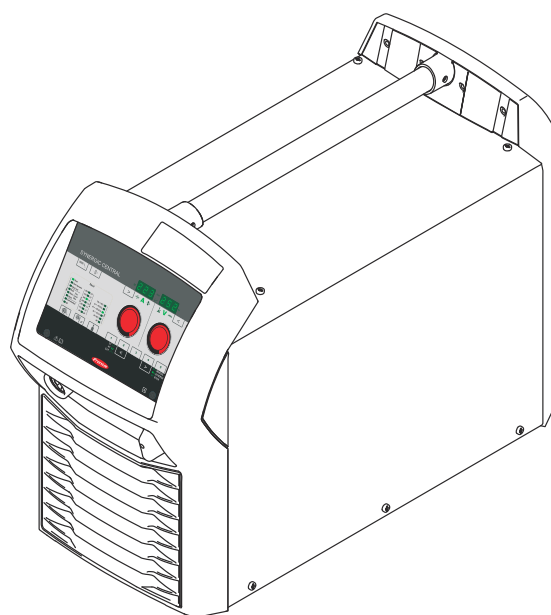


Operating Instructions

TransSteel 4000 Pulse
TransSteel 5000 Pulse



CS | Návod k obsluze



42,0426,0353,CS

008-12122024

Obsah

Bezpečnostní předpisy	7
Vysvětlení bezpečnostních pokynů	7
Všeobecné informace	7
Předpisové použití	8
Okolní podmínky	8
Povinnosti provozovatele	8
Povinnosti pracovníků	8
Síťové připojení	9
Vlastní ochrana a ochrana jiných osob	9
Nebezpečí vznikající působením škodlivých par a plynů	10
Nebezpečí představované odletujícími jiskrami	10
Nebezpečí představované síťovým a svařovacím proudem	11
Bludné svařovací proudy	12
Klasifikace přístrojů podle EMC	12
Opatření EMC	12
Opatření EMF	13
Místa, kde hrozí zvláštní nebezpečí	13
Požadavky na ochranný plyn	14
Nebezpečí související s lahvemi s ochranným plynem	15
Nebezpečí ohrožení unikajícím ochranným plynem	15
Bezpečnostní opatření v místě instalace a při přepravě	15
Bezpečnostní předpisy v normálním provozu	16
Uvedení do provozu, údržba a opravy	17
Bezpečnostní přezkoušení	17
Likvidace	17
Bezpečnostní označení	17
Zálohování dat	18
Autorské právo	18
Všeobecné informace	19
Všeobecné informace	21
Koncepce přístroje	21
Princip funkce	21
Oblasti použití	21
Varovná upozornění na přístroji	22
Svařovací postup, procesy a svařovací charakteristiky pro svařování MIG/MAG	24
Všeobecné informace	24
Stručný popis standardního synergického svařování MIG/MAG	24
Stručný popis pulzního synergického svařování MIG/MAG	24
Stručný popis svařování SynchroPuls	24
Stručný popis drážkování (Arc Air Gouging)	25
Systémové komponenty	26
Všeobecné informace	26
Bezpečnost	26
Přehled	27
VRD: Bezpečnostní funkce	28
VRD: Bezpečnostní funkce	28
VRD: Princip bezpečnosti	28
Ovládací prvky a přípojky	31
Ovládací panel	33
Všeobecné informace	33
Bezpečnost	33
Ovládací panel	34
Servisní parametry	39
Uzamčení tlačítek	40
Přípojky, přepínače a mechanické součásti	41
Přípojky TSt 4000 / 5000 Pulse	41

Instalace a uvedení do provozu	43
Minimální vybavení pro svařovací práce.....	45
Všeobecné informace	45
Svařování MIG/MAG chlazené plynem.....	45
Svařování MIG/MAG chlazené vodou	45
Svařování obalenou elektrodou.....	45
Minimální vybavení pro drážkování	45
Před instalací a uvedením do provozu	46
Bezpečnost.....	46
Předpisové použití.....	46
Předpisy pro umístění	46
Síťové připojení.....	47
Připojte síťový kabel.....	48
Všeobecné informace	48
Předepsané síťové kabely a odlehčení tahu.....	48
Bezpečnost.....	48
Připojení síťového kabelu.....	49
Montáž odlehčení tahu pro Evropu	50
Montáž odlehčení tahu pro Kanadu/USA	51
Provoz s generátorem.....	52
Provoz s elektrocentrálou.....	52
Uvedení do provozu.....	53
Bezpečnost.....	53
Všeobecné informace	53
Informace k systémovým komponentám.....	53
Složení systémových komponent (přehled).....	54
Nasazení podavače drátu na svařovací zdroj.....	55
Odhledčení tahu propojovacího hadicového vedení.....	55
Připojení propojovacího hadicového vedení.....	56
Správné položení propojovacího hadicového vedení.....	57
Připojení plynové lahve.....	58
Vytvoření uzemnění.....	59
Připojení svařovacího hořáku MIG/MAG	60
Další činnosti.....	60
Při prvním uvedení do provozu nastavte datum a čas	60
Svařování MIG/MAG	61
Omezení na hranici výkonu.....	63
Bezpečnostní funkce	63
Provozní režimy MIG/MAG.....	64
Všeobecné informace	64
Symboly a vysvětlivky	64
Režim 2takt.....	65
Režim 4takt.....	65
Režim speciální 2takt.....	66
Režim speciální 4takt.....	66
Bodové svařování.....	67
Intervalové svařování – 2takt.....	67
Intervalové svařování – 4takt	68
Svařování MIG/MAG	69
Bezpečnost.....	69
Příprava.....	69
Přehled.....	69
Synergické svařování MIG/MAG	70
Synergické svařování MIG/MAG	70
Korekce během svařování	72
Svařování SynchronPuls.....	72
Standardní ruční svařování MIG/MAG.....	74
Všeobecné informace	74
Dostupné parametry.....	74

Standardní ruční svařování MIG/MAG.....	74
Korekce během svařování.....	75
Bodové svařování a intervalové svařování.....	76
Všeobecné informace.....	76
Bodové svařování.....	76
Intervalové svařování.....	77
Režim EasyJob.....	79
Všeobecné informace.....	79
Uložení pracovních bodů EasyJob.....	79
Vyvolání pracovních bodů EasyJob.....	79
Smazání pracovních bodů EasyJob.....	79
Vyvolání pracovních bodů EasyJob na svařovacím hořáku Up/Down.....	80
Svařování obalenou elektrodou, drážkování	81
Svařování obalenou elektrodou.....	83
Bezpečnost.....	83
Příprava.....	83
Svařování obalenou elektrodou.....	84
Korekce během svařování.....	85
Funkce HotStart.....	86
Funkce Anti-Stick.....	86
Drážkování.....	87
Bezpečnost.....	87
Příprava.....	87
Drážkování.....	87
Easy Documentation	89
Všeobecné informace.....	91
Všeobecné informace.....	91
Dokumentovaná svařovací data.....	91
Nový soubor CSV.....	92
Sestava PDF / signatura Fronius.....	92
Aktivace/deaktivace funkce Easy Documentation.....	93
Aktivace funkce Easy Documentation.....	93
Nastavení data a času.....	93
Deaktivace funkce Easy Documentation.....	94
Nastavení Setup	95
Nabídka Setup.....	97
Všeobecné informace.....	97
Ovládání.....	97
Parametry Setup pro synergické svařování MIG/MAG.....	98
Parametr Setup pro standardní ruční svařování MIG/MAG.....	100
Parametr Setup pro svařování obalenou elektrodou.....	101
Nabídka Setup - 2. úroveň.....	103
Omezení.....	103
Ovládání (nabídka Setup – 2. úroveň).....	103
Parametry pro synergické svařování MIG/MAG v nabídce Setup - 2. úroveň.....	104
Parametry pro standardní ruční svařování MIG/MAG v nabídce Setup – 2. úroveň.....	106
Parametry pro svařování obalenou elektrodou v nabídce Setup - 2. úroveň.....	108
Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu (r).....	109
Všeobecné informace.....	109
Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování MIG/MAG).....	109
Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování obalenou elektrodou).....	110
Dotaz na indukčnost svařovacího obvodu L.....	111
Všeobecné informace.....	111
Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu.....	111
Správné uložení hadicového vedení.....	111
Odstraňování závad a údržba	113

Diagnostika a odstraňování závad.....	115
Všeobecné informace	115
Bezpečnost.....	115
Zobrazované servisní kódy.....	115
Zobrazované servisní kódy se spojením s rozšířenou výbavou Easy Documentation	120
Péče, údržba a likvidace odpadu.....	122
Všeobecné informace	122
Bezpečnost.....	122
Při každém uvedení do provozu	122
Každé 2 měsíce.....	122
Každých 6 měsíců.....	123
Likvidace.....	123

Příloha 125

Průměrné hodnoty spotřeby při svařování	127
Průměrná spotřeba drátové elektrody při svařování MIG/MAG.....	127
Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování MIG/MAG.....	127
Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování TIG.....	127
Technické údaje.....	128
Přehled s kritickými surovinami, rok výroby zařízení.....	128
Zvláštní napětí.....	128
Vysvětlení pojmu dovolené zatížení.....	128
TSt 4000 Pulse TSt 4000 Pulse nc	130
TSt 4000 Pulse MV nc	132
TSt 5000 Pulse TSt 5000 Pulse nc	134
TSt 5000 Pulse MV nc	136
Tabulky svařovacích programů	138
Nálepka svařovacích programů na přístroji.....	138
Tabulky svařovacích programů TSt 4000 Pulse TSt 5000 Pulse.....	139
Tabulky svařovacích programů TSt 4000 Pulse TSt 5000 Pulse US	141

Bezpečnostní předpisy

Vysvětlení bezpečnostních pokynů



NEBEZPEČÍ!

Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí,

- ▶ které by mělo za následek smrt nebo velmi těžká zranění, pokud by nebylo odstraněno.



VAROVÁNÍ!

Označuje případnou nebezpečnou situaci,

- ▶ která by mohla mít za následek smrt nebo velmi těžká zranění, pokud by nebyla odstraněna.



POZOR!

Označuje případnou závažnou situaci,

- ▶ která by mohla mít za následek drobná poranění nebo lehká zranění a materiální škody, pokud by nebyla odstraněna.

UPOZORNĚNÍ!

Upozorňuje na možné ohrožení kvality pracovních výsledků a na případné poškození zařízení.

Všeobecné informace

Přístroj je vyroben podle současného stavu techniky a v souladu s uznávanými bezpečnostně technickými předpisy. Přesto hrozí při neodborné obsluze nebo chybném používání nebezpečí, které se týká:

- ohrožení zdraví a života obsluhy nebo dalších osob,
- poškození přístroje a jiného majetku provozovatele,
- zhoršení efektivnosti práce s přístrojem.

Všechny osoby, které instalují, obsluhují, ošetřují a udržují přístroj, musí

- mít odpovídající kvalifikaci,
- mít znalosti ze svařování a
- v plném rozsahu přečíst a pečlivě dodržovat tento návod k obsluze.

Návod k obsluze přechovávejte vždy na místě, kde se s přístrojem pracuje. Kromě tohoto návodu k obsluze je nezbytné dodržovat příslušné všeobecně platné i místní předpisy týkající se předcházení úrazům a ochrany životního prostředí.

Všechny popisy na přístroji, které se týkají bezpečnosti provozu, je třeba:

- udržovat v čitelném stavu,
- nepoškozovat,
- neodstraňovat,
- nezakrývat, nepřelepovat ani nezabarvovat.

Umístění bezpečnostních upozornění na přístroji najdete v kapitole „Všeobecné informace“ návodu k obsluze vašeho přístroje.

Jakékoli závady, které by mohly narušit bezpečný provoz přístroje, musí být před jeho zapnutím odstraněny.

Jde o vaši bezpečnost!

**Předpisové
použití**

Přístroj je dovoleno používat pouze pro práce odpovídající jeho určení.

Přístroj je určen výlučně pro svařovací postupy uvedené na výkonovém štítku. Jakékoliv jiné a tento rámec přesahující použití se nepovažuje za předpisové. Za takto vzniklé škody výrobce neručí.

K předpisovému používání přístroje patří rovněž

- kompletní přečtení a dodržování pokynů obsažených v tomto návodu k obsluze,
- kompletní přečtení a dodržování bezpečnostních a varovných pokynů,
- provádění pravidelných inspekčních a údržbářských prací.

Přístroj nikdy nepoužívejte k následujícím činnostem:

- rozmrazování potrubí,
- nabíjení baterií/akumulátorů,
- startování motorů.

Přístroj je určen pro použití v průmyslu a v komerční oblasti. Výrobce nepřebírá odpovědnost za škody vzniklé v důsledku používání přístroje v obytných oblastech.

Výrobce rovněž nepřebírá odpovědnost za nedostatečné či chybné pracovní výsledky.

Okolní podmínky

Provozování nebo uložení přístroje v podmínkách, které vybočují z dále uvedených mezí, se považuje za nepředpisové. Za takto vzniklé škody výrobce neručí.

Teplotní rozmezí okolního vzduchu:

- při provozu: -10 °C až +40 °C (14 °F až 104 °F)
- při přepravě a skladování: -20 °C až +55 °C (-4 °F až 131 °F)

Relativní vlhkost vzduchu:

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

Okolní vzduch: nesmí obsahovat prach, kyseliny, korozivní plyny či látky apod.
nadmořská výška: do 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

**Povinnosti pro-
vozovatele**

Provozovatel se zavazuje, že s přístrojem budou pracovat pouze osoby, které

- jsou seznámeny se základními předpisy týkajícími se pracovní bezpečnosti a předcházení úrazům a jsou zaškoleny v zacházení s přístrojem,
- přečetly tento návod k obsluze, zvláště kapitulu „Bezpečnostní předpisy“, porozuměly všemu a stvrdily toto svým podpisem,
- jsou vyškoleny v souladu s požadavky na výsledky práce.

V pravidelných intervalech je třeba ověřovat, zda pracovní činnost personálu odpovídá zásadám bezpečnosti práce.

**Povinnosti pra-
covníků**

Všechny osoby, které jsou pověřeny pracovat s tímto přístrojem, jsou povinny před zahájením práce

- dodržet všechny základní předpisy o bezpečnosti práce a předcházení úrazům,
 - přečíst si tento návod k obsluze, zvláště kapitulu „Bezpečnostní předpisy“ a stvrdit svým podpisem, že všemu náležitě porozuměly a že budou pokyny dodržovat.
-

Před opuštěním pracoviště je zapotřebí učinit taková opatření, aby nedošlo v nepřítomnosti pověřeného pracovníka k újmě na zdraví ani k věcným škodám.

Sítové připojení

Vysoce výkonné přístroje mohou na základě vlastního odběru proudu ovlivnit kvalitu energie v síti.

Dopad na některé typy přístrojů se může projevit:

- omezením přípojek
- požadavky ohledně maximální přípustné síťové impedance ^{*)}
- požadavky ohledně minimálního potřebného zkratového výkonu ^{*)}

^{*)} vždy na rozhraní s veřejnou elektrickou sítí
viz Technické údaje

V tomto případě se provozovatel nebo uživatel přístroje musí ujistit, zda přístroj smí být připojen, případně může problém konzultovat s dodavatelem energie.

DŮLEŽITÉ! Dbejte na bezpečné uzemnění síťového připojení!

Vlastní ochrana a ochrana jiných osob

Manipulaci s přístrojem doprovází řada bezpečnostních rizik, např.:

- odletující jiskry, poletující horké kovové díly
- poranění očí a pokožky zářením oblouku
- škodlivá elektromagnetická pole, která mohou představovat nebezpečí pro osoby s kardiostimulátory
- nebezpečí představované proudem ze síťového rozvodu a svařovacího okruhu
- zvýšená hladina hluku
- škodlivý svařovací kouř a plyny

Při manipulaci s přístrojem používejte vhodný ochranný oděv. Ochranný oděv musí mít následující vlastnosti:

- je nehořlavý
- dobře izoluje a je suchý
- zakrývá celé tělo, je nepoškozený a v dobrém stavu
- zahrnuje ochrannou kuklu
- kalhoty nemají záložky

K ochrannému oděvu pro svářeče patří mimo jiné:

- Ochrana očí a obličeje před UV zářením, tepelným sáláním a odletujícími jiskrami vhodným ochranným štítem s předepsaným filtrem.
- Předepsané ochranné brýle s bočnicemi, které se nosí pod ochranným štítem.
- Pevná obuv, která izoluje také ve vlhku.
- Ochrana rukou vhodnými ochrannými rukavicemi (elektricky izolujícími a chránícími před horkem).
- Sluchové chrániče pro snížení hlukové zátěže a jako ochrana před poškozením sluchu.

V průběhu práce se svařovacím přístrojem nepouštějte do blízkosti svařovacího procesu jiné osoby, především děti. Pokud se přesto nacházejí v blízkosti další osoby, je nutno

- poučit je o všech nebezpečích (nebezpečí oslnění obloukem, zranění odletujícími jiskrami, zdraví nebezpečný svařovací kouř, hluková zátěž, možnost ohrožení síťovým a svařovacím proudem atd.),
- dát jim k dispozici vhodné ochranné prostředky nebo
- postavit ochranné zástěny, resp. závěsy.

Nebezpečí vznikající působením škodlivých par a plynů

Kouř vznikající při svařování obsahuje zdraví škodlivé plyny a výpary.

Svařovací kouř obsahuje látky, které podle monografie 118 Mezinárodní agentury pro výzkum rakoviny vyvolávají rakovinu.

Používejte bodové a prostorové odsávání.

Pokud je to možné, používejte svařovací hořák s integrovaným odsáváním.

Hlavu udržujte co nejdále od vznikajícího svařovacího kouře a plynů.

Vznikající kouř a škodlivé plyny

- nevdechujte
- odsávejte z pracovní oblasti pomocí vhodných zařízení.

Zajistěte dostatečný přívod čerstvého vzduchu. Zajistěte, aby míra provzdušnění byla vždy alespoň 20 m³/hodinu.

Pokud nedostačuje větrání, použijte svářečskou kuklu s přívodem vzduchu.

V případě nejasností, zda dostačuje výkon odsávání, porovnejte naměřené emisní hodnoty škodlivin s povolenými mezními hodnotami.

Na míru škodlivosti svařovacího kouře mají vliv mimo jiné následující komponenty:

- kovy použité pro svařenec,
- elektrody,
- povrchové vrstvy,
- čisticí, odmašťovací a podobné prostředky
- a použitý svařovací proces.

Z tohoto důvodu mějte na zřeteli také bezpečnostní datové listy a údaje výrobce výše uvedených komponent.

Doporučení pro scénáře expozice a opatření řízení rizik a pro identifikaci pracovních podmínek najdete na webových stránkách European Welding Association v části Health & Safety (<https://european-welding.org>).

V blízkosti elektrického oblouku se nesmí vyskytovat vznětlivé výpary (například páry rozpouštědel).

V případě, že se nesvařuje, uzavřete ventil lahve s ochranným plynem nebo hlavní přívod plynu.

Nebezpečí představované odletujícími jiskrami

Odletující jiskry mohou být příčinou požáru a výbuchu.

Nikdy nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů.

Hořlavé materiály musejí být vzdálené od oblouku minimálně 11 metrů (36 ft. 1.07 in.) nebo zakryté prověřeným krytem.

Mějte vždy v pohotovosti vhodný, přezkoušený hasicí přístroj.

Jiskry a horké kovové částičky mohou proniknout do okolí i malými štěrbinami a otvory. Přijměte proto odpovídající opatření, aby nevzniklo nebezpečí zranění nebo požáru.

Nesvařujte v prostorách s nebezpečím požáru nebo výbuchu, dále na uzavřených zásobnících, sudech nebo potrubních rozvodech, pokud nejsou pro takové práce připraveny podle příslušných národních a mezinárodních norem.

Na zásobnících, ve kterých se skladovaly či skladují plyny, paliva, minerální oleje apod., se nesmějí provádět žádné svářečské práce. Zbytky těchto látek představují nebezpečí výbuchu.

**Nebezpečí před-
stavované
síťovým a
svařovacím prou-
dem**

Úraz elektrickým proudem je životu nebezpečný a může být smrtelný.

Nedotýkejte se částí pod napětím, a to ani uvnitř, ani vně přístroje.

Při svařování MIG/MAG a TIG jsou pod napětím také svařovací drát, cívka s drátem, podávací kladky a rovněž všechny kovové díly, které jsou ve styku se svařovacím drátem.

Podavač drátu stavte vždy na dostatečně izolovaný podklad, nebo použijte izolované uchycení podavače drátu.

Zabezpečte vhodnou vlastní ochranu i ochranu jiných osob před uzemňovacím potenciálem (kostra) dostatečně izolovanou suchou podložkou nebo krytem. Podložka, popř. kryt musí kompletně pokrývat celou oblast mezi tělem a uzemňovacím potenciálem.

Všechny kabely a vedení musí být pevné, nepoškozené, izolované a dostatečně dimenzované. Uvolněné spoje, spálené nebo jinak poškozené či poddimenzované kabely, hadice a další vedení ihned vyměňte.

Před každým použitím zkontrolujte pevné usazení elektrických propojení. Elektrické kabely s bajonetovým konektorem otočte minimálně o 180° okolo podélné osy a natáhněte je.

Dbejte na to, aby se vám kabely či vedení neovinuly kolem těla ani jeho částí.

Manipulace s elektrodou (obalená elektroda, wolframová elektroda, svařovací drát aj.):

- nikdy neponořujte elektrodu do kapalin za účelem ochlazení,
- nikdy se jí nedotýkejte, je-li svařovací zdroj zapnutý.

Mezi elektrodami dvou svařovacích zdrojů může např. vzniknout rozdíl potenciálů rovný dvojnásobku napětí svařovacího zdroje naprázdno. Současný dotyk obou elektrod může být za určitých okolností životu nebezpečný.

U napájecího a vlastního přívodního kabelu nechte elektrotechnickým odborníkem v pravidelných intervalech přezkoušet funkčnost ochranného vodiče.

Přístroje ochranné třídy I vyžadují pro řádný provoz síť s ochranným vodičem a zásuvný systém s ochranným kontaktem.

Provoz přístroje v síti bez ochranného vodiče a v zásuvce bez ochranného kontaktu je přípustný pouze za dodržení všech národních předpisů o ochranném odpojení.

V opačném případě se jedná o hrubou nedbalost. Za takto vzniklé škody výrobce neručí.

V případě potřeby zajistěte dostatečné uzemnění svařence pomocí vhodných prostředků.

Přístroje, které právě nepoužíváte, vypněte.

Při práci ve větší výšce používejte zabezpečovací prostředky proti pádu.

Před zahájením práce na samotném přístroji jej vypněte a vytáhněte síťovou zástrčku.

Přístroj zabezpečte proti zapojení síťové zástrčky a proti opětovnému zapnutí dobře čitelným a srozumitelným varovným štítkem.

Po otevření přístroje:

- vybijte všechny součástky, na kterých se hromadí elektrický náboj,
 - přesvědčte se, že všechny součásti přístroje jsou bez napětí.
-

Pokud je nutné provádět práce na vodivých dílech, přizvěte další osobu, která včas vypne hlavní vypínač.

Bludné svařovací proudy

V případě nerespektování níže uvedených upozornění mohou vznikat bludné svařovací proudy s těmito důsledky:

- nebezpečí požáru
- přehřátí součástí, které jsou ve styku se svařencem
- zničení ochranných vodičů
- poškození přístroje a dalších elektrických zařízení

Dbejte na pevné připojení přípojných svorky ke svařenci.

Přípojnou svorku upevněte na svařenci co nejblíže ke svařovanému místu.

Přístroj instalujte s dostatečnou izolací od elektricky vodivého okolí, například s izolací od vodivé podlahy nebo s izolací od vodivých podstavců.

Při používání rozboček, dvouhlavých uchycení apod. dbejte následujících pokynů: Také elektroda v nepoužívaném svařovacím hořáku / držáku elektrody je pod napětím. Dbejte proto na dostatečně izolované uložení nepoužívaného svařovacího hořáku / držáku elektrody.

Při použití automatizovaného postupu MIG/MAG ved'te drátovou elektrodu z bubnu se svařovacím drátem, velké cívky nebo cívky s drátem k podavači drátu, elektroda musí být izolovaná.

Klasifikace přístrojů podle EMC

Přístroje emisní třídy A:

- Jsou určeny pouze pro použití v průmyslových oblastech.
- V jiných oblastech mohou způsobovat problémy související s vedením a zářením.

Přístroje emisní třídy B:

- Splňují emisní požadavky pro obytné a průmyslové oblasti. Toto platí také pro obytné oblasti s přímým odběrem energie z veřejné nízkonapěťové sítě.

Klasifikace přístrojů dle EMC podle výkonového štítku nebo technických údajů.

Opatření EMC

Ve zvláštních případech může i přes dodržení normovaných mezních hodnot emisí dojít k ovlivnění ve vyhrazené oblasti použití (například v případě, že jsou v prostoru umístěny citlivé přístroje nebo se v blízkosti nachází rozhlasové a televizní přijímače).

V případě, že se toto rušení vyskytne, je povinností provozovatele přijmout opatření, která rušení odstraní.

Přezkoušejte a vyhodnoťte odolnost zařízení proti rušení v okolí přístroje podle národních a mezinárodních předpisů. Příklady citlivých zařízení, která mohou být přístrojem nepříznivě ovlivněna:

- bezpečnostní zařízení
 - síťové rozvody, vedení pro přenos signálů a dat
 - zařízení výpočetní a telekomunikační techniky
 - měřicí a kalibrační zařízení
-

Opatření, kterými se zabrání vzniku problémů s elektromagnetickou kompatibilitou:

1. Síťové napájení
 - Pokud se i v případě předpisově provedeného síťového připojení vyskytne elektromagnetické rušení, přijměte dodatečná opatření (např. použití vhodného typu síťového filtru).
2. Svářecí kabely
 - Používejte co nejkratší.
 - Pokládejte těsně vedle sebe (také kvůli zabránění problémům s EMF).
 - Pokládejte daleko od ostatního vedení.
3. Vyrovnání potenciálu
4. Uzemnění svařence
 - Je-li to nutné, vytvořte uzemnění pomocí vhodných kondenzátorů.
5. Odstínění, je-li zapotřebí
 - Proveďte odstínění ostatních zařízení v okolí.
 - Proveďte odstínění celé svařovací instalace.

Opatření EMF

Elektromagnetická pole mohou způsobit škody na zdraví, které nejsou dosud známy:

- Negativní účinky na zdraví osob pohybujících se v okolí, například uživatele kardiostimulátorů a naslouchadel.
- Uživatelé kardiostimulátorů se musí poradit se svým lékařem, dříve než se začnou zdržovat v bezprostřední blízkosti svařovacího procesu.
- Z bezpečnostních důvodů je třeba dodržovat pokud možno co největší vzdálenost mezi svářecími kabely a hlavou nebo tělem svařeče.
- Nenoste svářecí kabely a hadicová vedení přes ramena a neomotávejte si je kolem těla.

Místa, kde hrozí zvláštní nebezpečí

Dbejte na to, aby se do blízkosti pohybujících se částí nedostaly vaše ruce, vlasy, části oděvu a náradí. Jedná se např. o tyto části přístroje:

- ventilátory
- ozubená kola
- kladky
- hřídele
- cívky s drátem a svařovací dráty

Nesahejte do otáčejících se ozubených kol pohonu drátu ani do jeho rotujících hnacích součástí.

Kryty a bočnice se smí otevřít či odstranit pouze na dobu trvání údržbářských prací a oprav.

Během provozu

- Zajistěte, aby byly všechny kryty zavřené a všechny bočnice řádně namontované.
- Udržujte všechny kryty a bočnice zavřené.

Výstup svařovacího drátu ze svařovacího hořáku představuje značné riziko úrazu (propíchnutí ruky, zranění obličeje, očí apod.).

Držte proto vždy svařovací hořák směrem od těla (přístroje s podavačem drátu) a používejte vhodné ochranné brýle.

Nedotýkejte se svařence v průběhu svařování ani po jeho ukončení – hrozí nebezpečí popálení.

Z chladnoucích svařenců může odskakovat struska. Proto noste předepsané ochranné vybavení i při dodatečných pracích na svařenci a zabezpečte dostatečnou ochranu i pro ostatní osoby.

Před započítím práce nechte svařovací hořák a ostatní části zařízení s vysokou provozní teplotou vychladnout.

V prostorách s nebezpečím požáru a výbuchu platí zvláštní předpisy
- dodržujte příslušná národní i mezinárodní ustanovení.

Svařovací přístroje určené pro práce v prostorách se zvýšeným elektrickým ohrožením (např. kotle) musí být označeny značkou S (Safety). Vlastní svařovací přístroj však musí být umístěn mimo tyto prostory.

Vytékající chladicí médium může způsobit opaření. Před odpojením přípojek chladicího okruhu proto vypněte chladicí modul.

Při manipulaci s chladicím médiem respektujte informace uvedené v bezpečnostním datovém listu chladicího média. Bezpečnostní datový list chladicího média získáte v servisním středisku, příp. na domovské stránce výrobce.

Při přepravě přístrojů jeřábem používejte pouze vhodné závěsné prostředky dodávané výrobcem.

- Řetězy nebo lana zavěste do všech určených závěsných bodů vhodného závěsného prostředku.
- Řetězy, příp. lana musejí svírat se svislou rovinou co možná nejmenší úhel.
- Odmontujte lahev s plynem a podavač drátu (přístroje MIG/MAG a TIG).

V případě zavěšení podavače drátu na jeřáb v průběhu svařování používejte vždy vhodné izolované uchycení podavače drátu (přístroje MIG/MAG a TIG).

Svařování se zařízením během přepravy jeřábem je povoleno pouze tehdy, pokud je to jednoznačně uvedeno v předpisovém použití zařízení.

Je-li přístroj vybaven nosným popruhem nebo držadlem, jsou popruh nebo držadlo určeny výhradně pro ruční přenášení. Nosný popruh není vhodný pro přepravu přístroje pomocí jeřábu, vidlicového zdvižného vozíku anebo podobného mechanického zdvihacího zařízení.

Všechny vázací prostředky (pásky, spony, řetězy atd.), které se používají v souvislosti s přístrojem nebo jeho součástmi, je zapotřebí pravidelně kontrolovat (např. kvůli případnému mechanickému poškození, korozi nebo změnám vlivem okolního prostředí).

Interval a rozsah kontrol musí odpovídat alespoň aktuálně platným národním normám a směrnicím.

Při použití adaptéru pro připojení ochranného plynu hrozí nebezpečí nepozorovaného úniku ochranného plynu, který je bez barvy a bez zápachu. Před montáží opatřete závit adaptéru pro připojení ochranného plynu, které budou ve styku se závit přístroje, odpovídajícím teflonovým těsněním.

Požadavky na ochranný plyn

Zejména u okružních vedení může znečištěný ochranný plyn způsobit poškození vybavení a zhoršení kvality svařování.

Ohledně kvality ochranného plynu je nutné splnit následující požadavky:

- velikost pevných částic < 40 µm
- tlakový rosný bod < -20 °C
- max. obsah oleje < 25 mg/m³

V případě potřeby použijte filtry!

Nebezpečí související s lahvemi s ochranným plynem

Lahve s ochranným plynem obsahují stlačený plyn a při poškození mohou vybuchnout. Protože tyto lahve tvoří součást svařovacího vybavení, musí se s nimi zacházet velmi opatrně.

Chraňte tlakové lahve před vysokými teplotami, mechanickými nárazy, struskou, otevřeným plamenem, jiskrami a elektrickým obloukem.

Tlakové lahve montujte ve svislé poloze a upevněte je podle návodu, aby se nemohly převrhnout.

Udržujte tlakové lahve v dostatečné vzdálenosti od svařovacích vedení či jiných elektrických obvodů.

Nikdy nezavěšujte svařovací hořák na tlakovou lahev.

Nikdy se elektrodou nedotýkejte lahve s ochranným plynem.

Nebezpečí výbuchu - nikdy neprovádějte svařovací práce na lahvi s ochranným plynem, která je pod tlakem.

Používejte vždy předepsaný typ lahví s ochranným plynem a k tomu určené příslušenství (redukční ventil, hadice a spojky apod.). Používejte pouze bezvadné lahve s ochranným plynem a příslušenství.

Při otevírání ventilu na lahvi s ochranným plynem odvráťte obličej od vývodu plynu.

V případě, že se nesvařuje, uzavřete ventil lahve s ochranným plynem.

V případě, že lahev není připojená, ponechte na ventilu lahve s ochranným plynem krytku.

Dodržujte údaje výrobce a příslušné národní i mezinárodní předpisy pro tlakové lahve a jejich příslušenství.

Nebezpečí ohrožení unikajícím ochranným plynem

Nebezpečí udušení nekontrolovaně unikajícím ochranným plynem

Ochranný plyn je bez barvy a bez zápachu a při úniku může vytěsňovat kyslík z okolního vzduchu.

- Zajistěte dostatečný přísuv čerstvého vzduchu – míra provzdušnění alespoň 20 m³/hodinu.
 - Dodržujte bezpečnostní pokyny a pokyny pro údržbu lahve s ochranným plynem nebo hlavního přísuvu plynu.
 - V případě, že se nesvařuje, uzavřete ventil lahve s ochranným plynem nebo hlavní přísuv plynu.
 - Před každým uvedením do provozu zkontrolujte lahev s ochranným plynem nebo hlavní přísuv plynu.
-

Bezpečnostní opatření v místě instalace a při přepravě

Převrácení přístroje může znamenat ohrožení života! Přístroj postavte na rovný a pevný podklad

- Úhel náklonu maximálně 10° je přípustný.
-

V prostorách s nebezpečím požáru a výbuchu platí zvláštní předpisy

- dodržujte příslušná národní a mezinárodní ustanovení.
-

Prostřednictvím vnitropodnikových směrnic a kontrol zajistěte, aby bylo okolí pracoviště stále čisté a přehledné.

Umístění a provoz přístroje musí odpovídat krytí uvedenému na výkonovém štítku.

Přístroj umístěte tak, aby kolem něho byl volný prostor do vzdálenosti 0,5 m (1 ft. 7.69 in.), tím se zajistí volné proudění chladicího vzduchu.

Při přepravě přístroje dbejte na dodržování platných národních a místních směrnic a předpisů pro předcházení úrazům. Platí to zejména pro směrnice týkající se nebezpečí při přepravě a převozu.

Aktivní přístroje nezvedejte ani nepřpravujte. Před přepravou nebo zvedáním přístroje vypněte a odpojte je od elektrické sítě!

Před každou přepravou svařovacího systému (např. s podvozkem, chladicím modulem, svařovacím přístrojem a podavačem drátu) zcela odčerpejte chladicí médium a odmontujte následující komponenty:

- podavač drátu
- cívku s drátem
- lahev s ochranným plynem

Před opětovným uvedením do provozu po přepravě bezpodmínečně proveďte vizuální kontrolu, zda přístroj není poškozený. Pokud zjistíte jakékoliv poškození, nechte je před uvedením do provozu odstranit proškolenými servisními pracovníky.

Bezpečnostní předpisy v normálním provozu

Používejte přístroj pouze tehdy, jsou-li všechna bezpečnostní zařízení plně funkční. Pokud tato bezpečnostní zařízení nejsou zcela funkční, existuje nebezpečí

- ohrožení zdraví a života obsluhy nebo dalších osob,
- poškození přístroje a jiného majetku provozovatele.
- zhoršení efektivnosti práce s přístrojem.

Před zapnutím přístroje opravte bezpečnostní zařízení, která nejsou plně funkční.

Bezpečnostní zařízení nikdy neobcházejte ani nevyřazujte z funkce.

Před zapnutím přístroje se přesvědčte, že nemůžete nikoho ohrozit.

Nejméně jednou týdně prohlédněte přístroj, zda nevykazuje vnější viditelná poškození, a přezkoušejte funkčnost bezpečnostních zařízení.

Lahev s ochranným plynem vždy dobře upevněte a před přepravou jeřábem ji demontujte.

Pro použití v našich přístrojích je z důvodu fyzikálně chemických vlastností (elektrická vodivost, mrazuvzdornost, snášenlivost s ostatními materiály apod.) vhodné pouze originální chladicí médium výrobce.

Používejte pouze originální chladicí médium výrobce.

Nemíchejte originální chladicí médium výrobce s jinými chladicími médii.

Ke chladicímu modulu připojujte pouze systémové komponenty výrobce.

Dojde-li při použití jiných systémových komponent nebo chladicí média k jakémukoli škodě, výrobce nepřebírá záruku a všechny ostatní záruční nároky zanikají.

Cooling Liquid FCL 10/20 není vznětlivý. Chladicí médium na bázi ethanolu je za určitých okolností vznětlivé. Chladicí médium přenášejte pouze v uzavřených originálních nádobách a udržujte mimo dosah zápalných zdrojů.

Po skončení upotřebitelnosti chladicí kapaliny ji odborně zlikvidujte v souladu s národními a mezinárodními předpisy. Bezpečnostní datový list chladicího média získáte v servisním středisku, příp. na domovské stránce výrobce.

Před každým započatím svařovacích prací zkontrolujte stav chladicího média.

Uvedení do provozu, údržba a opravy

- U dílů pocházejících od cizích výrobců nelze zaručit, že jsou navrženy a vyrobeny tak, aby vyhověly bezpečnostním a provozním nárokům.
- Používejte pouze originální náhradní a spotřební díly (platí i pro normalizované součásti).
 - Bez svolení výrobce neprovádějte na přístroji žádné změny, vestavby ani přestavby.
 - Součásti, které vykazují nějakou vadu, ihned vyměňte.
 - V objednávkách uvádějte přesný název, číslo podle seznamu náhradních dílů a sériové číslo přístroje.

Šrouby pláště zajišťují spojení s ochranným vodičem pro uzemnění dílů pláště. Vždy používejte originální šrouby pláště v odpovídajícím počtu a s uvedeným krouticím momentem.

Bezpečnostní přezkoušení

Výrobce doporučuje nechat provést alespoň jednou za 12 měsíců bezpečnostní přezkoušení přístroje.

Stejný interval 12 měsíců doporučuje výrobce pro kalibraci svařovacích zdrojů.

Bezpečnostní přezkoušení prováděné oprávněným technikem se doporučuje

- po provedené změně,
- po vestavbě nebo přestavbě,
- po opravě a údržbě,
- nejméně jednou za dvanáct měsíců.

Při bezpečnostních přezkoušeních respektujte odpovídající národní a mezinárodní předpisy.

Bližší informace o bezpečnostních přezkoušeních a kalibraci získáte v servisním středisku, které vám na přání poskytne požadované podklady, normy a směrnice.

Likvidace

Odpadní elektrická a elektronická zařízení musí být sbírána odděleně a recyklována způsobem šetrným k životnímu prostředí v souladu se směrnicí EU a vnitrostátními právními předpisy. Použité spotřebiče je třeba odevzdat obchodníkovi nebo prostřednictvím místního autorizovaného systému sběru a likvidace odpadu. Správná likvidace starého přístroje podporuje udržitelnou recyklaci zdrojů a zabraňuje negativním účinkům na zdraví a životní prostředí.

Obalové materiály

- sbírejte odděleně
 - dodržujte platné místní předpisy
 - menšete objem kartonů
-

Bezpečnostní označení

Přístroje s označením CE splňují základní požadavky směrnic pro nízkonapěťovou a elektromagnetickou kompatibilitu (např. odpovídající výrobním normám řady EN 60 974).

Společnost Fronius International GmbH prohlašuje, že přístroj odpovídá směrnici 2014/53/EU. Úplný text prohlášení o shodě EU je dostupný na internetové adrese: <http://www.fronius.com>.

Svařovací přístroje s označením CSA splňují požadavky obdobných norem platných pro USA a Kanadu.

Zálohování dat

- S ohledem na bezpečnost dat je uživatel odpovědný za:
- zálohování dat při změně nastavení oproti továrnímu,
 - ukládání a uchovávání osobních nastavení.
-

Autorské právo

Autorské právo na tento návod k obsluze zůstává výrobcí.

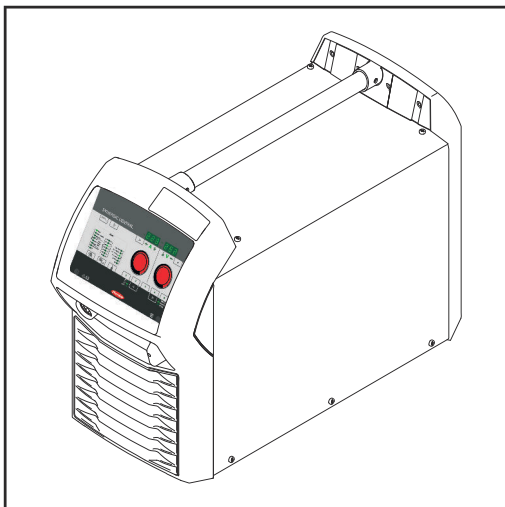
Text a vyobrazení odpovídají technickému stavu v době zadání do tisku, změny jsou vyhrazeny.

Budeme vděční za jakékoli návrhy na zlepšení a upozornění na případné nesrovnalosti v návodu k obsluze.

Všeobecné informace

Všeobecné informace

Koncepce přístroje



TransSteel 4000 / 5000 Pulse

Svařovací zdroje TransSteel (TSt) 4000 Pulse a TSt 5000 Pulse jsou plně digitalizované, mikroprocesorem řízené inverterové zdroje.

Modulární design a možnost snadného rozšíření systému zaručují jejich vysokou flexibilitu.

Přístroje jsou dimenzované pro následující svařovací postupy:

- Pulzní svařování MIG/MAG
- Standardní svařování MIG/MAG
- Svařování obalenou elektrodou

Přístroje jsou vybaveny bezpečnostní funkcí „omezení na hranici výkonu“. Díky tomu je možný provoz svařovacích zdrojů na hranici výkonu, aniž by přitom došlo k omezení bezpečnosti procesu. Podrobnosti naleznete v kapitole „Svařovací režim“.

Princip funkce

Centrální řídicí a regulační jednotka svařovacího zdroje je propojena s digitálním signálním procesorem. Centrální řídicí a regulační jednotka a signální procesor řídí celý svařovací proces.

Aktuální údaje při svařovacím procesu se průběžně měří a na jakékoliv změny přístroj ihned reaguje. Řídicí algoritmy zajišťují udržení požadovaných hodnot.

Výsledkem jsou:

- precizní svařovací proces,
- přesná reprodukovatelnost veškerých výsledků,
- vynikající svařovací vlastnosti.

Oblasti použití

Přístroje jsou určeny k ručnímu i automatizovanému použití pro klasické oceli a pozinkované plechy v komerční oblasti a v průmyslu:

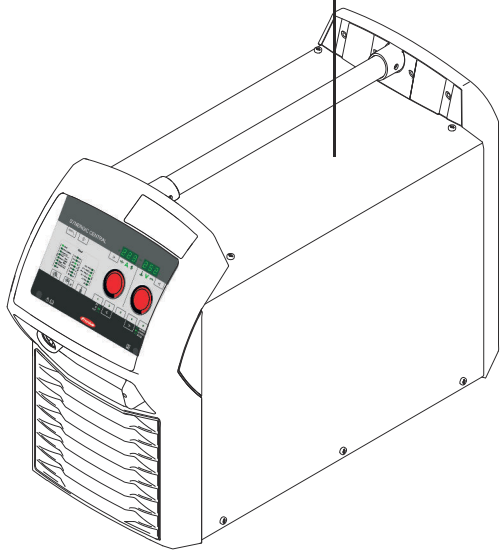
- výroba strojů a technologických zařízení,
- výroba ocelových konstrukcí,
- výroba zařízení a zásobníků,
- loděnice a námořní plošiny,
- kovové a portálové konstrukce,
- výroba kolejových vozidel,
- kovozpracující průmysl.

Varovná upozornění a bezpečnostní symboly na přístroji

Na svařovacím zdroji se nachází varovná upozornění a bezpečnostní symboly. Tato varovná upozornění a bezpečnostní symboly nesmějí být odstraněny ani zabarveny. Upozornění a symboly varují před chybnou obsluhou, jejímž následkem mohou být závažné škody na zdraví a majetku.

 WARNING		 ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing. - Wear welding helmet with correct filter. - Wear correct eye, ear and body protection.	
Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label		 EXPLODING PARTS can injure. - Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied. - Always wear a face shield and long sleeves when servicing.	
ARC WELDING can be hazardous. - Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully - Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices. - Keep children away. - Pacemaker wearers keep away. - Welding wire and drive parts may be at welding voltage.		 ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power - Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit. - Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts.	
 ELECTRIC SHOCK can kill. - Always wear dry insulating gloves. - Insulate yourself from work and ground. - Do not touch live electrical parts. - Disconnect input power before servicing. - Keep all panels and covers securely in place.		 AVERTISSEMENT	
 FUMES AND GASES can be hazardous. - Keep your head out of the fumes. - Ventilate area, or use breathing device. - Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used.		 UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel. Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents.	
 WELDING can cause fire or explosion. - Do not weld near flammable material. - Watch for fire: keep extinguisher nearby. - Do not locate unit over combustible surfaces. - Do not weld on closed containers.		SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux. - Lire le manuel d'instructions avant utilisation. - Ne pas installer sur une surface combustible. - Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage.	

Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2 MB7 Code for Safety in Welding and Cutting. 42,0409,5074



Varovná upozornění na svařovacím zdroji



Svařování je nebezpečné. Musí být splněny tyto základní předpoklady:

- dostatečná kvalifikace pro svařování
- vhodné ochranné vybavení
- dodržování odstupu nepovolaných osob



Popsané funkce používejte teprve poté, co si přečtete následující dokumenty a porozumíte jejich obsahu:

- tento návod k obsluze
- všechny návody k obsluze systémových komponent, zejména bezpečnostní předpisy

Svařovací postup, procesy a svařovací charakteristiky pro svařování MIG/MAG

Všeobecné informace

Aby bylo možné efektivně zpracovávat nejrůznější materiály, jsou u svařovacího zdroje k dispozici různé svařovací postupy, procesy a svařovací charakteristiky.

Stručný popis standardního synergického svařování MIG/MAG

Standardní synergické svařování MIG/MAG

Standardní synergické svařování MIG/MAG je svařovací proces MIG/MAG přes celý rozsah výkonu svařovacího zdroje s následujícími typy oblouku:

Zkratový oblouk

Přechod kapky probíhá ve zkratu ve spodní části rozsahu výkonu.

Přechodový oblouk

Na konci drátové elektrody se kapka zvětšuje a ve střední části rozsahu výkonu je ještě ve zkratu předána.

Sprchový oblouk

V horní části rozsahu výkonu dochází k bezzkratovému přechodu materiálu.

Stručný popis pulzního synergického svařování MIG/MAG

Pulzní synergické svařování MIG/MAG

Pulzní synergické svařování MIG/MAG je proces využívající pulzní oblouk, s řízeným přechodem mezi materiály.

Ve fázi základního proudu se přitom sníží přívod proudu natolik, že oblouk ještě stabilně hoří a povrch svařence se předehřívá. Ve fázi pulzního proudu zajišťuje přesně dávkovaný proudový pulz cílené uvolnění kapky svařovaného materiálu. Tento princip je zárukou téměř bezrozstříkového svařování a přesné práce v celém rozsahu výkonu.

Stručný popis svařování SynchronoPuls

Svařování SynchronoPuls je k dispozici pro všechny standardní synergické a pulzní synergické procesy.

Cyklickou změnou svařovacího výkonu mezi dvěma pracovními body se pomocí svařování SynchronoPuls dosáhne šupinatého vzhledu svaru a nesouvislého vnosu tepla.

**Stručný popis
drážkování (Arc
Air Gouging)**

Při drážkování se zapálí oblouk mezi uhlíkovou elektrodou a svařencem, základní materiál se nataví a profoukne stlačeným vzduchem.
Provozní parametry pro drážkování jsou definovány ve speciální charakteristice.

Použití:

- Odstranění dutin, pórů nebo struskových vměstků ze svařenců
- Oddělení nálitků nebo opracování celých ploch svařenců ve slévárenských provozech
- Příprava hran pro hrubé plechy
- Příprava a vylepšení svarových švů
- Vypracování kořenových vrstev nebo vadných míst
- Vytváření styčných mezer

Systémové komponenty

Všeobecné informace

Svařovací zdroje mohou být používány s různými systémovými komponentami a příslušenstvím. Podle oblasti použití zdroje mohou být optimalizovány průběhy svařování a zjednodušena údržba a obsluha.

Bezpečnost



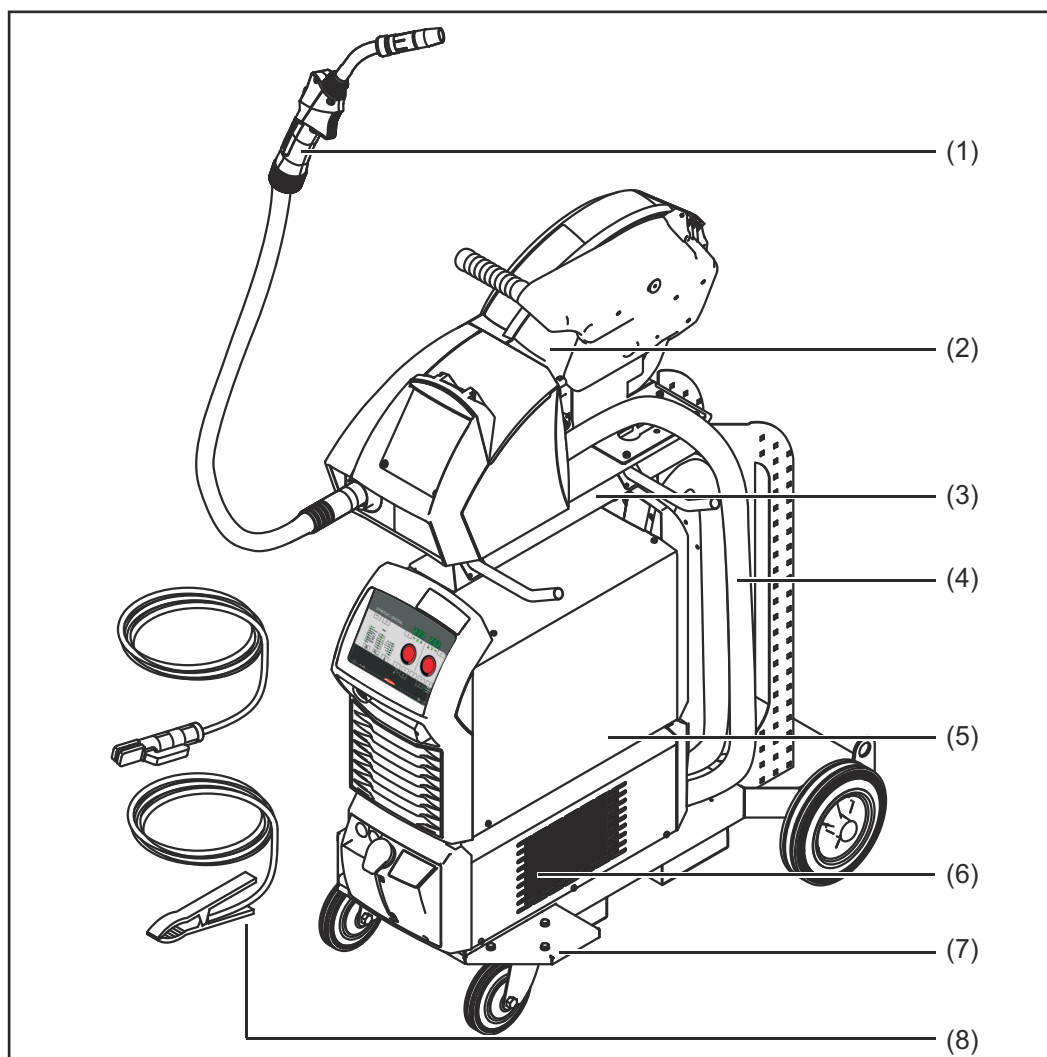
VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Veškeré práce popsané v tomto dokumentu smí provádět jen technicky vyškolený odborný personál.
 - ▶ Tento dokument je nutné v plném rozsahu přečíst a porozumět mu.
 - ▶ Je nutné přečíst všechny bezpečnostní předpisy a uživatelskou dokumentaci k tomuto přístroji a všem systémovým komponentám a porozumět jim.
-

Přehled



- (1) Svařovací hořák
- (2) Podavač drátu
- (3) Uchycení podavače drátu
- (4) Propojovací hadicová vedení
- (5) Svařovací zdroj
- (6) Chladicí modul
- (7) Podvozek a držáky plynových lahví
- (8) Zemnicí kabel a kabel elektrody

VRD: Bezpečnostní funkce

VRD: Bezpečnostní funkce

Voltage Reduction Device (VRD) je volitelné bezpečnostní zařízení pro redukci napětí. Doporučuje se pro prostředí se zvýšeným rizikem zasažení nebo úrazu elektrickým proudem v důsledku obloukového svařování:

- vzhledem k nízkému odporu těla svářeče
- pokud je svářeč vystaven značnému riziku, že se dotkne svařence nebo jiného dílu svařovacího obvodu

Nízký odpor těla je pravděpodobný:

- je-li v okolí voda
- ve vlhku
- v horku, zvláště při okolní teplotě nad 32 °C (89.6 °F)

Na mokřích, vlhkých nebo horkých místech může vlhkost nebo pot výrazně snížit odpor kůže a izolační odpor ochranného vybavení.

Takové prostředí může představovat:

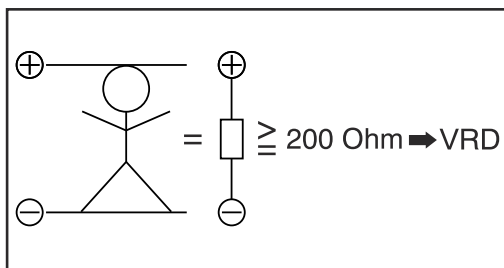
- provizorní stavba hráze pro odvodnění určitých částí staveniště během stavby (záchytná hráz)
- příkopy
- doly
- déšť
- oblasti částečně pokryté vodou
- zóny stříkající vody

Volitelné zařízení VRD snižuje napětí mezi elektrodou a svařencem. V bezpečném stavu trvale svítí indikace aktuálně zvoleného svařovacího postupu. Bezpečný stav je definován následovně:

- Při chodu naprázdno je výstupní napětí omezeno maximálně na 35 V.

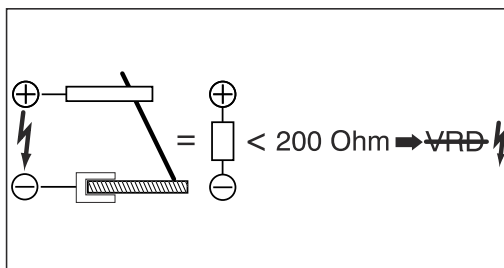
Dokud je svařovací režim aktivní (odpor svařovacího obvodu < 200 Ω), indikace aktuálně zvoleného svařovacího postupu bliká a výstupní napětí může překročit 35 V.

VRD: Princip bezpečnosti



Odpor svařovacího okruhu je vyšší než minimální odpor těla (vyšší nebo rovný 200 Ω):

- VRD je aktivní
- Napětí naprázdno je omezeno na 35 V
- Neúmyslný kontakt s výstupním napětím nevede k ohrožení



Odpor svařovacího okruhu je nižší než minimální odpor těla (nižší než 200 Ω):

- VRD je neaktivní
- Žádné omezení výstupního napětí pro zajištění dostatečného svařovacího výkonu
- Příklad: Počátek svařování

Pro provozní režim svařování obalenou elektrodou platí: během 0,3 sekundy po skončení svařování:

- VRD je opět aktivní
- Omezení výstupního napětí na 35 V je opět zajištěno

Ovládací prvky a přípojky

Ovládací panel

Všeobecné informace

Ovládací panel je sestaven logicky podle jednotlivých funkcí. Jednotlivé parametry nutné pro svařování je možné

- zvolit pomocí tlačítek,
- změnit pomocí tlačítek nebo zadávacího kolečka,
- zobrazit během svařování na digitálním displeji.

V důsledku působení synergické funkce se při změně jednoho parametru změni také všechny ostatní.

UPOZORNĚNÍ!

Na základě aktualizace softwaru vašeho přístroje mohou být na přístroji k dispozici funkce, které nejsou v tomto návodu k obsluze popsány, a naopak.

Některá vyobrazení ovládacích prvků se mohou mírně lišit od prvků na vašem přístroji. Funkce těchto ovládacích prvků je však totožná.

Bezpečnost



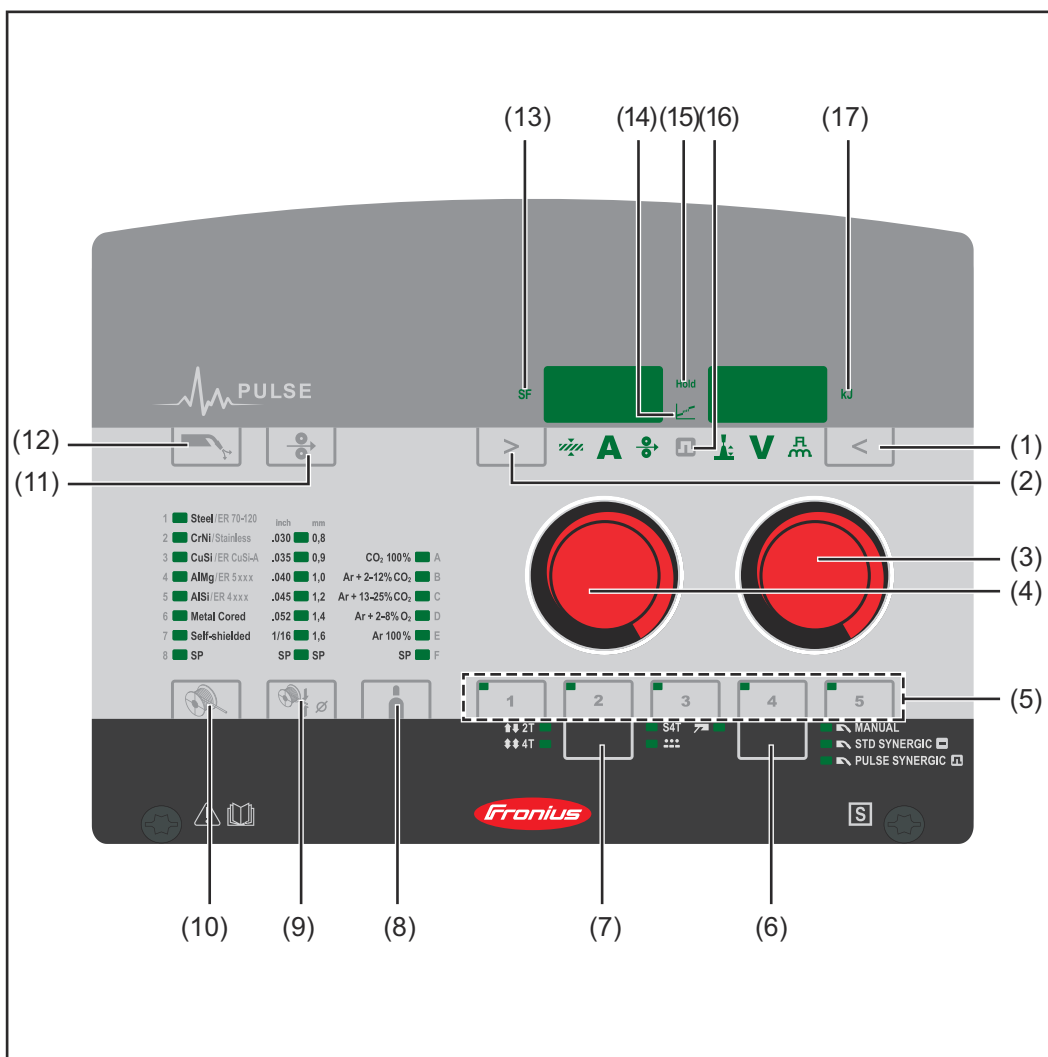
VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Veškeré práce popsané v tomto dokumentu smí provádět jen technicky vyškolený odborný personál.
 - ▶ Tento dokument je nutné v plném rozsahu přečíst a porozumět mu.
 - ▶ Je nutné přečíst všechny bezpečnostní předpisy a uživatelskou dokumentaci k tomuto přístroji a všem systémovým komponentám a porozumět jim.
-

Ovládací panel



Č. Funkce

- (1) **Pravé tlačítko volby parametru**
a) k volbě následujících parametrů



Korekce délky oblouku
pro korekci délky oblouku



Svařovací napětí ve V *)

Před začátkem svařování se automaticky zobrazí směrná hodnota vyplývající z naprogramovaných parametrů. Během svařovacího postupu se zobrazuje aktuální hodnota.



Korekce pulzu/dynamiky

pro plynulou korekci energie uvolnění kapky u pulzního synergického svařování MIG/MAG

- ... menší síla uvolnění kapky
- o ... střední síla uvolnění kapky
- + ... zvýšená síla uvolnění kapky

pro ovlivnění zkratové dynamiky v okamžiku přechodu kapky u standardního synergického svařování MIG/MAG, standardního ručního svařování MIG/MAG a svařování obalenou elektrodou

- ... tvrdší a stabilnější oblouk
- o ... střední oblouk
- + ... měkký oblouk s minimálním rozstříkem

b) ke změně parametrů v nabídce Setup

(2) Levé tlačítko volby parametru

a) k volbě následujících parametrů



Tloušťka plechu

Tloušťka plechu v mm nebo in.

Pokud například není znám vhodný svařovací proud, postačí zadat tloušťku plechu a požadovaný svařovací proud a další parametry označené *) se nastaví automaticky.



Svařovací proud *)

Svařovací proud v A

Před začátkem svařování se automaticky zobrazí směrná hodnota vyplývající z naprogramovaných parametrů. Během svařovacího postupu se zobrazuje aktuální hodnota.



Rychlost drátu *)

Rychlost drátu v m/min nebo ipm.

b) ke změně parametrů v nabídce Setup

(3) Pravé zadávací kolečko

ke změně parametrů korekce délky oblouku, svařovacího napětí a dynamiky

ke změně parametrů v nabídce Setup

-
- (4) **Levé zadávací kolečko**
ke změně parametrů tloušťky plechu, svařovacího proudu a rychlosti drátu
k volbě parametrů v nabídce Setup
-

- (5) **Tlačítka pro ukládání EasyJobů**
Pro uložení až 5 pracovních bodů
-

- (6) **Tlačítko svařovacího postupu **)**
pro volbu svařovacího postupu



Standardní ruční svařování MIG/MAG



Standardní synergické svařování MIG/MAG



Pulzní synergické svařování MIG/MAG



Svařování obalenou elektrodou

-
- (7) **Tlačítko provozního režimu**
pro volbu provozního režimu



Režim 2takt



Režim 4takt



Režim speciální 4takt



Bodové svařování / intervalové svařování

-
- (8) **Tlačítko ochranného plynu**
Pro volbu použitého ochranného plynu. Parametr SP je vyhrazen pro do-
datečné ochranné plyny.

Po zvolení ochranného plynu se rozsvítí LED kontrolka za příslušným ochranným plynem.

(9) Tlačítko průměru drátu

Pro volbu použitého průměru drátu. Parametr SP je vyhrazen pro dodatečné průměry drátu.

Po zvolení průměru drátu se rozsvítí LED kontrolka za příslušným průměrem drátu.

(10) Tlačítko druhu materiálu

K volbě použitého přídavného materiálu. Parametr SP je vyhrazen pro dodatečné materiály.

Po zvolení druhu materiálu se rozsvítí LED kontrolka za příslušným symbolem přídavného materiálu.

(11) Tlačítko zavedení drátu

Stisknutí a podržení tlačítka:

Zavedení drátu do hadicového vedení svařovacího hořáku bez plynu

Po dobu stisknutí tlačítka pracuje pohon drátu rychlostí zavádění drátu.

(12) Tlačítko zkoušky plynu

Nastavení potřebného množství plynu na redukčním ventilu.

Jedno stisknutí tlačítka: Ochranný plyn proudí ven.

Opětovné stisknutí tlačítka: Zastavení proudu ochranného plynu.

V případě, že nedojde k opětovnému stisku tlačítka zkoušky plynu, proudění ochranného plynu se po 30 s zastaví.

(13) SF – indikace bodového svařování / intervalového svařování / Synchronizace

- svítí, pokud je při aktivovaném provozním režimu bodového svařování nebo intervalového svařování u parametru Setup Doba bodování nebo Interval doby svařování (SPt) nastavena hodnota,
- svítí, pokud je při aktivovaném synergickém postupu MIG/MAG u parametru Setup Frekvence (F) nastavena hodnota.

(14) Indikace přechodového oblouku

Mezi krátkým obloukem a sprchovým obloukem vzniká odstříkující přechodový oblouk. Na tuto kritickou oblast upozorňuje rozsvícená indikace přechodového oblouku.

(15) Indikace HOLD

Na konci každého svařování se uloží do paměti aktuální hodnoty svařovacího proudu a svařovacího napětí a rozsvítí se indikace HOLD.

(16) Indikace pulzů

svítí, je-li zvolen postup pulzního synergického svařování MIG/MAG

(17) Real Energy Input

k zobrazení energie, která byla vnesena do svařování.

Indikace vstupu Real Energy Input musí být aktivována v nabídce Setup – 2. úroveň – Parametr EnE. Během svařování se tato hodnota plynule

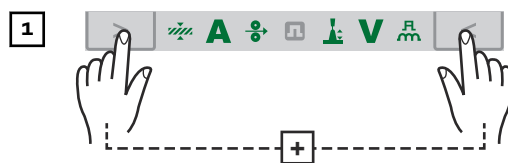
zvyšuje podle stále se zvyšujícího vnosu energie. Na konci svařování zůstane konečná hodnota uložená až do zahájení dalšího svařování nebo nového zapnutí svařovacího zdroje – indikace HOLD svítí.

- *) V případě zvolení jednoho z těchto parametrů dojde na základě synergické funkce u standardního synergického svařování MIG/MAG a pulzního synergického svařování MIG/MAG k automatickému nastavení všech ostatních parametrů včetně parametru Svařovací napětí.
- **) V kombinaci s volitelnou výbavou VRD slouží tato indikace aktuálně zvoleného svařovacího postupu zároveň jako indikace stavu:
 - Indikace nepřetržitě svítí: Funkce snížení napětí (VRD) je aktivní a omezuje výstupní napětí na méně než 35 V.
 - Indikace bliká, jakmile je zahájeno svařování; výstupní napětí může být větší než 35 V.

Servisní parametry

Současným stisknutím tlačítek volby parametrů je možné vyvolat různé servisní parametry.

Otevření zobrazení



Zobrazí se první parametr „verze firmwaru“, např. „1.00 | 4.21“

Volba parametru



Pomocí tlačítek provozního režimu a svařovacího postupu nebo zadávacího kolečka vlevo zvolte požadovaný parametr Setup

Dostupné parametry

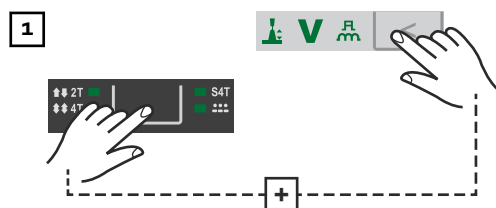
		Vysvětlení
Příklad: 1.00 4.21		Verze firmwaru
Příklad: 2 491		Konfigurace svařovacího programu
Příklad: r 2 290		Číslo aktuálně zvoleného svařovacího programu
Příklad: 654 32.1 = 65 432,1 h = 65 432 h 6 min		Indikace skutečného času hoření ob- louku od prvního uvedení do provozu Upozornění: Zobrazení času hoření ob- louku není určeno jako podklad pro výpočet poplatků za vypůjčení, trvání záruky a podobně.
Příklad: iFd 0.0		Proud motoru pro pohon drátu v A Hodnota se změní, jakmile se motor rozběhne.
2nd		2. úroveň nabídky pro servisní techniky

Uzamčení tlačítek

Pokud chcete předejít nechtěným změnám nastavení na ovládacím panelu, je možné zvolit uzamčení tlačítek. Dokud je uzamčení tlačítek aktivní

- není možné provádět žádná nastavení na ovládacím panelu
- je možné vyvolat pouze nastavení parametrů
- jsou všechna obsazená tlačítka pro ukládání dostupná, pokud bylo v okamžiku uzamčení zvoleno obsazené tlačítko pro ukládání

Aktivace/deaktivace uzamčení tlačítek:



Uzamčení tlačítek je aktivní:

Na displejích se zobrazí zpráva „CLO | SEd“.

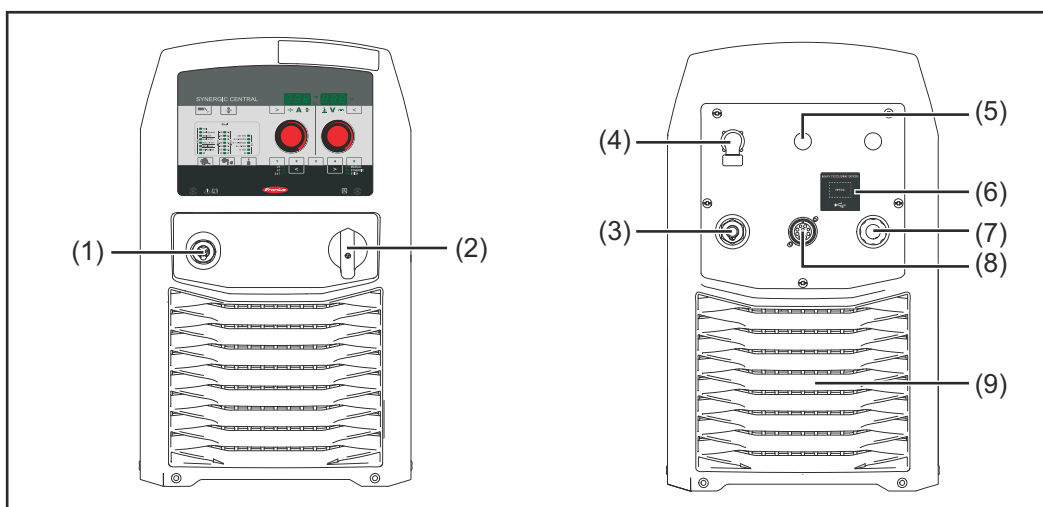
Uzamčení tlačítek je neaktivní:

Na displejích se zobrazí zpráva „OP | En“.

Uzamčení tlačítek je možné aktivovat a deaktivovat také pomocí volitelného přepínače klíče.

Přípojky, přepínače a mechanické součásti

Přípojky TSt 4000 / 5000 Pulse



Č. Funkce

- | | |
|-----|---|
| (1) | Záporná (-) proudová zásuvka s bajonetovým zajištěním
slouží pro <ul style="list-style-type: none">- připojení zemnicího kabelu při svařování MIG/MAG- připojení elektrodového, resp. zemnicího kabelu při svařování obalenou elektrodou (podle druhu elektrody) |
| (2) | Síťový vypínač
pro zapnutí a vypnutí svařovacího zdroje |
| (3) | Kladná (+) proudová zásuvka s bajonetovým zajištěním
slouží pro <ul style="list-style-type: none">- připojení proudového kabelu propojovacího hadicového vedení při svařování MIG/MAG- připojení elektrodového, resp. zemnicího kabelu při svařování obalenou elektrodou (podle druhu elektrody) |
| (4) | Zásuvka předehříváče plynu (rozšířená výbava) |
| (5) | Rozhraní automatů (rozšířená výbava) |
| (6) | Nálepka EASY DOCUMENTATION |
| (7) | Síťový kabel s příchytkou |
| (8) | Přípojka LocalNet
Standardizovaná přípojka podavače drátu (propojovací hadicové vedení) |
| (9) | Vzduchový filtr
pro čištění se vytahuje z boku |

Instalace a uvedení do provozu

Minimální vybavení pro svařovací práce

Všeobecné informace

V závislosti na použitém svařovacím postupu je pro svařovací zdroj nezbytné určité minimální vybavení. Následující popis uvádí potřebné minimální vybavení pro jednotlivé svařovací postupy.

Svařování MIG/MAG chlazené plynem

- Svařovací zdroj
 - Zemnicí kabel
 - Svařovací hořák MIG/MAG chlazený plynem
 - Přípojka plynu (přívod ochranného plynu)
 - Podavač drátu (VR 5000 Remote)
 - Propojovací hadicové vedení, chlazení plynem
 - Drátová elektroda
-

Svařování MIG/MAG chlazené vodou

- Svařovací zdroj
 - Chladicí modul
 - Zemnicí kabel
 - Svařovací hořák MIG/MAG chlazený vodou
 - Přípojka plynu (přívod ochranného plynu)
 - Podavač drátu (VR 5000 Remote)
 - Volitelné chlazení vodou (pro VR 5000 Remote)
 - Propojovací hadicové vedení, chlazené vodou
 - Drátová elektroda
-

Svařování obalenou elektrodou

- Svařovací zdroj
 - Zemnicí kabel
 - Držák elektrody
 - Obalené elektrody
-

Minimální vybavení pro drážkování

- Svařovací zdroj TSt 4000 / 5000 Puls, TSt 5000 Syn
- Zemnicí kabel 120 mm²
- Drážkovací hořák KRIS 13
- Napájení stlačeným vzduchem

Před instalací a uvedením do provozu

Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Veškeré práce popsané v tomto dokumentu smí provádět jen technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Tento dokument je nutné v plném rozsahu přečíst a porozumět mu.
- ▶ Je nutné přečíst všechny bezpečnostní předpisy a uživatelskou dokumentaci k tomuto přístroji a všem systémovým komponentám a porozumět jim.

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Před zahájením prací vypněte všechny začleněné přístroje a komponenty a odpojte je od elektrické sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Po otevření přístroje se pomocí vhodného měřicího přístroje ujistěte, že součásti, které mohou mít elektrický náboj (např. kondenzátory), jsou vybité.

Předpisové použití

Svařovací zdroj je určen výlučně pro svařování pracovními postupy MIG/MAG a svařování obalenou elektrodou.

Jakékoliv jiné a tento rámec přesahující použití se nepovažuje za předpisové. Za škody vzniklé tímto používáním výrobce neručí.

K předpisovému správnému používání přístroje patří rovněž:

- dodržování pokynů obsažených v tomto návodu,
- provádění pravidelných revizí a úkonů údržby.

Předpisy pro umístění

Přístroj je vybaven krytím IP 23, které představuje:

- ochranu proti vniknutí cizích těles větších než $\varnothing$ 12 mm (0.49 in.)
- ochranu proti vodě stříkající pod úhlem 60° od svislé roviny

Přístroj může být v souladu s krytím IP 23 postaven a provozován ve venkovním prostředí.

Přesto je zařízení třeba chránit před bezprostředními účinky vody (např. vlivem deště).

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku pádu, resp. převrácení přístroje.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Přístroj postavte na rovný a pevný podklad.
- ▶ Po montáži přezkoušejte pevné usazení všech šroubových spojení.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem v důsledku elektricky vodivého prachu v přístroji.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- Příklad: Přístroj provozujte pouze s namontovaným vzduchovým filtrem. Vzduchový filtr představuje důležité bezpečnostní zařízení pro dosažení krytí IP 23.

Vzduchový kanál představuje důležité bezpečnostní zařízení. Při volbě umístění přístroje proto dbejte, aby chladicí vzduch mohl vzduchovými štěrbinami na přední a zadní straně nerušeně vcházet a vycházet. Elektricky vodivý kovový prach (vznikající např. při broušení) nesmí být nasáván do přístroje.

Síťové připojení

Přístroje jsou navrženy pro síťové napětí uvedené na výkonovém štítku. Pokud provedení přístroje nezahrnuje nasazený napájecí kabel nebo síťovou zástrčku, namontujte je v souladu s národními normami. Jištění síťového vedení musí odpovídat technickým údajům přístroje.



POZOR!

Nebezpečí v důsledku nedostatečně dimenzované elektroinstalace.

Může dojít k hmotným škodám.

- Dbejte na správné dimenzování síťového vedení a pojistek podle dostupného napájení.
Směrodatné jsou technické údaje uvedené na výkonovém štítku.

Připojte síťový kabel.

Všeobecné informace

Není-li připojen síťový kabel, musí být před uvedením do provozu namontován síťový kabel odpovídající napětí přípojky.
Na svařovacím zdroji je namontované odlehčení tahu pro kabely o průřezu:

Svařovací zdroj	Průřez kabelu namontované odlehčení tahu pro Kanadu/USA	Evropa
TSt 4000 Pulse	AWG 12 *)	4G2.5
TSt 5000 Pulse	AWG 10 *)	4G4
TSt 4000 MV Pulse	AWG 10 *)	4G4
TSt 5000 MV Pulse	AWG 6 *)	4G10

*) Typ kabelu Kanada / USA: Extra-hard usage

Odlehčení tahu pro jiné průřezy kabelu je třeba přiměřeně dimenzovat.

Předepsané síťové kabely a odlehčení tahu

Svařovací zdroj	Síťové napětí	Průřez kabelu Kanada / USA	Evropa
TSt 4000 Pulse	3x 380/400 V	AWG 12 *)	4G2.5
	3x 460 V	AWG 12 *)	4G2.5
TSt 5000 Pulse	3x 380/400 V	AWG 8 *)	4G4
	3x 460 V	AWG 10 *)	4G4
TSt 4000 MV Pulse	3 x 208/230/400/460 V	AWG 10 *)	4G4
TSt 5000 MV Pulse	3x 208/230/400/460 V	AWG 6 *)	4G10

*) Typ kabelu Kanada / USA: Extra-hard usage

Číslo položek jednotlivých kabelů naleznete v seznamu náhradních dílů k přístrojům.

AWG ... **A**merican **w**ire **g**auge (= americký rozměr drátu)

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Níže popsané práce smějí provádět jen odborně vyškolené osoby.
- ▶ Dodržujte národní normy a směrnice.



POZOR!

Nebezpečí v důsledku nesprávně připraveného napájecího kabelu.

Následkem mohou být zkrat a materiální škody.

- Všechny fázové vodiče i ochranný vodič odizolovaného napájecího kabelu opatřete kabelovými zakončovacími dutinkami.

Připojení síťového kabelu

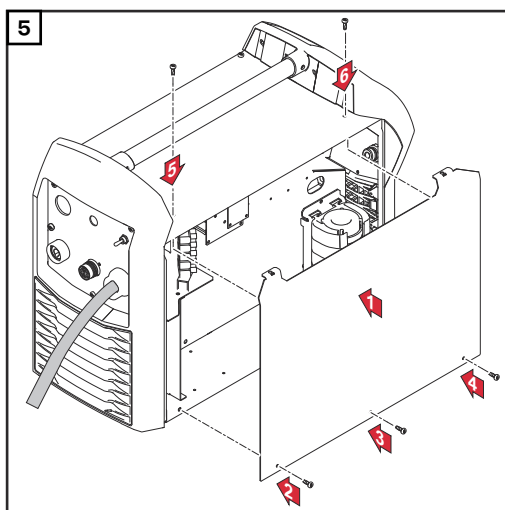
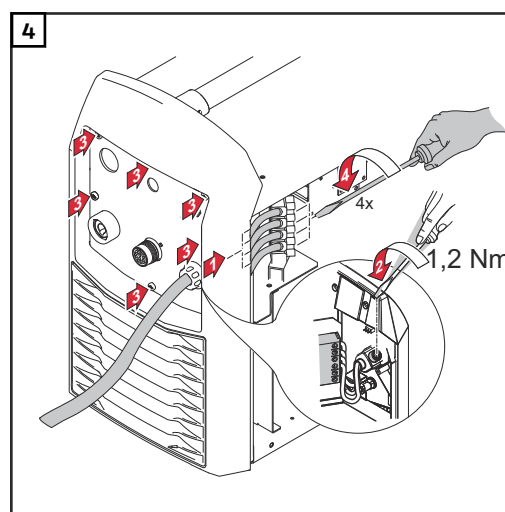
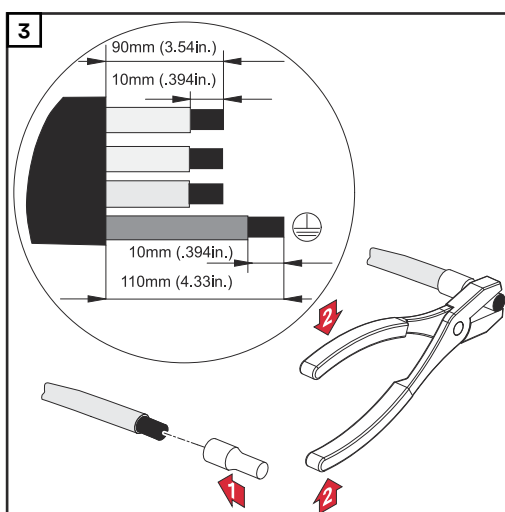
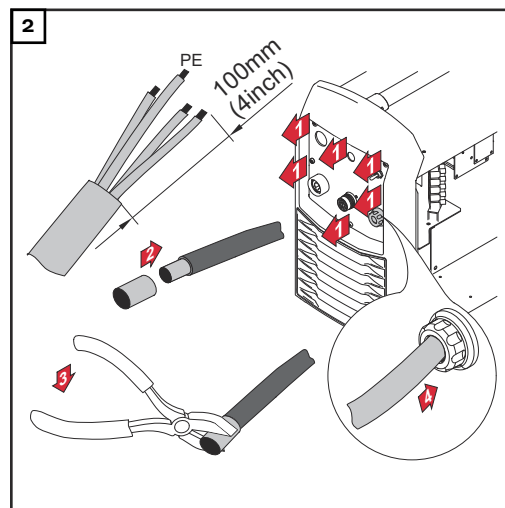
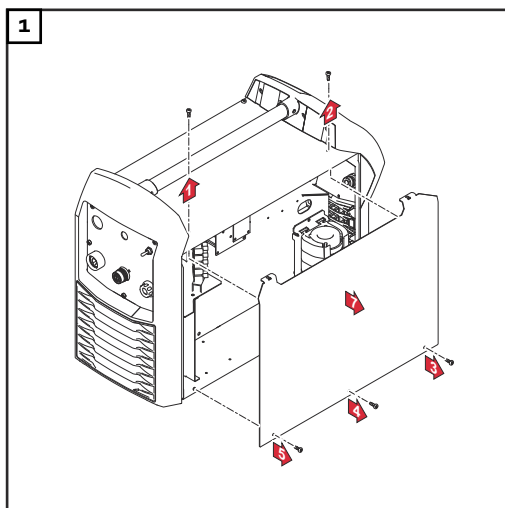
Není-li připojen síťový kabel, musí být před uvedením do provozu namontován síťový kabel odpovídající napětí přípojky.

Ochranný vodič by měl být asi o 10–15 mm (0.4 - 0.6 in.) delší než fázové vodiče.

Názorné vyobrazení pro připojení síťového kabelu naleznete v následujících oddílech: Montáž odlehčení tahu nebo Montáž odlehčení tahu pro Kanadu/USA.
Postup pro připojení síťového kabelu:

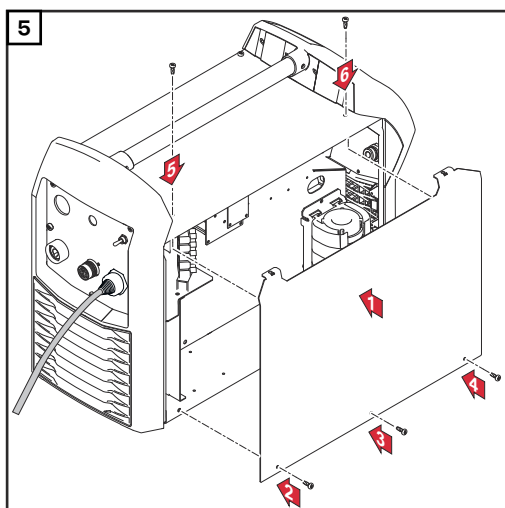
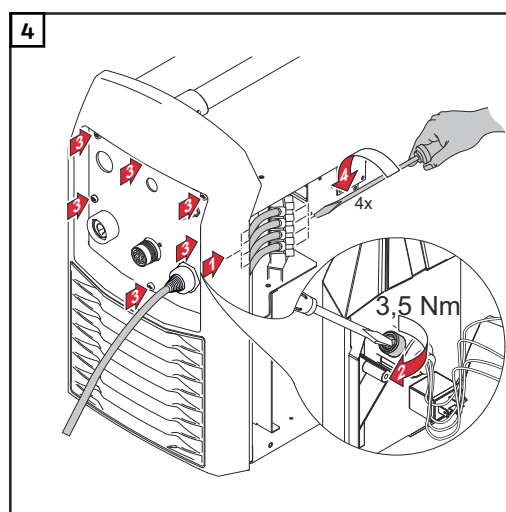
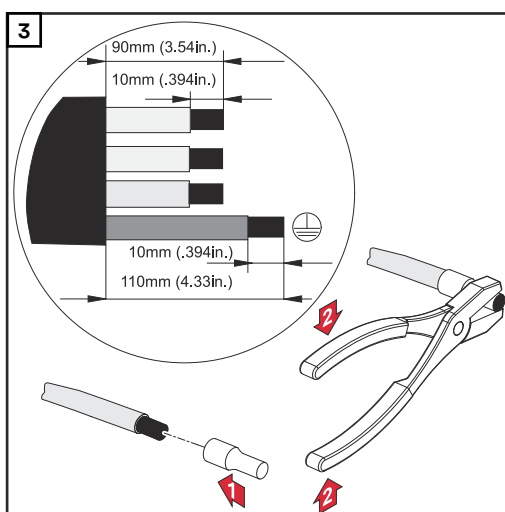
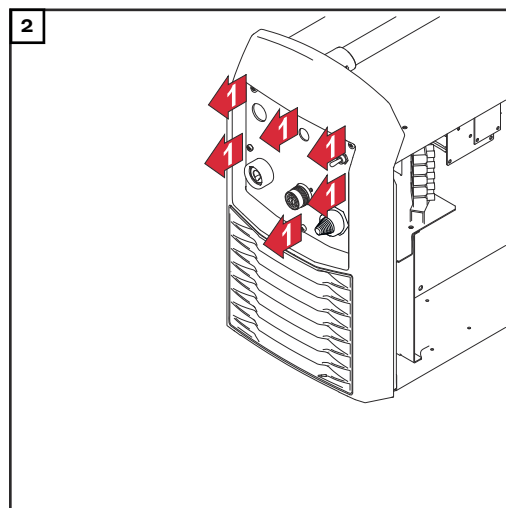
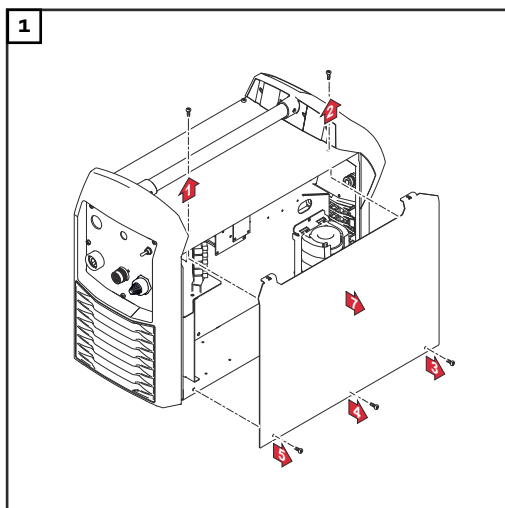
- 1 Odmontujte bočnici přístroje
- 2 Síťový kabel je třeba zasunout tak daleko, aby ochranný vodič a fázové vodiče mohly být řádně upevněny ve svorkovnici.
- 3 Ochranný vodič a fázové vodiče opatřete izolací vodiče
- 4 Ochranný vodič a fázové vodiče upevněte ve svorkovnici
- 5 Upevněte síťový kabel pomocí odlehčení tahu
- 6 Namontujte bočnici přístroje

**Montáž od-
lehčení tahu pro
Evropu**



DŮLEŽITÉ! Fázové vodiče svažte v blízkosti svorkovnice pomocí kabelové příchytky.

**Montáž od-
lehčení tahu pro
Kanadu/USA**



DŮLEŽITÉ! Fázové vodiče svažte v blízkosti svorkovnice pomocí kabelové příchytky.

Provoz s generátorem

Provoz s elektrocentrálou

Svařovací zdroj je schopen provozu s elektrocentrálou.

Pro definování potřebného výkonu generátoru je požadován maximální zdánlivý výkon $S_{1\max}$ svařovacího zdroje.

Maximální zdánlivý výkon $S_{1\max}$ svařovacího zdroje se vypočte pro 3fázové přístroje následovně:

$$S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1 \times \sqrt{3}$$

$I_{1\max}$ a U_1 podle výkonového štítku na přístroji nebo technických údajů

Potřebný zdánlivý výkon generátoru S_{GEN} se vypočte pomocí následujícího vzorce:

$$S_{\text{GEN}} = S_{1\max} \times 1,35$$

Pokud se nesvařuje s plným výkonem, je možné použít menší generátor.

DŮLEŽITÉ! Zdánlivý výkon generátoru S_{GEN} nesmí být menší než maximální zdánlivý výkon $S_{1\max}$ svařovacího zdroje!

UPOZORNĚNÍ!

Odevzdané napětí generátoru nesmí v žádném případě podkročit nebo překročit oblast tolerance síťového napětí.

Údaj o toleranci síťového napětí je uveden v části „Technické údaje“.

Uvedení do provozu

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Před zahájením prací vypněte všechny začleněné přístroje a komponenty a odpojte je od elektrické sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem v důsledku elektricky vodivého prachu v přístroji.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Přístroj provozujte pouze s namontovaným vzduchovým filtrem. Vzduchový filtr představuje důležité bezpečnostní zařízení pro dosažení krytí IP 23.

Všeobecné informace

Uvedení do provozu je popsáno na příkladu ručního vodou chlazeného úkonu MIG/MAG.

Informace k systémovým komponentám

Následně popsané pracovní kroky a činnosti obsahují upozornění týkající se nejrůznějších systémových komponent, jako jsou například

- Podvozek
- Stojací konzola
- Chladicí moduly
- Podavače drátu
- Spojovací hadicová vedení
- Svařovací hořák atd.

Bližší informace ohledně montáže a připojení systémových komponent naleznete v příslušných návodech k obsluze jednotlivých systémových komponent.

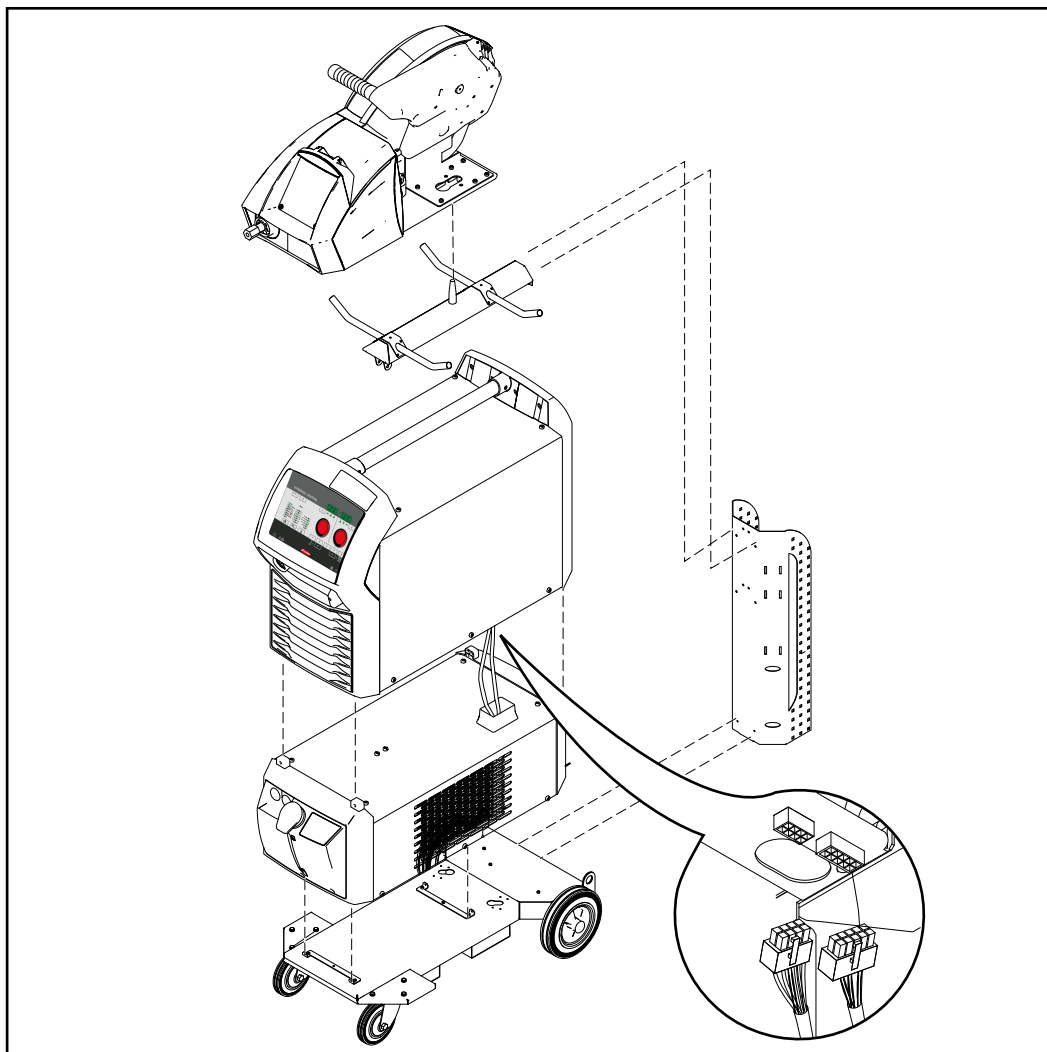
Složení systémových komponent (přehled)

VAROVÁNÍ!

Chybně provedená práce může zapříčinit závažné zranění osob a materiální škody.

- ▶ Následující činnosti smějí provádět jen odborně vyškolené osoby!
- ▶ Dodržujte pokyny uvedené v kapitole „Bezpečnostní předpisy“!

Následující vyobrazení vám poskytne přehled o konstrukci jednotlivých systémových komponent.

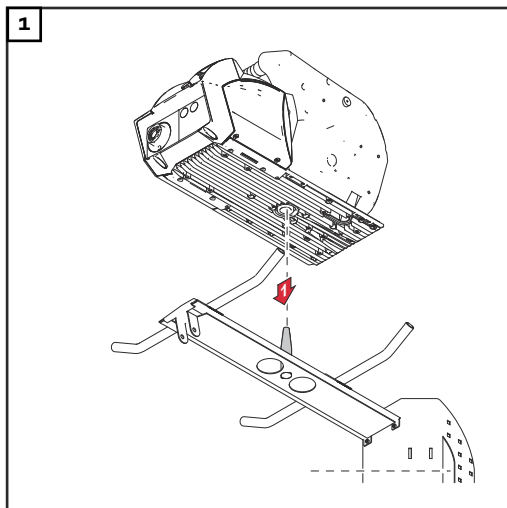


Nasazení podavače drátu na svařovací zdroj

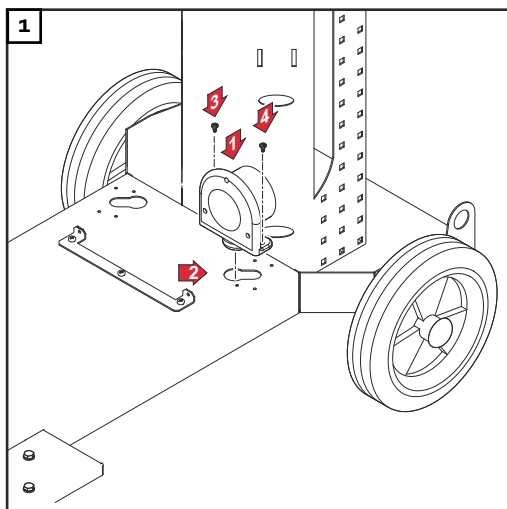
POZOR!

Nebezpečí ohrožení osob a poškození majetku v důsledku padajícího podavače drátu.

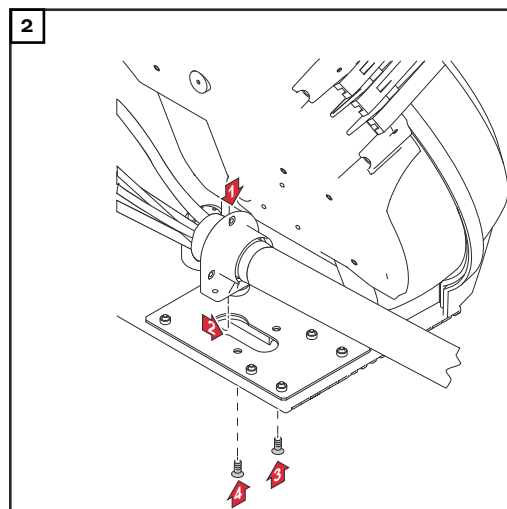
- Zajistěte bezpečné usazení podavače drátu na otočném čepu a rovněž stabilní umístění přístrojů, konzol a podvozku.



Odlehčení tahu propojovacího hadicového vedení



Montáž odlehčení tahu na podvozek



Montáž odlehčení tahu na podavač drátu

DŮLEŽITÉ! Pro zamezení opotřebení by kabely během montáže měly vytvořit smyčku směrem dovnitř. Pro propojovací hadicové vedení o délce 1,2 m (3 ft. 11.24 in.) není zapotřebí žádné odlehčení tahu.

Připojení propo- jovacího hadi- cového vedení

VAROVÁNÍ!

Chybná montáž může způsobit závažné zranění a materiální škody.

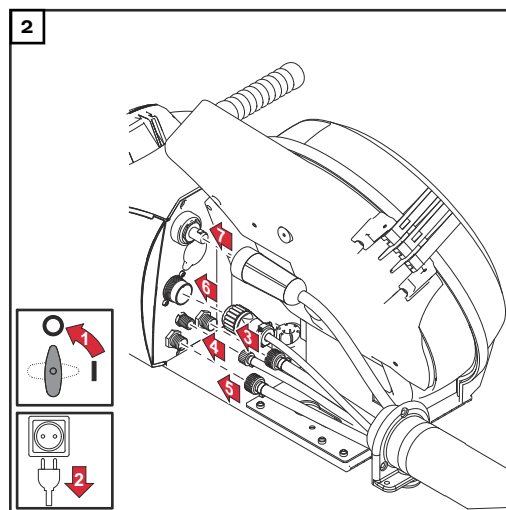
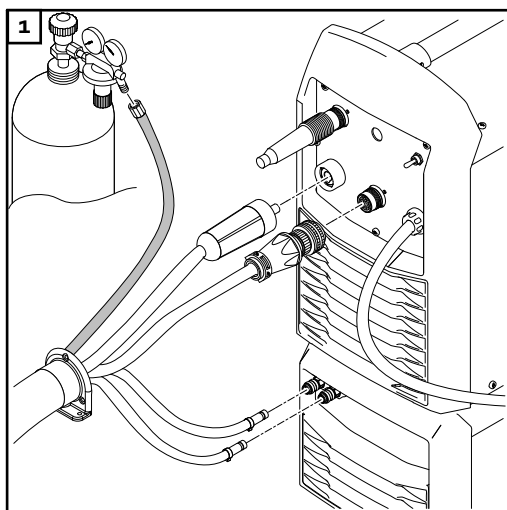
- Popsané pracovní postupy provádějte teprve poté, co přečtete celý návod k obsluze a porozumíte jeho obsahu.

UPOZORNĚNÍ!

Při připojování propojovacího hadicového vedení zkontrolujte, zda jsou

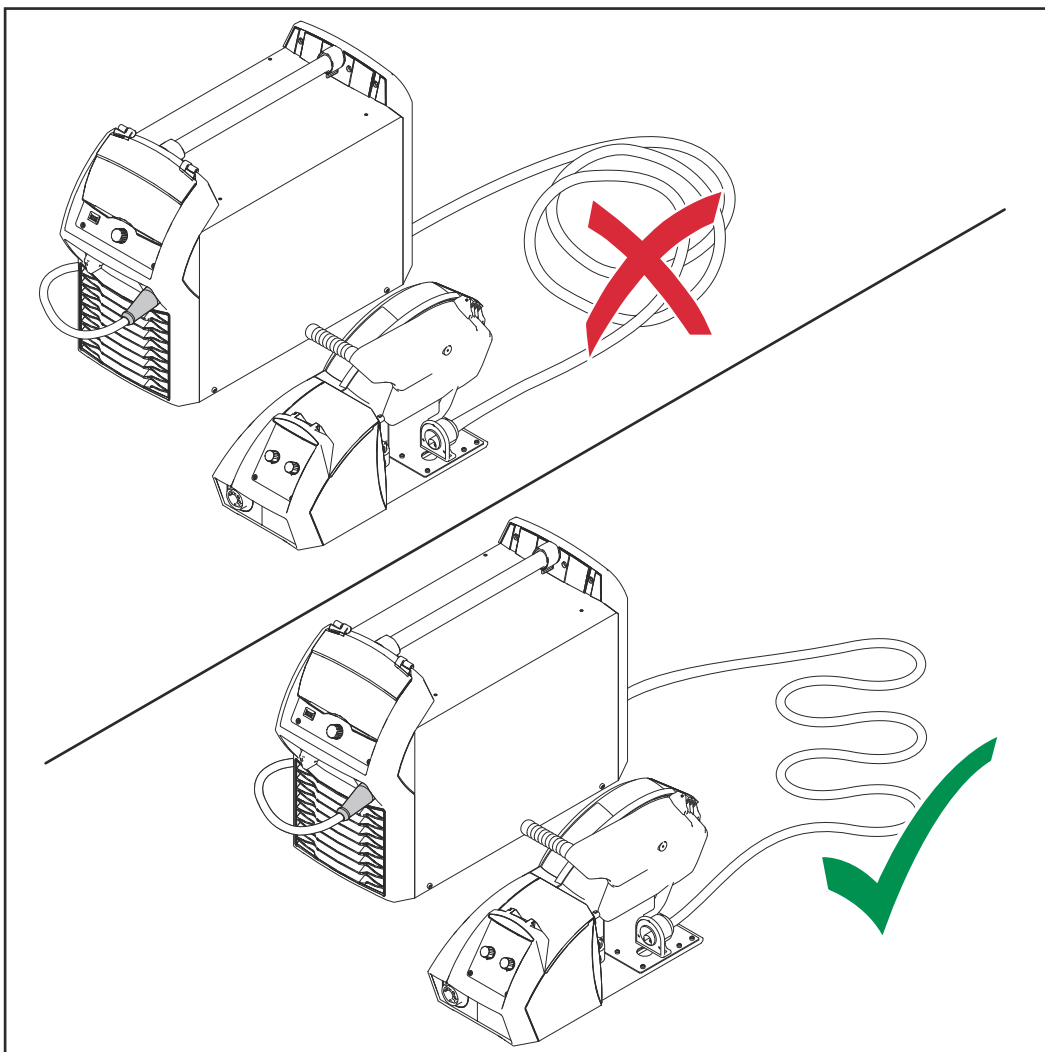
- všechny přípojky pevně připojené,
- veškeré kabely, vedení a hadicová vedení nepoškozené a správně izolované.

DŮLEŽITÉ! U zařízení chlazených plynem není chladicí modul součástí zařízení. U zařízení chlazených plynem také odpadá napojení vody.



**Správné položení
propojovacího
hadicového ve-
dení**

DŮLEŽITÉ! Hodnot dovoleného zatížení (DZ) propojovacích hadicových vedení je možné dosáhnout jen při správném položení.



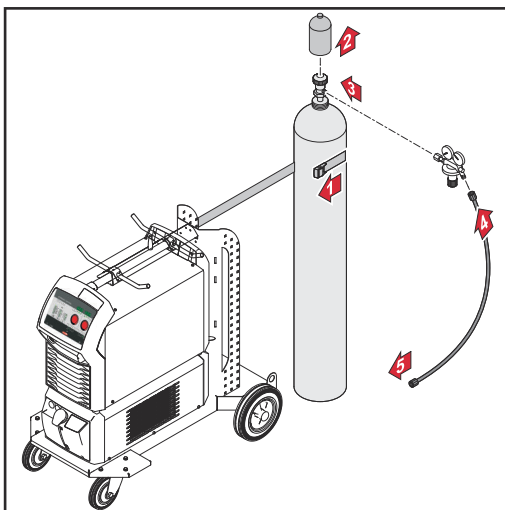
Správné položení propojovacího hadicového vedení

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí vážného zranění osob a materiálních škod v důsledku pádu plynových lahví.

Při použití plynových lahví

- Pro zajištění stability postavte plynové lahve na rovný a pevný podklad
- Zajistěte plynové lahve proti pádu
- Namontujte volitelné uchycení podavače drátu
- Dodržujte bezpečnostní předpisy výrobce plynových lahví



- 1** Postavte lahev s ochranným plynem na spodní část podvozku
- 2** Lahev s ochranným plynem upevněte pomocí zajišťovacího pásu v horní části (nikoli za hrdlo)
- 3** Odšroubujte ochrannou krytku plynové lahve
- 4** Krátce otevřete ventil lahve, aby došlo k odstranění okolních nečistot
- 5** Překontrolujte těsnění na redukčním ventilu
- 6** Našroubujte redukční ventil na plynovou lahev a pevně jej dotáhněte
- 7** Hadici ochranného plynu propojovacího hadicového vedení připojte pomocí plynové hadice k redukčnímu ventilu

UPOZORNĚNÍ!

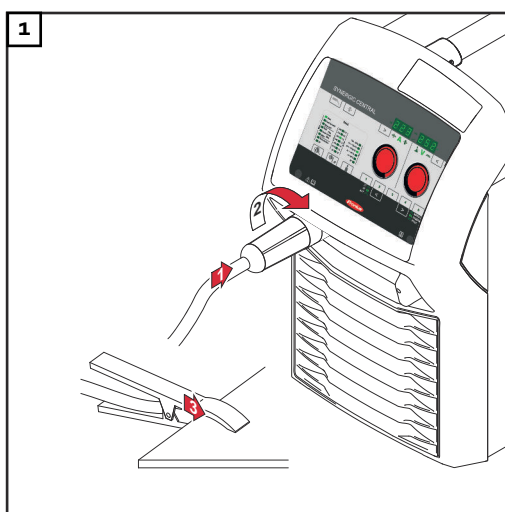
Přístroje pro USA se dodávají s adaptérem pro plynovou hadici:

- Vnější závit na magnetickém plynovém ventilu plynu utěsněte před našroubováním adaptéru pomocí vhodných prostředků.
- Přezkoušejte těsnost adaptéru.

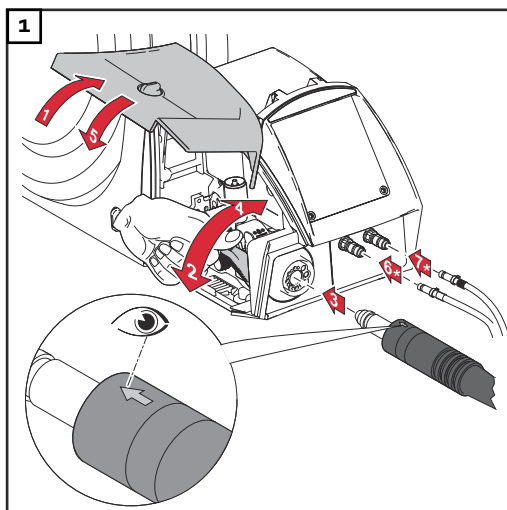
UPOZORNĚNÍ!

Při vytváření uzemnění dodržujte následující pokyny:

- ▶ Pro každý svařovací zdroj použijte vlastní zemnicí kabel
- ▶ Kladný a zemnicí kabel by měly být co nejbližší u sebe
- ▶ Oddělte kabely svařovacích obvodů jednotlivých svařovacích zdrojů od sebe navzájem
- ▶ Nepokládejte více zemnicích kabelů paralelně; pokud se paralelnímu vedení není možné vyhnout, dodržujte minimální vzdálenost mezi kabely svařovacích obvodů 30 cm
- ▶ Zemnicí kabel udržujte co nejkratší, předpokládá se velký průřez kabelu
- ▶ Zemnicí kabely se nesmí křížit
- ▶ Zajistěte, aby se mezi zemnicím kabelem a propojovacím hadicovým vedením nenacházely feromagnetické materiály
- ▶ Dlouhé zemnicí kabely nenavíjejte – cívkový efekt!
Dlouhé zemnicí kabely pokládejte do smyček
- ▶ Zemnicí kabely nepokládejte do železných trubek, kovových kabelových žlabů nebo na ocelové traverzy, vyvarujte se kabelových kanálů; (společné položení kladného kabelu a zemnicího kabelu do jedné železné trubky nezpůsobuje žádné problémy)
- ▶ Používáte-li více zemnicích kabelů, umístěte zemnicí body na dílu co nejdále od sebe a zabraňte křížení proudových cest pod jednotlivými oblouky.
- ▶ Používejte kompenzovaná propojovací hadicová vedení (propojovací hadicová vedení s integrovaným zemnicím kabelem)



Připojení svařovacího hořáku MIG/MAG



* u nainstalované rozšířené výbavy
přípojky vody a vodou chlazeného
svařovacího hořáku

Další činnosti

Následující úkony provádějte podle návodu k obsluze podavače drátu:

- 1** Nasadte podávací kladky do podavače drátu.
- 2** Vložte cívku nebo košovou cívku s košovým adaptérem do podavače drátu.
- 3** Zavedte drátovou elektrodu.
- 4** Nastavte přítlak.
- 5** Nastavte brzdu.

Při prvním uve- dení do provozu nastavte datum a čas

Po prvním zapnutí svařovacího zdroje je nutné nastavit datum a čas. Svařovací zdroj přejde do druhé úrovně servisní nabídky, je zvolený parametr yEA.

Nastavení data a času viz str. **93**, pracovní krok 5

Svařování MIG/MAG

Omezení na hranici výkonu

Bezpečnostní funkce

„Omezení na hranici výkonu“ je bezpečnostní funkce pro svařování MIG/MAG. Díky tomu je možný provoz svařovacího zdroje na hranici výkonu, a bezpečnost procesu je přesto zachována.

Určujícím parametrem pro svařovací výkon je rychlost drátu. Pokud je tato rychlost příliš vysoká, oblouk se zkracuje a hrozí jeho zhasnutí. Aby se zabránilo zhasnutí oblouku, dojde ke snížení svařovacího výkonu.



Při zvoleném svařovacím postupu „Standardní synergické svařování MIG/MAG“ nebo „Pulzní synergické svařování MIG/MAG“ začne symbol pro parametr „Rychlost drátu“ blikat, jakmile bezpečnostní funkce zareaguje. Blikání trvá až do dalšího zahájení svařování nebo do další změny parametru.

Pokud je například zvolen parametr „Rychlost drátu“, zobrazí se odpovídající snížená hodnota rychlosti drátu.

Provozní režimy MIG/MAG

Všeobecné informace

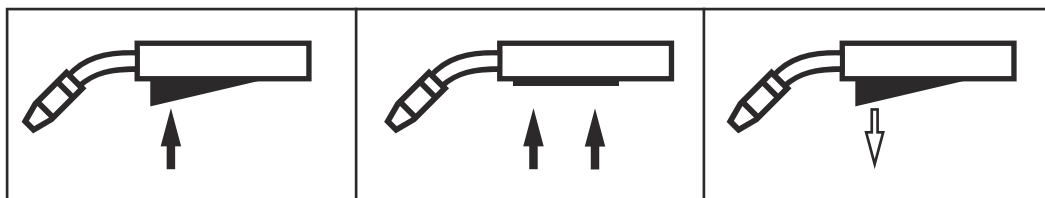
⚠ VAROVÁNÍ!

Chybná obsluha může způsobit závažná poranění osob a materiální škody.

- Popsané funkce používejte teprve poté, co přečtete celý tento návod k obsluze a porozumíte jeho obsahu.
- Popsané funkce používejte teprve poté, co si v plném rozsahu přečtete všechny návody k obsluze všech systémových komponent, zejména bezpečnostní předpisy, a porozumíte jejich obsahu.

Údaje týkající se významu, nastavení, rozsahu nastavení a jednotkách dostupných parametrů (např. GPr) se nachází v kapitole „Nastavení Setup“.

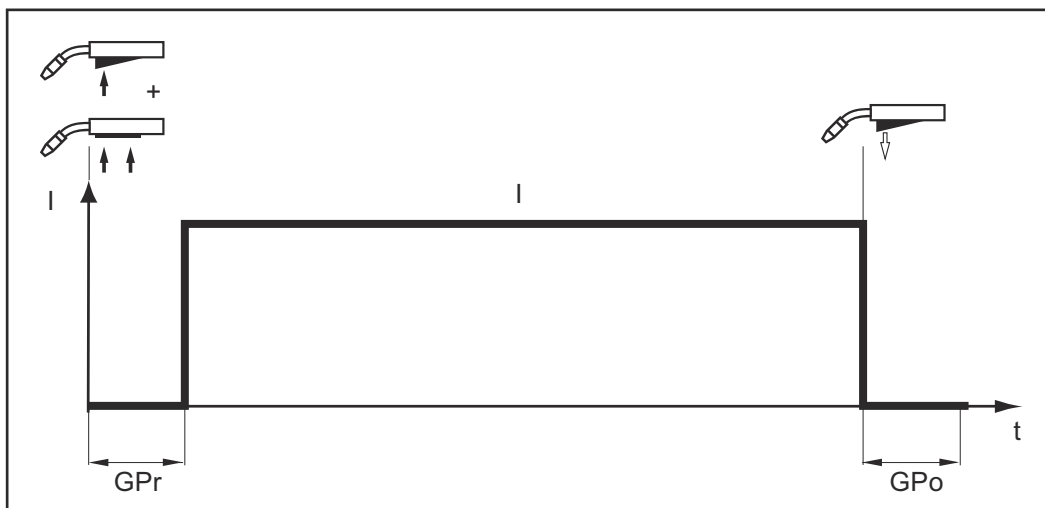
Symbole a vysvětlivky



Stiskněte tlačítko hořáku / Podržte tlačítko hořáku / Uvolněte tlačítko hořáku

GPr	Doba předfuku plynu
I-S	Startovací proud podle způsobu použití může být zvýšen nebo snížen
SL	Slope kontinuální pokles startovacího proudu na svařovací proud a svařovacího proudu na proud koncového kráteru
I	Fáze svařovacího proudu rovnoměrný přísun tepla do základního materiálu rozehrátého předběhajícím teplem.
I-E	Závěrný proud pro vyplnění koncového kráteru
GPo	Doba dofuku plynu
SPt	Doba bodování / interval doby svařování
SPb	Interval doby pauzy

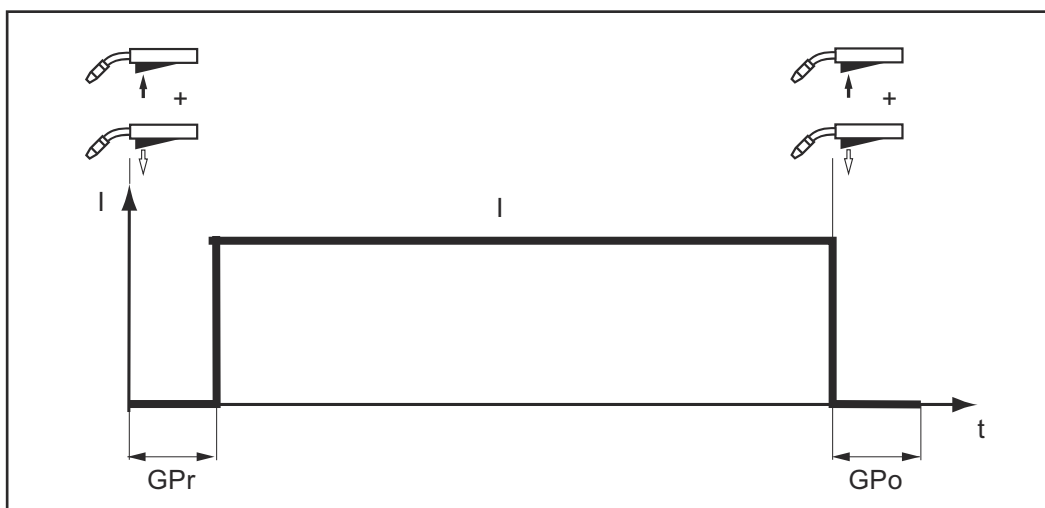
Režim 2takt



Provozní režim 2takt je vhodný především pro

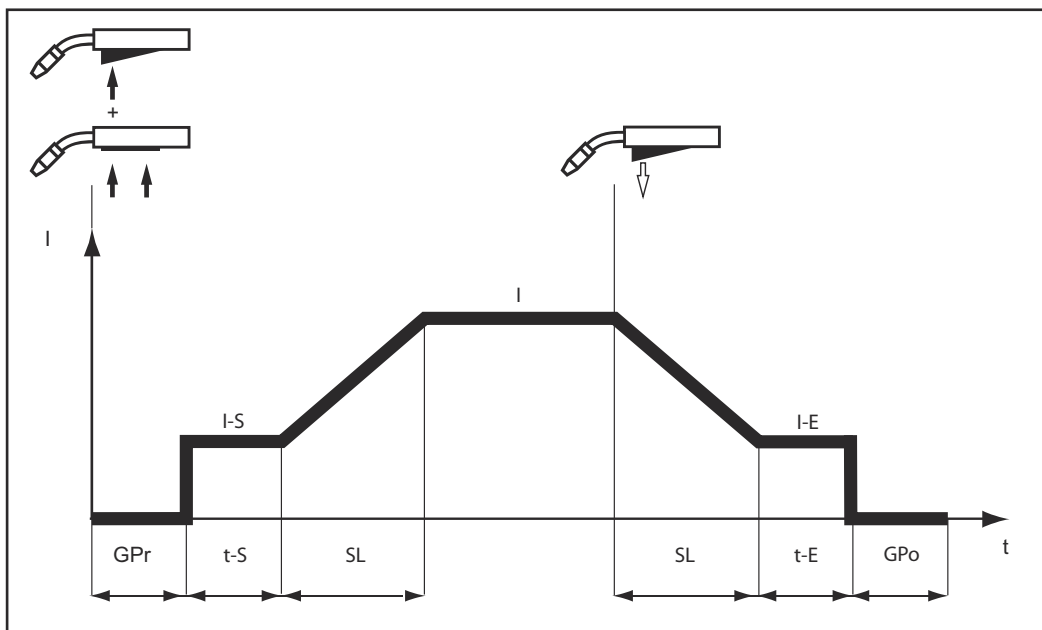
- stehování
- krátké svarové švy
- automatizovaný a robotový provoz

Režim 4takt



Provozní režim 4takt je vhodný především pro delší svarové švy.

Režim speciální 2takt



Režim speciální 2takt je vhodný především pro svařování při vyšším výkonu. V režimu speciální 2takt se oblouk zapálí při nižším výkonu, výsledkem je snadnější stabilizace oblouku.

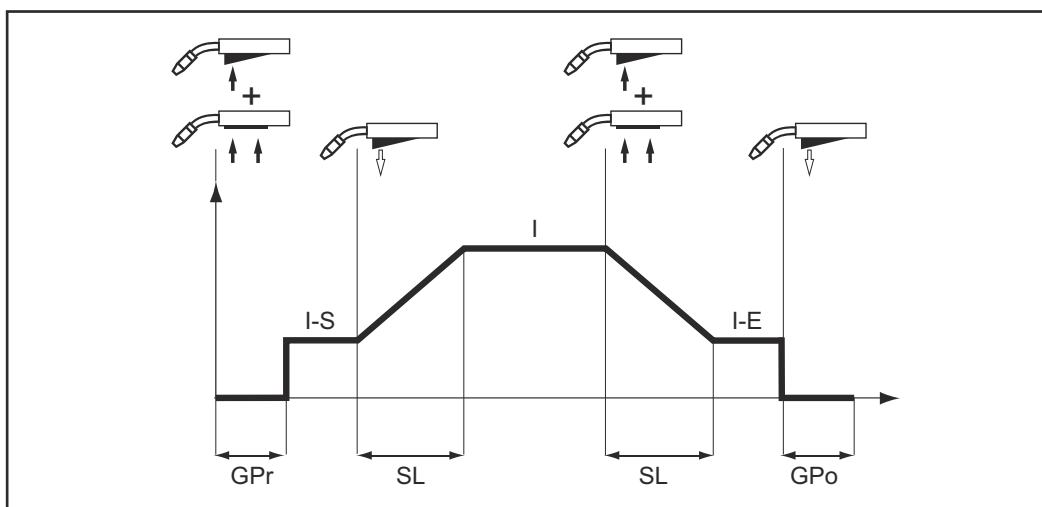
Aktivace režimu speciální 2takt:

- 1 Vyberte provozní režim 2takt
- 2 V nabídce Setup nastavte parametry t-S (doba startovacího proudu) a t-E (doba závěrného proudu) na hodnotu > 0

Režim speciální 2takt je aktivován.

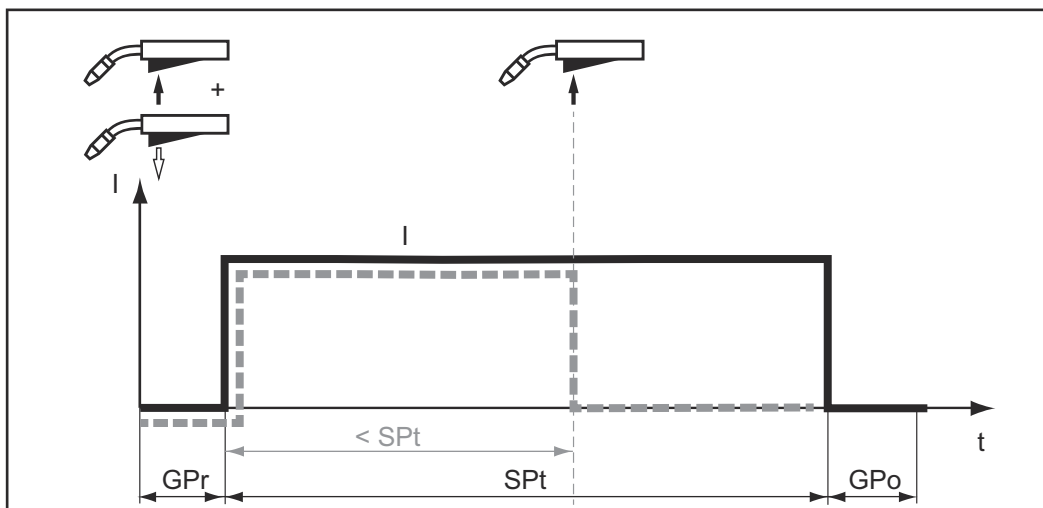
- 3 V nabídce Setup nastavte parametr SL (Slope), I-S (startovací proud) a I-E (závěrný proud)

Režim speciální 4takt



Provozní režim „Speciální 4takt“ dodatečně k výhodám režimu 4takt nabízí možnost nastavení startovacího a závěrného proudu.

Bodové svařování

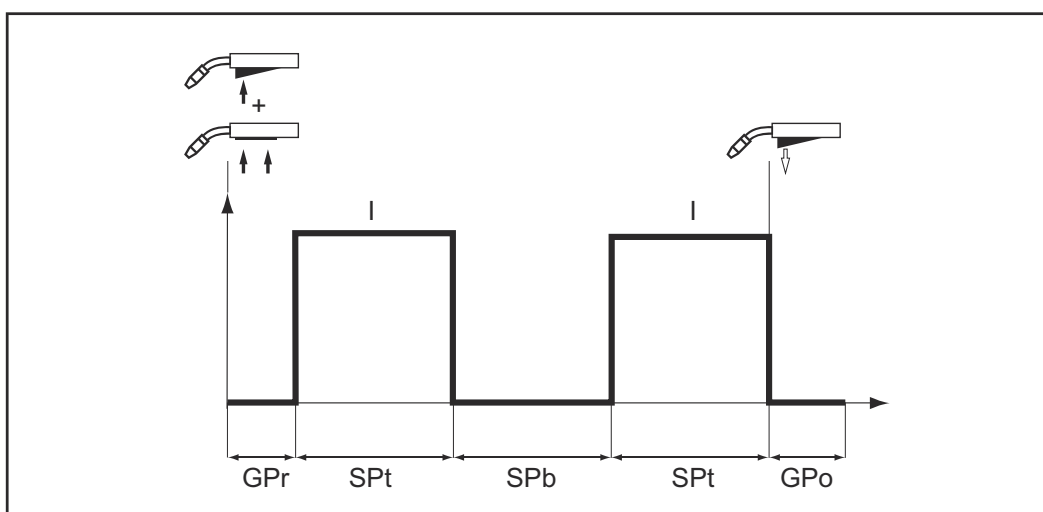


Režim bodového svařování je vhodný především pro svarové spoje překrývajících se plechů.

Spuštění stisknutím a uvolněním tlačítka hořáku – doba předfuku plynu GPr – fáze svařovacího proudu pro dobu bodování SPt – doba dofuku plynu GPO .

Pokud před koncem doby bodování ($< SPt$) znovu stisknete tlačítko hořáku, proces se okamžitě přeruší.

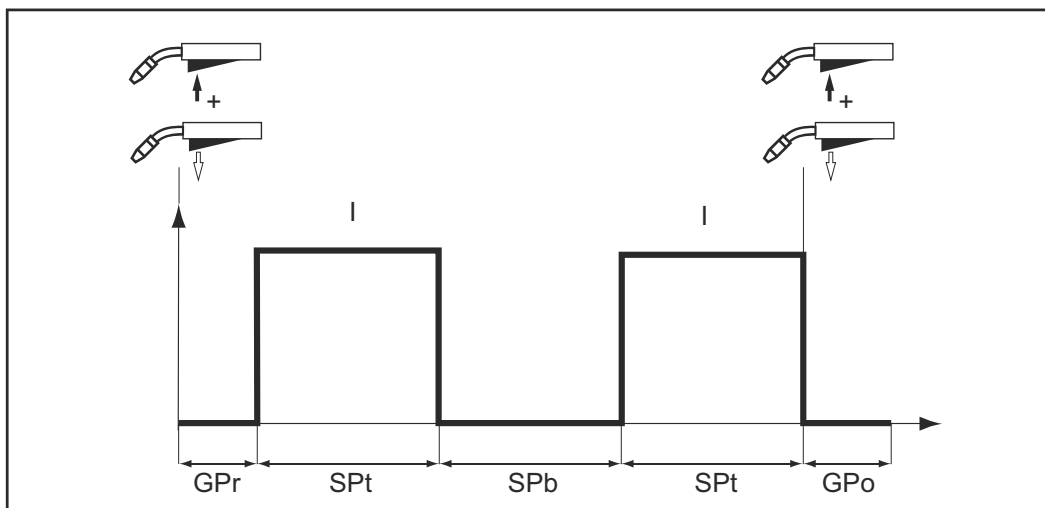
Intervalové svařování – 2takt



Intervalové svařování – 2takt

Provozní režim „Intervalové svařování – 2takt“ je vhodný pro krátké svarové švy na tenkých plechách, aby se předešlo propadnutí základního materiálu.

Intervalové svařování – 4takt



Intervalové svařování – 4takt

Provozní režim „Intervalové svařování – 4takt“ je vhodný pro delší svarové švy na tenkých plechách, aby se předešlo propadnutí základního materiálu.

Svařování MIG/MAG

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Veškeré práce popsané v tomto dokumentu smí provádět jen technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Tento dokument je nutné v plném rozsahu přečíst a porozumět mu.
- ▶ Je nutné přečíst všechny bezpečnostní předpisy a uživatelskou dokumentaci k tomuto přístroji a všem systémovým komponentám a porozumět jim.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Před zahájením prací vypněte všechny začleněné přístroje a komponenty a odpojte je od elektrické sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Po otevření přístroje se pomocí vhodného měřicího přístroje ujistěte, že součásti, které mohou mít elektrický náboj (např. kondenzátory), jsou vybité.

Příprava

- 1** Vodní hadice svařovacího hořáku nasadte na příslušné přípojky podavače drátu
(při použití chladicího modulu a vodou chlazeného svařovacího hořáku)
- 2** Zapojte síťovou zástrčku
- 3** Přepněte síťový vypínač do polohy -I-:
 - Veškeré kontrolky na ovládacím panelu se krátce rozsvítí
 - Pokud je k dispozici: Chladicí modul začne pracovat

DŮLEŽITÉ! Dodržujte bezpečnostní předpisy a provozní podmínky uvedené v návodu k obsluze chladicího modulu.

Přehled

Popis svařování MIG/MAG se skládá z následujících odstavců:

- Synergické svařování MIG/MAG
- Standardní ruční svařování MIG/MAG
- Bodové svařování a intervalové svařování

Synergické svařování MIG/MAG

Synergické svařování MIG/MAG

- 1 Pomocí tlačítka druhu materiálu zvolte použitý přídavný materiál.
- 2 Pomocí tlačítka průměru drátu zvolte průměr použité drátové elektrody.
- 3 Pomocí tlačítka ochranného plynu zvolte použitý ochranný plyn.
Obsazení pozice SP vychází z tabulek svařovacích programů v příloze.
- 4 Pomocí tlačítka pracovního postupu zvolte požadovaný svařovací postup:



Standardní synergické svařování MIG/MAG



Pulzní synergické svařování MIG/MAG

- 5 Pomocí tlačítka provozního režimu zvolte požadovaný provozní režim MIG/MAG:



Režim 2takt



Režim 4takt



Režim speciální 4takt

DŮLEŽITÉ! Parametry nastavené na ovládacím panelu jedné systémové komponenty, např. dálkového ovladače nebo podavače drátu, nemusí být možné změnit na ovládacím panelu svařovacího zdroje.

- 6** Pomocí tlačítek volby parametrů vyberte požadovaný parametr svařování, pomocí kterého bude zadán svařovací výkon:



Tloušťka plechu



Svařovací proud



Rychlost drátu



Svařovací napětí

- 7** Pomocí příslušného zadávacího kolečka nastavte parametr svařování. Hodnota parametru se zobrazí na digitálním displeji nad tímto parametrem.

Parametry tloušťka plechu, svařovací proud, rychlost drátu a svařovací napětí jsou vzájemně propojené. Změna jednoho parametru vyvolá automatické přizpůsobení ostatních parametrů

V zásadě platí, že všechny požadované hodnoty parametrů zůstávají zachovány až do příští změny. To platí i v případech, kdy byl svařovací zdroj mezitím vypnut a znovu zapnut. Chcete-li během procesu svařování zobrazovat aktuální svařovací proud, vyberte parametr Svařovací proud.

- 8** Otevřete ventil plynové lahve
- 9** Nastavte množství ochranného plynu:
- Klepněte na tlačítko zkoušky plynu
 - Otáčejte stavěcím šroubem na spodní straně redukčního ventilu, až bude manometr ukazovat požadované množství plynu
 - Znovu klepněte na tlačítko zkoušky plynu



POZOR!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a poškození majetku vysouvanou drátovou elektrodou.

Při stisknutí tlačítka hořáku

- Držte svařovací hořák směrem od obličeje a těla
- Používejte vhodné ochranné brýle
- Nemiřte svařovacím hořákem na jiné osoby
- Dbejte na to, aby se drátová elektroda nedotýkala žádných elektricky vodivých nebo uzemněných částí (např. pláště atd.)

- 10** Stiskněte tlačítko hořáku a zahajte svařovací proces

Korekce během svařování

Pomocí parametrů Korekce délky oblouku a Dynamika je možné dodatečně optimalizovat svařovací výsledek.



Korekce délky oblouku:

- = kratší oblouk, snížení svařovacího napětí
- 0 = střední oblouk
- + = delší oblouk, zvýšení svařovacího napětí



Korekce pulzu/dynamiky

pro plynulou korekci energie uvolnění kapky u pulzního synergického svařování MIG/MAG

- menší síla uvolnění kapky
- 0 střední síla uvolnění kapky
- + zvýšená síla uvolnění kapky

pro ovlivnění zkratové dynamiky v okamžiku přechodu kapky při standardním synergickém svařování MIG/MAG

- = tvrdý a stabilní oblouk
- 0 = střední oblouk
- + = měkký oblouk s minimálním rozstříkem

Svařování SynchroPuls

Svařování SynchroPuls se doporučuje pouze pro svarová spojení s hliníkovými slitinami, jejichž svarové švy mají získat šupinkový vzhled. Tohoto efektu se dosáhne změnami svařovacího výkonu, který osciluje mezi dvěma pracovními body.

Oba pracovní body jsou odvozeny ze střídavé změny svařovacího výkonu v kladném i záporném směru, přičemž velikost této změny se nastavuje v nabídce Setup jako parametr dFd (odchylka podávací rychlosti: 0,0 - 3,0 m/min nebo 0.0 - 118.1 ipm).

Další parametry pro SynchroPuls:

- frekvence F pro změnu pracovního bodu (nastavitelná v nabídce Setup)
- korekce délky oblouku pro nižší pracovní bod (nastavuje se pomocí parametru korekce délky oblouku na ovládacím panelu)
- korekce délky oblouku pro vyšší pracovní bod (nastavuje se v nabídce Setup, parametr Al.2)

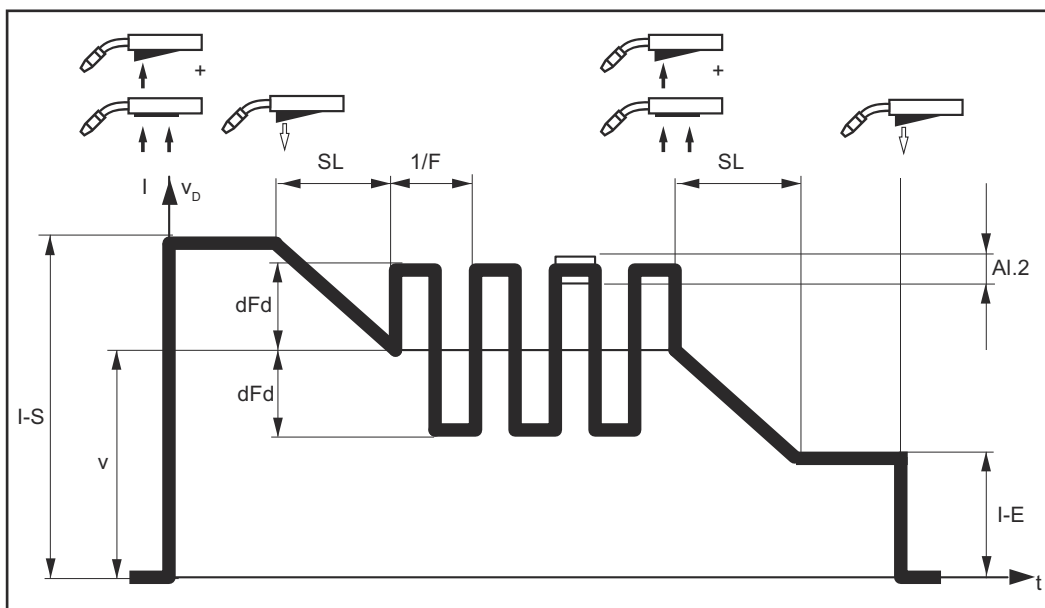
Chcete-li aktivovat funkci SynchroPuls, je v nabídce Setup pracovního postupu nutné změnit alespoň hodnotu parametru F (frekvence) ze stavu OFF na libovolnou hodnotu v rozsahu 0,5 až 5 Hz.

UPOZORNĚNÍ!

V případě nastavení standardního ručního svařování není funkce SynchoPuls podporována.

Princip funkce SynchroPuls při použití u provozního režimu „Speciální 4takt“

I-S = fáze startovacího proudu, SL = Slope, I-E = fáze koncového kráteru, v = rychlost drátu



Princip funkce SynchroPuls

Standardní ruční svařování MIG/MAG

Všeobecné informace

Standardní ruční svařování MIG/MAG je svařovacím postupem MIG/MAG bez synergické funkce. Změna jednoho parametru nevyvolá automatické přizpůsobení ostatních parametrů. Všechny volitelné parametry je zapotřebí jednotlivě nadefinovat s ohledem na požadavky konkrétního svařovacího procesu.

Dostupné parametry

U ručního svařování MIG/MAG jsou k dispozici následující parametry:



Rychlost drátu

1 m/min (39.37 ipm.) - maximální rychlost drátu, např. 25 m/min (984.25 ipm.)



Svařovací napětí

TSt 4000 Pulse: 15,5 - 31,5 V

TSt 5000 Pulse: 14,5 - 39 V



Dynamika

k ovlivnění zkratové dynamiky v okamžiku přechodu kapky



Svařovací proud

pouze jako zobrazení aktuální hodnoty

Standardní ruční svařování MIG/MAG

- 1** Pomocí tlačítka pracovního postupu zvolte požadovaný svařovací postup:



Standardní ruční svařování MIG/MAG

- 2** Pomocí tlačítka provozního režimu zvolte požadovaný provozní režim MIG/MAG:



Režim 2takt



Režim 4takt

U standardního ručního svařování MIG/MAG odpovídá provozní režim speciální 4takt běžnému režimu 4takt.

DŮLEŽITÉ! Parametry nastavené na ovládacím panelu jedné systémové komponenty, např. dálkového ovladače nebo podavače drátu, nemusí být možné změnit na ovládacím panelu svařovacího zdroje.

- 3** Pomocí tlačítka volby parametru zvolte parametr Rychlost drátu
- 4** Zadávacím kolečkem nastavte požadovanou rychlost drátu
- 5** Pomocí tlačítka volby parametru zvolte parametr Svařovací napětí
- 6** Zadávacím kolečkem nastavte požadované svařovací napětí

Hodnoty parametrů se zobrazí na příslušném digitálním displeji.

V zásadě platí, že všechny požadované hodnoty parametrů zůstávají zachovány až do příští změny. To platí i v případech, kdy byl svařovací zdroj mezitím vypnut a znovu zapnut. Chcete-li během procesu svařování zobrazovat aktuální svařovací proud, vyberte parametr Svařovací proud.

Pro zobrazení aktuální hodnoty svařovacího proudu během svařování:

- Pomocí tlačítka volby parametru zvolte parametr Svařovací proud
- Na digitálním displeji se během svařování zobrazí aktuální hodnota svařovacího proudu.

- 7** Otevřete ventil plynové lahve
- 8** Nastavte množství ochranného plynu:
 - Klepněte na tlačítko zkoušky plynu
 - Otáčejte stavěcím šroubem na spodní straně redukčního ventilu, až bude manometr ukazovat požadované množství plynu
 - Znovu klepněte na tlačítko zkoušky plynu

POZOR!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a poškození majetku vysouvanou drátovou elektrodou.

Při stisknutí tlačítka hořáku

- ▶ Držte svařovací hořák směrem od obličeje a těla
- ▶ Používejte vhodné ochranné brýle
- ▶ Nemiřte svařovacím hořákem na jiné osoby
- ▶ Dbejte na to, aby se drátová elektroda nedotýkala žádných elektricky vodivých nebo uzemněných částí (např. pláště atd.)

- 9** Stiskněte tlačítko hořáku a zahajte svařovací proces

Korekce během svařování

Pro dosažení optimálního výsledku svařování je v některých případech zapotřebí nastavit dynamiku.

- 1** Tlačítkem pro volbu parametrů zvolte parametr Dynamika



- 2** Zadávacím kolečkem nastavte požadovanou hodnotu dynamiky

Hodnota parametru se zobrazí na příslušném digitálním displeji.

Bodové svařování a intervalové svařování

Všeobecné informace

Provozní režimy bodového svařování a intervalového svařování jsou svařovací procesy MIG/MAG. Aktivace provozního režimu bodové svařování a intervalové svařování se provádí na ovládacím panelu.

Bodové svařování se používá u jednostranně přístupných svarových spojů na překrývajících se plechách.

Intervalové svařování se používá pro tenké plechy.

Přívod drátové elektrody neprobíhá kontinuálně, proto se může tavná lázeň v intervalech doby pauzy ochladit. Tak je možné z větší části předcházet místnímu přehřátí a následnému propálení základního materiálu.

Bodové svařování

- 1 V nabídce Setup nastavte dobu bodování / interval doby svařování SPt

DŮLEŽITÉ! Pro bodové svařování musí být nastaven interval doby pauzy SPb = OFF!

- 2 Jen při synergickém svařování:
Pomocí příslušných tlačítek zvolte použitý přídavný materiál, průměr drátu a ochranný plyn
- 3 Zvolte požadovaný svařovací postup:

 **MANUAL**

Standardní ruční svařování MIG/MAG

 **STD SYNERGIC**

Standardní synergické svařování MIG/MAG

 **PULSE SYNERGIC**

Pulzní synergické svařování MIG/MAG

- 4 Vyberte provozní režim Bodové svařování / Intervalové svařování:



Bodové svařování / Intervalové svařování

Na ovládacím panelu svítí indikace bodového svařování / intervalového svařování / SynchroPuls (SF)

- 5 V závislosti na zvoleném svařovacím postupu navolte požadované parametry svařování a pomocí příslušného zadávacího kolečka je nastavte
- 6 Otevřete ventil plynové lahve
- 7 Nastavte množství ochranného plynu

 POZOR!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a poškození majetku vysouvanou drátovou elektrodou.

Při stisknutí tlačítka hořáku

- ▶ Držte svařovací hořák směrem od obličeje a těla
- ▶ Používejte vhodné ochranné brýle
- ▶ Nemiřte svařovacím hořákem na jiné osoby
- ▶ Dbejte na to, aby se drátová elektroda nedotýkala žádných elektricky vodivých nebo uzemněných částí (např. pláště atd.)

8 Bodové svařování

Postup při zhotovení svařovaného bodu:

- 1** Držte svařovací hořák kolmo
- 2** Stiskněte a uvolněte tlačítko hořáku
- 3** Udržujte polohu svařovacího hořáku
- 4** Vyčkejte do uplynutí doby dofuku plynu
- 5** Oddalte svařovací hořák

Intervalové svařování

- 1** V nabídce Setup nastavte interval doby pauzy SPb

Intervalové svařování je aktivováno.

Parametr Int (Interval) se zobrazí v nabídce Setup.

- 2** V nabídce Setup u parametru Int zadejte provozní režim pro intervalové svařování (2T/4T)
- 3** V nabídce Setup nastavte dobu bodování / interval doby svařování SPt
- 4** Jen při synergickém svařování:
Pomocí příslušných tlačítek zvolte použitý přídavný materiál, průměr drátu a ochranný plyn
- 5** Zvolte požadovaný svařovací postup:

 **MANUAL**

Standardní ruční svařování MIG/MAG

 **STD SYNERGIC** 

Standardní synergické svařování MIG/MAG

 **PULSE SYNERGIC** 

Pulzní synergické svařování MIG/MAG

- 6 Vyberte provozní režim Bodové svařování / Intervalové svařování:



Bodové svařování / Intervalové svařování

Na ovládacím panelu svítí indikace bodového svařování / intervalového svařování / SynchroPuls (SF).

- 7 V závislosti na zvoleném svařovacím postupu navolte požadované parametry svařování a pomocí příslušného zadávacího kolečka je nastavte
- 8 Otevřete ventil plynové lahve
- 9 Nastavte množství ochranného plynu

⚠ POZOR!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a poškození majetku vysouvanou drátovou elektrodou.

Při stisknutí tlačítka hořáku

- ▶ Držte svařovací hořák směrem od obličeje a těla
- ▶ Používejte vhodné ochranné brýle
- ▶ Nemiřte svařovacím hořákem na jiné osoby
- ▶ Dbejte na to, aby se drátová elektroda nedotýkala žádných elektricky vodivých nebo uzemněných částí (např. pláště atd.)

- 10 Intervalové svařování

Postup při intervalovém svařování:

- 1 Držte svařovací hořák kolmo
- 2 V závislosti intervalovém provozním režimu nastaveném pod parametrem Int:
Stiskněte a podržte tlačítko hořáku (režim 2takt)
Stiskněte a uvolněte tlačítko hořáku (režim 4takt)
- 3 Udržujte polohu svařovacího hořáku
- 4 Vyčkejte na interval svařování
- 5 Umístěte svařovací hořák k dalšímu bodu
- 6 Chcete-li ukončit intervalové svařování, v závislosti na intervalovém provozním režimu nastaveném pod parametrem Int:
Uvolněte tlačítko hořáku (režim 2takt)
Stiskněte a uvolněte tlačítko hořáku (režim 4takt)
- 7 Vyčkejte do uplynutí doby dofuku plynu
- 8 Oddalte svařovací hořák

Režim EasyJob

Všeobecné informace

Tlačítka pro ukládání umožňují uložení až 5 pracovních bodů EasyJob. Každý pracovní bod odpovídá příslušným nastavením na ovládacím panelu.

EasyJoby je možné ukládat pro všechny svařovací postupy.

DŮLEŽITÉ! Parametry Setup se neukládají.

Uložení pracovních bodů EasyJob

- 1** Pro uložení aktuálního nastavení ovládacího panelu podržte jedno z tlačítek pro ukládání, např.:
 - Na levém displeji se zobrazí údaj „Pro“
 - Po krátké době se změní údaj na levém displeji na počáteční hodnotu



- 2** Uvolněte tlačítko pro ukládání

Vyvolání pracovních bodů EasyJob

- 1** Pro vyvolání uložených nastavení krátce stiskněte odpovídající tlačítko pro ukládání, např.:
 - Na ovládacím panelu se zobrazí uložená nastavení



Smazání pracovních bodů EasyJob

- 1** Chcete-li vymazat obsah paměti některého tlačítka pro ukládání, podržte stisknuté odpovídající tlačítko pro ukládání, např.:
 - Na levém displeji se zobrazí údaj „Pro“.
 - Po krátké době se změní údaj na levém displeji na počáteční hodnotu
- 2** Tlačítko pro ukládání držte dále stisknuté
 - Na levém displeji se zobrazí údaj „CLr“.
 - Po krátké době se na obou displejích zobrazí „---“



- 3** Uvolněte tlačítko pro ukládání

Vyvolání pracovních bodů EasyJob na svařovacím hořáku Up/Down

Pro vyvolání uložených nastavení pomocí svařovacího hořáku Up/Down musí být stisknuté jedno z tlačítek pro ukládání na ovládacím panelu.

- 1 Stiskněte jedno z tlačítek pro ukládání na ovládacím panelu, např.:



Na ovládacím panelu se zobrazí uložená nastavení.

Nyní je možná volba tlačítek pro ukládání pomocí tlačítek na svařovacím hořáku Up/Down. Neobsazená tlačítka pro ukládání se přitom přeskočí.

Kromě rozsvícení čísel tlačítek pro ukládání dojde k zobrazení čísla přímo na svařovacím hořáku Up/Down:

Indikace na svařovacím hořáku Up/Down	Pracovní bod EasyJob na ovládacím panelu

Svařování obalenou elektrodou, drážkování

Svařování obalenou elektrodou

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Veškeré práce popsané v tomto dokumentu smí provádět jen technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Tento dokument je nutné v plném rozsahu přečíst a porozumět mu.
- ▶ Je nutné přečíst všechny bezpečnostní předpisy a uživatelskou dokumentaci k tomuto přístroji a všem systémovým komponentám a porozumět jim.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Před zahájením prací vypněte všechny začleněné přístroje a komponenty a odpojte je od elektrické sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Po otevření přístroje se pomocí vhodného měřicího přístroje ujistěte, že součásti, které mohou mít elektrický náboj (např. kondenzátory), jsou vybité.

Příprava

- 1** Přepněte síťový vypínač do polohy - O -
- 2** Odpojte síťovou zástrčku
- 3** Na svařovacím zdroji demontujte veškerá vedení k podavači drátu

DŮLEŽITÉ! Informace, zda se s obalenými elektrodami svařuje na kladném (+), či záporném (-) pólu, najdete na balení obalených elektrod.

- 4** Podle typu elektrody zasuňte zemnicí kabel do kladné (+), nebo záporné (-) proudové zásuvky a zajistěte ho
- 5** Připojte druhý konec zemnicího kabelu ke svařenci
- 6** Bajonetovou proudovou zástrčku kabelu držáku elektrody zasuňte podle typu elektrody do volné proudové zásuvky s opačnou polaritou a otočením doprava ji zajistěte
- 7** Zapojte síťovou zástrčku

 POZOR!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a vzniku materiálních škod.

Jakmile je síťový vypínač přepnutý do polohy - I -, obalená elektroda v držáku elektrody je pod napětím.

- Dbejte na to, aby obalená elektroda nepřišla do styku s osobami ani se nedotýkala žádných elektricky vodivých nebo uzemněných částí (např. kryt zařízení atd.)

- 1** Přepněte síťový vypínač do polohy - I -: Všechny kontrolky na ovládacím panelu se krátce rozsvítí
- 2** Pomocí tlačítka pracovního postupu zvolte postup svařování obalenou elektrodou:



Se zpožděním 3 sekund bude na přípojku svařovacího kabelu přivedeno svařovací napětí.

Po výběru postupu svařování obalenou elektrodou se automaticky vypne chladicí modul (pokud je k dispozici). Nelze ho zapnout.

DŮLEŽITÉ! Parametry nastavené na ovládacím panelu jedné systémové komponenty, např. dálkového ovladače nebo podavače drátu, nemusí být možné změnit na ovládacím panelu svařovacího zdroje.

- 3** Pomocí tlačítka volby parametru zvolte parametr Velikost proudu.
- 4** Pomocí zadávacího kolečka nastavte velikost požadovaného proudu.

Hodnota proudu se zobrazí na levém digitálním displeji.

V zásadě platí, že všechny požadované hodnoty parametrů nastavené zadávacím kolečkem zůstávají uložené až do provedení další změny. To platí i v případech, kdy byl svařovací zdroj mezitím vypnut a znovu zapnut.

- 5** Začněte svařovat

Pro zobrazení aktuální hodnoty svařovacího proudu během svařování:

- Pomocí tlačítka volby parametru zvolte parametr Svařovací proud
- Na digitálním displeji se během svařování zobrazí aktuální hodnota svařovacího proudu.

**Korekce během
svařování**

Pro dosažení optimálního výsledku svařování je v některých případech zapotřebí nastavit dynamiku.

- 1** Tlačítkem pro volbu parametrů zvolte parametr Dynamika
- 2** Zadávacím kolečkem nastavte požadovanou hodnotu dynamiky

Hodnota parametru se zobrazí na příslušném digitálním displeji.

Ovlivnění zkratové dynamiky v okamžiku přechodu kapky:

- = tvrdý a stabilní oblouk
- 0 = střední oblouk
- + = měkký oblouk s minimálním rozstříkem

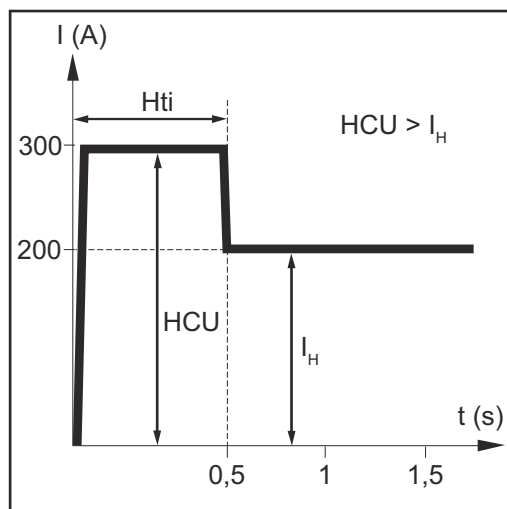
Funkce HotStart

Pro dosažení optimálních pracovních výsledků je v některých případech nutno nastavit funkci HotStart.

Výhody

- Zlepšení zapalovacích vlastností i v případě elektrod se špatnými zapalovacími vlastnostmi
- Lepší natavení základního materiálu na začátku svaru a v důsledku toho snížení počtu svarových chyb
- Výrazné omezení tvorby struskových vměstků

Nastavení parametrů, které jsou pro tuto funkci k dispozici, najdete v části „Nastavení Setup“, „Nabídka Setup - 2. úroveň“.



Popis

Hti Hot-current time = doba trvání zvýšeného (startovacího) proudu,
0 až 2 s,
tovární nastavení 0,5 s

HCU HotStart-current = proud Hot-Start,
100 až 200 %,
tovární nastavení 150 %

I_H Hlavní proud = nastavený svařovací proud

Princip funkce

V průběhu nastavené doby trvání startovacího proudu (Hti) se svařovací proud zvýší na určitou hodnotu. Tato hodnota (HCU) je vyšší než nastavený svařovací proud (I_H).

Funkce Anti-Stick

Při zkracování oblouku může svařovací napětí klesnout do té míry, že obalená elektroda jeví tendenci k přivaření („lepení“) na svařenec. Kromě toho může dojít k rozžhavení obalené elektrody.

Aktivovaná funkce Anti-Stick („antilepení“) tomuto rozžhavení zabrání. Pokud se začne obalená elektroda „lepit“, svařovací zdroj okamžitě odpojí svařovací proud. Po oddělení obalené elektrody od svařence je možné ve svařování bez problémů pokračovat.

Funkci Anti-Stick (Ast) je možné aktivovat a deaktivovat v nabídce Setup u parametrů Setup pro svařování obalenou elektrodou.

Drážkování

Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Veškeré práce popsané v tomto dokumentu smí provádět jen technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Tento dokument je nutné v plném rozsahu přečíst a porozumět mu.
- ▶ Je nutné přečíst všechny bezpečnostní předpisy a uživatelskou dokumentaci k tomuto přístroji a všem systémovým komponentám a porozumět jim.

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Před zahájením prací vypněte všechny začleněné přístroje a komponenty a odpojte je od elektrické sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Po otevření přístroje se pomocí vhodného měřicího přístroje ujistěte, že součásti, které mohou mít elektrický náboj (např. kondenzátory), jsou vybité.

Příprava

DŮLEŽITÉ! Pro drážkování je potřebný zemnicí kabel s průřezem 120 mm².

- 1** Přepněte síťový vypínač do polohy - O -
- 2** Odpojte síťovou zástrčku
- 3** Odmontujte svařovací hořák MIG/MAG
- 4** Zasuňte zemnicí kabel do záporné proudové zásuvky (-) a zajistěte ho
- 5** Připojte druhý konec zemnicího kabelu ke svařenci
- 6** Zasuňte proudovou zástrčku drážkovacího hořáku do kladné proudové zásuvky (+) a zajistěte ji otočením doprava
- 7** Propojte přípojku stlačeného vzduchu drážkovacího hořáku s napájením stlačeným vzduchem
Pracovní tlak: 5 až 7 barů (konstantní)
- 8** Upněte uhlíkovou elektrodu tak, aby špička elektrody vyčnívala asi 100 mm z drážkovacího hořáku;
větrací otvory drážkovacího hořáku se musí nacházet dole
- 9** Zapojte síťovou zástrčku

Drážkování

POZOR!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a vzniku materiálních škod.

Jakmile je síťový vypínač přepnutý do polohy - I -, elektroda v drážkovacím hořáku je pod napětím.

- ▶ Dbejte na to, aby žádná osoba nepřišla do kontaktu s elektrodou a aby se elektroda nedotýkala elektricky vodivých nebo uzemněných částí (např. krytu přístroje atd.)

⚠ POZOR!

Nebezpečí poškození zdraví v důsledku vysokého provozního hluku.

- Při drážkování používejte vhodnou ochranu sluchu!

- 1** Přepněte síťový vypínač do polohy - I -: Všechny kontrolky na ovládacím panelu se krátce rozsvítí
- 2** Pomocí tlačítka pracovního postupu zvolte postup svařování obalenou elektrodou:



Se zpožděním 3 sekund bude na přípojku svařovacího kabelu přivedeno svařovací napětí.

Po výběru postupu svařování obalenou elektrodou se automaticky vypne chladicí modul (pokud je k dispozici). Nelze ho zapnout.

DŮLEŽITÉ! Parametry nastavené na ovládacím panelu jedné systémové komponenty, např. dálkového ovladače nebo podavače drátu, nemusí být možné změnit na ovládacím panelu svařovacího zdroje.

- 3** V nabídce Setup nastavte parametr AAG pro svařování obalenou elektrodou na hodnotu „on“;
Vstup do nabídky Setup viz str. 97.

UPOZORNĚNÍ!

Nastavení zášsecího napětí a startovacího proudu je ignorováno.

- 4** Opusťte nabídku Setup pro svařování obalenou elektrodou
- 5** Pomocí tlačítka volby parametru zvolte parametr Velikost proudu.
- 6** Pomocí zadávacího kolečka nastavte hlavní proud v závislosti na průměru elektrody podle údajů uvedených na balení elektrody

Hodnota pro velikost proudu se zobrazí na levém digitálním displeji.

UPOZORNĚNÍ!

Při větších velikostech proudu vedte drážkovací hořák oběma rukama!

- Používejte vhodnou svářečskou kuklu.

- 7** Otevřete ventil stlačeného vzduchu na madle drážkovacího hořáku
- 8** Začněte drážkovat

Úhel nastavení uhlíkové elektrody a rychlost spárování určují hloubku styčné mezery.

Parametry pro drážkování odpovídají parametrům pro svařování obalenou elektrodou, viz str. 101.

Easy Documentation

Všeobecné informace

Všeobecné informace

Pokud je svařovací zdroj vybaven funkcí Easy Documentation, je možné nejdůležitější svařovací data každého svařování zdokumentovat a uložit jako soubor CSV na USB flash disk.

Se svařovacími daty se uloží také signatura Fronius, jejímž prostřednictvím je možné zkontrolovat a zajistit pravost dat.

Aktivace/deaktivace funkce Easy Documentation se provádí zapojením/odpojením dodaného Fronius USB flash disku s formátováním FAT32 na zadní straně svařovacího zdroje.

DŮLEŽITÉ! Chcete-li dokumentovat svařovací data, musí být správně nastavené datum a čas.

Dokumentovaná svařovací data

Dokumentují se následující data:

Typ přístroje

Název souboru

Číslo položky

Sériové číslo

Verze firmwaru ve svařovacím zdroji

Firmware PC-Boardu DOCMAG (Easy Documentation)

Verze dokumentu

<https://www.easydocu.weldcube.com> (Pod tímto odkazem je možné z vybraných svařovacích dat vytvořit sestavu PDF)

Nr.	Počítadlo Začátek se zapojením USB flash disku; Po vypnutí a zapnutí svařovacího zdroje počítadlo pokračuje od posledního čísla svařového švu. Po dosažení 1000 svařování se vytvoří nový soubor CSV.
Date	Datum rrrr-mm-dd
Time	Čas hh:mm:ss při zahájení průtoku proudu
Duration	Doba v [s] od zahájení do konce průtoku proudu (signál průtoku proudu)
I	Svařovací proud * v [A]
U	Svařovací napětí * ve [V]
vd	Rychlost drátu * v [m/min]
wfs	Rychlost drátu * v [ipm]
IP	Výkon * z aktuálních hodnot ve [W]
IE	Energie při aktuálních hodnotách v [kJ] v průběhu celého svařování
I-Mot	Proud motoru * v [A]
Synid	Číslo charakteristiky pro každé svařování
Job	Číslo EasyJobu pro svařový šev

Process	Svařovací proces
Mode	Režim
Status	PASS: regulérní svařování IGN: svařování přerušeno během fáze zapálení Err xxx: svařování přerušeno z důvodu chyby; příslušný servisní kód se zadokumentuje
Interval	Číslo svarového švu při provozním režimu „Interval“
Signatu- re	Signatura pro každé číslo svaru
*	platí pro hlavní fázi procesu; při přerušení fáze zapálení se uloží střední hodnota ve fázi zapálení a vygeneruje se označení pro dosažení hlavní fáze procesu

Svařovací data se dokumentují vždy jako střední hodnoty hlavní fáze procesu, a to pro každé svařování.

Nový soubor CSV

Nový soubor CSV se vygeneruje:

- když se při zapnutém svařovacím zdroji odpojí a znovu připojí USB flash disk,
- při změně data a času,
- po 1000 svařování,
- při aktualizaci firmwaru,
- když se USB flash disk odpojí a znovu připojí k jinému svařovacímu zdroji (= změna sériového čísla).

Sestava PDF / signatura Fronius



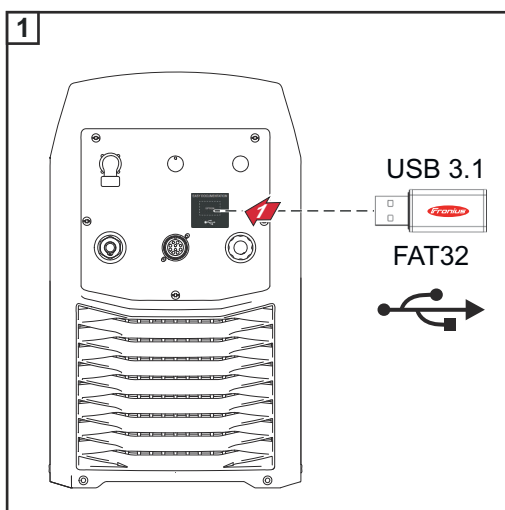
Pod uvedeným odkazem...

- je možné vytvořit PDF sestavu vybraných svařovacích dat,
- je možné zkontrolovat a zajistit pravost dat prostřednictvím signatury Fronius načtené společně se svařovacími daty.

<https://easydocu.weldcube.com>

Aktivace/deaktivace funkce Easy Documentation

Aktivace funkce Easy Documentation



Zasuňte USB flash disk

Na displeji svařovacího zdroje se zobrazí:



Funkce Easy Documentation je aktivovaná.

doc | on se také zobrazí, když vypnete a znovu zapnete svařovací zdroj s připojeným USB flash diskem.

Funkce Easy Documentation zůstane aktivovaná.

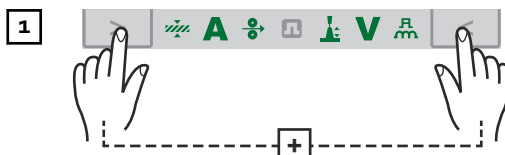
- 2 Potvrďte zobrazení na displeji stisknutím tlačítka se šipkou



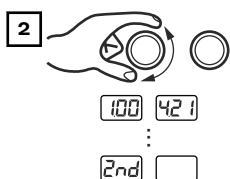
- 3 Nastavení data a času

Nastavení data a času

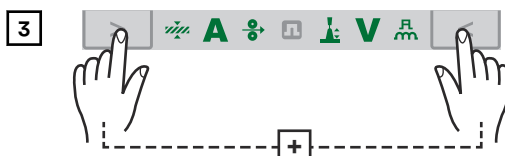
Nastavení data a času se provádí ve 2. úrovni servisní nabídky.



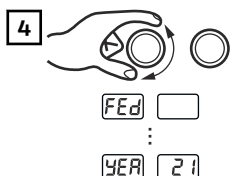
Zobrazí se první parametr servisní nabídky.



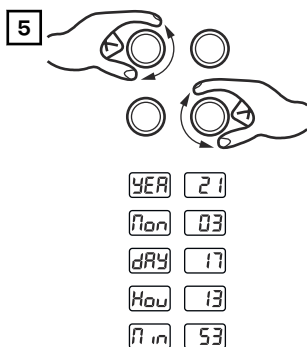
Pomocí levého zadávacího kolečka zvolte parametr Setup „2nd“



Zobrazí se první parametr ve 2. úrovni servisní nabídky.



Pomocí levého zadávacího kolečka zvolte parametr Setup „yEA“ (= rok)



Nastavení data a času:

- levé zadávací kolečko: výběr parametru
- pravé zadávací kolečko: změna hodnoty

Rozsahy nastavení:

yEA	rok (20rr; 0–99)
Mon	měsíc (mm; 1–12)
dAY	den (dd; 1–31)
Hou	hodina (hh; 0–24)
Min	minuta (mm; 0–59)

UPOZORNĚNÍ!

Při vrácení svařovacího zdroje do továrního nastavení prostřednictvím Setup parametru FAC zůstávají datum a čas uložené.

Deaktivace funkce Easy Documentation

⚠ POZOR!

Nebezpečí ztráty nebo poškození dat v důsledku předčasného odpojení USB flash disku

- USB flash disk odpojujte až po cca 10 sekundách od skončení posledního svařování, aby se zajistil správný přenos dat.

- 1 Odpojte USB flash disk od svařovacího zdroje

Na displeji svařovacího zdroje se zobrazí:



Funkce Easy Documentation je deaktivovaná.

- 2 Potvrďte zobrazení na displeji stisknutím tlačítka se šipkou



Nastavení Setup

Nabídka Setup

Všeobecné informace

Nabídka Setup nabízí snadný přístup k poznatkům týkajícím se svařovacího zdroje a k dodatečným funkcím. V nabídce Setup je možné snadno přizpůsobit parametry nejrozličnějším pracovním zadáním.

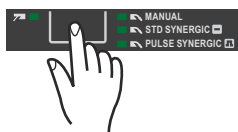
Ovládání

Vstup do nabídky Setup je popsán na základě svařovacího postupu Standardní synergické svařování MIG/MAG.

U ostatních svařovacích postupů funguje vstup stejně.

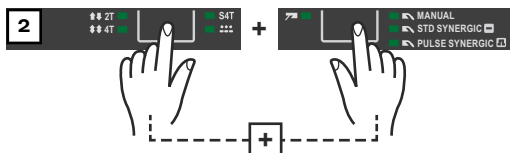
Vstup do nabídky Setup

1



Pomocí tlačítka volby svařovacího postupu zvolte „Standardní synergické svařování MIG/MAG“

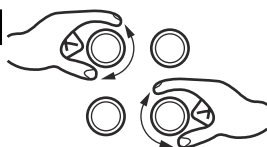
2



Ovládací panel se nyní nachází v nabídce Setup svařovacího postupu „Standardní synergické svařování MIG/MAG“ a zobrazuje se poslední zvolený parametr Setup.

Změna parametru

1

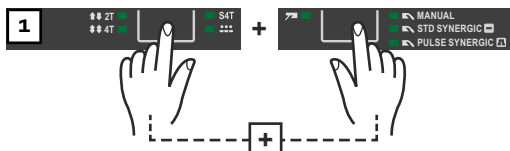


Pomocí levého zadávacího kolečka zvolte požadovaný parametr Setup

Pomocí pravého zadávacího kolečka změňte hodnotu parametru Setup

Opuštění nabídky Setup

1



**Parametry Setup
pro synergické
svařování
MIG/MAG**

Údaje „min.“ a „max.“ se používají u nastavitelných rozsahů, které se liší podle typu svařovacího zdroje, svařovacího programu atd.

GPr	Doba předfuku plynu Jednotka: s Rozsah nastavení: 0 - 9,9 Tovární nastavení: 0,1
GPo	Doba dofuku plynu Jednotka: s Rozsah nastavení: 0 - 9,9 Tovární nastavení: 0,5
SL	Slope (pro speciální 2takt a speciální 4takt) Jednotka: s Rozsah nastavení: 0 - 9,9 Tovární nastavení: 0,1
I-S	Startovací proud (pro speciální 2takt a speciální 4takt) Jednotka: % (svařovacího proudu) Rozsah nastavení: 0 - 200 Tovární nastavení: 100
I-E	Závěrný proud (pro speciální 2takt a speciální 4takt) Jednotka: % (svařovacího proudu) Rozsah nastavení: 0 - 200 Tovární nastavení: 50
t-S	Doba startovacího proudu (jen pro speciální 2takt) Jednotka: s Rozsah nastavení: 0,0 - 9,9 Tovární nastavení: 0,0
t-E	Doba závěrného proudu (jen pro speciální 2takt) Jednotka: s Rozsah nastavení: 0,0 - 9,9 Tovární nastavení: 0,0
Fdi	Rychlost zavádění drátu Jednotka: m/min (ipm.) Rozsah nastavení: 1 až max. (39.37 až max.) Tovární nastavení: 10 (393.7)
bbc	Efekt odhoření drátu Efekt odhoření drátu v důsledku zpětného zatažení drátu na konci svařování Po vypnutí svařovacího proudu se drátová elektroda zatáhne rychlostí 7,5 m/min na nastavenou dobu bbc. Jednotka: s Rozsah nastavení: 0 - 0,2 Tovární nastavení: 0
Ito	Délka drátu při bezpečnostním vypnutí Jednotka: mm (in.) Rozsah nastavení: OFF, 5 - 100 (OFF, 0.2 - 3.94)

Tovární nastavení: OFF

UPOZORNĚNÍ!

Funkce Ito (délka drátu při bezpečnostním vypnutí) je bezpečnostní funkce. Především při vysokých rychlostech drátu se může délka drátu nutná pro bezpečnostní vypnutí lišit od nastavené délky drátu.

SPT Doba bodování / interval doby svařování

Jednotka: s

Rozsah nastavení: 0,3 - 5

Tovární nastavení: 1

SPb Interval doby pauzy

Jednotka: s

Rozsah nastavení: OFF, 0,3 až 10 (v krocích po 0,1 s)

Tovární nastavení: OFF

DŮLEŽITÉ! Pro bodové svařování musí být nastaveno SPb = OFF!

Int Interval

Zobrazuje se, pokud byla pro SPb nastavena hodnota

Jednotka: -

Rozsah nastavení: 2T (2takt), 4T (4takt)

Tovární nastavení: 2T (2takt)

F Frekvence pro SynchronPuls

Jednotka: Hz

Rozsah nastavení: OFF, 0,5 - 5

Tovární nastavení: OFF

dFd Rozdíl v podávací rychlosti drátu

Offset svařovacího výkonu pro rozšířenou výbavu SynchronPuls

Jednotka: m/min (ipm.)

Rozsah nastavení: 0 - 3 (0 - 118,1)

Tovární nastavení: 2 (78,7)

AL2 Korekce délky oblouku pro horní pracovní bod SynchronPuls

Jednotka: % (svařovacího výkonu)

Rozsah nastavení: -30 až +30

Tovární nastavení: 0

FAC Návrat svařovacího zdroje do továrního nastavení

Podržte po dobu 2 s stisknuté jedno z tlačítek volby parametrů, aby došlo k návratu zařízení do továrního nastavení

– jakmile se na digitálním displeji zobrazí „PrG“, svařovací zdroj je resetován

DŮLEŽITÉ! Při resetování svařovacího zdroje se ztratí všechna vaše osobní nastavení provedená v nabídce Setup.

Pracovní body uložené pomocí tlačítek pro ukládání zůstávají při resetování svařovacího zdroje uloženy v paměti. Resetováním nejsou dotčeny

ani funkce ve druhé úrovni nabídky Setup (2nd). Výjimka: parametr Ignition Time-Out (ito).

2nd **druhá úroveň nabídky Setup (viz část „Nabídka Setup - 2. úroveň“)**

**Parametr Setup
pro standardní
ruční svařování
MIG/MAG**

Údaje „min.“ a „max.“ se používají u nastavitelných rozsahů, které se liší podle typu svařovacího zdroje, svařovacího programu atd.

GPr **Doba předfuku plynu**

Jednotka: s

Rozsah nastavení: 0 - 9,9

Tovární nastavení: 0,1

GPo **Doba dofuku plynu**

Jednotka: s

Rozsah nastavení: 0 - 9,9

Tovární nastavení: 0,5

Fdi **Rychlost zavádění drátu**

Jednotka: m/min (ipm.)

Rozsah nastavení: 1 až max. (39.37 až max.)

Tovární nastavení: 10 (393.7)

bbc **Efekt odhoření drátu**

Efekt odhoření drátu v důsledku zpožděného vypnutí svařovacího proudu po zastavení podávání drátové elektrody. Na drátové elektrodě se vytvoří kulička.

Jednotka: s

Rozsah nastavení: AUt, 0 - 0,3

Tovární nastavení: AUt

IGC **Zapalovací proud**

Jednotka: A

Rozsah nastavení: 100 - 650

Tovární nastavení: 500

Ito **Délka drátu při bezpečnostním vypnutí**

Jednotka: mm (in.)

Rozsah nastavení: OFF, 5 - 100 (OFF, 0.2 - 3.94)

Tovární nastavení: OFF

UPOZORNĚNÍ!

Funkce Ito (délka drátu při bezpečnostním vypnutí) je bezpečnostní funkce.

Především při vysokých rychlostech drátu se může délka drátu nutná pro bezpečnostní vypnutí lišit od nastavené délky drátu.

SPT **Doba bodování / interval doby svařování**

Jednotka: s

Rozsah nastavení: 0,3 - 5

Tovární nastavení: 0,3

SPb	Interval doby pauzy Jednotka: s Rozsah nastavení: OFF, 0,3 až 10 (v krocích po 0,1 s) Tovární nastavení: OFF
Int	Interval Zobrazuje se, pokud byla pro SPb nastavena hodnota Jednotka: - Rozsah nastavení: 2T (2takt), 4T (4takt) Tovární nastavení: 2T (2takt)
FAC	Návrat svařovacího zdroje do továrního nastavení Podržte po dobu 2 s stisknuté jedno z tlačítek volby parametrů, aby došlo k návratu zařízení do továrního nastavení – jakmile se na digitálním displeji zobrazí „PrG“, svařovací zdroj je resetován DŮLEŽITÉ! Při resetování svařovacího zdroje se ztratí všechna vaše osobní nastavení provedená v nabídce Setup. Pracovní body uložené pomocí tlačítek pro ukládání zůstávají při resetování svařovacího zdroje uloženy v paměti. Resetováním nejsou dotčeny ani funkce ve druhé úrovni nabídky Setup (2nd). Výjimka: parametr Ignition Time-Out (ito).
2nd	druhá úroveň nabídky Setup (viz část „Nabídka Setup - 2. úroveň“)

Parametr Setup pro svařování obalenou elektrodou

DŮLEŽITÉ! Při návratu svařovacího zdroje do továrního nastavení pomocí Setup parametru FAC dojde rovněž k vymazání Setup parametrů Doba startovacího proudu (Hti) a Proud HotStart (HCU).

HCU	Proud HotStart Jednotka: % Rozsah nastavení: 100–200 Tovární nastavení: 150
Hti	Doba trvání startovacího proudu Jednotka: s Rozsah nastavení: 0–2,0 Tovární nastavení: 0,5
ASt	Anti-Stick Jednotka: - Rozsah nastavení: On, OFF Tovární nastavení: OFF
AAG	Drážkování (Arc Air Gauging) Drážkování pomocí uhlíkové elektrody, např. pro přípravu svarového švu Jednotka: - Rozsah nastavení: on / oFF Tovární nastavení: oFF

FAC **Návrat svařovacího zdroje do továrního nastavení**

Podržte po dobu 2 s stisknuté jedno z tlačítek volby parametrů, aby došlo k návratu zařízení do továrního nastavení – jakmile se na digitálním displeji zobrazí „PrG“, svařovací zdroj je resetován.

DŮLEŽITÉ! Při resetování svařovacího zdroje se ztratí všechna vaše osobní nastavení.

Pracovní body uložené pomocí tlačítek pro ukládání se při resetování svařovacího zdroje neztrácejí – zůstávají uložené v paměti. Resetováním nejsou dotčeny ani funkce ve druhé úrovni nabídky Setup (2nd). Výjimka: parametr Ignition Time-Out (ito).

2nd **druhá úroveň nabídky Setup (viz část „Nabídka Setup - 2. úroveň“)**

Nabídka Setup - 2. úroveň

Omezení

V souvislosti s nabídkou Setup - 2. úroveň dochází k následujícím omezením:

Nabídku Setup - 2. úroveň nelze zvolit:

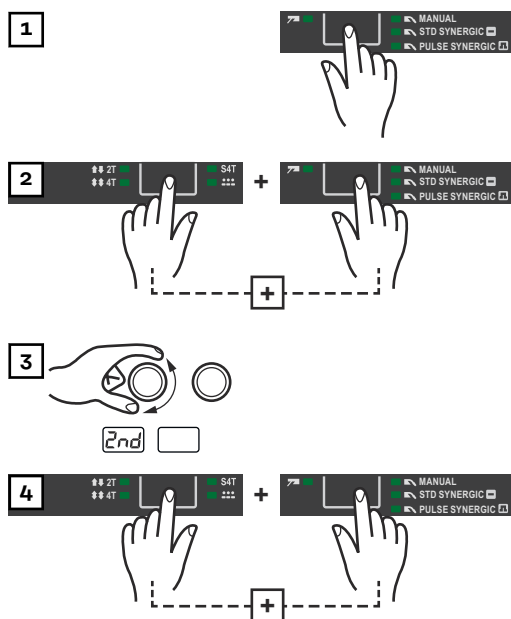
- během svařování
- je-li aktivní funkce zkoušky plynu
- je-li aktivní funkce zavedení drátu
- je-li aktivní funkce zatažení drátu
- je-li aktivní funkce profuku

Dokud je zvolena nabídka Setup - 2. úroveň, nejsou dostupné následující funkce (ani v případě robotizovaného provozu):

- zahájení svařování, při robotizovaném provozu nedojde k signalizaci „Svařovací zdroj připraven“
- zkouška plynu
- zavedení drátu
- zatažení drátu
- profuk

Ovládání (nabídka Setup – 2. úroveň)

Vstup do nabídky Setup – 2. úroveň:



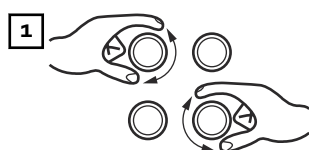
Pomocí tlačítka volby svařovacího postupu zvolte „Standardní synergické svařování MIG/MAG“

Ovládací panel se nyní nachází v nabídce Setup svařovacího postupu „Standardní synergické svařování MIG/MAG“ a zobrazuje se poslední zvolený parametr Setup.

Pomocí levého zadávacího kolečka zvolte parametr Setup „2nd“

Ovládací panel se nyní nachází ve druhé úrovni nabídky Setup svařovacího postupu „Standardní synergické svařování MIG/MAG“ a zobrazuje se poslední zvolený parametr Setup.

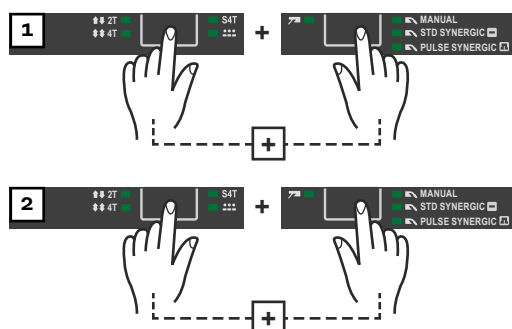
Změna parametru



Pomocí levého zadávacího kolečka zvolte požadovaný parametr Setup

Pomocí pravého zadávacího kolečka změňte hodnotu parametru Setup

Opuštění nabídky Setup



Zobrazí se parametr první úrovně nabídky Setup.

Parametry pro synergické svařování MIG/MAG v nabídce Setup - 2. úroveň

SEt **Nastavení země (Standard/USA) ... Std/US**

Jednotka: -

Rozsah nastavení: Std, US (Standard/USA)

Tovární nastavení:

Standardní verze: Std (rozměry: cm/mm)

Verze pro USA: US (údaje o rozměrech: in.)

Syn **Synergické programy/charakteristiky**

Normy EN/AWS

Jednotka: -

Rozsah nastavení: EUR/US

Tovární nastavení:

Standardní verze: EUR

Verze pro USA: US

C-C **Ovládání chladicího modulu**

(jen při připojení chladicího modulu)

Jednotka: -

Rozsah nastavení: AUt, On, OFF

Tovární nastavení: AUt

AUt:

Po 2minutové svařovací pauze se chladicí modul automaticky vypne.

DŮLEŽITÉ! Pokud je v chladicího modulu vestavěno volitelné teplotní čidlo chladicího média a monitorování průtoku, chladicí modul se vypne okamžitě po poklesu teploty zpětného toku pod 50 °C, nejdříve ale po 2minutové svařovací pauze.

On:

Chladicí modul je trvale zapnutý.

OFF:

Chladicí modul je trvale vypnutý.

DŮLEŽITÉ! Při použití parametru FAC nedojde k resetování parametru C-C na hodnotu továrního nastavení. V případě zvoleného postupu svařování

obalenou elektrodou zůstává chladicí modul v každém případě vypnutý, i když je v poloze „On“.

C-t **Cooling Time**

(jen při připojení chladicího modulu)

Doba mezi reakcí monitorování průtoku a vydáním servisního kódu „no | H₂O“. Po proniknutí např. vzduchových bublinek do chladicího systému se chladicí modul vypne teprve po nastavené době.

Jednotka: s

Rozsah nastavení: 5 - 25

Tovární nastavení: 10

DŮLEŽITÉ! Po každém zapnutí svařovacího zdroje se z testovacích důvodů spustí na dobu 180 s také chladicí modul.

r **Odpor svařovacího obvodu (v miliohmeh)**

viz část „Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu (r)“ od str. 109.

L **indukčnost svařovacího obvodu (mikrohenry)**

viz část „Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu (L)“ od str. 111.

EnE **Elektrická energie oblouku vztažená na rychlost svařování**

Jednotka: kJ

Rozsah nastavení: On/OFF

Tovární nastavení: OFF

Protože na trojmístném displeji nelze zobrazit celý rozsah hodnot (1 kJ – 99999 kJ), byla zvolena následující varianta zobrazení:

Hodnota v kJ / zobrazení na displeji:

1 až 999 / 1 až 999

1000 až 9999 / 1.00 až 9.99 (bez místa jednotek, např. 5270 kJ -> 5.27)

10000 až 99999 / 10.0 až 99.9

(bez místa jednotek a desítek, např. 23580 kJ -> 23.6)

ALC **Korekce délky oblouku prostřednictvím svařovacího napětí**

Jen u synergického svařování MIG/MAG

Rozsah nastavení: On/OFF

Tovární nastavení: OFF

Délka oblouku závisí na svařovacím napětí. V synergickém provozu je možné nastavit svařovací napětí individuálně.

Pokud je parametr ALC nastaven na „OFF“, individuální nastavení svařovacího napětí není možné. Svařovací napětí se automaticky řídí podle zvoleného svařovacího proudu nebo rychlosti drátu. Při přizpůsobení korekce délky oblouku se mění napětí, zatímco svařovací proud a rychlost drátu zůstávají konstantní. Během nastavení korekce délky oblouku pomocí zadávacího kolečka se pro hodnotu korekce délky oblouku používá levý displej. Na pravém displeji se simultánně mění hodnota svařovacího napětí. Poté se na levém displeji znovu zobrazí původní hodnota, např. svařovací proud.

Ejt **EasyJob Trigger**

pro aktivaci/deaktivaci přepínání programových bloků EasyJob pomocí tlačítka hořáku

Jednotka: -
Rozsah nastavení: On/OFF
Tovární nastavení: OFF

Funkce tlačítka hořáku MIG/MAG

Krátké stisknutí tlačítka hořáku (< 0,5 s)

Bez režimu svařování:

- Postupně se přepínají všechny EasyJoby MIG/MAG.
- Pokud není vybrán žádný EasyJob, tlačítko hořáku funguje normálně.
- Pokud není vybrán žádný EasyJob MIG/MAG, k žádné změně nedochází.

V režimu svařování:

- Přepínání mezi EasyJoby MIG/MAG se stejným provozním režimem (4takt, speciální 4takt, intervalové svařování – 4takt) a se stejným svařovacím postupem.
- Při bodovém svařování přepínání není možné.

Funkce tlačítka Up/Down MIG/MAG

Pokud je vybrán EasyJob, změní se EasyJob, jinak se změní svařovací proud.

Bez režimu svařování:

- Postupně se přepínají všechny EasyJoby MIG/MAG.

V režimu svařování:

- Přepínání mezi EasyJoby MIG/MAG se stejným provozním režimem (2takt, 4takt, speciální 4takt, intervalové svařování – 4takt) a se stejným svařovacím postupem.
Přepnutí zpět je možné.

Parametry pro standardní ruční svařování MIG/MAG v nabídce Setup – 2. úroveň

SEt Nastavení země (Standard/USA) ... Std/US

Jednotka: -
Rozsah nastavení: Std, US (Standard/USA)
Tovární nastavení:
Standardní verze: Std (rozměry: cm/mm)
Verze pro USA: US (údaje o rozměrech: in.)

C-C Ovládání chladicího modulu

(jen při připojení chladicího modulu)

Jednotka: -
Rozsah nastavení: AUt, On, OFF
Tovární nastavení: AUt

AUt:

Po 2minutové svařovací pauze se chladicí modul automaticky vypne.

DŮLEŽITÉ! Pokud je v chladicím modulu vestavěno volitelné teplotní čidlo chladicího média a monitorování průtoku, chladicí modul se vypne okamžitě po poklesu teploty zpětného toku pod 50 °C, nejdříve ale po 2minutové svařovací pauze.

On:

Chladicí modul je trvale zapnutý.

OFF:

Chladicí modul je trvale vypnutý.

DŮLEŽITÉ! Při použití parametru FAC nedojde k resetování parametru C-C na hodnotu továrního nastavení. V případě zvoleného postupu svařování obalenou elektrodou zůstává chladicí modul v každém případě vypnutý, i když je v poloze „On“.

C-t **Cooling Time**

(jen při připojeném chladicím modulu)

Doba mezi reakcí monitorování průtoku a vydáním servisního kódu „no | H2O“. Po proniknutí např. vzduchových bublinek do chladicího systému se chladicí modul vypne teprve po nastavené době.

Jednotka: s

Rozsah nastavení: 5 - 25

Tovární nastavení: 10

DŮLEŽITÉ! Po každém zapnutí svařovacího zdroje se z testovacích důvodů spustí na dobu 180 s také chladicí modul.

r **Odpor svařovacího obvodu (v miliohmeh)**

viz část „Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu (r)“ od str. 109.

L **indukčnost svařovacího obvodu (mikrohenry)**

viz část „Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu (L)“ od str. 111.

EnE **Elektrická energie oblouku vztažená na rychlost svařování**

Jednotka: kJ

Rozsah nastavení: On/OFF

Tovární nastavení: OFF

Protože na trojmístném displeji nelze zobrazit celý rozsah hodnot (1 kJ – 99999 kJ), byla zvolena následující varianta zobrazení:

Hodnota v kJ / zobrazení na displeji:

1 až 999 / 1 až 999

1000 až 9999 / 1.00 až 9.99 (bez místa jednotek, např. 5270 kJ -> 5.27)

10000 až 99999 / 10.0 až 99.9

(bez místa jednotek a desítek, např. 23580 kJ -> 23.6)

Ejt **EasyJob Trigger**

pro aktivaci/deaktivaci přepínání programových bloků EasyJob pomocí tlačítka hořáku

Jednotka: -

Rozsah nastavení: On/OFF

Tovární nastavení: OFF

Funkce tlačítka hořáku MIG/MAG

Krátké stisknutí tlačítka hořáku (< 0,5 s)

Bez režimu svařování:

- Postupně se přepínají všechny EasyJoby MIG/MAG.
- Pokud není vybrán žádný EasyJob, tlačítko hořáku funguje normálně.
- Pokud není vybrán žádný EasyJob MIG/MAG, k žádné změně nedochází.

V režimu svařování:

- Přepínání mezi EasyJoby MIG/MAG se stejným provozním režimem (4takt, speciální 4takt, intervalové svařování – 4takt) a se stejným svařovacím postupem.
- Při bodovém svařování přepínání není možné.

Funkce tlačítka Up/Down MIG/MAG

Pokud je vybrán EasyJob, změní se EasyJob, jinak se změní svařovací proud.

Bez režimu svařování:

- Postupně se přepínají všechny EasyJoby MIG/MAG.

V režimu svařování:

- Přepínání mezi EasyJoby MIG/MAG se stejným provozním režimem (2takt, 4takt, speciální 4takt, intervalové svařování – 4takt) a se stejným svařovacím postupem.
- Přepnutí zpět je možné.

Parametry pro svařování obalovou elektrodou v nabídce Setup - 2. úroveň

SEt Nastavení země (Standard/USA) ... Std / US

Jednotka: -

Rozsah nastavení: Std, US (Standard / USA)

Tovární nastavení:

Standardní verze: Std (údaje o rozměrech: cm / mm)

Verze pro USA: US (údaje o rozměrech: in.)

r (resistance) – odpor svařovacího obvodu (v miliohmeh)

viz část „Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu (r)” od str. **109**.

L (inductivity) – indukčnost svařovacího obvodu (mikrohenry)

viz část „Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu (L)” od str. **111**.

Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu (r)

Všeobecné informace

Zjištění hodnoty odporu svařovacího obvodu (r) umožňuje dosahovat stále stejného pracovního výsledku (i při různých délkách hadicového vedení) – svařovací napětí na oblouku je proto vždy přesně regulováno, a to nezávisle na délce a průřezu hadicového vedení. Použití korekce délky oblouku už není nutné.

Hodnota odporu svařovacího obvodu se po změření zobrazí na displeji.

r = odpor svařovacího obvodu (v miliohmeh)

Při správně provedeném měření odporu svařovacího obvodu nastavené svařovací napětí přesně odpovídá svařovacímu napětí na oblouku. Pokud se napětí na výstupních zdírkách svařovacího zdroje měří ručně, je naměřená hodnota vyšší než svařovací napětí na oblouku, a to o úbytek napětí na hadicovém vedení.

Odpor svařovacího obvodu je závislý na použitém hadicovém vedení:

- při změně délky nebo průměru hadicového vedení je zapotřebí odpor svařovacího obvodu znovu stanovit
- pro každý svařovací postup s příslušnými svářecími kabely je zapotřebí zjistit odpor svařovacího obvodu samostatně

Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování MIG/MAG)

UPOZORNĚNÍ!

Chybné měření odporu svařovacího obvodu může negativně ovlivnit výsledek svařování.

- Zajistěte optimální kontaktní plochu svařence v místě uzemňovací svorky (čistý povrch, bez koroze atd.).

- 1 Ujistěte se, že je zvolen jeden ze svařovacích postupů MANUAL / STD SYNERGIC / PULSE SYNERGIC
- 2 Vytvořte uzemnění se svařencem
- 3 Vstupte do nabídky Setup - 2. úroveň (2nd)
- 4 Zvolte parametr „r“
- 5 Odstraňte plynovou hubici svařovacího hořáku
- 6 Pevně přišroubujte kontaktní špičku
- 7 Zajistěte, aby drátová elektroda nevyčnívala z kontaktní špičky

UPOZORNĚNÍ!

Chybné měření odporu svařovacího obvodu může negativně ovlivnit výsledek svařování.

- Zajistěte optimální kontaktní plochu svařence pro kontaktní špičku (čistý povrch, bez koroze atd.).

- 8 Přitiskněte kontaktní špičku na povrch svařence
- 9 Krátce stiskněte tlačítko hořáku
 - Bude vypočten odpor svařovacího obvodu. Během měření se na displeji zobrazuje údaj „run“

Měření je ukončeno, jakmile se na displeji zobrazí velikost odporu svařovacího obvodu v miliohmeh (například 11,4).

- 10 Namontujte plynovou hubici zpět na svařovací hořák

Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování obalenou elektrodou)

UPOZORNĚNÍ!

Chybné měření odporu svařovacího obvodu může negativně ovlivnit výsledek svařování.

- Zajistěte optimální kontaktní plochu svařence v místě uzemňovací svorky (čistý povrch, bez koroze atd.).

- 1 Ujistěte se, že je zvolen postup svařování obalenou elektrodou Stabelektroden-Schweißen
- 2 Vytvořte uzemnění se svařencem
- 3 Vstupte do nabídky Setup - 2. úroveň (2nd)
- 4 Zvolte parametr „r“

UPOZORNĚNÍ!

Chybné měření odporu svařovacího obvodu může negativně ovlivnit výsledek svařování.

- Zajistěte optimální kontaktní plochu svařence pro elektrodu (čistý povrch, bez koroze atd.).

- 5 Přitiskněte elektrodu na povrch svařence
- 6 Stiskněte pravé tlačítko volby parametru



Probíhá měření odporu svařovacího obvodu, během něhož se na displeji zobrazuje údaj „run“.

Měření je ukončeno, jakmile se na displeji zobrazí velikost odporu svařovacího obvodu v miliohmeh (například 11,4).

Dotaz na indukčnost svařovacího obvodu L

Všeobecné informace

Uložení hadicového vedení má velký vliv na indukčnost svařovacího obvodu, a tím i na svařovací proces. Pro získání nejlepšího možného výsledku svařování je proto důležité správné uložení hadicového vedení.

Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu.

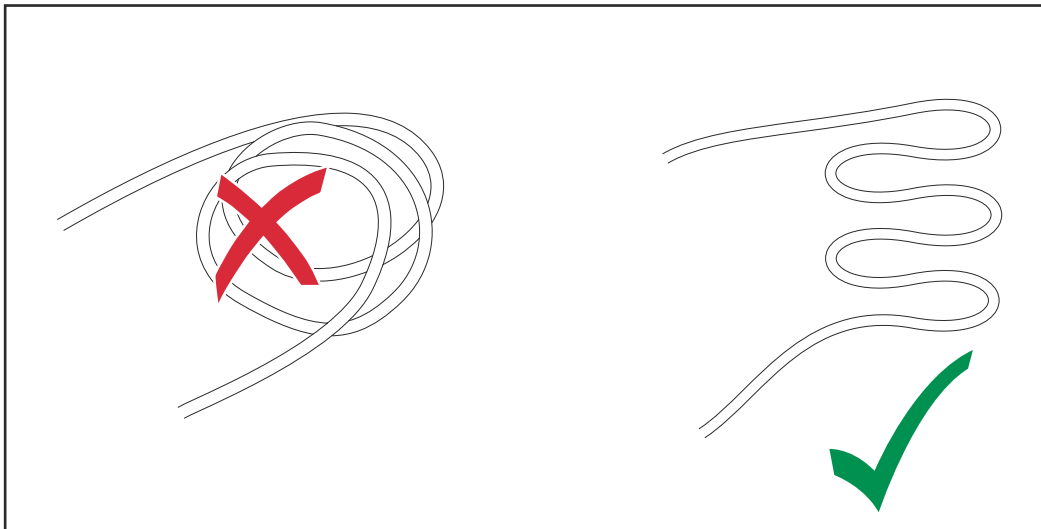
Pomocí parametru Setup „L“ dojde k zobrazení naposledy zjištěné indukčnosti svařovacího obvodu. Vlastní vyrovnaní indukčnosti svařovacího obvodu probíhá současně se zjištěním odporu svařovacího obvodu. Podrobné informace k tomuto tématu naleznete v kapitole „Zjištění odporu svařovacího obvodu“.

- 1** Vstupte do nabídky Setup - 2. úroveň (2nd).
- 2** Zvolte parametr „L“.

Naposledy zjištěná hodnota indukčnosti svařovacího obvodu se zobrazí na pravém digitálním displeji.

L ... indukčnost svařovacího obvodu (mikrohenry)

Správné uložení hadicového vedení



Odstraňování závad a údržba

Diagnostika a odstraňování závad

Všeobecné informace

Přístroje jsou vybaveny inteligentním bezpečnostním systémem. Z toho důvodu mohlo být zcela upuštěno od použití tavných pojistek. Výměna tavných pojistek už proto není potřeba. Po odstranění případné poruchy lze přístroj opět provozovat.

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Veškeré práce popsané v tomto dokumentu smí provádět jen technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Tento dokument je nutné v plném rozsahu přečíst a porozumět mu.
- ▶ Je nutné přečíst všechny bezpečnostní předpisy a uživatelskou dokumentaci k tomuto přístroji a všem systémovým komponentám a porozumět jim.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Před zahájením prací vypněte všechny začleněné přístroje a komponenty a odpojte je od elektrické sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Po otevření přístroje se pomocí vhodného měřicího přístroje ujistěte, že součásti, které mohou mít elektrický náboj (např. kondenzátory), jsou vybité.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nedostatečného propojení ochranného vodiče.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Šrouby pláště představují vhodné vodivé spojení s ochranným vodičem pro uzemnění pláště.
- ▶ Šrouby pláště nelze v žádném případě nahradit jinými šrouby bez spolehlivého připojení ochranného vodiče.

Zobrazované servisní kódy

Pokud se na displejích objeví jiná, zde neuvedená zpráva, pokuste se nejprve odstranit problém následujícím způsobem:

- 1 přepněte síťový vypínač zdroje do polohy - O -
- 2 vyčkejte 10 sekund
- 3 přepněte síťový vypínač do polohy -I-

V případě, že se chyba i přes další pokusy nadále vyskytuje nebo uvedená opatření nevedou k úspěchu:

- 1 poznamenejte si zobrazené chybové hlášení
- 2 poznamenejte si konfiguraci svařovacího zdroje

3 předejte vše spolu s detailním popisem závady servisní službě

ESr | 20

Příčina: Použitý chladicí modul není kompatibilní se svařovacím zdrojem
Odstranění: Připojení kompatibilního chladicího modulu

Příčina: Na rozhraní robota byl vyvolán neplatný svařovací proces (č. 37) nebo byla zvolena neobsazená pozice (č. 32)
Odstranění: Vyvolání platného svařovacího procesu nebo volba obsazeného tlačítka pro ukládání

ELn | 8

Příčina: Připojený podavač drátu není podporován
Odstranění: Připojení podporovaného podavače drátu

ELn | 12

Příčina: V systému se nacházejí ovládací panely různého typu pro volbu materiálu
Odstranění: Připojení ovládacích panelů stejného typu pro volbu materiálu

ELn | 13

Příčina: Neplatná změna svařovacího procesu během svařování
Odstranění: Během svařování neprovádějte žádné nedovolené změny svařovacího procesu, chybové hlášení potvrďte libovolným tlačítkem

ELn | 14

Příčina: Připojení více než jednoho rozhraní robota
Odstranění: Smí být připojeno pouze jedno rozhraní robota; kontrola konfigurace systému

ELn | 15

Příčina: Připojení více než jednoho dálkového ovladače
Odstranění: Smí být připojen pouze jeden dálkový ovladač; kontrola konfigurace systému

ELn | 16

Volič programů podavače drátu není kompatibilní

Příčina: K pulznímu svařovacímu zdroji je připojen podavač drátu se voličem standardních programů
Odstranění: Připojte podavač drátu s voličem pulzních programů

Err | IP

Příčina: Řízení svařovacího zdroje rozpoznalo přepětí na primáru.
Odstranění: Kontrola síťového napětí.
Pokud se servisní kód stále zobrazuje, vypněte svařovací zdroj, 10 sekund vyčkejte a poté svařovací zdroj znovu zapněte.
Pokud chyba nadále přetrvává, kontaktujte servisní službu.

Err | PE

Příčina:	Obvod pro sledování zemního proudu provedl bezpečnostní vypnutí svařovacího zdroje.
Odstranění:	Vypnutí zdroje připojení svařovacího zdroje k izolovanému podkladu připojení zemnicího kabelu k úseku svařence, který se nachází blíže k oblouku vyčkání 10 sekund a poté opětovné zapnutí svařovacího zdroje v případě, že se chyba i přes další pokusy vyskytuje nadále, kontaktujte servisní službu.

Err | Ur

Příčina:	V případě volitelné výbavy VRD byla překročena mez napětí při chodu naprázdno 35 V.
Odstranění:	Vypněte svařovací zdroj Počkejte 10 sekund a poté svařovací zdroj opět zapněte

no | UrL

Příčina:	Volitelné zařízení VRD bylo aktivováno příliš brzy.
Odstranění:	Ověřte, zda jsou připojena všechna svařovací a řídicí vedení. Vypněte svařovací zdroj. Vyčkejte 10 sekund a poté svařovací zdroj znovu zapněte. Pokud se chyba vyskytne opakovaně, kontaktujte servisní službu.

PHA | SE1

Příčina:	Svařovací zdroj je provozován 1fázově
Odstranění:	-

PHA | SE3

Příčina:	Svařovací zdroj je provozován 3fázově
Odstranění:	-

Err | 51

Příčina:	Podpětí sítě Sítové napětí podkročilo toleranční rozsah
Odstranění:	Kontrola sítového napětí; pokud se servisní kód stále zobrazuje, kontaktujte servisní službu

Err | 52

Příčina:	Přepětí sítě Sítové napětí překročilo toleranční rozsah
Odstranění:	Kontrola sítového napětí; pokud se servisní kód stále zobrazuje, kontaktujte servisní službu

EFd 5

Příčina:	Připojení neplatného podavače drátu
Odstranění:	Připojení platného podavače drátu

EFd 8

Příčina:	Přehřátí podavače drátu
Odstranění:	Nechte podavač drátu vychladnout

EFd | 81, EFd | 83

Příčina:	Chyba v systému podávání drátu (příliš vysoký proud v pohonu podavače)
Odstranění:	Uložení hadicového vedení do přímého směru; kontrola bovdeny, zda není nalomený nebo znečištěný; kontrola přítlaku 4kladkového pohonu
Příčina:	Zaseklý nebo vadný motor podavače drátu
Odstranění:	Kontrola motoru podavače nebo kontaktování servisní služby

to0 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina:	Příliš vysoká teplota v primárním okruhu svařovacího zdroje
Odstranění:	Nechte svařovací zdroj vychladnout; zkontrolujte vzduchový filtr a případně jej vyčistěte; ověřte, zda běží ventilátor

to1 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina:	Přehřátí boosteru ve svařovacím zdroji
Odstranění:	Nechte svařovací zdroj vychladnout; zkontrolujte vzduchový filtr a případně jej vyčistěte; ověřte, zda běží ventilátor

to2 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina:	Příliš vysoká teplota v sekundárním okruhu svařovacího zdroje
Odstranění:	Nechte svařovací zdroj vychladnout; ověřte, zda běží ventilátor

to3 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina:	Příliš vysoká teplota motoru podavače
Odstranění:	Vychladnutí podavače

to4 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina:	Přehřátí v horáku
Odstranění:	Vychladnutí svařovacího hořáku

to5 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina:	Přehřátí chladicího modulu
Odstranění:	Nechte chladicí modul vychladnout; ověřte, zda běží ventilátor

to6 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina:	Přehřátí transformátoru svařovacího zdroje
Odstranění:	Nechte svařovací zdroj vychladnout, zkontrolujte vzduchový filtr a popřípadě jej vyčistěte, zkontrolujte, zda ventilátor běží

to7 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Přehřátí svařovacího zdroje

Odstranění: Nechte svařovací zdroj vychladnout; zkontrolujte vzduchový filtr a případně jej vyčistěte; ověřte, zda běží ventilátor

tu0 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina: Příliš nízká teplota v primárním okruhu svařovacího zdroje

Odstranění: Umístění a ohřev svařovacího zdroje ve vyhřívaném prostoru

tu1 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina: Příliš nízká teplota boosteru ve svařovacím zdroji

Odstranění: Umístění a ohřev svařovacího zdroje ve vyhřívaném prostoru

tu2 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina: Příliš nízká teplota v sekundárním okruhu svařovacího zdroje

Odstranění: Umístění a ohřev svařovacího zdroje ve vyhřívaném prostoru

tu3 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina: Příliš nízká teplota motoru podavače

Odstranění: Umístění a ohřev podavače drátu ve vyhřívaném prostoru

tu4 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina: Příliš nízká teplota svařovacího hořáku

Odstranění: Umístění a ohřev svařovacího hořáku ve vyhřívaném prostoru

tu5 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina: Příliš nízká teplota chladicího modulu

Odstranění: Umístění a ohřev chladicího modulu ve vyhřívaném prostoru

tu6 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Příliš nízká teplota transformátoru svařovacího zdroje

Odstranění: Postavte svařovací zdroj do vytápěné místnosti a nechte jej ohřát

tu7 | xxx

Poznámka: xxx představuje hodnotu teploty

Příčina: Příliš nízká teplota svařovacího zdroje

Odstranění: Umístění a ohřev svařovacího zdroje ve vyhřívaném prostoru

no | H2O

Příčina:	Příliš nízké průtokové množství chladicího média
Odstranění:	Zkontrolujte průtokové množství chladicího média, chladicí modul a chladicí okruh (minimální průtok viz kapitolu „Technické údaje“ v návodu k obsluze přístroje)

hot | H2O

Příčina:	Příliš vysoká teplota chladicího média
Odstranění:	Nechte chladicí modul a chladicí okruh vychladnout, dokud se nepřestane zobrazovat „hot H2O“. Otevřete chladicí modul a vyčistěte chladič, ověřte správnou funkci ventilátoru.

no | Prg

Příčina:	Není zvolen žádný z uložených programů.
Odstranění:	Volba některého z uložených programů

no | IGn

Příčina:	Funkce „Ignition Time-Out“ je aktivní; během vysouvání drátu o délce nastavené v nabídce Setup nedošlo k průtoku proudu. Došlo k bezpečnostnímu vypnutí svařovacího zdroje.
Odstranění:	Zkrácení volného konce drátu, opětovné stisknutí tlačítka hořáku; očištění povrchu svařence; popř. nastavení parametru „Ito“ v nabídce Setup.

EPG | 17

Příčina:	Zvolený svařovací program je neplatný
Odstranění:	Zvolte platný svařovací program

EPG | 29

Příčina:	Pro zvolenou charakteristiku není požadovaný podavač drátu k dispozici
Odstranění:	Připojte správný podavač drátu, zkontrolujte konektorové spoje pro hadicové vedení

EPG | 35

Příčina:	Výpočet odporu svařovacího obvodu se nezdařil
Odstranění:	Přezkoušení zemnicího kabelu, proudového kabelu, resp. hadicového vedení a v případě potřeby jejich výměna; nový výpočet odporu svařovacího obvodu

**Zobrazované
servisní kódy se
spojení s
rozšířenou výba-
vou Easy Docu-
mentation**

no | dAt

Svařování není možné

Příčina:	Na svařovacím zdroji není nastavené datum a čas
Odstranění:	Stisknutím tlačítka se šipkou resetujte servisní kód; nastavte datum a čas ve 2. úrovni servisní nabídky; viz str. 93

bAt | Lo

Svařování je možné

Příčina:	Baterie rozšířené výbavy Easy Documentation je slabá
Odstranění:	Stisknutím tlačítka se šipkou resetujte servisní kód; kontaktujte servisní službu (pro výměnu baterie)

bAt | oFF

Svařování není možné

Příčina:	Baterie rozšířené výbavy Easy Documentation je prázdná
Odstranění:	Stisknutím tlačítka se šipkou resetujte servisní kód – na displeji se zobrazí no dAt; kontaktujte servisní službu (pro výměnu baterie); po provedené výměně baterie nastavte datum a čas ve 2. úrovni servisní nabídky; viz str. 93

Err | doc

Svařování není možné

Příčina:	Chyba při zápisu dat; interní chyba dokumentace; chyba komunikace;
Odstranění:	Vypněte a zapněte svařovací zdroj

Err | USB

Svařování není možné

Příčina:	Neplatný systém souborů na USB flash disku; obecná chyba USB
Odstranění:	Odpojte USB flash disk

USB | full

Svařování není možné

Příčina:	Připojený USB flash disk je plný
Odstranění:	Odpojte USB flash disk, připojte nový USB flash disk

Péče, údržba a likvidace odpadu

Všeobecné informace

Za normálních provozních podmínek vyžaduje svařovací systém minimální péči a údržbu. Pro udržení svařovacího systému v provozuschopném stavu po řadu let je zapotřebí dodržovat uvedená opatření.

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Před zahájením prací vypněte všechny začleněné přístroje a komponenty a odpojte je od elektrické sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Po otevření přístroje se pomocí vhodného měřicího přístroje ujistěte, že součásti, které mohou mít elektrický náboj (např. kondenzátory), jsou vybité.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Veškeré práce popsané v tomto dokumentu smí provádět jen technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Tento dokument je nutné v plném rozsahu přečíst a porozumět mu.
- ▶ Je nutné přečíst všechny bezpečnostní předpisy a uživatelskou dokumentaci k tomuto přístroji a všem systémovým komponentám a porozumět jim.

Při každém uvedení do provozu

- Zkontrolujte případné poškození síťové zástrčky, síťového kabelu, svařovacího hořáku, propojovacího hadicového vedení a uzemnění
- Zkontrolujte, zda je kolem zařízení volný prostor 0,5 m (1 ft. 8 in.), který zaručí dostatečný přísun a odvod chladicího vzduchu

UPOZORNĚNÍ!

Vstupní a výstupní větrací otvory nesmějí být v žádném případě zakryty, a to ani částečně.

Každé 2 měsíce



POZOR!

Nebezpečí vzniku materiálních škod.

- ▶ Vzduchový filtr se smí namontovat pouze v suchém stavu.
- ▶ V případě potřeby vyčistěte vzduchový filtr suchým stlačeným vzduchem nebo jej promyjte.

**Každých
6 měsíců**

 POZOR!

Nebezpečí v důsledku působení stlačeného vzduchu.

Může dojít k hmotným škodám.

- Nefoukejte vzduch na elektronické součástky z příliš malé vzdálenosti.

-
- 1** Demontujte boční díly přístroje a vyčistěte jeho vnitřek pomocí suchého, redukováného stlačeného vzduchu.
 - 2** V případě většího množství prachu vyčistěte také kanály chladicího vzduchu.

 VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem v důsledku nesprávně připojených zemnicích kabelů a uzemnění přístrojů.

Úraz elektrickým proudem může být smrtelný!

- Při opětovné montáži bočnice a uzemnění přístroje dbejte, aby zemnicí kabely a uzemnění přístrojů byly správně připojené.

Likvidace

Likvidaci provádějte pouze v souladu se stejnojmenným oddílem v kapitole Bezpečnostní předpisy.

Příloha

Průměrné hodnoty spotřeby při svařování

Průměrná spotřeba drátové elektrody při svařování MIG/MAG

Průměrná spotřeba drátové elektrody při rychlosti drátu 5 m/min			
	1,0 mm průměr drátové elektrody	1,2 mm průměr drátové elektrody	1,6 mm průměr drátové elektrody
Drátová elektroda z oceli	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Drátová elektroda z hliníku	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
Drátová elektroda z CrNi	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

Průměrná spotřeba drátové elektrody při rychlosti drátu 10 m/min			
	1,0 mm průměr drátové elektrody	1,2 mm průměr drátové elektrody	1,6 mm průměr drátové elektrody
Drátová elektroda z oceli	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Drátová elektroda z hliníku	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
Drátová elektroda z CrNi	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování MIG/MAG

Průměr drátové elektrody	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0 mm	2x 1,2 mm (TWIN)
Průměrná spotřeba	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování TIG

Velikost plynové hubice	4	5	6	7	8	10
Průměrná spotřeba	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

Technické údaje

Přehled s kritickými surovinami, rok výroby zařízení

Přehled s kritickými surovinami:

Přehled kritických surovin, které jsou v tomto zařízení obsažené, najdete na následující internetové adrese.

www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability.

Výpočet roku výroby zařízení:

- Každé zařízení je opatřeno sériovým číslem.
- Sériové číslo tvoří 8 číslic, například 28020099.
- První dvě číslice udávají číslo, ze kterého lze vypočíst rok výroby zařízení.
- Když od tohoto čísla odečteme 11, dostaneme rok výroby.
 - Například: sériové číslo = 28020065, výpočet roku výroby = 28 - 11 = 17, rok výroby = 2017

Zvláštní napětí

U přístrojů vybavených pro zvláštní napětí platí technické údaje z výkonového štítku.

Pro všechny přístroje s přípustným napětím až do 460 V: sériová síťová zástrčka dovozuje provoz se síťovým napětím do 400 V. Pro napětí do 460 V použijte k tomu určenou zástrčku nebo přímo nainstalujte síťové napájení.

Vysvětlení pojmu dovolené zatížení

Dovolené zatížení (ED) je doba v rámci 10minutového cyklu, po kterou lze přístroj provozovat s uvedeným výkonem, aniž by se přehřál.

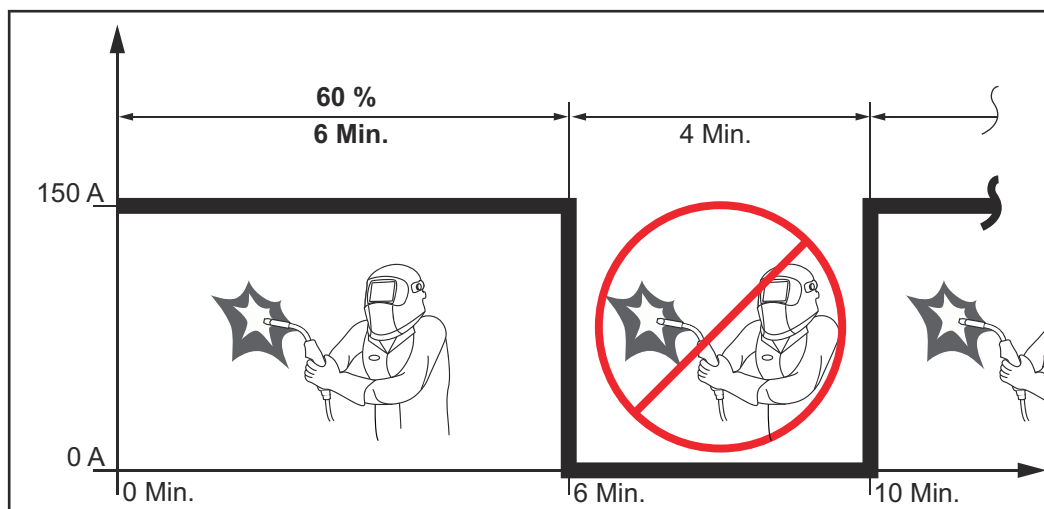
UPOZORNĚNÍ!

Hodnoty ED uvedené na výkonovém štítku platí pro okolní teplotu 40 °C.

Je-li okolní teplota vyšší, je nutné odpovídajícím způsobem snížit ED nebo výkon.

Příklad: Svařování s 150 A při 60 % ED

- Fáze svařování = 60 % z 10 min = 6 min
- Fáze ochlazení = zbývající doba = 4 min
- Po fázi ochlazení začne cyklus znovu.



Pokud má přístroj zůstat v provozu bez přerušení:

- 1** V technických údajích vyhledejte hodnotu 100 % ED, která platí pro stávající okolní teplotu.
- 2** Podle této hodnoty snižte výkon nebo velikost proudu, aby přístroj mohl zůstat v provozu bez fáze ochlazení.

TSt 4000 Pulse
TSt 4000 Pulse
nc

Síťové napětí (U_1)	3x 380 V / 400 V / 460 V
Max. efektivní primární proud (I_{1eff})	
3x 380/400 V	25,0 A
3x 460 V	27,0 A
Max. primární proud (I_{1max})	
3x 380/400 V	32,0 A
3x 460 V	22,0 A
Síťové jištění	35 A, zpožděný typ
Tolerance síťového napětí	-10 / +15 %
Frekvence sítě	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Max. přípustná síťová impedance Z_{max} na PCC ¹⁾	11,9 mΩ
Doporučený proudový chránič	Typ B
Rozsah svařovacího proudu (I_2)	
MIG/MAG	10 - 400 A
Obalená elektroda	10 - 400 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 400 A 60 % / 370 A 100 % / 340 A
Rozsah výstupního napětí podle normalizované charakteristiky (U_2)	
MIG/MAG	14,5 - 34,0 V
Obalená elektroda	20,4 - 36,0 V
Napětí naprázdno (U_0 peak / U_0 rms)	65 V
Zdánlivý výkon při 400 V AC / 400 A / 40 % ED ²⁾	20,42 kVA
Krytí	IP 23
Druh chlazení	AF
Izolační třída	B
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3
Emisní třída EMC	A ³⁾
Bezpečnostní označení	S, CE
Rozměry d x š x v	747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.
Hmotnost	32,5 kg / 71.65 lb.
Max. emise hluku (L_{WA})	72 dB (A)

Spotřeba energie v klidovém stavu při 400 V	31,2 W
Účinnost zdroje proudu při 400 A / 36 V	91 %

- 1) Rozhraní k veřejné elektrické síti 230/400 V a 50 Hz
- 2) ED = dovolené zatížení
- 3) Přístroj emisní třídy A není určen pro použití v obydlených oblastech, ve kterých je elektrická energie dodávána prostřednictvím sítě nízkého napětí.
Může dojít k ovlivnění elektromagnetické kompatibility v důsledku vysílacích frekvencí šířících se po vedení nebo vyzařovaných.

**TSt 4000 Pulse
MV nc**

Síťové napětí (U_1)	3x 200 V / 230 V / 400 V / 460 V
Max. efektivní primární proud (I_{1eff})	
3x 230 V	33,0 A
3x 400 V	19,0 A
3x 460 V	16,0 A
Max. primární proud (I_{1max})	
3x 230 V	42,0 A
3x 400 V	23,0 A
3x 460 V	21,0 A
Síťové jištění	35 A, zpožděný typ
Tolerance síťového napětí	-10 / +15 %
Frekvence sítě	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Max. přípustná síťová impedance Z_{max} na PCC ¹⁾	71,2 mΩ
Doporučený proudový chránič	Typ B
Rozsah svařovacího proudu (I_2)	
MIG/MAG	10 - 400 A
Obalená elektroda	10 - 400 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 400 A 60 % / 370 A
U_1 : 200 - 460 V	100 % / 340 A
Rozsah výstupního napětí podle nor- malizované charakteristiky (U_2)	
MIG/MAG	14,5 - 34,0 V
Obalená elektroda	20,4 - 36,0 V
Napětí naprázdno (U_o peak / U_o rms)	57 V
Zdánlivý výkon	
při 230 V AC / 350 A / 40 % ED ²⁾	16,22 kVA
při 400 V AC / 350 A / 40 % ED ²⁾	15,96 kVA
Krytí	IP 23
Druh chlazení	AF
Izolační třída	B
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3
Emisní třída EMC	A ³⁾
Bezpečnostní označení	S, CE, CSA

Rozměry d x š x v	747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.
Hmotnost	37,3 kg / 82 lb.
Max. emise hluku (L _{WA})	74 dB (A)
Spotřeba energie v klidovém stavu při 400 V	82,7 W
Účinnost zdroje proudu při 400 A / 36 V	90 %

- 1) Rozhraní k veřejné elektrické síti 230/400 V a 50 Hz
- 2) ED = dovolené zatížení
- 3) Přístroj emisní třídy A není určen pro použití v obydlených oblastech, ve kterých je elektrická energie dodávána prostřednictvím sítě nízkého napětí.
Může dojít k ovlivnění elektromagnetické kompatibility v důsledku vysílacích frekvencí šířících se po vedení nebo vyzařovaných.

TSt 5000 Pulse
TSt 5000 Pulse
nc

Síťové napětí (U_1)	3x 380 V / 400 V / 460 V
Max. efektivní primární proud ($I_{1\text{eff}}$)	
3x 380/400 V	28 A
3x 460 V	24,0 A
Max. primární proud ($I_{1\text{max}}$)	
3x 380/400 V	44,0 A
3x 460 V	38,0 A
Síťové jištění	35 A, zpožděný typ
Tolerance síťového napětí	-10 / +15 %
Frekvence sítě	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Max. přípustná síťová impedance Z_{max} na PCC ¹⁾	10,7 mΩ
Doporučený proudový chránič	Typ B
Rozsah svařovacího proudu (I_2)	
MIG/MAG	10 - 500 A
Obalená elektroda	10 - 500 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 500 A 60 % / 420 A 100 % / 360 A
Rozsah výstupního napětí podle normalizované charakteristiky (U_2)	
MIG/MAG	14,3 - 39 V
Obalená elektroda	20,2 - 40 V
Napětí naprázdno (U_0 peak / U_0 rms)	65 V
Zdánlivý výkon při 400 V AC / 500 A / 40 % ED ²⁾	28,36 kVA
Krytí	IP 23
Druh chlazení	AF
Izolační třída	B
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3
Emisní třída EMC	A ³⁾
Bezpečnostní označení	S, CE
Rozměry d x š x v	747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.
Hmotnost	32,5 kg / 71.65 lb.
Max. emise hluku (L_{WA})	74 dB (A)

Spotřeba energie v klidovém stavu při 400 V	31,2 W
Účinnost zdroje proudu při 500 A / 40 V	91 %

- 1) Rozhraní k veřejné elektrické síti 230/400 V a 50 Hz
- 2) ED = dovolené zatížení
- 3) Přístroj emisní třídy A není určen pro použití v obydlených oblastech, ve kterých je elektrická energie dodávána prostřednictvím sítě nízkého napětí.
Může dojít k ovlivnění elektromagnetické kompatibility v důsledku vysílacích frekvencí šířících se po vedení nebo vyzařovaných.

**TSt 5000 Pulse
MV nc**

Síťové napětí (U_1)	3x 200 V / 230 V / 400 V / 460 V
Max. efektivní primární proud (I_{1eff})	
3x 200 V	39,5 A
3x 230 V	36,3 A
3x 400 V	20,6 A
3x 460 V	18,1 A
Max. primární proud (I_{1max})	
3x 200 V	66,7 A
3x 230 V	57,4 A
3x 400 V	32,5 A
3x 460 V	28,6 A
Síťové jištění	
3x 200 V / 230 V	63 A, zpožděný typ
3x 400 V / 460 V	35 A, zpožděný typ
Tolerance síťového napětí	-10 / +15 %
Frekvence sítě	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Max. přípustná síťová impedance Z_{max} na PCC ¹⁾	52,2 mΩ
Doporučený proudový chránič	Typ B
Rozsah svařovacího proudu (I_2)	
MIG/MAG	10 - 500 A
Obalená elektroda	10 - 500 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	
U_1 : 200 V	35 % / 500 A 60 % / 420 A 100 % / 360 A
U_1 : 208 - 460 V	40 % / 500 A 60 % / 420 A 100 % / 360 A
Rozsah výstupního napětí podle nor- malizované charakteristiky (U_2)	
MIG/MAG	14,3 - 39 V
Obalená elektroda	20,2 - 40 V
Napětí naprázdno (U_o peak / U_o rms)	57 V
Zdánlivý výkon	
při 200 V AC / 500 A / 40 % ED ²⁾	23,08 kVA
při 400 V AC / 500 A / 40 % ED ²⁾	22,49 kVA
Krytí	IP 23

Druh chlazení	AF
Izolační třída	B
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3
Emisní třída EMC	A ³⁾
Bezpečnostní označení	S, CE, CSA
Rozměry d x š x v	747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.
Hmotnost	43,6 kg / 96.1 lb.
Max. emise hluku (L _{WA})	75 dB (A)
Spotřeba energie v klidovém stavu při 400 V	82,7 W
Účinnost zdroje proudu při 500 A / 40 V	90 %

- 1) Rozhraní k veřejné elektrické síti 230/400 V a 50 Hz
- 2) ED = dovolené zatížení
- 3) Přístroj emisní třídy A není určen pro použití v obydlených oblastech, ve kterých je elektrická energie dodávána prostřednictvím sítě nízkého napětí.
Může dojít k ovlivnění elektromagnetické kompatibility v důsledku vysílacích frekvencí šířících se po vedení nebo vyzařovaných.

Tabulky svařovacích programů

Nálepka svařovacích programů na přístroji

Na svařovacím zdroji se nachází nálepka s nejběžnějšími svařovacími programy:

Standard welding characteristics									
Tst - 4000&5000 Pulse KL-DB: 3994		Configuration		Ø [mm / inch]					
				0,8 .030	0,9 .035	1,0 .040	1,2 .045	1,4 .052	1,6 1/16
Steel ER 70-120	CO ₂ 100%	1		A	—	—	—	—	—
Steel ER 70-120	Ar+2-12%CO ₂	1		B	—	—	—	—	—
Steel ER 70-120	Ar+13-25%CO ₂	1		C	—	—	—	—	—
Steel ER 70-120	Ar+2-8%CO ₂	1		D	—	—	—	—	—
CrNi Stainless	Ar+2-12%CO ₂	2		B	—	—	—	—	—
CuSi3 ER CuSi-A	Ar 100%	3		E	—	—	—	—	—
AlMg ER 5xxx	Ar 100%	4		E	—	—	—	—	—
AlSi ER 4xxx	Ar 100%	5		E	—	—	—	—	—
Metal Cored	Ar+2-12%CO ₂	6		B	—	—	—	—	—
Metal Cored	Ar+13-25%CO ₂	6		C	—	—	—	—	—
Self-shielded		7			—	—	—	—	—

Additional welding characteristics									
Tst - 4000&5000 Pulse KL-DB: 3994		SP Configuration		Ø [mm / inch]					
				0,8 .030	0,9 .035	1,0 .040	1,2 .045	1,4 .052	1,6 1/16
CrNi Stainless FCW	Ar+ 15-25%CO ₂	8		A	—	—	—	—	—
CrNi Stainless root	Ar+ 2.5%CO ₂	8		B	—	—	—	—	—
Rutil FCW E71T FCW	CO ₂ 100%	8		C	—	—	—	—	—
Rutil FCW E71T FCW	Ar+ 15-25%CO ₂	8		D	—	—	—	—	—
Basic FCW E70T FCW	CO ₂ 100%	8		E	—	—	—	—	—
Basic FCW E70T FCW	Ar+ 15-25%CO ₂	8		F	—	—	—	—	—
Steel dyn ER70-120	Ar+ 8-10%CO ₂	1		F	—	—	—	—	—
Steel dyn ER70-120	Ar+ 15-25%CO ₂	2		F	—	—	—	—	—
Steel dyn ER70-120	Ar+ 4%CO ₂	3		F	—	—	—	—	—
Steel root	CO ₂ 100%	4		F	—	—	—	—	—
Steel root / PCS	Ar+ 8-10%CO ₂	5		F	—	—	—	—	—
Steel root / PCS	Ar+ 15-25%CO ₂	6		F	—	—	—	—	—

42,0409,0732 — Standard  Pulse

Nálepka svařovacích programů na svařovacím zdroji

**Tabulky
svařovacích pro-
gramů TSt 4000
Pulse TSt 5000
Pulse**

1	Steel/ER 70-120	inch	mm			
2	CrNi/Stainless	.030	0,8			
3	CuSi/ER CuSi-A	.035	0,9	CO ₂ 100%	A	
4	AlMg/ER 5xxx	.040	1,0	Ar + 2-12% CO ₂	B	
5	AlSi/ER 4xxx	.045	1,2	Ar + 13-25% CO ₂	C	
6	Metal Cored	.052	1,4	Ar + 2-8% O ₂	D	
7	Self-shielded	1/16	1,6	Ar 100%	E	
8	SP	SP	SP	SP	F	

Svařovací programy jsou aktivní, pokud

- parametr Setup „SEt“ je nastaven na „Std“ (Standard) nebo
- podavač drátu VR 5000 Remote je vybaven volitelným ovládacím panelem VR Pulse.

Databáze svařovacích programů: DB 3994

Standard welding characteristics									
Material	Gas	Configuration		Diameter					
				0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"	1,4 mm .052"	1,6 mm 1/16"
Steel/ER70-120	CO ₂ 100%	1 	A 	S2290	S2300	S2310	S2322	S2334	
Steel/ER70-120	Ar + 2-12% CO ₂	1 	B 	S2288 P4000	S2298 P4001	S2308 P3977	S2324 P3979	S2332 P4002	S2394 P4003
Steel/ER70-120	Ar + 13-25% CO ₂	1 	C 	S2485 P4006	S2486 P3990	S2487 P3958	S2488 P3987	S2489 P4005	S2490 P4004
Steel/ER70-120	Ar + 2-8% O ₂	1 	D 	S2285	S2297	S2307	S2323	S2331	S2395
CrNi/Stainless	Ar + 2-12% CO ₂	2 	B 	S2427 P3969	S2402 P3970	S2426 P3968	S2405 P3966		S2428 P3965
CuSi/ER-CuSi-A	Ar 100%	3 	E 	S2496 P3973	S2495 P3974	S2493 P3976	S2497 P3975		S2498 P3972
AlMg/ER 5xxx	Ar 100%	4 	E 	P3955	P3956	S3639 P3954	S3643 P3953		P3957
AlSi/ER 4xxx	Ar 100%	5 	E 		P4048	S3640 P3961	S3092 P3960		P3959
Metall Cored	Ar + 2-12% CO ₂	6 	B 		S2420		S2385 P3980	S2387 P3984	S2415 P3982
Metall Cored	Ar + 13-25% CO ₂	6 	C 		S2421		S2536 P3983	S2388 P3981	S2343 P3985
Self-shielded	(no Gas)	7 			S2350		S2349		S2348

Additional welding characteristics										
Material	Gas	Configuration		  Diameter						
				0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"	1,4 mm .052"	1,6 mm 1/16"	SP
CrNi/Stainless FCW	Ar + 18% CO ₂	8  SP	 A		S2423 P4014		S2424 P4013		S2425 P4015	
CrNi/Stainless root	Ar + 18% CO ₂	8  SP	 A	S2440	S2441	S2442	S2443			
Rutil FCW/E71T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 C		S2471		S2472	S2467	S2469	
Rutil FCW/E71T FCW	Ar + 18% CO ₂	8  SP	 D		S2411 P4065		S2320 P4007	S2390 P4009	S2344 P4008	
Basic FCW/E70T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 E				S2474	S2433	S2476	
Basic FCW/E70T FCW	Ar + 25% CO ₂	8  SP	SP  F				S2473 P4011	S2432 P4010	S2475 P4012	
Steel dyn/ER70-120	Ar + 8% CO ₂	1 	SP  F	S2292	S2302	S2312	S2326	S2336		
Steel dyn/ER70-120	Ar + 18% CO ₂	2 	SP  F	S2293	S2303	S2313	S2327	S2337		
Steel dyn/ER70-120	Ar + 4% CO ₂	3 	SP  F	S2291	S2301	S2311	S2325	S2335		
Steel/root	CO ₂ 100%	4 	SP  F	S2502	S2501	S2499	S2500			
Steel/root PCS	Ar + 8% CO ₂	5 	SP  F	S3962	S2305 P3997	S2315 P3978	S2329 P3986	S2339 P3998	P3999	
Steel/root PCS	Ar + 18% CO ₂	6 	SP  F	S4017	S2306 P3993	S2316 P3967	S2330 P3989	S2340 P3996	P3995	
Steel/root	Ar + 4% O ₂	8 	SP  F	S2294	S2304	S2314				S2328 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2 	 A							S2404 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2 	 B							S2407 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2 	 C							S2403 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2 	 D							S2406 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O ₂	2 	 E							S2464 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O ₂	2 	SP  F							S2465 (3)

(1) d = 1,2 mm (2) d = 0,9 mm (3) d = 1,4 mm

**Tabulky
svaroacích pro-
gramů TSt 4000
Pulse TSt 5000
Pulse US**

1	Steel/ER 70-120	inch	mm			
2	CrNi/Stainless	.030	0,8			
3	CuSi/ER CuSi-A	.035	0,9	CO ₂ 100%	A	
4	AlMg/ER 5xxx	.040	1,0	Ar + 2-12% CO ₂	B	
5	AlSi/ER 4xxx	.045	1,2	Ar + 13-25% CO ₂	C	
6	Metal Cored	.052	1,4	Ar + 2-8% O ₂	D	
7	Self-shielded	1/16	1,6	Ar 100%	E	
8	SP	SP	SP	SP	F	

Svaroací programy jsou aktivní, pokud

- parametr Setup „Set“ je nastaven na „US“ (USA) nebo
- podavač drátu VR 5000 Remote je vybaven volitelným ovládacím panelem VR Pulse.

Databáze svaroacích programů: DB 3994

Standard welding characteristics									
Material	Gas	Configuration		Diameter					
				0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"	1,4 mm .052"	1,6 mm 1/16"
Steel/ER70-120	CO ₂ 100%	1 	A 	S2290	S2300	S2310	S2322	S2334	S2347
Steel/ER70-120	Ar + 2-12% CO ₂	1 	B 	S2418 P4000	S2370 P4001	S2308 P3977	S2377 P3979	S2409 P4002	S2394 P4003
Steel/ER70-120	Ar + 13-25% CO ₂	1 	C 	S2419 P4006	S2369 P3990	S2309 P3958	S2376 P3987	S2333 P4005	S2490 P4004
Steel/ER70-120	Ar + 2-8% O ₂	1 	D 	S2285	S2297	S2307		S2331	S2395
CrNi/Stainless	Ar + 2-12% CO ₂	2 	B 	S2427 P3969	S2402 P3970	S2426 P3968	S2405 P3966		S2428 P3965
CuSi/ER-CuSi-A	Ar 100%	3 	E 	S2496 P3973	S2495 P3974	S2493 P3976	S2497 P3975		
AlMg/ER 5xxx	Ar 100%	4 	E 	P3955	P3956	S3639 P3954	S3643 P3953		
AlSi/ER 4xxx	Ar 100%	5 	E 		P4048	S3640 P3961	S3092 P3960		P3959
Metal Cored	Ar + 2-12% CO ₂	6 	B 		S2420		S2385 P3980	S2387 P3984	S2415 P3982
Metal Cored	Ar + 13-25% CO ₂	6 	C 				S2386 P3983	S2388 P3981	S2416 P3985
Self-shielded	(no Gas)	7 			S2350		S2349		S2348

Additional welding characteristics									
Material	Gas	Configuration		Diameter					
				0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"	1,4 mm .052"	1,6 mm 1/16"
CrNi/Stainless FCW	Ar + 15-25% CO ₂	8  SP	 A		S2423 P4014		S2424 P4013		S2425 P4015
CrNi/Stainless root	Ar + 2,5% CO ₂	8  SP	 B	S2440	S2441	S2442	S2443		
Rutil FCW/E71T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 C		S2471		S2472	S2467	S2469
Rutil FCW/E71T FCW	Ar + 15-25% CO ₂	8  SP	 D		S2470 P4065		S2456 P4007	S2466 P4009	S2468 P4008
Basic FCW/E70T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 E				S2474	S2433	S2476
Basic FCW/E70T FCW	Ar + 15-25% CO ₂	8  SP	SP  F				S2473 P4011	S2432 P4010	S2475 P4012
Steel dyn/ER70-120	Ar + 8-10% CO ₂	1 	SP  F	S2374	S2367	S2312	S2380	S2336	
Steel dyn/ER70-120	Ar + 15-25% CO ₂	2 	SP  F	S2375	S2366	S2313	S2379	S2337	
Steel dyn/ER70-120	Ar + 4% O ₂	3 	SP  F	S2291	S2301	S2311	S2325	S2335	
Steel/root	CO ₂ 100%	4 	SP  F	S2502	S2501	S2499	S2500		
Steel/root PCS	Ar + 8-10% CO ₂	5 	SP  F	S2295	S2364 P3997	S2315 P3978	S2383 P3986	S2339 P3998	P3999
Steel/root PCS	Ar + 15-25% CO ₂	6 	SP  F	S2296	S2363 P3993	S2316 P3967	S2382 P3989	S2340 P3996	P3995
Steel/root	Ar + 4% O ₂	8 	SP  F	S2294	S2304	S2314			S2328 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2 	 A						S2404 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2 	 B						S2407 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2 	 C						S2403 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2 	 D						S2406 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O ₂	2 	 E						S2464 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O ₂	2 	SP  F						S2465 (3)

(1) d = 1,2 mm (2) d = 0,9 mm (3) d = 1,4 mm



Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.