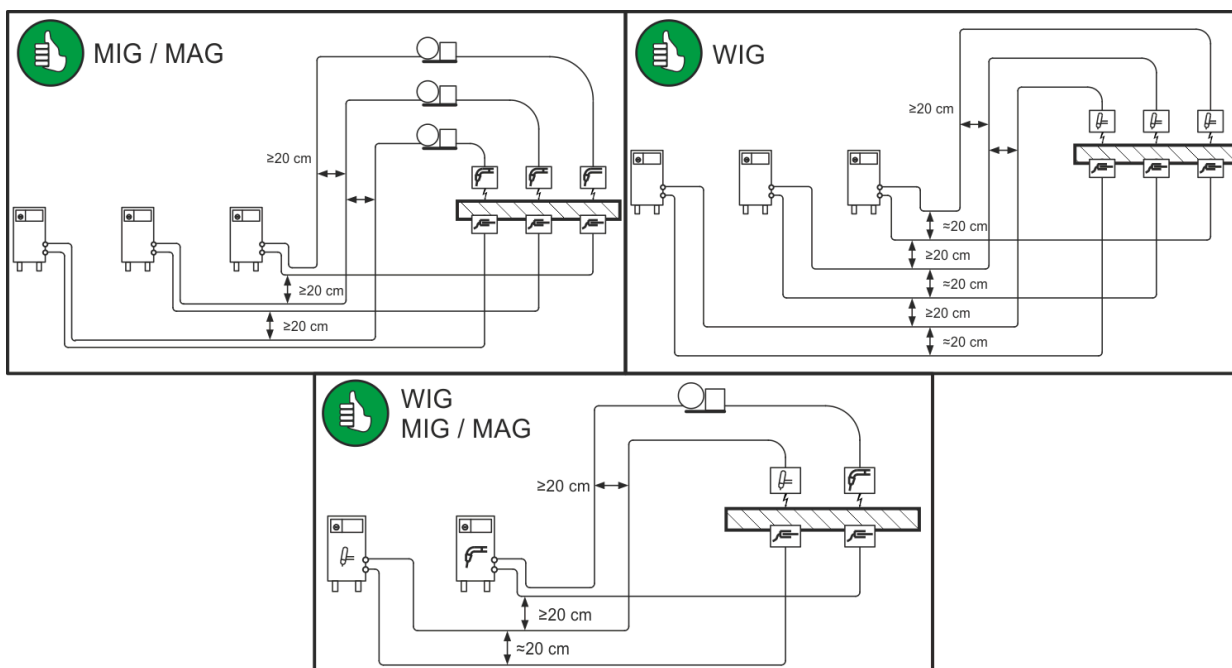
Nesprávně položené vedení svařovacího proudu může vyvolat poruchy (kolísání) svařovacího oblouku!

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.

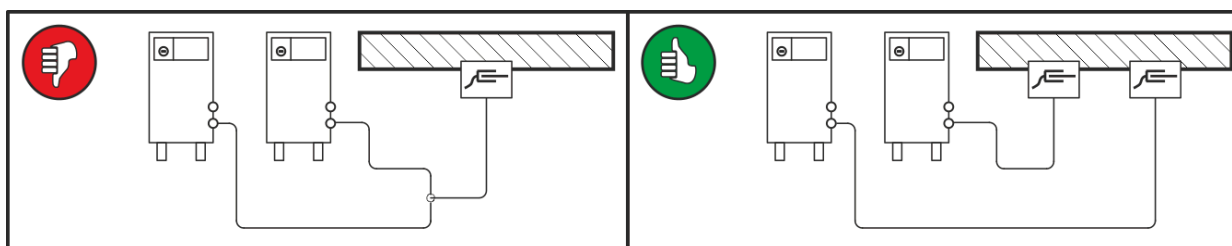
Vždy dodržujte minimální vzdálenost cca 20 cm nebo větší od vodičů jiných zdrojů svařovacího proudu tak, aby nedošlo ke vzájemnému ovlivňování.

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



Obrázek 5-6

Použijte pro každý svářecí přístroj vlastní zemnicí kabel k obrobku!

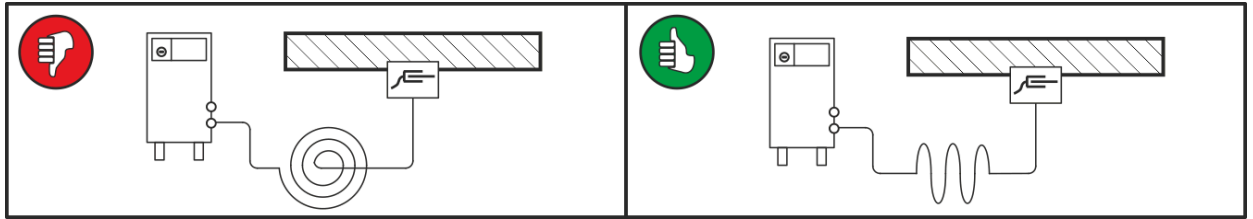


Obrázek 5-7

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 5-8

5.1.8.1 Bludné svařovací proudy

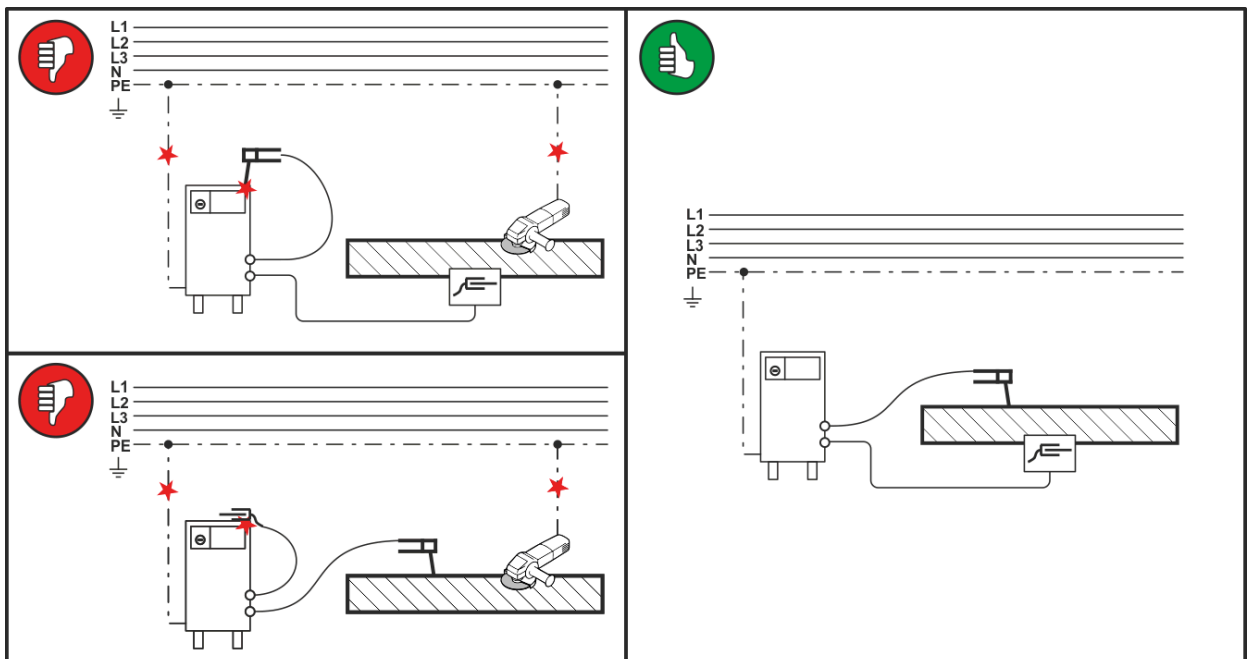
⚠ VÝSTRAHA



Nebezpečí poranění bludnými svařovacími proudy!

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

- Pravidelně kontrolujte utažení všech kontaktů svařovacího proudu a elektricky perfektní připojení.
- Všechny elektricky vodivé součásti proudového zdroje, jako jsou kryt, vozík, jeřábový rám, instalujte, upevněte nebo zavěste tak, aby byly elektricky izolované!
- Nepokládejte na proudové zdroje, vozíky, jeřábové rámy apod. elektrické provozní prostředky, jako jsou vrtačky, úhlové brusky apod., bez elektrické izolace!
- Odkládejte svařovací hořáky a držáky elektrod pokud je nepoužíváte vždy tak, aby byly elektricky izolované!



Obrázek 5-9

5.1.9 Připojení na síť

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí při nesprávném připojení na síť!

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

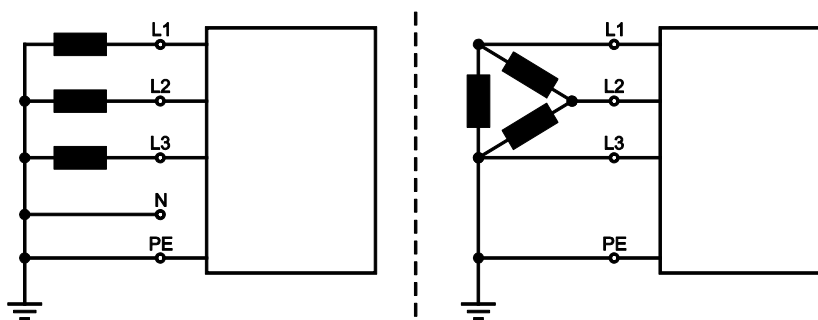
- Příklad připojení výhradně k zásuvce s předpisově připojeným ochranným vodičem.
- Síťové napětí uvedené na výkonovém štítku musí souhlasit s napájecím napětím.
- Je-li třeba připojit novou síťovou zástrčku, smí tuto instalaci provést výhradně kvalifikovaný elektrikář podle zákonů a předpisů platných v zemi použití!
- Kvalifikovaný elektrikář musí pravidelně provádět kontroly síťových zástrček, zásuvek a přívodních kabelů!
- V generátorovém chodu je nezbytné provést uzemnění generátoru v souladu s návodem k obsluze. Vytvořená síť musí být vhodná k provozu přístrojů podle třídy ochrany I.

5.1.9.1 Druh sítě



Příklad připojení a provozu s následujícími systémy:

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



Obrázek 5-10

Legenda

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

- Zastrčte síťovou zástrčku vypnutého přístroje do příslušné zásuvky.

5.2 Zobrazení dat svařování

Všechny relevantní parametry svařování a jejich hodnoty jsou zobrazeny v závislosti na vybrané metodě svařování a na příslušných funkcích. Dále jsou jednoznačně zobrazeny parametry přístroje a čísla chyb. Význam zobrazených parametrů a jejich hodnoty jsou popsány v příslušných kapitolách s popisy funkcí. Vedle displeje je tlačítko „Přepnutí zobrazení/režim úspory energie“. Každým stisknutím tlačítka přepínáte zobrazení požadovaných parametrů.

Parametry jsou zobrazeny v závislosti na příslušném režimu jako požadované hodnoty (před svařováním), skutečné hodnoty (během svařování) nebo uchované hodnoty (po svařování):

Ruční svařování obalenou elektrodou, svařování WIG a MIG/MAG s konstantním proudem (CC):

| | Nastavené hodnoty | Aktuální hodnoty | Uchované hodnoty (5 s) |
|-------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Svařovací proud (AMP) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> ^[1] | <input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> ^[1] |
| Svařovací napětí (VOLT) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Svařovací výkon (kW) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Napětí naprázdno | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Otáčením přepínače nastavení parametrů svařování přepne displej automaticky na zobrazení svařovacího proudu.

Svařování MIG/MAG s konstantním napětím (CV):

| | Nastavené hodnoty | Aktuální hodnoty | Uchované hodnoty (5 s) |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Svařovací proud (AMP) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Svařovací napětí (VOLT) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Svařovací výkon (kW) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Otáčením přepínače nastavení parametrů svařování přepne displej automaticky na zobrazení svařovacího napětí.

^[1] volitelné nastavení, > viz kapitola 5.11

5.3 Ruční svařování elektrodou

POZOR



Nebezpečí skřípnutí a popálení!

Při výměně vypálených nebo nových tyčových elektrod:

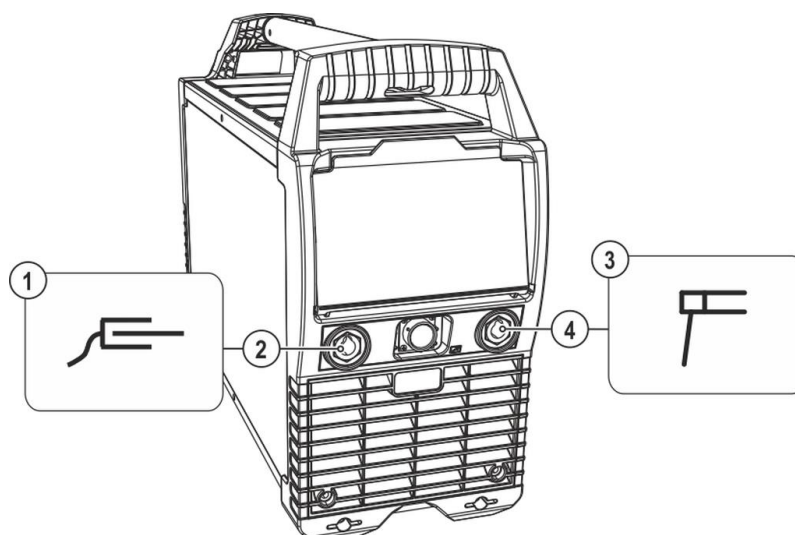
- vypněte hlavní vypínač přístroje,
- noste vhodné rukavice,
- k odstranění použitých tyčových elektrod nebo k pohybu se svařovaným obrobkem použijte izolované kleště a
- držák elektrod odkládejte vždy izolovaně!

5.3.1 Přípoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku

Kontrolky nad zdíčkami svařovacího proudu indikují polaritu svařovacího proudu (+/-) v závislosti na typu elektrody vybrané na řídicí jednotce přístroje.

Tlačítkem „Polarita svařovacího proudu (přepólování)“ můžete měnit polaritu svařovacího proudu (+/-) bez nutnosti přesvorkování vodiče držáku elektrod nebo zemnicího kabelu > viz kapitola 5.8. Přepnutí můžete provést také pomocí vhodného dálkového ovladače (PWS).

Během svařování nelze změnu polarity provádět!



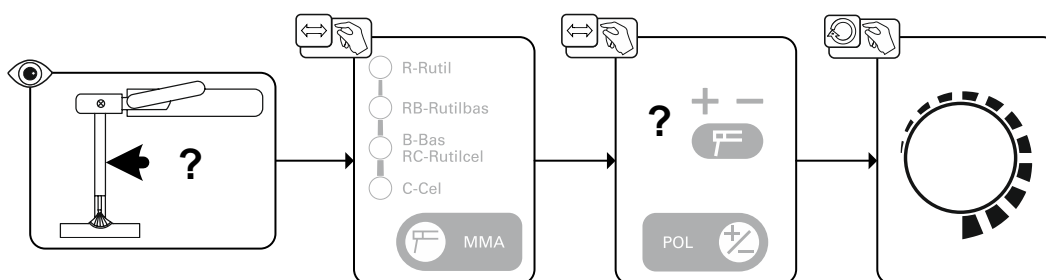
Obrázek 5-11

| Pol. | Symbol | Popis |
|------|--------|---|
| 1 | | Obrobek nebo obráběný předmět |
| 2 | | Přípojná zdička, svařovací proud (obrobek) |
| 3 | | Držák elektrod |
| 4 | | Přípojná zdička, svařovací proud (držák elektrod) |

- Kabelovou zástrčku vedení obrobku vložte do přípojovací zdičky „“ a zajistěte otočením doprava.
- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do přípojovací zdičky „“ a zajistěte otočením doprava.

Polarita se řídí dle údaje výrobce elektrod na obalu.

5.3.2 Volba svařovacího úkolu

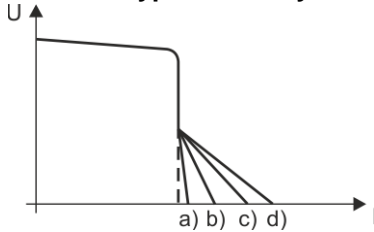


Obrázek 5-12

5.3.2.1 Arcforce (charakteristiky svařování)

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

Přřazení typu elektrody



| Pol. | Typ elektrody | |
|------|---------------|-------------------------------|
| a) | R | rutilová |
| b) | RB | rutilová bazická |
| c) | B/RC | bazická a rutilová celulózová |
| d) | C | celulózová |

Obrázek 5-13

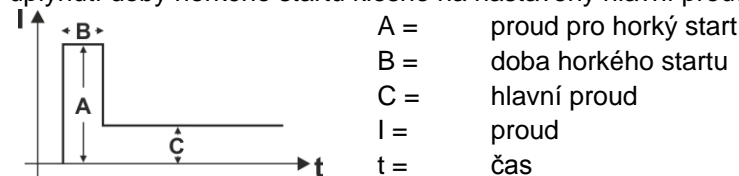


Charakteristiky elektrod, navolené na řízení přístroje jsou směrné hodnoty. Každou charakteristiku lze optimalizovat na příslušný typ elektrody a její svařovací vlastnosti.

5.3.3 Horký start

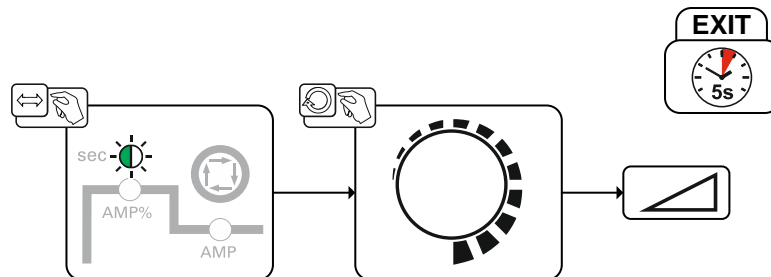
Funkce horkého startu zlepší zapálení svařovacího oblouku.

Po škrtnutí elektrodou se zapálí svařovací oblouk se zvýšeným horkým startovacím proudem a po uplynutí doby horkého startu klesne na nastavený hlavní proud.



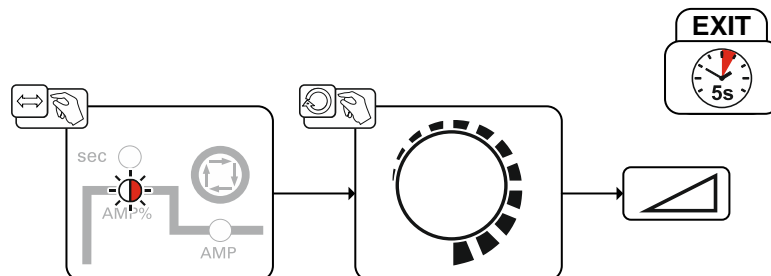
Obrázek 5-14

5.3.3.1 Čas horkého startu



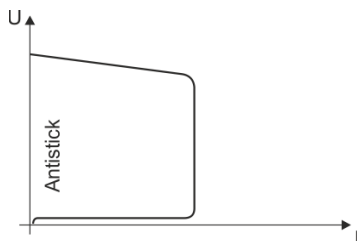
Obrázek 5-15

5.3.3.2 Proud horkého startu



Obrázek 5-16

5.3.4 Antistick



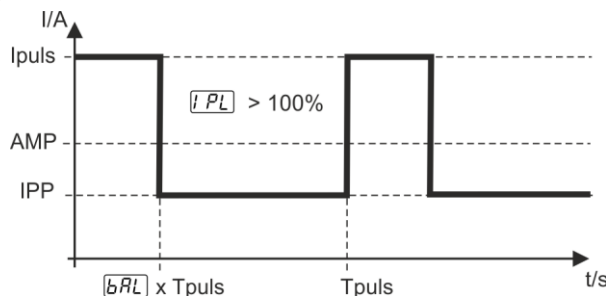
Antistick zabraňuje vychladnutí elektrody.

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 5-17

5.3.5 Pulsování průměrné hodnoty

Při pulsování průměrné hodnoty periodicky probíhá přepínání mezi dvěma proudy, přičemž je třeba zadat průměrnou hodnotu proudu (AMP), pulsní proud (Ipuls), vyvážení (bAL) a frekvenci (FrE). Rozhodující je nastavená průměrná hodnota proudu v ampérech, pulsní proud (Ipuls) se procentuálně k průměrné hodnotě proudu (AMP) zadá pomocí parametru IPL . Proud v době mezi impulzy (IPP) nemusí být nastavován. Tato hodnota se vypočítá ovládáním přístroje, tím je zachována průměrná hodnota svařovacího proudu (AMP).



Obrázek 5-18

AMP = hlavní proud; např. 100 A

IPL = pulsní proud = $IP1 \times AMP$; např. $170 \% \times 100 A = 170 A$

IPP = proud v době mezi impulzy

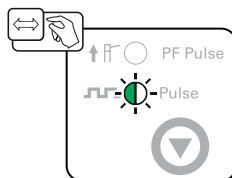
$Tpuls$ = doba cyklu impulzu = $1/FrE$; např. $1/1 Hz = 1 s$

bAL = vyvážení

Proud v době mezi impulzy (IPP) nemusí být nastavován. Tato hodnota se vypočítá řídicí jednotkou přístroje, tím průměrná hodnota svařovacího proudu vždy odpovídá hodnotě předvoleného hlavního proudu.

Nastavení parametrů .

Volba



Obrázek 5-19

5.3.5.1 Pulsování průměrné hodnoty v poloze svislé nahoru (PF)

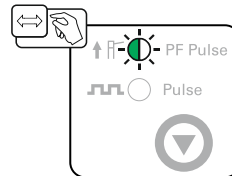
Tato varianta pulsování byla koncipována speciálně ke svařování ve svislé poloze (PF). Uživatel může v případě potřeby provádět korekce přednastavených parametrů svařování:

Parametr **cPL** popisuje korekci pulzního proudu **PL**

Parametr **cFr** popisuje korekci frekvence **FrE**

Parametr **cbA** popisuje korekci vyvážení **bAL**

Volba

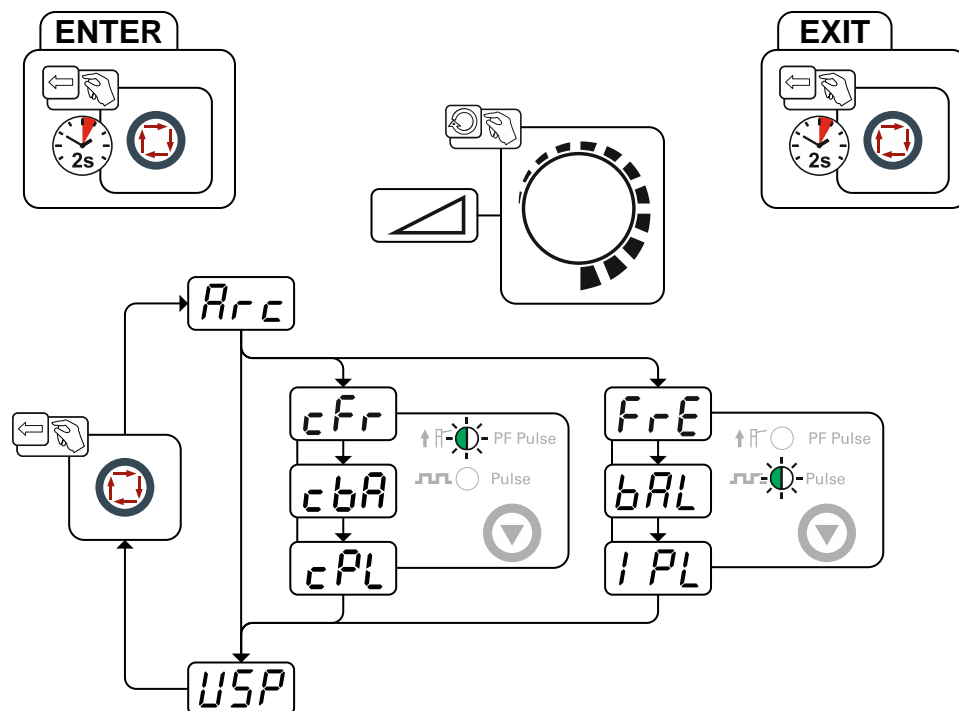


Obrázek 5-20

5.3.6 Expertní menu (ruční svařování elektrodou)

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

Oblasti nastavení hodnot parametrů jsou shrnuty v kapitole Přehled parametrů.



Obrázek 5-21

| Indikace | Nastavení / Volba |
|------------|---|
| Arc | Korekce Arcforce <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšení hodnoty > tvrdší elektrický oblouk • Snížení hodnoty > měkčí elektrický oblouk |
| cFr | Korekce frekvence Procentuální korekce frekvence parametru PF Pulse |
| cbA | Korekce vyvážení Procentuální korekce vyvážení parametrů PF Pulse |
| cPL | Korekce pulzního proudu Procentuální korekce pulzního proudu parametru PF Pulse |
| FrE | Pulsní frekvence |

| Indikace | Nastavení / Volba |
|----------|---|
| | Vyváženost pulsů |
| | Pulsní proud |
| | Omezení délky elektrického oblouku <input type="checkbox"/> ON ----- funkce aktivní <input type="checkbox"/> OFF ----- funkce vypnuta |

5.4 TIG svařování

5.4.1 Zásobení ochranným plynem

⚠ VÝSTRAHA

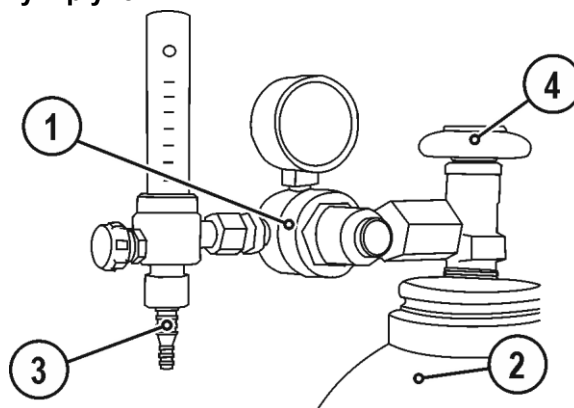
Nebezpečí úrazu následkem chybné manipulace s lahvemi ochranného plynu!
Nesprávné nebo nedostatečné upevnění lahví ochranného plynu může mít za následek vážné úrazy!

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

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

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

5.4.1.1 Připojení zásobení ochranným plynem



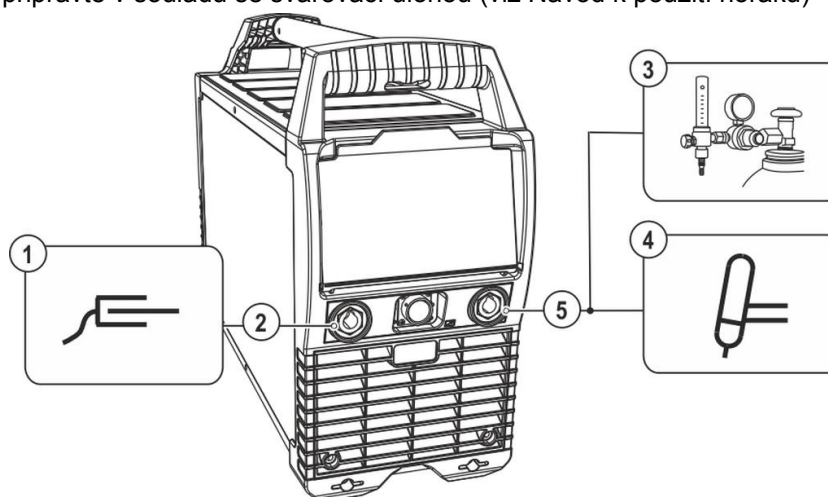
Obrázek 5-22

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

- Před připojením redukčního ventilu k láhvi na ochranný plyn otevřete krátce ventil láhve, aby se vyfoukla veškerá případná nečistota.
- Našroubujte plynotěsně redukční ventil na ventil láhve na plyn.
- Hadici ochranného plynu svařovacího hořáku přišroubujte k výstupní straně redukčního ventilu.

5.4.2 Připojení svařovacího hořáku WIG s otočným plynovým ventilem

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



Obrázek 5-23

| Pol. | Symbol | Popis |
|------|--------|---|
| 1 | | Obrobek nebo obráběný předmět |
| 2 | | Přípojná zdířka, svařovací proud (obrobek) |
| 3 | | Výstupní stranu redukčního ventilu |
| 4 | | Svařovací hořák |
| 5 | | Přípojná zásuvka, svařovací proud (držák elektrod) Připojení kabelu pro svařovací proud hořáku WIG |

- Kabelovou zástrčku vedení obrobku vložte do připojovací zdířky „
“ a zajistěte otočením doprava.
- Zástrčku svařovacího proudu svařovacího hořáku zapojte do připojovací zásuvky „
“ a zajistěte ji otočením doprava.
- Hadici ochranného plynu svařovacího hořáku přišroubujte k výstupní straně redukčního ventilu.
- Otevřete pomalu ventil láhve na plyn.
- Otevřete otočný ventil svařovacího hořáku.



Je-li otočný plynový ventil otevřený, ochranný plyn permanentně vytéká ze svařovacího hořáku (bez regulace prostřednictvím zvláštního plynového ventilu). Otočný ventil musí být před každým svařováním otevřen, popř. po každém svařování zase zavřen.

- Nastavte na redukčním ventilu potřebné množství ochranného plynu.

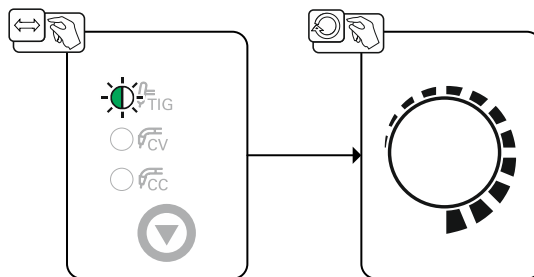
Jak příliš nízké, tak i příliš vysoké nastavení ochranného plynu může mít za následek přístup vzduchu k tavné lázni, a tím může docházet ke vzniku pórů. Přizpůsobit množství ochranného plynu, aby odpovídalo svařovacímu úkolu!

Orientační pravidlo pro objemový průtok plynu:

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

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

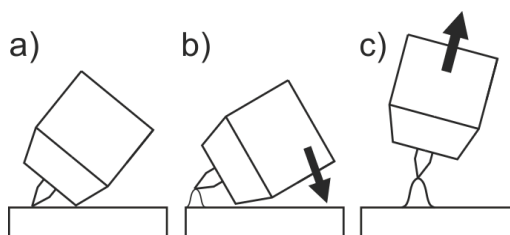
5.4.3 Volba svařovacího úkolu



Obrázek 5-24

5.4.4 Zapálení elektrického oblouku

5.4.4.1 Liftarc



Obrázek 5-25

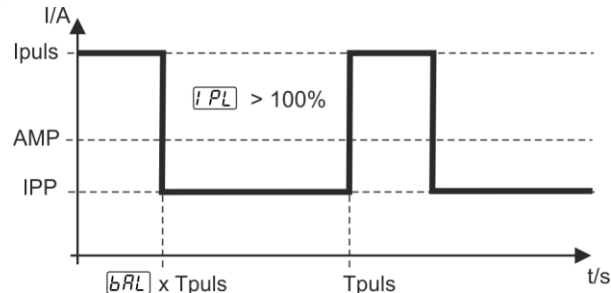
Elektrický oblouk je zapálen dotykem s obrobkem:

- Plynovou špičku hořáku s špičku wolframové elektrody opatrně nasadíte na obrobek (Liftarc proud protéká nezávisle na nastaveném hlavním proudu)
- Hořák nakloňte plynovou tryskou mezi špičku elektrody a obrobek až vznikne mezera cca. 2-3 mm (elektrický oblouk se zapálí, proud vzrůstá na nastavenou hodnotu hlavního proudu).
- Hořák přizvedněte a pohybujte s ním v normální poloze.

Ukončení svařování: Zvětšete vzdálenost hořáku od obrobku, až elektrický oblouk zhasne.

5.4.5 Pulsování průměrné hodnoty

Při pulsování průměrné hodnoty periodicky probíhá přepínání mezi dvěma proudy, přičemž je třeba zadat průměrnou hodnotu proudu (AMP), pulsní proud (I_{puls}), vyvážení (bAL) a frekvenci (FrE). Rozhodující je nastavená průměrná hodnota proudu v ampérech, pulsní proud (I_{puls}) se procentuálně k průměrné hodnotě proudu (AMP) zadá pomocí parametru IPL . Proud v době mezi impulzy (IPP) nemusí být nastavován. Tato hodnota se vypočítá ovládním přístroje, tím je zachována průměrná hodnota svařovacího proudu (AMP).



Obrázek 5-26

AMP = hlavní proud; např. 100 A

IPL = pulsní proud = $IP1 \times AMP$; např. 170 % x 100 A = 170 A

IPP = proud v době mezi impulzy

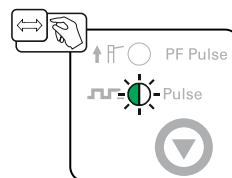
T_{puls} = doba cyklu impulzu = $1/FrE$; např. $1/1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}$

bAL = vyvážení

Proud v době mezi impulzy (IPP) nemusí být nastavován. Tato hodnota se vypočítá řídicí jednotkou přístroje, tím průměrná hodnota svařovacího proudu vždy odpovídá hodnotě předvoleného hlavního proudu.

 **Nastavení parametrů > viz kapitola 5.4.6.**

Volba

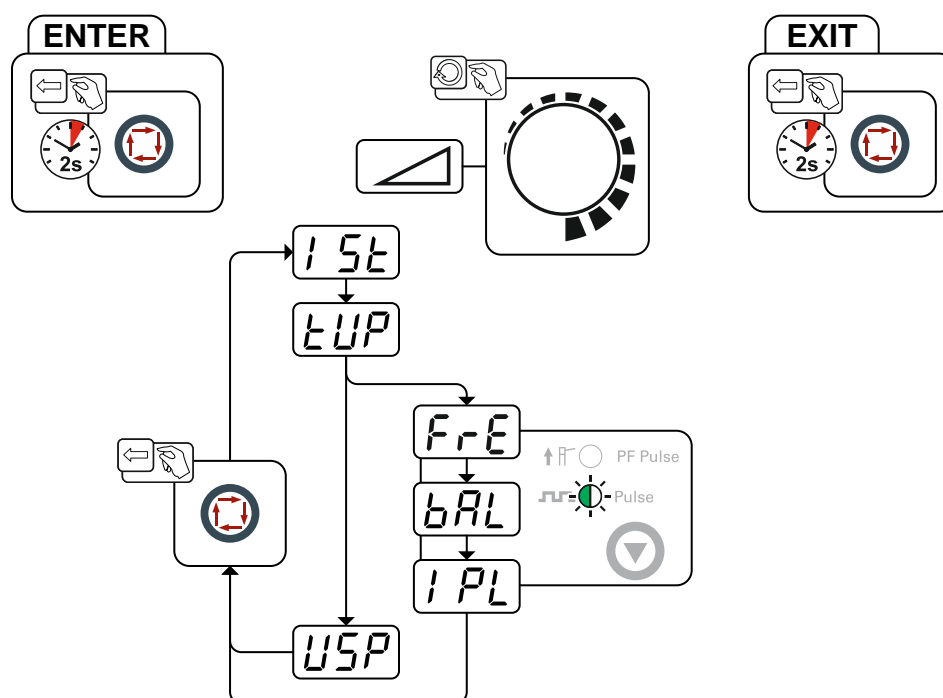


Obrázek 5-27

5.4.6 Expertní menu (WIG)

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

Oblasti nastavení hodnot parametrů jsou shrnuty v kapitole Přehled parametrů > viz kapitola 10.1.



Obrázek 5-28

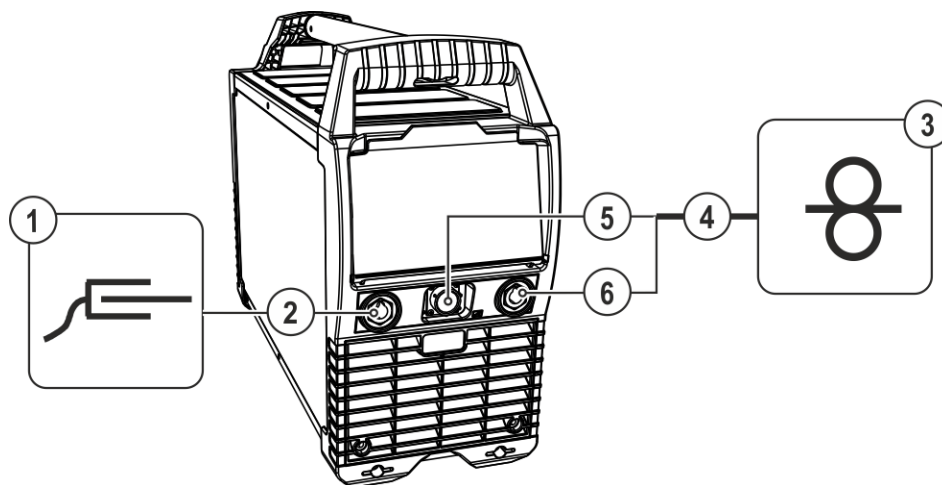
| Indikace | Nastavení / Volba |
|-------------|--|
| 15t | Startovní proud (procentuálně, v závislosti na hlavním proudu) |
| tUP | Doba zvýšení na hlavní proud |
| FrE | Pulsní frekvence |
| bAL | Vyváženost pulsů |
| I PL | Pulsní proud > viz kapitola 5.4.5 |
| USP | Omezení délky elektrického oblouku > viz kapitola 5.7 |

on ----- funkce aktivní
 off ----- funkce vypnuta






5.5 Svařování MIG/MAG



5.5.1 Připojení svazku propojovacích hadic k proudovému zdroji


 **Zemnicí vedení svazku propojovacích hadic nesmí být u této série přístrojů připojeno na svářecí přístroj nebo podavač drátu! Odstraňte zemnicí vedení nebo ho zasuňte zpět do svazku hadic!**



Obrázek 5-29

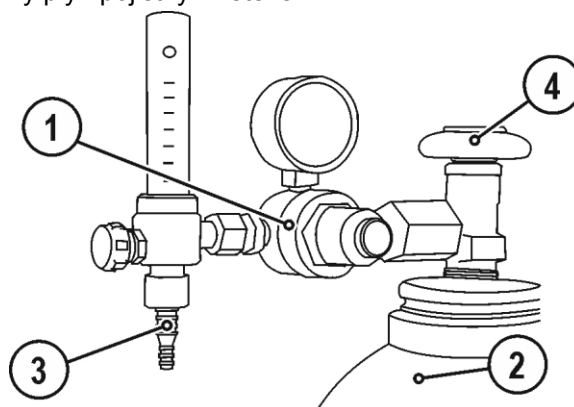
| Pol. | Symbol | Popis |
|------|---|--|
| 1 |  | Obrobek nebo obráběný předmět |
| 2 |  | Přípojná zdírka, svařovací proud (obrobek) |
| 3 |  | zařízení na posuv drátu |
| 4 | | Svazek propojovacích hadic |
| 5 |  | Zásuvka 19pólová Řídicí kabel dálkového ovladače příp. posuvu drátu |
| 6 |  | Přípojná zásuvka, svařovací proud (držák elektrod) Připojení svařovacího proudu pro posuv drátu |

- Kabelovou zástrčku vedení obrobku vložte do přípojovací zdírky „“ a zajistěte otočením doprava.
- Kabelovou zástrčku ovládacího vedení zastrčte do 19 pólové zásuvky a zajistěte ji přepadovou maticí (zástrčku lze do zásuvky zastrčit pouze v jedné poloze).
- Zástrčku kabelu pro přívod svařovacího proudu (posuv drátu) zapojte do přípojně zásuvky „“ a zajistěte ji otočením doprava.

 **S některými drátovými elektrodami (např. plněným drátem s vlastní ochranou) je třeba svařovat se zápornou polaritou. Tlačítkem "Polarita svařovacího proudu (přepólování)" můžete měnit polaritu svařovacího proudu (+/-) bez nutnosti přesvorkování vodičů svařovacího proudu. Kontrolky umístěné nad zdírkami svařovacího proudu signalizují vybranou polaritu svařovacího proudu (+/-).**

5.5.2 Zásobení ochranným plynem

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



Obrázek 5-30

| 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 našroubovat přípojovací šroubení plynové hadice (svazek propojovacích hadic).

5.5.2.1 Testování plynu – nastavení množství ochranného plynu

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

| 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) |

Plynové směsi nasycené heliem vyžadují větší množství plynu!

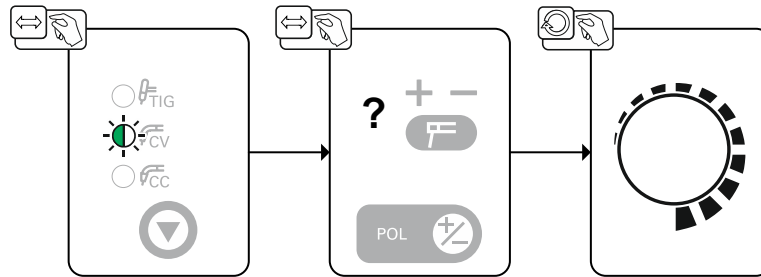
Množství plynu se má v daném případě opravit podle následující tabulky:

| 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 |

5.5.3 Svařování MIG/MAG s charakteristikou konstantního napětí (CV)

Standardní charakteristika „CV constant voltage“ pro téměř všechny procesy MIG/MAG

5.5.3.1 Volba svařovacího úkolu

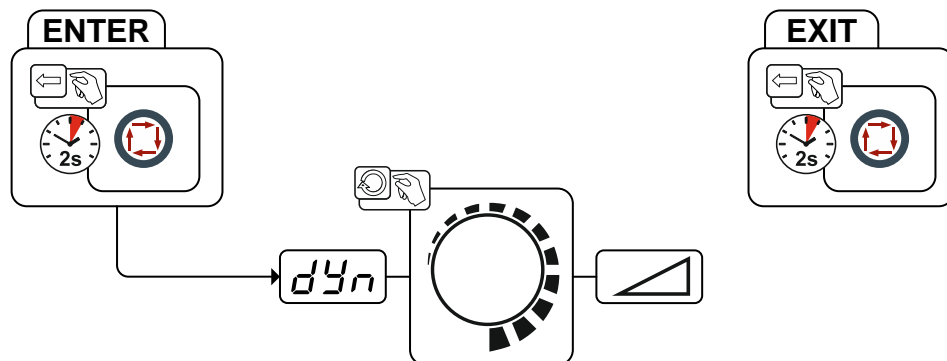


Obrázek 5-31

5.5.3.2 Expertní menu

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

Oblasti nastavení hodnot parametrů jsou shrnuty v kapitole Přehled parametrů > viz kapitola 10.1.



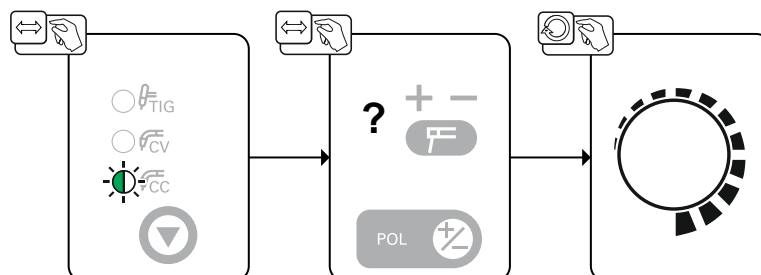
Obrázek 5-32

| Indikace | Nastavení / Volba |
|----------|---|
| | Korekce dynamiky <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšení hodnoty > tvrdší svařovací oblouk • Snížení hodnoty > měkčí svařovací oblouk |

5.5.4 Svařování MIG/MAG s charakteristikou konstantního proudu (CC)

Použití pro zvláštní dráty (plněné dráty), které mají být podle údajů výrobce drátů svařeny s "CC constant current"

5.5.4.1 Volba svařovacího úkolu

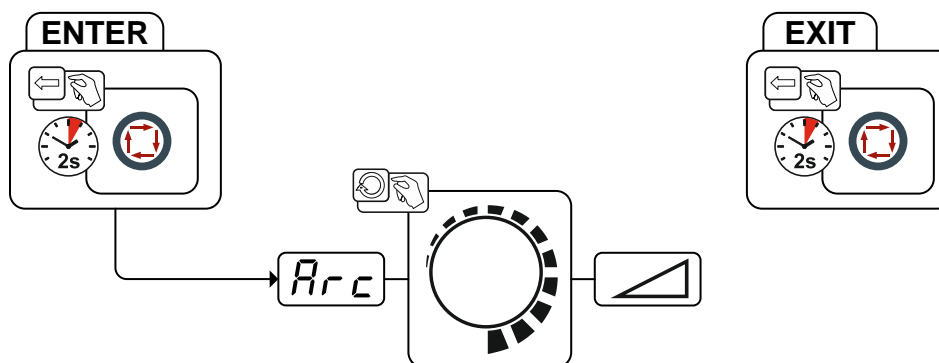


Obrázek 5-33

5.5.4.2 Expertní menu

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

Oblasti nastavení hodnot parametrů jsou shrnuty v kapitole Přehled parametrů > viz kapitola 10.1.



Obrázek 5-34

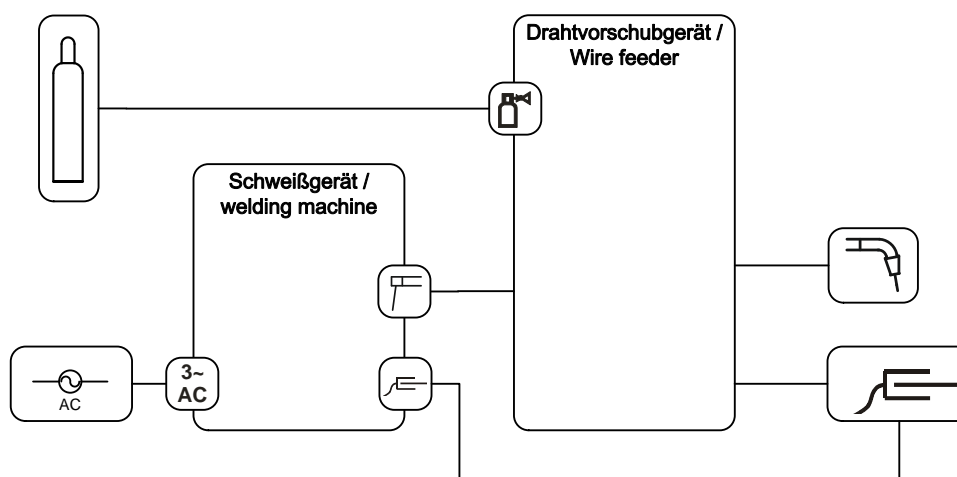
| Indikace | Nastavení / Volba |
|----------|---|
| | Korekce Arcforce <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšení hodnoty > tvrdší elektrický oblouk • Snížení hodnoty > měkčí elektrický oblouk |

5.5.5 Svařování MIG/MAG - voltage-sensing

Tento svařovací přístroj nabízí podporu pro posuvy drátu s identifikací napětí (voltage-sensing). Tyto posuvy drátu jsou napájeny výhradně ze svařovacího napětí. Na posuvu drátu je instalován vodič k připojení na obrobek tak, aby byla zajištěna identifikace napětí nebo napájení. Žádné další řídicí kabely nejsou nutné. V aktivním stavu zajišťuje proudový zdroj permanentní napájecí nebo svařovací napětí pro posuv drátu.






Pokud je k proudovému zdroji připojen posuv drátu bez řídicích nebo přívodních kabelů a byla vybrána některá charakteristika MIG/MAG (CC/CV), bude do zásuvky pro svařovací proud přivedeno jako napájecí napětí pro posuv drátu napětí naprázdno.

5.5.5.1 Schéma připojení

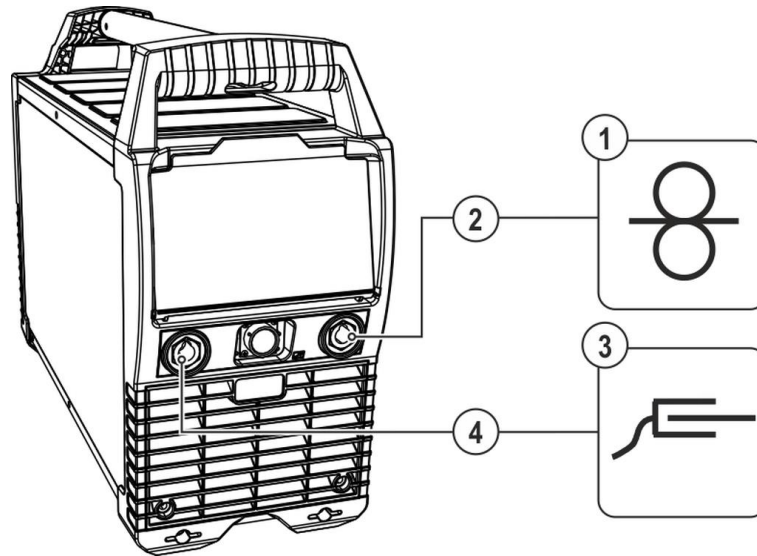


Obrázek 5-35





5.5.5.2 Legenda



| Symbol | Popis |
|---|---------------------------------------|
|  | Ochranný plyn |
|  | Napájecí napětí svařovacího přístroje |
|  | Svařovací hořák |
|  | Obrobek |
|  | Držák elektrod |

5.5.5.3 Připojení napájecího vedení



Obrázek 5-36

| Pol. | Symbol | Popis |
|------|---|--|
| 1 |  | zařízení na posuv drátu |
| 2 |  | Přípojná zásuvka, svařovací proud (držák elektrod) Připojení svařovacího proudu pro posuv drátu |
| 3 |  | Obrobek nebo obráběný předmět |
| 4 |  | Přípojná zdička, svařovací proud (obrobek) |

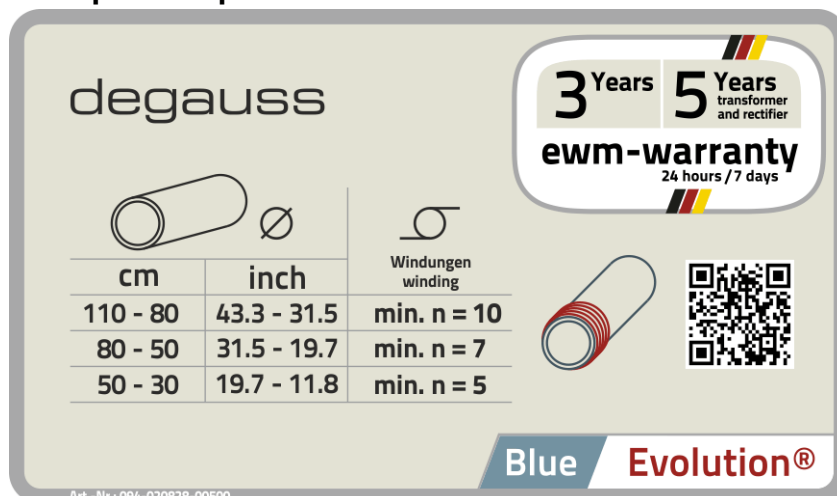
- Zástrčku kabelu pro přívod svařovacího proudu (posuv drátu) zapojte do přípojně zásuvky „“ a zajistěte ji otočením doprava.
- Kabelovou zástrčku vedení obrobku vložte do připojovací zdičky „“ a zajistěte otočením doprava.



S některými drátovými elektrodami (např. plněným drátem s vlastní ochranou) je třeba svařovat se zápornou polaritou. Tlačítkem "Polarita svařovacího proudu (přepólování)" můžete měnit polaritu svařovacího proudu (+/-) bez nutnosti přesvorkování vodičů svařovacího proudu. Kontrolky umístěné nad zdičkami svařovacího proudu signalizují vybranou polaritu svařovacího proudu (+/-).

5.6 Odmagnetování

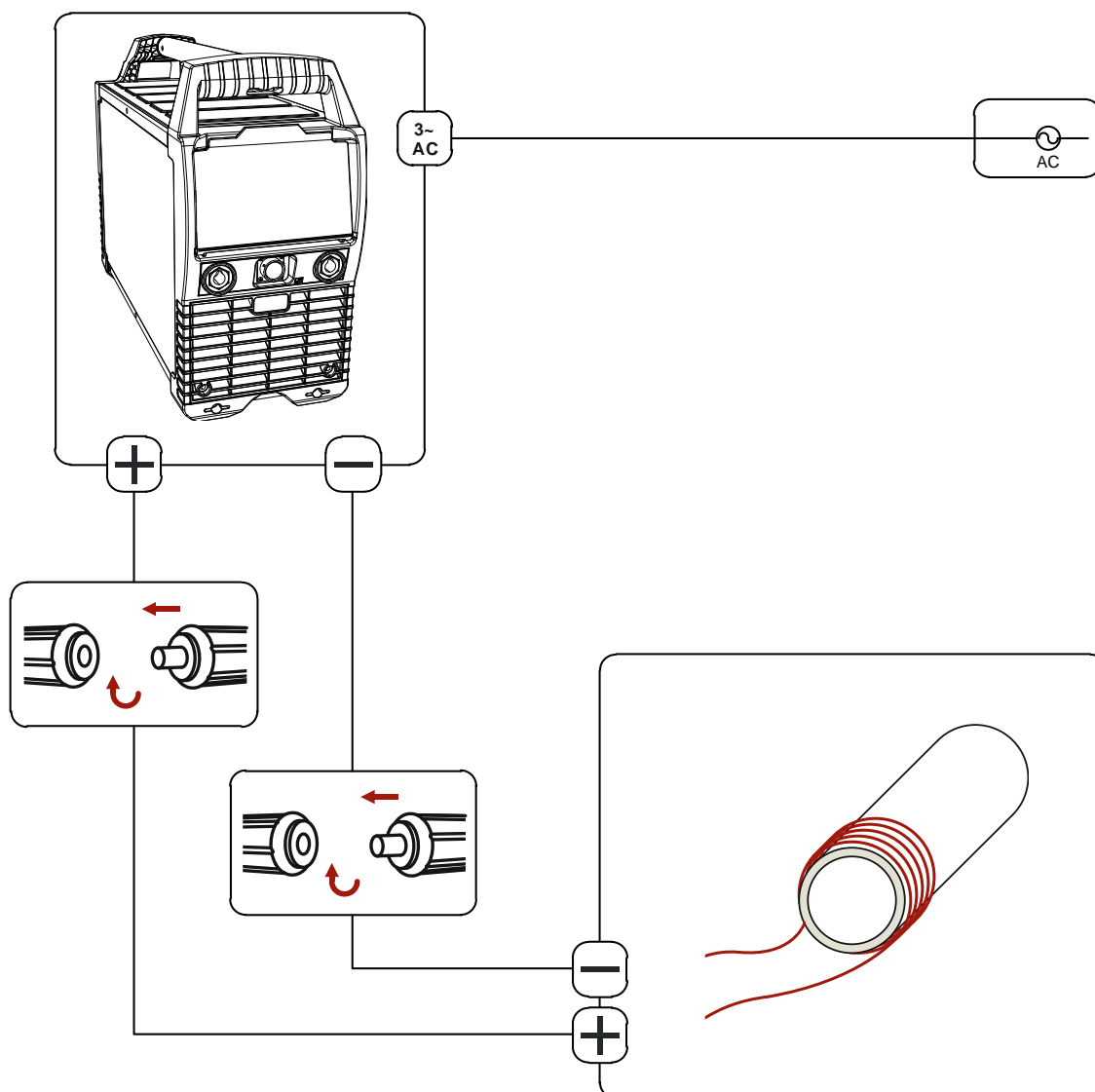
5.6.1 Pokyny k instalaci přívodů proudu



Obrázek 5-37




- ☞ **Počet instalovaných závitů představuje orientační hodnoty.**
U silně magnetizovaných dílů musí být instalováno více závitů, aby došlo k odmagnetizování dílu.
 - Přívody proudu položte tak, aby těsně doléhaly a byly společně umístěny těsně kolem dílu.
 - Přívody proudu položte až k oblasti relevantní pro techniku svařování, jako např. k bokům.
- ☞ **U velkých, příp. dlouhých dílů se musí vedení proudu položit ve vzdálenosti asi 3-4 cm, aby mohl být díl odmagnetizován.**

5.6.2 Připojení přívodů proudu



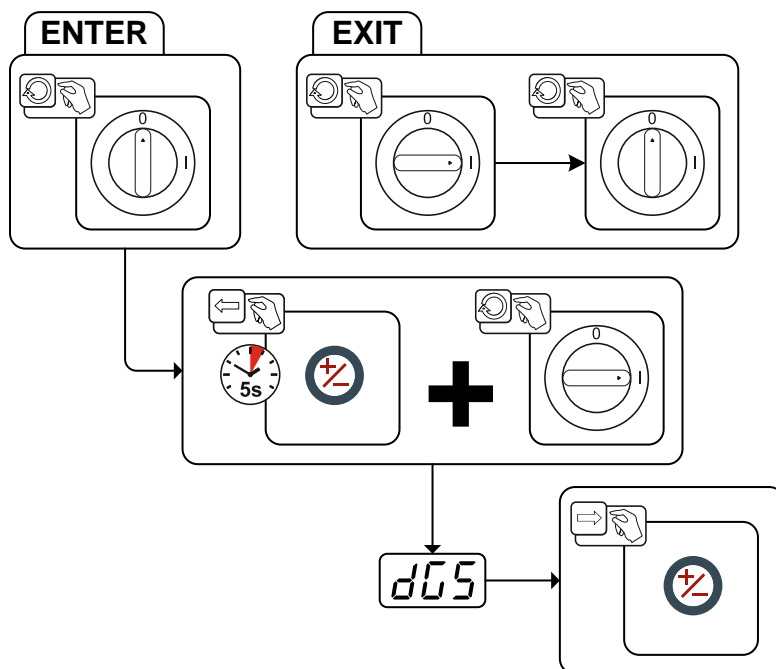
Obrázek 5-38

5.6.2.1 Legenda

| | |
|---|---------------------------------------|
|  | Napájecí napětí svařovacího přístroje |
|  | Procesní proud (kladný potenciál) |
|  | Procesní proud (záporný potenciál) |

- Spojte všechny kontakty, viz obrázek.

5.6.3 Aktivace procesu odmagnetování



Obrázek 5-39

| Indikace | Nastavení / Volba |
|----------|----------------------------------|
| | Proces odmagnetování je aktivní. |

Vypnutím proudového zdroje bude tento druh provozu opět deaktivován a aktivován předtím zvolený druh provozu.

Stiskněte tlačítko Polarita svařovacího proudu (přepólování) / odmagnetování

- Kontrolka bliká.
- Proces odmagnetování probíhá automaticky.
- Kontrolka svítí trvale.
- Proces odmagnetování je ukončen.

5.6.3.1 Nucené vypínání

Proces odmagnetování se přeruší během 0,5 s, jestliže nebude protékat proud. V zobrazení se objeví hlášení brE. (Přerušení).

- **Zkontrolujte všechna spojení proudového okruhu.**



5.7 Omezení délky elektrického oblouku (USP)

Funkce omezení délky svařovacího oblouku **USP** zastaví svařování při rozpoznání příliš vysokého napětí svařovacího oblouku (neobvykle velká vzdálenost mezi elektrodou a obrobkem). Funkce může být v závislosti na metodě přizpůsobena v příslušné nabídce Expert:

Svařování elektrodami > viz kapitola 5.4.6




Svařování WIG

Omezení délky svařovacího oblouku nemůže být použito pro charakteristiky Cel (je-li k dispozici).

5.8 Přepínání polarity svařovacího proudu (změna polarity)

Pomocí této funkce může uživatel obrátit elektronicky polaritu svařovacího proudu.

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


| Ovládací prvek | Akce | Výsledek |
|---|---|--|
|  |  | Tlačítkem provedete změnu polarity svařovacího proudu ve zdířkách svařovacího proudu. Signalizační kontrolky signalizují vybranou polaritu na zdířkách svařovacího proudu. |
|  | - | Signalizační kontrolka signalizuje polaritu vybranou na zdířce svařovacího proudu pod kontrolkou. |

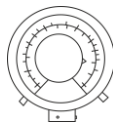
 **Pamatujte na změněnou funkčnost po připojení dálkového ovladače RT PWS 1 19POL, > viz kapitola 5.9.**

5.9 Dálkový ovladač

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

5.9.1 RT PWS 1 19POL

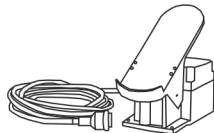
 **Při připojeném dálkovém ovladači se provádí změna polarity na přepínači dálkového ovladače (z výroby). Pokud se má provádět přepnutí na řídicí jednotce svařovacího přístroje (při připojeném dálkovém ovladači), může uživatel toto nastavit v nabídce konfigurace přístroje (parametr rCP). > viz kapitola 5.11.**



Funkce

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

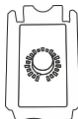
5.9.2 RTF1 19POL



Funkce

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


5.9.3 RT1 19POL

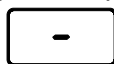


Funkce

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

5.10 Režim úspory energie (Standby)

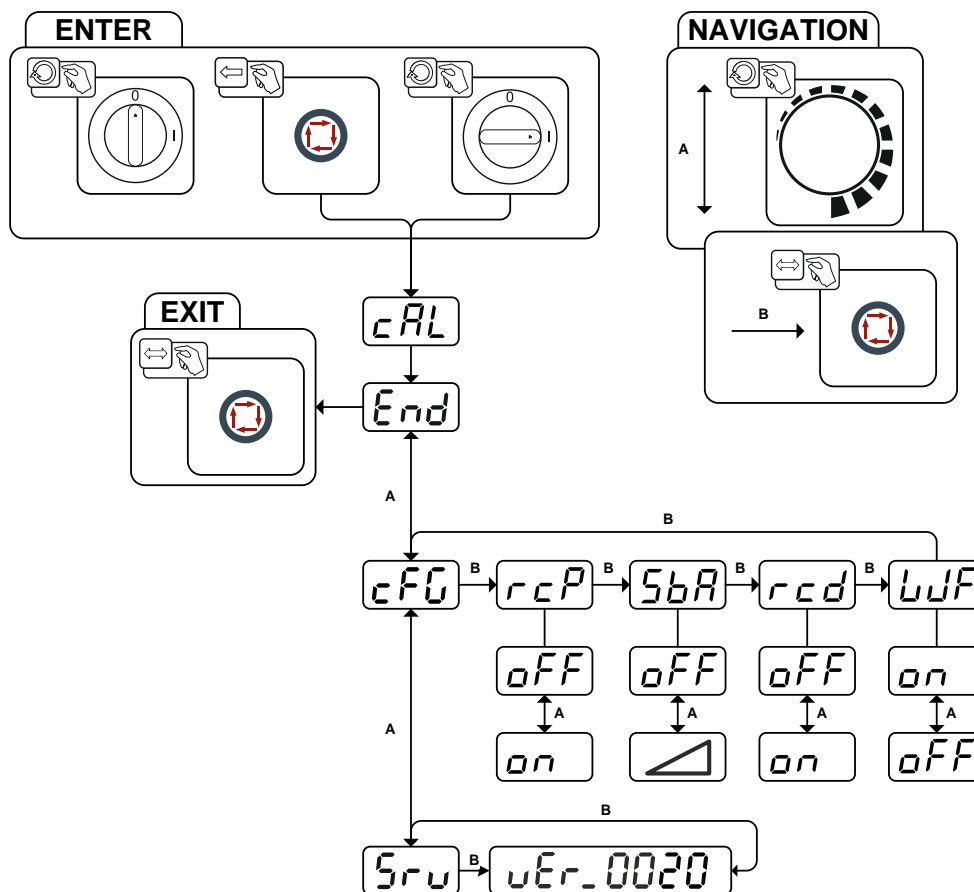
Režim úspory energie může být volitelně aktivován delším stiskem tlačítka > viz kapitola 4.3 nebo nastavitelným parametrem v nabídce konfigurace přístroje (režim úspory energie závislý na čase ) > viz kapitola 5.11.



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

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

5.11 Konfigurační menu přístroje



Obrázek 5-40

| Indikace | Nastavení / Volba |
|------------|---|
| cAL | Kalibrace Po každém zapnutí se přístroj cca 2 s kalibruje. |
| End | Opuštění menu Exit |
| cFG | Konfigurace přístroje Nastavení funkcí přístroje a zobrazení parametrů |
| rcP | Přepnutí polaroty svařovacího proudu ¹ on ----- změna polaroty na dálkovém ovladači RT PWS 1 19POL (z výroby) oFF ----- změna polaroty na řídicí jednotce svařovacího přístroje |
| SbA | Funkce úspory energie v závislosti na době > viz kapitola 5.10 Nastavení číselné hodnoty 5 min. - 60 min. (Doba při nepoužívání až do aktivace režimu úspory energie) oFF ----- Funkce vypnuta |
| rcd | Přepínání znázornění proudu (ruční svařování elektrodou - MMA) on ----- zobrazení skutečné hodnoty oFF ----- zobrazení požadovaných hodnot (z výroby) |
| LuF | Využití příslušenství on ----- Provoz s podavačem drátu oFF ----- Provoz s patkovým dálkovým ovladačem. |
| Sru | Servisní menu Změny v servisním menu by měly být prováděny jen po domluvě s autorizovaným servisním personálem! |
| uEr | Verze softwaru řízení přístroje Zobrazení verze |

6 Údržba, péče a likvidace

6.1 Všeobecně

⚠ 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.

- Dodržovat předpisy pro údržbu > viz kapitola 6.3!
- Přístroj uveďte do provozu teprve po úspěšné zkoušce.



Nebezpečí poranění elektrickým napětím po vypnutí!

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

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

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

⚠ VÝSTRAHA



Čištění, kontrola a oprava!

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

- Není-li některá z níže uvedených zkoušek splněna, smí být přístroj uveden opět do provozu teprve po opravě a nové zkoušce.

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

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

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

6.2 Čištění

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

6.3 Údržbové práce, intervaly

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.

6.3.1 Denní údržba

6.3.1.1 Vizuální kontrola

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

6.3.1.2 Funkční zkouška

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

6.3.2 Měsíční údržba

6.3.2.1 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

6.3.2.2 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).
- Zkontrolujte, zda nejsou hadice s chladicím prostředkem a jejich přípojky znečištěny
- Zkontrolujte a vyčistěte svařovací hořák. Z důvodu usazenin v hořáku mohou vznikat zkraty, které negativně ovlivňují výsledek svařování a mohou vést k poškození hořáku!

6.3.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)



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



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

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

6.4 Odborná likvidace přístroje



Řádná likvidace!

Přístroj obsahuje cenné suroviny, které by měly být recyklovány, a elektronické součásti, které je třeba zlikvidovat.

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



6.4.1 Prohlášení výrobce pro konečného uživatele

- Použité elektrické a elektronické přístroje se podle evropských nařízení (směrnice 2012/19/EU Evropského parlamentu a Rady Evropy ze dne 4.7.2012) 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 sběren odpadu (obce) zřídili za tímto účelem sběrnou, 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.


6.5 Dodržování požadavků RoHS

My, společnost EWM AG Mündersbach, tímto potvrzujeme, že všechny výrobky, které jsme vám dodali, a kterých se směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických zařízeních (RoHS) týká, vyhovují požadavkům směrnice RoHS (viz také příslušné směrnice ES týkající se prohlášení o shodě vašeho přístroje).

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 |

Svítil kontrolka přehřívání

- ↘ Nadměrná teplota, svářečka
- ✘ Nechejte zapnutý přístroj vychladnout


Poruchy funkce

- ↘ přepínání polaritu na řídicí jednotce svařovacího přístroje nefunguje
 - ✘ přepínač na dálkovém ovladači udává polaritu svařovacího proudu. Odpojte dálkový ovladač nebo nastavte parametry rCD (nabídka konfigurace přístroje) na hodnotu off.
- ↘ přepínání polaritu na dálkovém ovladači nefunguje
 - ✘ nastavte parametr rCD (nabídka konfigurace přístroje) na hodnotu on.
- ↘ Všechny kontrolky ovládání přístroje po zapnutí svítí
- ↘ Po zapnutí nesvítí žádné kontrolky ovládání přístroje
- ↘ Žádný svařovací výkon
 - ✘ Výpadek fáze > přezkontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↘ 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

Svařovací hořák WIG (wolframová elektroda) se po připojení dálkového ovladače RT PWS1 19POL přehřívá

- ↘ nevhodně nastavená polarita svařovacího proudu
 - ✘ přepínač polaritu svařovacího proudu přepněte do polohy (-).


7.2 Hlášení chyb (proudový zdroj)

 **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.

| Chybové hlášení | Možná příčina | Odstranění |
|-----------------|--|---|
| E 0 | V případě chyby se vyřadí spouštěcí signál | Nestlačujte tlačítko hořáku, resp. patkového dálkového ovladače |
| E 4 | Chyba teploty | Nechejte přístroj vychladnout |
| E 5 | Síťové přepětí | Vypněte přístroj a přezkoušejte síťové napětí |
| E 6 | Síťové podpětí | |
| E 7 | Chyba elektroniky | Přístroj vypněte a znovu zapněte. |
| E 9 | Sekundární přepětí | Pokud závada přetrvává, obraťte se na servis. |

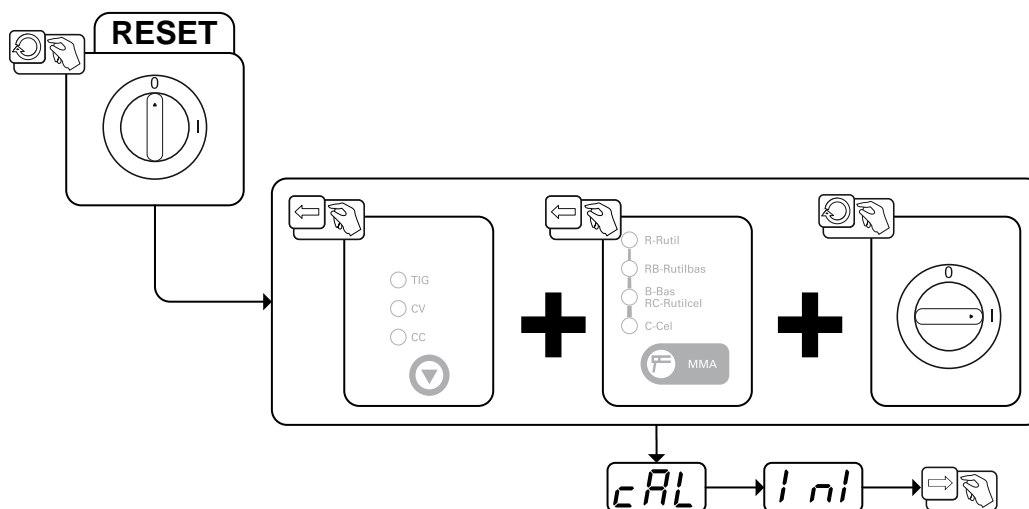
| Chybové hlášení | Možná příčina | Odstranění |
|---|---|--|
| E12 | Chyba redukce napětí (VRD) | |
| E13 | Chyba elektroniky | |
| E14 | Chyba při porovnání proudu a evidence | Vypněte přístroj, odložte izolovaně držák elektrody a přístroj opět zapněte. Pokud závada přetrvává, obraťte se na servis. |
| E15 | Chyba některého z napájecích napětí elektroniky | Přístroj vypněte a znovu zapněte. Pokud závada přetrvává, obraťte se na servis. |
| E23 | Chyba teploty | Nechejte přístroj vychladnout |
| E32 | Chyba elektroniky | Přístroj vypněte a znovu zapněte. Pokud závada přetrvává, obraťte se na servis. |
| E33 | Chyba při porovnání napětí a evidence | Vypněte přístroj, odložte izolovaně držák elektrody a přístroj opět zapněte. Pokud závada přetrvává, obraťte se na servis. |
| E34 | Chyba elektroniky | Přístroj vypněte a znovu zapněte. Pokud závada přetrvává, obraťte se na servis. |
| E37 | Chyba teploty | Nechejte přístroj vychladnout |
| E40 | Chyba motoru | Zkontrolujte pohon posuvu drátu, přístroj vypněte a znovu zapněte, pokud závada přetrvává, obraťte se na servis. |
| E55 | Výpadek některé síťové fáze | Vypněte přístroj a přezkoušejte síťové napětí |
| E58 | Zkrat v obvodu svařovacího proudu | Přístroj vypněte a zkontrolujte správnou instalaci vodičů svařovacího proudu, např.: držák elektrod odložte na izolovanou podložku; odpojte vedení proudu odmagnetizování. |
| Chybové hlášení | Možná příčina | Odstranění |
|  | Přerušeni v proudovém okruhu | Zkontrolujte přívod proudu. |

7.3 Zobrazit verzi programového vybavení řízení přístroje

Dotaz na stavy softwaru slouží výhradně k informaci pro autorizovaný servisní personál a může být dotazován v nabídce konfigurace přístroje > viz kapitola 5.11!

7.4 Reset svařovacích parametrů na původní nastavení z výroby

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



Obrázek 7-1

| Indikace | Nastavení / Volba |
|----------|--|
| | Kalibrace Po každém zapnutí se přístroj cca 2 s kalibruje. |
| | Inicializace Stiskněte tlačítko a podržte, dokud se nezobrazí hlášení "InI". |

8 Technická data



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

8.1 Pico 350 cel puls pws dgs

| | MMA | WIG | MIG/MAG |
|---|---|-----------------|-----------------|
| Rozsah nastavení proudu | 10 A – 350 A | | |
| Rozsah nastavení napětí | 20,4 V – 34,0 V | 10,4 V – 24,0 V | 14,4 V – 31,5 V |
| Dovolené zatížení 40 °C | | | |
| 35 % | 350 A | | |
| 60 % | 280 A | | |
| 100 % | 230 A | | |
| Zatěžovací cyklus | 10 min (DZ 60 % ^ 6 min svařování, 4 min přestávka) | | |
| Napětí naprázdno | 95 V | | |
| Síťové napětí (tolerance) | 3 x 400 V (+20 % až -25 %) | | |
| Frekvence | 50/60 Hz | | |
| Síťová pojistka (tavná pojistka pomalá) | 3 x 16 A | 3 x 10 A | 3 x 16 A |
| Připojení na síť | H07RN-F4G2,5 | | |
| Max. připojovací výkon | 15,0 kVA | 10,6 kVA | 13,9 kVA |
| Doporuč. výkon generátoru | 20,3 kVA | | |
| cosφ při I _{max} /účinnost | 0,99/88% | | |
| Třída izolace/druh krytí | H/IP 34s | | |
| Okolní teplota | -25 °C až +40 °C | | |
| Chlazení přístroje/hořáku | Větrák/plyn | | |
| Hlučnost | <70 dB(A) | | |
| Zemnicí kabel | 50 mm ² | | |
| Třída EMC | A | | |
| Bezpečnostní značka | CE/ES/EMC | | |
| Uplatněné harmonizované normy | IEC 60974-1, -10 | | |
| Rozměry D/Š/V | 539 x 210 x 415 mm 21.2 x 8.3 x 16.3 inch | | |
| Váha | 25 kg 55.1 lb | | |

9 Příslušenství



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

9.1 Dálkový ovladač a příslušenství

| Typ | Označení | Artikl. Nr. |
|-----------------|--|------------------|
| RT1 19POL | Dálkový ovladač - proud | 090-008097-00000 |
| RT PWS1 19POL | Dálkový ovladač, proud svislého svaru, přepólování. Má smysl výhradně pro přístroje s druhem svařování střídavým proudem (AC). | 090-008199-00000 |
| 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 |
| RTF1 19POL 5 M | Dálkový pedálový ovladač proudu s přívodním kabelem | 094-006680-00000 |
| RV5M19 19POL 5M | Prodlužovací kabel | 092-000857-00000 |

9.2 Opce

| Typ | Označení | Artikl. Nr. |
|----------------|--------------------------------------|------------------|
| ON Filter 2756 | Filtr na nečistoty na vstupu vzduchu | 092-002756-00000 |

9.3 Všeobecné příslušenství

| Typ | Označení | Artikl. Nr. |
|----------------------------|--|------------------|
| DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D | Redukční ventil na tlakové lahvi, manometr | 394-002910-00030 |
| 5POLE/CEE/32A/M | Síťová zástrčka | 094-000207-00000 |

9.4 Součásti systému

9.4.1 Přístroj posuvu drátu

| Typ | Označení | Artikl. Nr. |
|-----------------|-------------|------------------|
| Pico drive 4L | Posuv drátu | 090-002121-00502 |
| Pico drive 200C | Posuv drátu | 090-002124-00502 |

10 Dodatek A

10.1 Přehled parametrů – pokyny k nastavení

| Zobrazení svařovacích dat (třímístné) | Parametry/funkce | Rozsah nastavení | | | |
|---|--|-----------------------|------------|------|----------|
| | | Standardně (z výroby) | min. | max. | Jednotka |
| MMA (MMA) | | | | | |
| | Proud pro horký start | 120 | 50 - 200 | % | |
| | Doba horkého startu | 0,5 | 0,1 - 20,0 | s | |
| Arc | Korekce Arcforce | 0 | -10 - 20 | | |
| cFr | Korekce frekvence (PF Pulse) | 0 | -99 - 99 | % | |
| cbR | Korekce vyvážení (PF Pulse) | 0 | -99 - 99 | % | |
| cPL | Korekce pulsního proudu (PF Pulse) | 0 | -99 - 99 | % | |
| FrE | Frekvence pulsování | 5,0 | 0,2 - 500 | Hz | |
| bRL | Vyvážení pulsování | 50 | 1 - 99 | % | |
| IPL | Pulsní proud | 140 | 1 - 200 | % | |
| USP | Omezení délky svařovacího oblouku | off | off / on | | |
| MIG/MAG | | | | | |
| Arc | Arcforce (CC) | 0 | -10 - 20 | | |
| dYn | Korekce dynamiky (CV) | 0 | -40 - 40 | | |
| WIG | | | | | |
| ISt | Startovní proud | 20 | 1 - 200 | % | |
| EUP | Doba náběhu proudu | 1,0 | 0,0 - 20,0 | s | |
| FrE | Frekvence pulsování | 2,8 | 0,2 - 2000 | Hz | |
| bRL | Vyvážení pulsování | 50 | 1 - 99 | % | |
| IPL | Pulsní proud | 140 | 1 - 200 | % | |
| USP | Omezení délky svařovacího oblouku | on | off - on | | |
| Základní parametry (nezávisle na metodě) | | | | | |
| SbR | Funkce úspory energie v závislosti na době | off | 5 - 60 | min | |
| rcP | Přepínání polarity svařovacího proudu | on | off / on | | |
| rcd | Přepínání znázornění proudu (MMA) | off | off / on | | |
| WUF | Využití příslušenství | on | off / on | | |

11 Dodatek B

11.1 Přehled poboček EWM

Headquarters

EWM AG

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

Technology centre

EWM AG

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

Production, Sales and Service

EWM AG

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

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

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

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

Sales and Service Germany

EWM AG

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

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Technology and mechanisation Centre
Daimlerstr. 4-6
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-mechanisierung.de · info@ewm-weinheim.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

Munich Regional Branch
Gadastraße 18a
85232 Bergkirchen · Tel: +49 8142 284584-0 · Fax: -9
www.ewm-muenchen.de · info@ewm-muenchen.de

EWM AG

Dieselstraße 9b
50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.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 AG

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

EWM Schweißtechnik Handels GmbH

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

EWM AG

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

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

EWM HIGHTEC WELDING 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

EWM KAYNAK SISTEMLERI TIC. LTD.STI.

İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44
Küçükçekmece / Istanbul Turkey
Tel.: +90 212 494 32 19
www.ewm.com.tr · turkey@ewm-group.com

