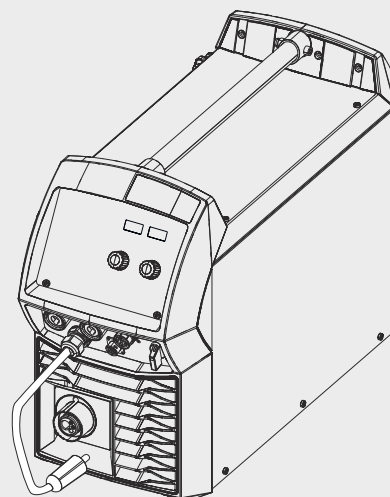


## TransSteel 3000c Pulse

CS

Návod k obsluze

Svařovací zdroj MIG/MAG



42,0426,0354,CS 007-01092021



# 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 .....	9
Nebezpečí představované odletujícími jiskrami .....	10
Nebezpečí představované proudem ze síťového rozvodu a svařovacího okruhu.....	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 .....	14
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 .....	16
Bezpečnostní přezkoušení .....	16
Likvidace odpadu.....	17
Bezpečnostní označení.....	17
Zálohování dat.....	17
Autorské právo.....	17
<b>Všeobecné informace .....</b>	<b>19</b>
Všeobecné informace .....	21
Koncepce přístroje .....	21
Princip funkce .....	21
Oblasti použití.....	21
Varovná upozornění na přístroji.....	21
Popis varování umístěných na přístroji .....	23
Svařovací postup, procesy a svařovací charakteristiky pro svařování MIG/MAG .....	25
Všeobecné informace .....	25
Stručný popis standardního synergického svařování MIG/MAG.....	25
Stručný popis pulzního synergického svařování MIG/MAG.....	25
Stručný popis svařování SynchronPuls.....	25
Systémové komponenty .....	26
Všeobecné informace .....	26
Bezpečnost .....	26
Přehled .....	26
<b>Ovládací prvky a přípojky .....</b>	<b>27</b>
Ovládací panel.....	29
Všeobecné informace .....	29
Bezpečnost .....	29
Ovládací panel.....	30
Servisní parametry .....	35
Uzamčení tlačítek.....	36
Přípojky, prepínače a mechanické součásti.....	37
Přední a zadní strana.....	37
Boční pohled .....	38
<b>Instalace a uvedení do provozu .....</b>	<b>39</b>

Minimální vybavení pro svařovací práce.....	41
Všeobecné informace .....	41
Svařování MIG/MAG chlazené plynem.....	41
Vodou chlazené svařování MIG/MAG .....	41
Svařování obalenou elektrodou .....	41
Svařování TIG DC.....	41
Před instalací a uvedením do provozu.....	42
Bezpečnost .....	42
Předpisové použití přístroje.....	42
Předpisy pro umístění .....	42
Síťové připojení .....	43
Připojte síťový kabel.....	44
Předepsané síťové kabely a odlehčení tahu .....	44
Bezpečnost .....	44
Připojení síťového kabelu.....	44
Montáž odlehčení tahu.....	45
Montáž odlehčení tahu pro Kanadu/USA.....	45
Provoz s generátorem.....	47
Provoz s elektrocentrálou .....	47
Uvedení do provozu.....	48
Bezpečnost .....	48
Všeobecné informace .....	48
Informace o systémových komponentách.....	48
Sestavení systémových komponent.....	49
Vytvoření uzemnění .....	49
Nasazení/výměna podávacích kladek.....	50
Nasazení cívky s drátem .....	51
Nasazení košové cívky.....	52
Zavedení drátové elektrody.....	53
Nastavení přítlaku.....	55
Nastavení brzdy.....	56
Konstrukce brzdy.....	56
Při prvním uvedení do provozu nastavte datum a čas.....	57
<b>Svařování MIG/MAG</b> .....	<b>59</b>
Omezení na hranici výkonu.....	61
Bezpečnostní funkce.....	61
Provozní režimy MIG/MAG.....	62
Všeobecné informace .....	62
Symboly a vysvětlivky.....	62
Režim 2takt.....	63
Režim 4takt.....	63
Režim speciální 2takt.....	64
Režim speciální 4takt.....	64
Bodové svařování.....	65
Intervalové svařování – 2takt.....	65
Intervalové svařování – 4takt.....	66
Svařování MIG/MAG.....	67
Bezpečnost .....	67
Příprava.....	67
Přehled .....	67
Synergické svařování MIG/MAG.....	68
Synergické svařování MIG/MAG.....	68
Korekce během svařování.....	70
Svařování SynchroPuls.....	70
Standardní ruční svařování MIG/MAG .....	72
Všeobecné informace .....	72
Dostupné parametry.....	72
Standardní ruční svařování MIG/MAG .....	72
Korekce během svařování.....	73
Bodové svařování a intervalové svařování .....	74

Všeobecné informace .....	74
Bodové svařování.....	74
Intervalové svařování .....	75
Režim EasyJob.....	77
Všeobecné informace .....	77
Uložení pracovních bodů EasyJob.....	77
Vyvolání pracovních bodů EasyJob.....	77
Smazání pracovních bodů EasyJob.....	77
Vyvolání pracovních bodů EasyJob na svařovacím hořáku Up/Down.....	78
<b>Svařování TIG</b> .....	<b>79</b>
Svařování TIG.....	81
Bezpečnost .....	81
Příprava.....	81
Svařování TIG.....	82
Zapálení oblouku.....	83
Ukončení svařování.....	83
Pulzní svařování.....	84
Možnosti použití.....	84
Princip funkce .....	84
Aktivace pulzního svařování.....	85
<b>Svařování obalenou elektrodou</b> .....	<b>87</b>
Svařování obalenou elektrodou .....	89
Bezpečnost .....	89
Příprava.....	89
Svařování obalenou elektrodou .....	90
Korekce během svařování.....	90
Funkce HotStart.....	91
Funkce Anti-Stick.....	91
<b>Easy Documentation</b> .....	<b>93</b>
Všeobecné informace .....	95
Všeobecné informace .....	95
Dokumentovaná svařovací data .....	95
Nový soubor CSV.....	96
Sestava PDF / signatura Fronius.....	96
Aktivace/deaktivace funkce Easy Documentation.....	97
Aktivace funkce Easy Documentation.....	97
Nastavení data a času .....	97
Deaktivace funkce Easy Documentation.....	98
<b>Nastavení Setup</b> .....	<b>99</b>
Nabídka Setup.....	101
Všeobecné informace .....	101
Ovládání.....	101
Parametry Setup pro synergické svařování MIG/MAG.....	102
Parametr Setup pro standardní ruční svařování MIG/MAG.....	104
Parametr Setup pro svařování obalenou elektrodou .....	105
Parametry pro svařování TIG.....	105
Nabídka Setup - 2. úroveň.....	107
Omezení.....	107
Ovládání (nabídka Setup – 2. úroveň).....	107
Parametry pro synergické svařování MIG/MAG v nabídce Setup - 2. úroveň .....	108
Parametry pro standardní ruční svařování MIG/MAG v nabídce Setup – 2. úroveň .....	110
Parametry pro svařování obalenou elektrodou v nabídce Setup - 2. úroveň.....	111
Parametry pro svařování TIG (nabídka Setup - 2. úroveň).....	111
Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu (r).....	113
Všeobecné informace .....	113
Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování MIG/MAG).....	113

Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování obalenou elektrodou) .....	114
Dotaz na indukčnost svařovacího obvodu L .....	115
Všeobecné informace .....	115
Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu .....	115
Správné uložení hadicového vedení .....	115
<b>Odstraňování závad a údržba</b> .....	<b>117</b>
Diagnostika a odstraňování závad .....	119
Všeobecné informace .....	119
Bezpečnost .....	119
Zobrazované servisní kódy .....	119
Zobrazované servisní kódy se spojením s rozšířenou výbavou Easy Documentation .....	124
Péče, údržba a likvidace odpadu .....	125
Všeobecné informace .....	125
Bezpečnost .....	125
Při každém uvedení do provozu .....	125
V případě potřeby .....	125
Každé 2 měsíce .....	125
Každých 6 měsíců .....	126
Likvidace odpadu .....	126
<b>Příloha</b> .....	<b>127</b>
Průměrné hodnoty spotřeby při svařování .....	129
Průměrná spotřeba drátové elektrody při svařování MIG/MAG .....	129
Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování MIG/MAG .....	129
Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování TIG .....	129
Technické údaje .....	130
Přehled s kritickými surovinami, rok výroby zařízení .....	130
Zvláštní napětí .....	130
Vysvětlení pojmu dovolené zatížení .....	130
TSt 3000c Pulse TSt 3000c Pulse nc .....	132
Tabulky svařovacích programů .....	134
Nálepka svařovacích programů na přístroji .....	134
Tabulky svařovacích programů TSt 3000c Pulse .....	135
Tabulky svařovacích programů TSt 3000c Pulse – US .....	137

## 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 provozovatele**

- 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 pracovníků**

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 věčným škodám.

---



<b>Sít'ové připojení</b>	<p>Vysoce výkonné přístroje mohou na základě vlastního odběru proudu ovlivnit kvalitu energie v síti.</p>
	<p>Dopad na některé typy přístrojů se může projevit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omezením přípojek</li> <li>- požadavky ohledně maximální přípustné síťové impedance *)</li> <li>- požadavky ohledně minimálního potřebného zkratového výkonu *)</li> </ul> <p>*) vždy na rozhraní s veřejnou elektrickou sítí viz Technické údaje</p>
	<p>V tomto případě se provozovatel nebo uživatel přístroje musí ujistit, zda přístroj smí být připojen, případně může problém konzultovat s dodavatelem energie.</p>

**DŮLEŽITÉ!** Dbejte na bezpečné uzemnění síťového připojení!

<b>Vlastní ochrana a ochrana jiných osob</b>	<p>Manipulaci s přístrojem doprovází řada bezpečnostních rizik, např.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odletující jiskry, poletující horké kovové díly</li> <li>- poranění očí a pokožky zářením oblouku</li> <li>- škodlivá elektromagnetická pole, která mohou představovat nebezpečí pro osoby s kardiostimulátory</li> <li>- nebezpečí představované proudem ze síťového rozvodu a svařovacího okruhu</li> <li>- zvýšená hladina hluku</li> <li>- škodlivý svařovací kouř a plyny</li> </ul>
	<p>Při manipulaci s přístrojem používejte vhodný ochranný oděv. Ochranný oděv musí mít následující vlastnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je nehořlavý</li> <li>- dobře izoluje a je suchý</li> <li>- zakrývá celé tělo, je nepoškozený a v dobrém stavu</li> <li>- zahrnuje ochrannou kuklu</li> <li>- kalhoty nemají záložky</li> </ul>
	<p>K ochrannému oděvu pro svářeče patří mimo jiné:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ochrana očí a obličeje před UV zářením, tepelným sáláním a odletujícími jiskrami vhodným ochranným štítem s předepsaným filtrem.</li> <li>- Předepsané ochranné brýle s bočnicemi, které se nosí pod ochranným štítem.</li> <li>- Pevná obuv, která izoluje také ve vlhku.</li> <li>- Ochrana rukou vhodnými ochrannými rukavicemi (elektricky izolujícími a chránícími před horkem).</li> <li>- Sluchové chrániče pro snížení hlukové zátěže a jako ochrana před poškozením sluchu.</li> </ul>
	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poučit je o všech nebezpečích (nebezpečí oslnění obloukem, zranění odletujícími jiskrami, zdraví nebezpečný svařovací kouř, hluková zátěž, možnost ohrožení síťovým a svařovacím proudem atd.),</li> <li>- dát jim k dispozici vhodné ochranné prostředky nebo</li> <li>- postavit ochranné zástěny, resp. závěsy.</li> </ul>

**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 m<sup>3</sup>/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  
představované  
proudem ze  
síťového rozvodu  
a svařovacího  
okruhu**

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 nebo jeho částí.

Manipulace s elektrodou (obalená i 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 síťového 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 vlastním 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 nedodržení dále uvedených pokynů mohou vznikat bludné svařovací proudy, které mohou mít následující následky:

- nebezpečí požáru,
- přehřátí součástek, 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 nejbližší ke svařovanému místu.

---

Přístroj instalujte s dostatečnou izolací od elektricky vodivého okolí, např.: 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 vedte drátovou elektrodu z bubny 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 (např. v případě, že jsou v prostoru umístění 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 elektromagnetickým polem).
  - 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 známé:

- Negativní účinky na zdraví osob pohybujících se v okolí, např. 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 svařovacími kabely a hlavou nebo tělem svařeče.
- Nenoste svařovací 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 nářadí. 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 - 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 zdroje určené pro práce v prostorách se zvýšeným elektrickým ohrožením (např. kotle) musí být označeny značkou S (Safety). Vlastní svařovací zdroj 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 použijte 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 použijte vždy vhodné izolované uchycení podavače drátu (přístroje MIG/MAG a TIG).

---

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 (pásy, 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 utěsněte závit adaptéru pro připojení ochranného plynu na straně přístroje vhodnou teflonovou páskou.

---

### 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/m<sup>3</sup>

---

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 uni- kajícím ochranným ply- nem

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 přívod čerstvého vzduchu – míra provzdušnění alespoň 20 m<sup>3</sup>/hodinu.
- Dodržujte bezpečnostní pokyny a pokyny pro údržbu lahve s ochranným plynem nebo hlavního přívodu plynu.
- V případě, že se nesvařuje, uzavřete ventil lahve s ochranným plynem nebo hlavní přívod plynu.
- Před každým uvedením do provozu zkontrolujte lahev s ochranným plynem nebo hlavní přívod 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 stupni krytí uvedenému na jeho 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. To platí zejména pro směrnice, které zajišťují bezpečnost v oblasti dopravy.

Aktivní přístroje nezvedejte ani nepřepravujte. Přístroje před přepravou nebo zvednutím vypněte!

Před každou přepravou přístroje zcela odčerpejte chladicí médium a demontujte následující součásti:

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

Před opětovným uvedením přístroje do provozu po přepravě bezpodmínečně vizuálně zkontrolujte, zda přístroj není poškozen. 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 demon-  
tujte.

---

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 jakékoliv 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 odpadu** Nevyhazujte tento přístroj s komunálním odpadem! Podle evropské směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a její implementace do národního práva se musí elektrické nářadí, které dosáhlo konce své životnosti, shromažďovat odděleně a odevzdávat k ekologické recyklaci. Zajistěte, aby použitý přístroj byl předán zpět prodejci, nebo se informujte o schváleném místním sběrném systému či systému likvidace odpadu. Nedodržování této evropské směrnice může mít negativní dopad na životní prostředí a vaše zdraví!

---

**Bezpečnostní označení** Přístroje s označením CE splňují základní požadavky směrnic pro nízkonapěťovou a elektromagnetickou kompatibilitu (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** Uživatel je odpovědný za zálohování dat při změně nastavení oproti továrnímu nastavení přístroje. Výrobce neručí za ztrátu či vymazání vašich uživatelských nastavení uložených v tomto zařízení.

---

**Autorské právo** Autorské právo na tento návod k obsluze zůstává výrobcí.

---

Text a vyobrazení odpovídají technickému stavu v době zadání do tisku. Změny vyhrazeny. Obsah tohoto návodu k obsluze nezakládá žádné nároky ze strany kupujícího. Uvítáme jakékoliv návrhy týkající se zlepšení dokumentace a upozornění na případné chyby v návodu k obsluze.

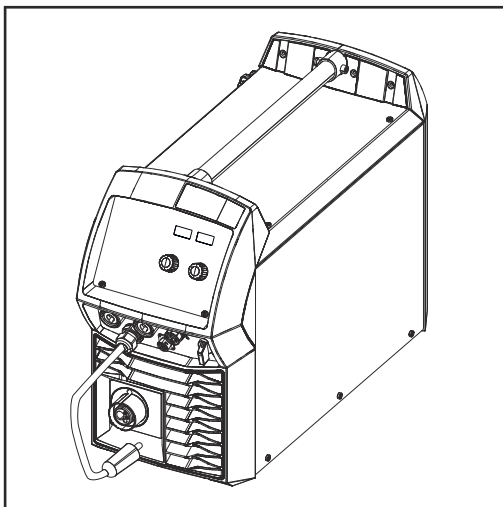


# **Všeobecné informace**



# Všeobecné informace

## Koncepce přístroje



Svařovací zdroj TransSteel (TSt) 3000c Pulse je plně digitalizovaný, mikroprocesorem řízený invertorový zdroj.

Modulární design a možnost snadného rozšíření systému zaručují jejich vysokou flexibilitu. Přístroj je dimenzovaný pro následující svařovací postupy:

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

Přístroj je vybaven bezpečnostní funkcí „omezení na hranici výkonu“. Díky tomu je možný provoz svařovacího zdroje 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

Přístroj TSt 3000c Pulse je určen k ručnímu použití pro klasické oceli a pozinkované plechy v komerční oblasti a v průmyslu.

Svařovací zdroj je koncipován pro následující odvětví:

- výroba strojů a technologických zařízení
- výroba ocelových konstrukcí
- výroba zařízení a zásobníků
- kovové a portálové konstrukce
- výroba kolejových vozidel
- kovozpracující průmysl

## Varovná upozornění na přístroji

Na svařovacích zdrojích 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.

<b>⚠ WARNING</b>			<b>ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing.</b> ● Wear welding helmet with correct filter. ● Wear correct eye, ear and body protection.
<b>Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label</b>			<b>EXPLODING PARTS can injure.</b> ● Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied. ● Always wear a face shield and long sleeves when servicing.
<b>ARC WELDING can be hazardous.</b> ● 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.			<b>ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power</b> ● 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.
	<b>FUMES AND GASES can be hazardous.</b> ● 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.	<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	
	<b>WELDING can cause fire or explosion.</b> ● 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.		<b>UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel. SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux.</b> ● Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents. ● 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, WH17-2, M87 Code for Safety in Welding and Cutting. 42.0409.5074

inside



Svařování je nebezpečné. Musí být splněny tyto základní předpoklady:

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



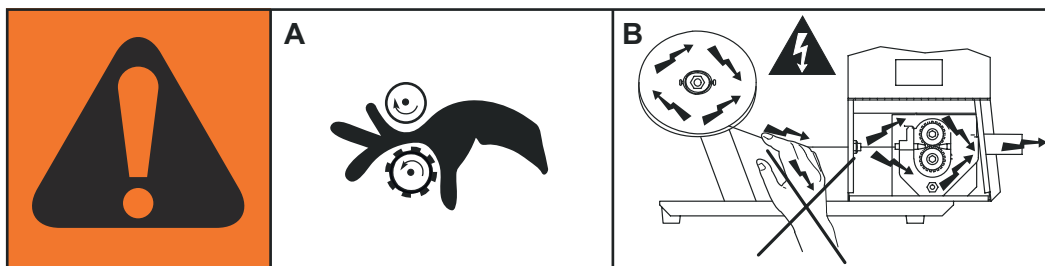
Popsané funkce používejte teprve poté, co si přečtete následující dokumenty a porozumíte jejich obsahu:

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

## Popis varování umístěných na přístroji

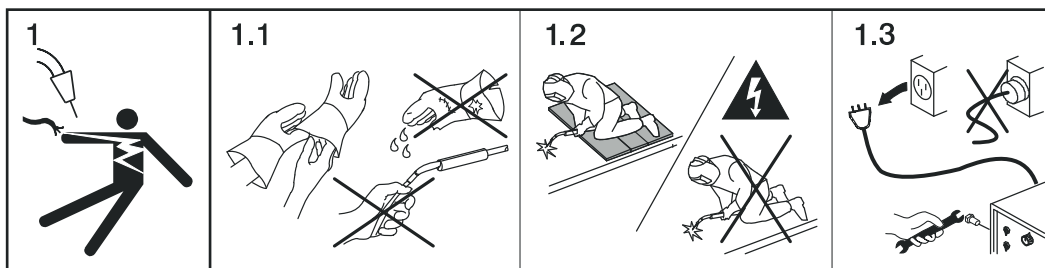
U některých provedení přístroje jsou varování umístěna na přístroji.

Uspořádání symbolů se může lišit.

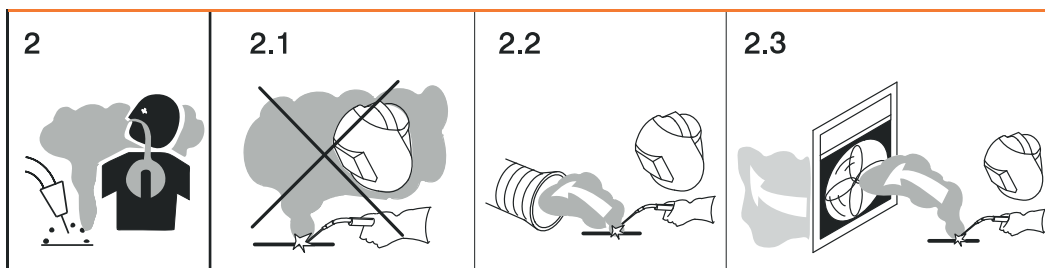


### ! Varování! Pozor! Symboly představují možná nebezpečí.

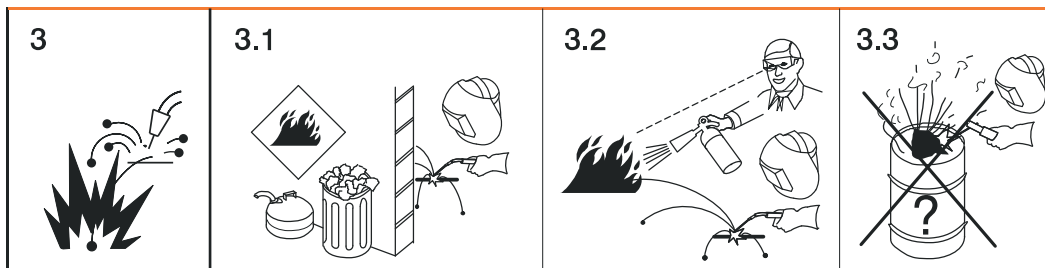
- A Podávací kladky mohou způsobit zranění prstů.
- B Svařovací drát a díly pohonu jsou během provozu pod svařovacím napětím. Udržujte mimo jejich dosah ruce a kovové předměty!



1. Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.
- 1.1 Noste suché izolační rukavice. Nedotýkejte se drátové elektrody holýma rukama. Nenoste vlhké ani poškozené rukavice.
- 1.2 K ochraně před úrazem elektrickým proudem používejte podložku izolovanou od podlahy i pracovní plochy.
- 1.3 Před zahájením práce na vlastním přístroji jej vypněte a vytáhněte síťovou zástrčku nebo odpojte napájení.



2. Vdechnutí svařovacích zplodin může být zdraví škodlivé.
- 2.1 Udržujte hlavu v dostatečné vzdálenosti od vznikajících svařovacích zplodin.
- 2.2 K odstranění svařovacích zplodin použijte nucené větrání nebo místní odsávání.
- 2.3 K odstranění svařovacích zplodin použijte ventilátor.

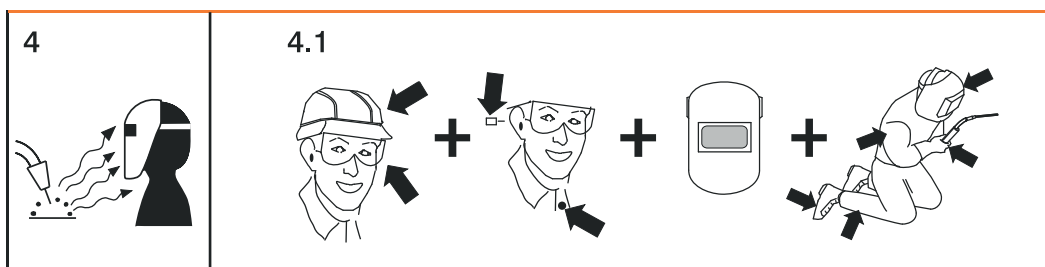


3 Svařovací jiskry mohou způsobit výbuch nebo požár.

3.1 Udržujte hořlavé materiály v dostatečné vzdálenosti od svařovacího procesu. Nikdy nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů.

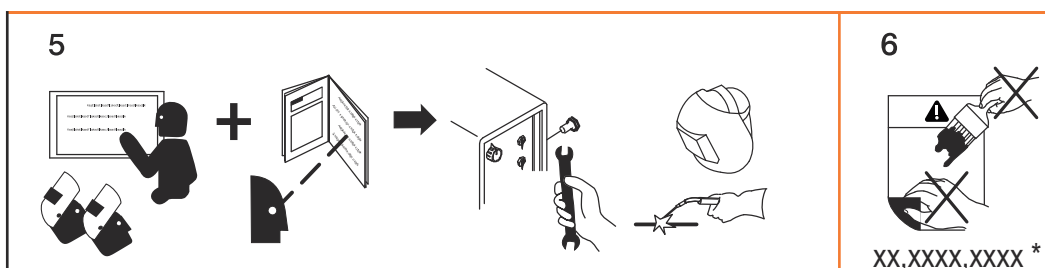
3.2 Svařovací jiskry mohou způsobit požár. Mějte připravený hasicí přístroj. Případně mějte k dispozici osobu provádějící dozor, která dokáže ovládat hasicí přístroj.

3.3 Nesvařujte na sudech ani na uzavřených nádobách.



4. Papsrky oblouku mohou spálit oči a poranit pokožku.

4.1 Noste pokrývku hlavy a ochranné brýle. Použijte ochranu sluchu a košili s límečkem na knoflík. Použijte svářečskou kuklu se správným tónováním. Na celém těle noste určený ochranný oděv.



5. Před prací na stroji nebo před svařováním: absolvujte školení pro dané zařízení a přečtěte si pokyny!

6. Samolepku s varováními neodstraňujte ani nezakrývejte barvou.

\* Objednací číslo samolepky od výrobce



# 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 předežívá. Ve fázi pulzního proudu zajišťuje přesně dávkovaný proudový pulz cílené uvolnění kapky svařovaného materiálu.

Tento princip je zárukou téměř bezrozstřikového 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.

# Systemové 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

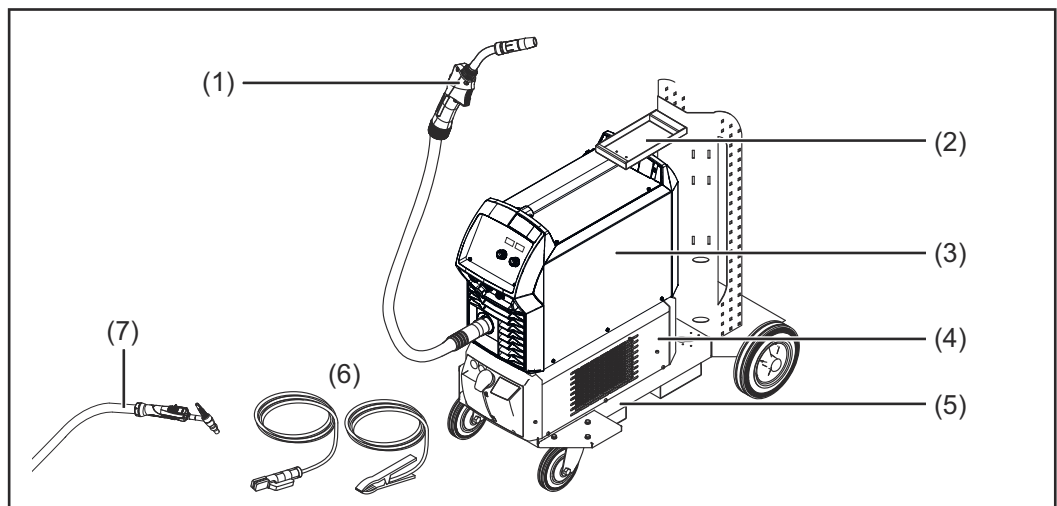
### **VAROVÁNÍ!**

#### **Nebezpečí v důsledku chybné obsluhy.**

Může dojít k závažným poraněním osob a materiálním škodám.

- ▶ 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.

## Přehled



- (1) Svařovací hořák MIG/MAG
- (2) Stabilizace držáku plynových lahví
- (3) Svařovací zdroj
- (4) Chladicí modul
- (5) Podvozek s držákem plynových lahví
- (6) Zemnicí kabel a kabel elektrody
- (7) Svařovací hořák TIG

# 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 změní 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

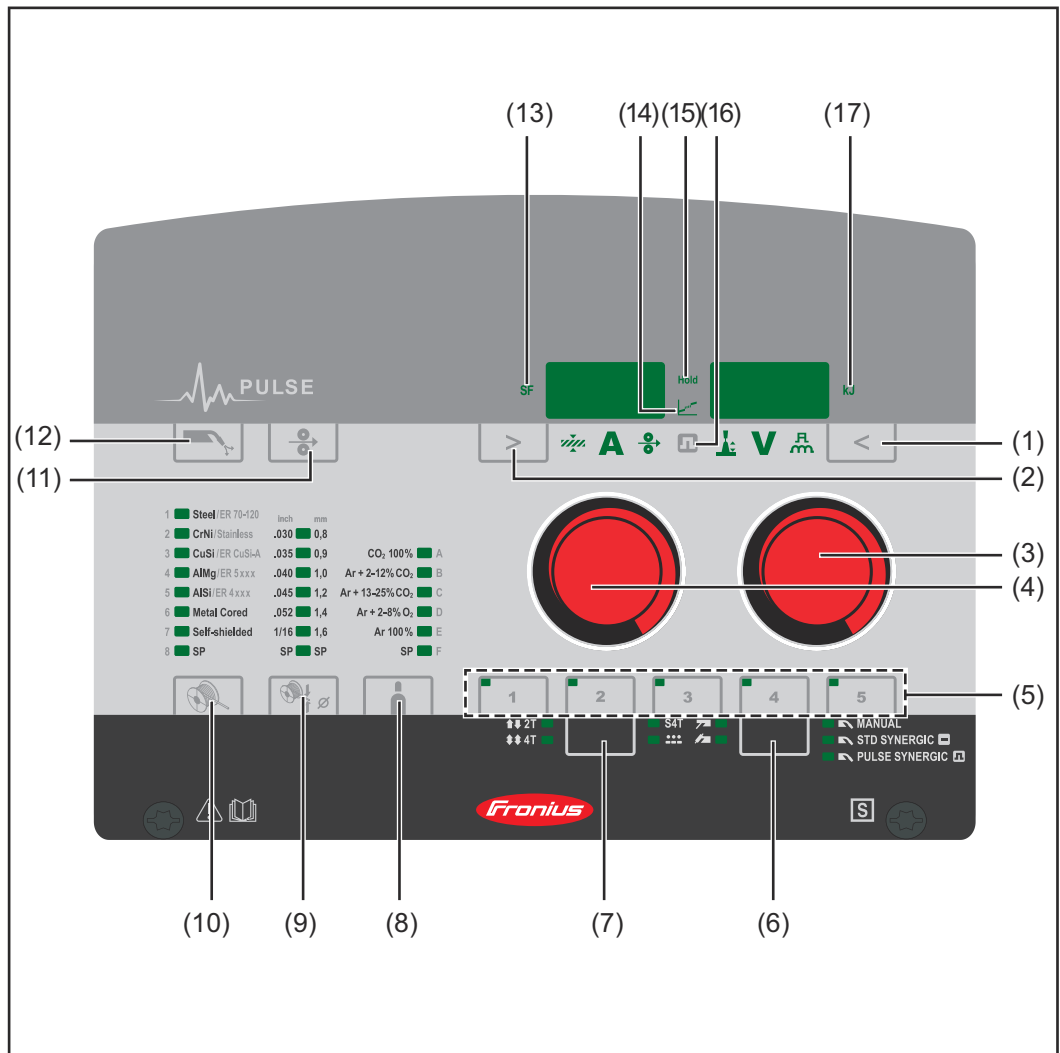
### VAROVÁNÍ!

**Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.**

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Tento dokument je nutné přečíst a porozumět mu.
- ▶ Všechny návody k obsluze systémových komponent, zejména bezpečnostní předpisy, je nutné přečíst 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
- 0 ... 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
- 0 ... 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 TIG



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 dodatečné 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 / SynchroPuls**
- 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

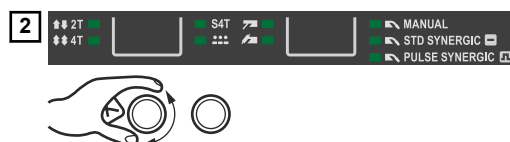
Současným stisknutím tlačítek volby parametrů je možné vyvolat různé servisní parametry.

### Otevření zobrazení



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

### Volba parametru



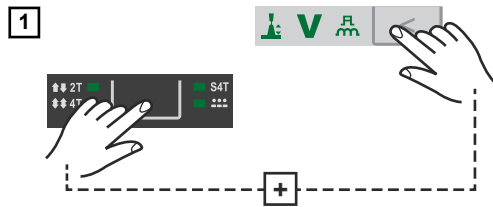
Pomocí tlačítek provozního režimu a svařovacího postupu nebo zadávacího kolečka vlevo zvolte požadovaný parametr Setup

### Dostupné parametry

<b>Vysvětlení</b>	
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 oblouku od prvního uvedení do provozu Upozornění: Zobrazení času hoření oblouku 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:**



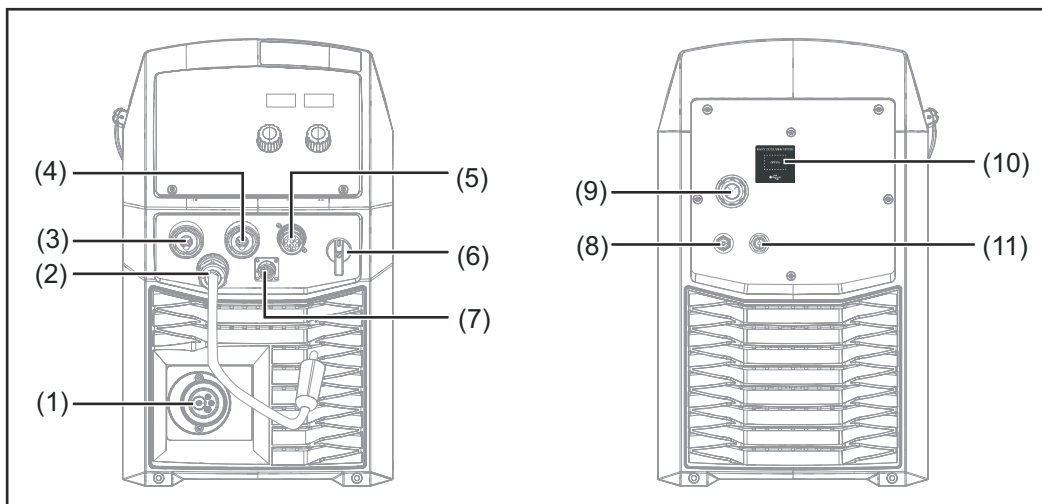
Uzamčení tlačítek je aktivní:  
Na displejích se zobrazí zpráva „CLO | SEd“.

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

Přední a zadní strana



- 
- (1) **Přípojka svařovacího hořáku**  
k připojení svařovacího hořáku
- 
- (2) **Pólový měnič**  
pro výběr svařovacího potenciálu, který bude na svařovacím hořáku MIG/MAG
- 
- (3) **Záporná (-) proudová zásuvka s bajonetovým zajištěním**  
slouží pro
- připojení zemnicího kabelu nebo pólového měniče při svařování MIG/MAG (v závislosti na drátové elektrodě)
  - připojení elektrodového, resp. zemnicího kabelu při svařování obalenou elektrodou (podle druhu elektrody)
  - připojení svařovacího hořáku TIG
- 
- (4) **Kladná (+) proudová zásuvka s bajonetovým zajištěním**  
slouží pro
- připojení pólového měniče nebo zemnicího kabelu při svařování MIG/MAG (v závislosti na drátové elektrodě)
  - připojení elektrodového, resp. zemnicího kabelu při svařování obalenou elektrodou (podle druhu elektrody)
  - připojení zemnicího kabelu při svařování TIG
- 
- (5) **Přípojka LocalNet**  
Standardizovaná přípojka dálkového ovladače
- 
- (6) **Síťový vypínač**  
pro zapnutí a vypnutí svařovacího zdroje
- 
- (7) **Přípojka TMC (TIG Multi Connector)**  
pro připojení svařovacího hořáku TIG
- 
- (8) **Přípojka ochranného plynu MIG/MAG**  
pro napájení přípojky svařovacího hořáku (1) ochranným plynem
- 
- (9) **Síťový kabel s příchytkou**  
není předmontovaný u všech přístrojových variant

---

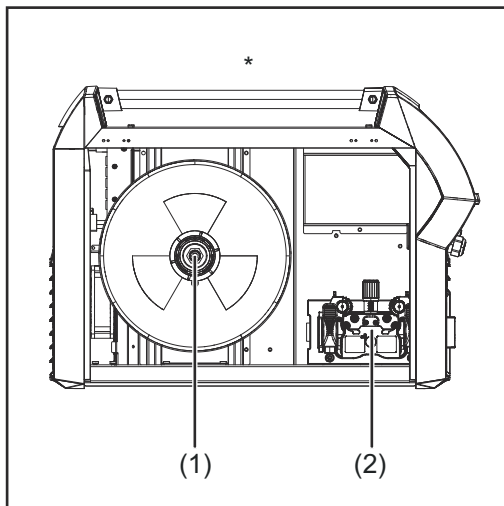
(10) **Nálepka EASY DOCUMENTATION**

---

(11) **Přípojka ochranného plynu TIG**  
pro napájení záporné (-) proudové zásuvky (3) ochranným plynem

---

**Boční pohled**



---

**Č. Funkce**

---

(1) **Uchycení cívky drátu s brzdou**  
pro uchycení normované cívky  
drátu o průměru max. 300 mm  
(11.81 in.) a hmotnosti max. 19 kg  
(41.89 lbs.)

---

(2) **4kladkový pohon**

---

\* Bočnice je skryta

# **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)
- Drátová elektroda

---

**Vodou chlazené svařování MIG/MAG**

- Svařovací zdroj
- Chladicí modul včetně chladicího média
- Zemnicí kabel
- Vodou chlazený svařovací hořák MIG/MAG
- Přípojka plynu (přívod ochranného plynu)
- Drátová elektroda

---

**Svařování obalenou elektrodou**

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

---

**Svařování TIG DC**

- Svařovací zdroj
- zemnicí kabel
- Svařovací hořák TIG s kolébkovým spínačem nebo bez něj
- Přípojka plynu (přívod ochranného plynu)
- Přídavný materiál v závislosti na použití

# Před instalací a uvedením do provozu

## Bezpečnost

### **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.

### **VAROVÁNÍ!**

#### **Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.**

Při připojení svařovacího zdroje k elektrické síti během instalace existuje nebezpečí závažného zranění osob a poškození majetku.

- ▶ Veškeré práce na zařízení provádějte pouze v případě, že je síťový vypínač svařovacího zdroje v poloze O.
- ▶ Všechny práce na přístroji provádějte, jen když je svařovací zdroj odpojený od sítě.

## Předpisové použití přístroje

Přístroj je určen výlučně pro svařování pracovními postupy MIG/MAG, TIG 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 k obsluze
- 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!**

#### **Převrácení nebo pád přístroje může znamenat ohrožení života.**

- ▶ Přístroje instalujte na rovný a pevný podklad tak, aby se nemohly převrátit.

### **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.

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 síťový kabel nebo síťovou zástrčku, namontujte je v souladu s národními normami. Jištění síťového vedení musí odpovídat technickým údajům přístroje.

 **POZOR!**

**Nedostatečně dimenzovaná elektroinstalace může vést ke vzniku závažných materiálních škod.**

- ▶ Dbejte, aby dimenzování síťového vedení a jeho jištění odpovídalo stávajícímu napájení. Směrodatné jsou technické údaje uvedené na výkonovém štítku.
-

# Připojte síťový kabel.

---

## Předepsané síťové kabely a odlehčení tahu

Pro provoz svařovacího zdroje jsou potřeba následující síťové kabely:

### Evropa:

Průřez kabelu 4G2.5

### USA/Kanada:

Průřez kabelu AWG 12, extra-hard usage

V závislosti na provedení je na svařovacím zdroji namontované odlehčení tahu odpovídající průřezu kabelu.

Čísla položek jednotlivých kabelů naleznete v seznamu náhradních dílů.

---

## 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 síťového kabelu.

Následkem mohou být zkratky a materiální škody.

- ▶ Všechny fázové vodiče i ochranný vodič odizolovaného síťového kabelu opatřete izolační vodiče.
- 

## Připojení síťového kabelu

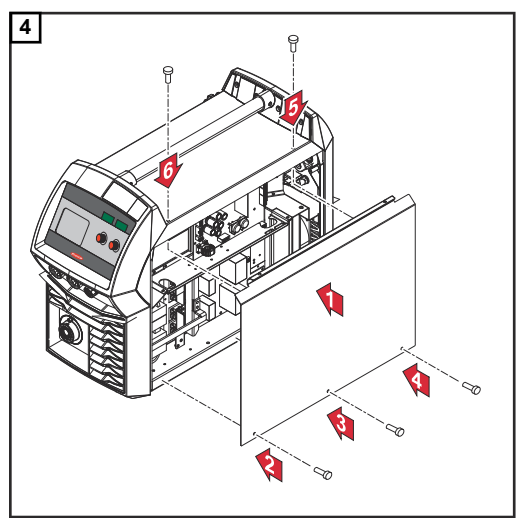
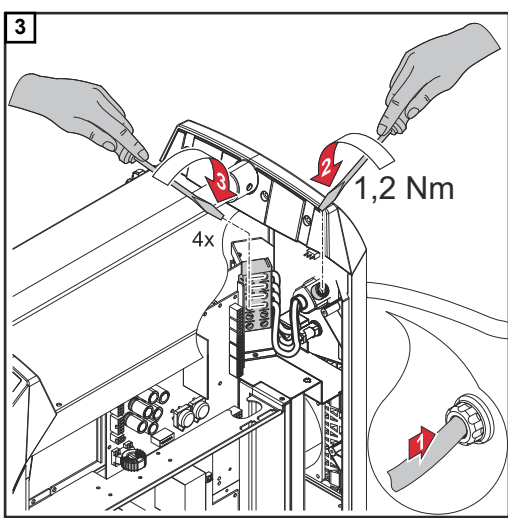
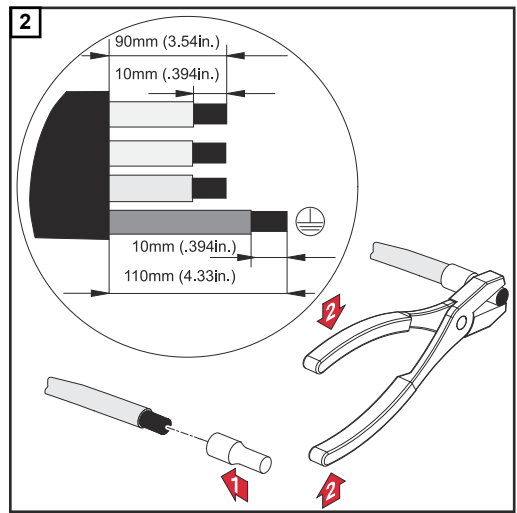
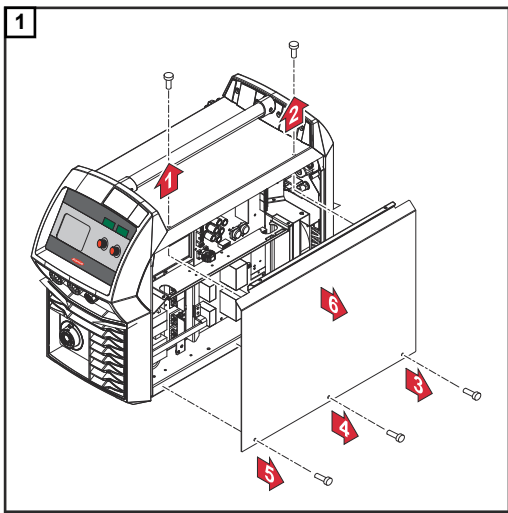
Není-li připojen síťový kabel, musí být před uvedením do provozu namontován síťový kabel odpovídající napětí přípojky.

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 týkajících se montáže odlehčení tahu. Postup pro připojení síťového kabelu:

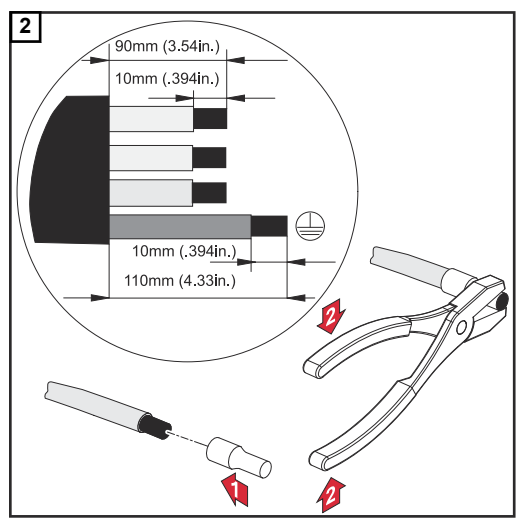
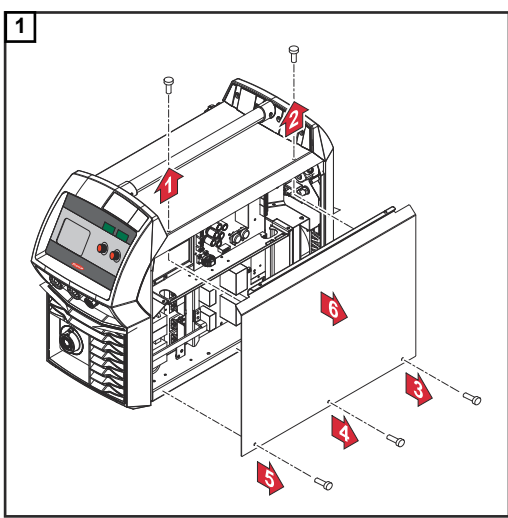
- 1 Odmontujte bočnici přístroje
- 2 Síťový kabel je třeba zasunout tak daleko, aby ochranný vodič a fázové vodiče mohly být řádně upevněny ve svorkovnici.
- 3 Ochranný vodič a fázové vodiče opatřete izolační vodiče
- 4 Ochranný vodič a fázové vodiče upevněte ve svorkovnici
- 5 Upevněte síťový kabel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

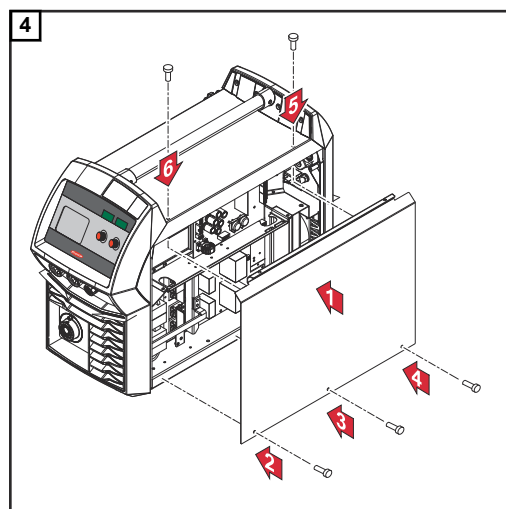
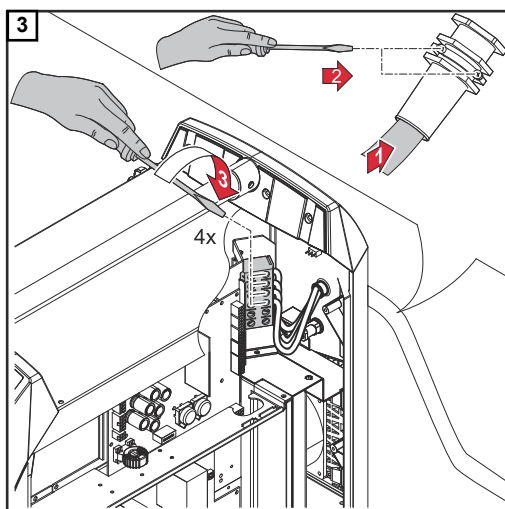
**Montáž odlehčení tahu**



**DŮLEŽITÉ!** Fázové vodiče svažte v blízkosti svorkovnice pomocí kabelové přičkytky.

**Montáž odlehčení tahu pro Kanadu/USA**





**DŮLEŽITÉ!** Fázové vodiče svažte v blízkosti svorkovnice pomocí kabelové přičky.

## 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  $S_{\text{GEN}}$  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  $S_{\text{GEN}}$  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!**

#### **Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.**

Při připojení svařovacího zdroje k elektrické síti během instalace existuje nebezpečí závažného zranění osob a poškození majetku.

- ▶ Veškeré práce na zařízení provádějte pouze v případě, že je síťový vypínač svařovacího zdroje v poloze O.
  - ▶ Všechny práce na přístroji provádějte, jen když je svařovací zdroj odpojený od sítě.
- 

### **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 postupu MIG/MAG.

---

## Informace o systémových komponentách

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

- podvozek
- stojánková konzola
- chladič moduly
- svařovací hořák atd.

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



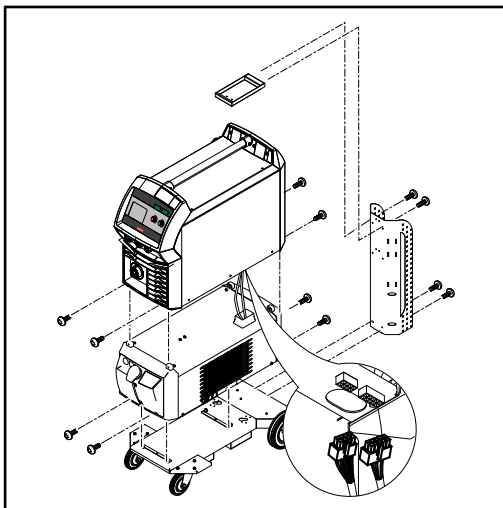
## Sestavení systémových komponent

### VAROVÁNÍ!

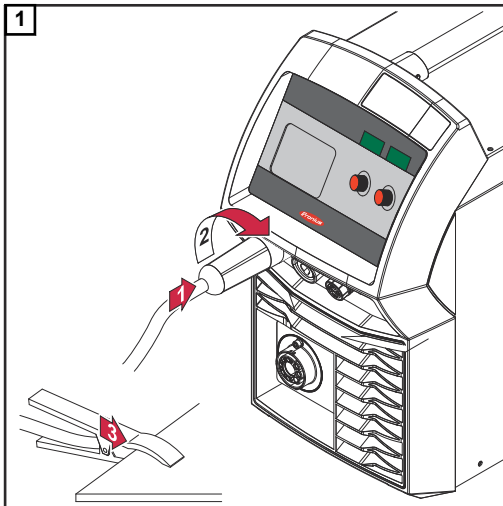
**Chybně provedená práce může zapříčinit závažné zranění osob a materiální škody.**

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

Následující vyobrazení vám poskytne přehled o sestavení jednotlivých systémových komponent.



## Vytvoření uzemnění



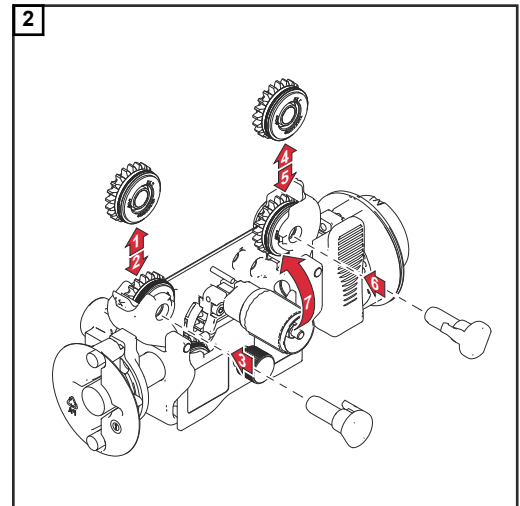
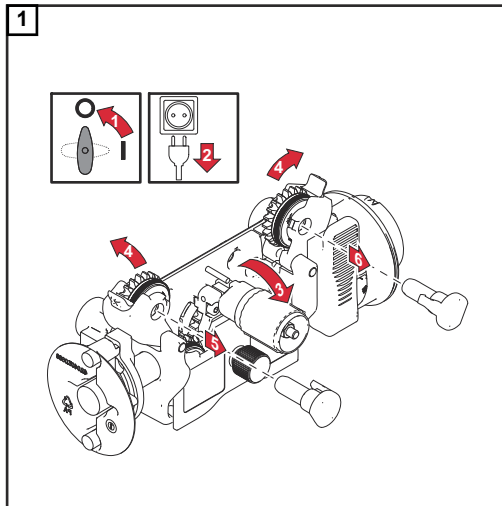
## Nasazení/výměna podávacích kladek

### POZOR!

#### Nebezpečí v důsledku vymrštěných držáků podávacích kladek.

Může dojít k vážnému zranění.

- Během odjišťování napínací páky mějte prsty v dostatečné vzdálenosti nalevo i napravo od napínací páky.

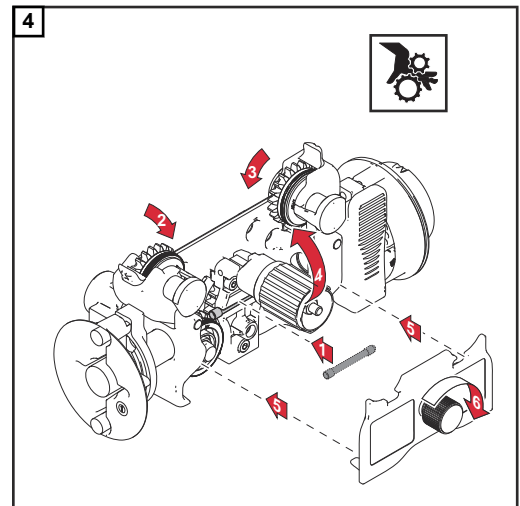
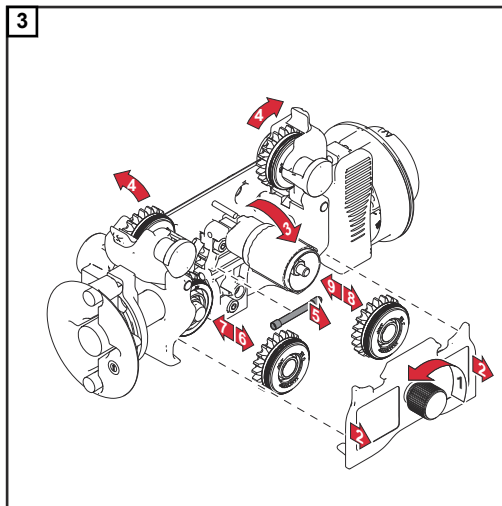


### POZOR!

#### Nebezpečí v důsledku přístupných podávacích kladek.

Může dojít k vážnému zranění.

- Po nasazení/výměně podávacích kladek vždy namontujte ochranný kryt 4kladkového pohonu.



## Nasazení cívky s drátem

### ⚠ POZOR!

#### Nebezpečí poranění v důsledku působení pružnosti navinuté drátové elektrody.

- ▶ Při nasazování cívky s drátem pevně držte konec drátové elektrody, abyste zabránili poranění v důsledku jejího rychlého zpětného otočení.

### ⚠ POZOR!

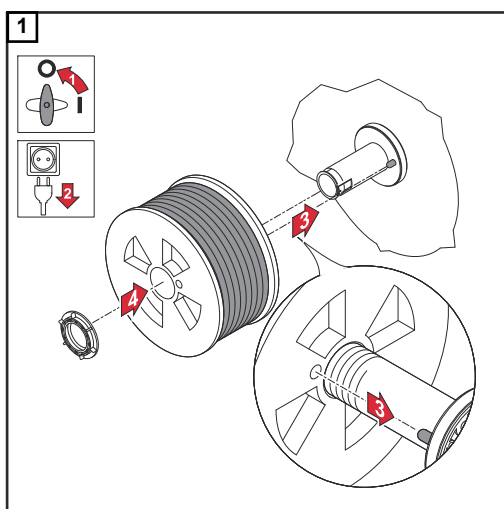
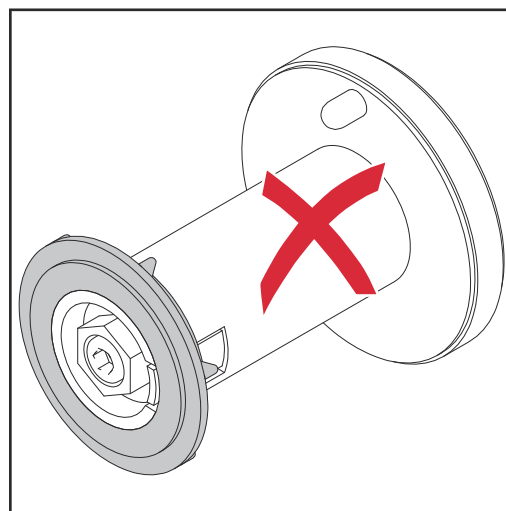
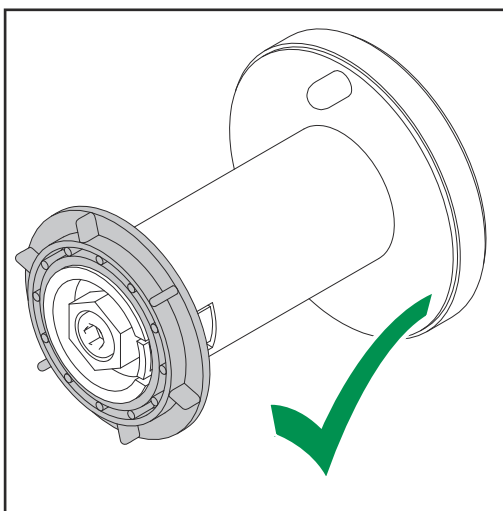
#### Nebezpečí poranění padající cívkou s drátem.

- ▶ Je třeba zajistit pevné usazení cívky s drátem v uchycení cívky drátu.

### ⚠ POZOR!

#### Při opačně nasazeném pojistném kroužku hrozí nebezpečí úrazu a materiálních škod v důsledku padající cívky s drátem.

- ▶ Pojistný kroužek nasazujte vždy podle obrázku vlevo.



## Nasazení košové cívky

### POZOR!

#### Nebezpečí poranění v důsledku působení pružnosti navinuté drátové elektrody.

- ▶ Při nasazování košové cívky pevně držte konec drátové elektrody, abyste zabránili poranění v důsledku jejího rychlého zpětného otočení.

### POZOR!

#### Nebezpečí poranění padající košovou cívkou.

- ▶ Je zapotřebí zajistit pevné usazení košové cívky s košovým adaptérem v uchycení cívky drátu.

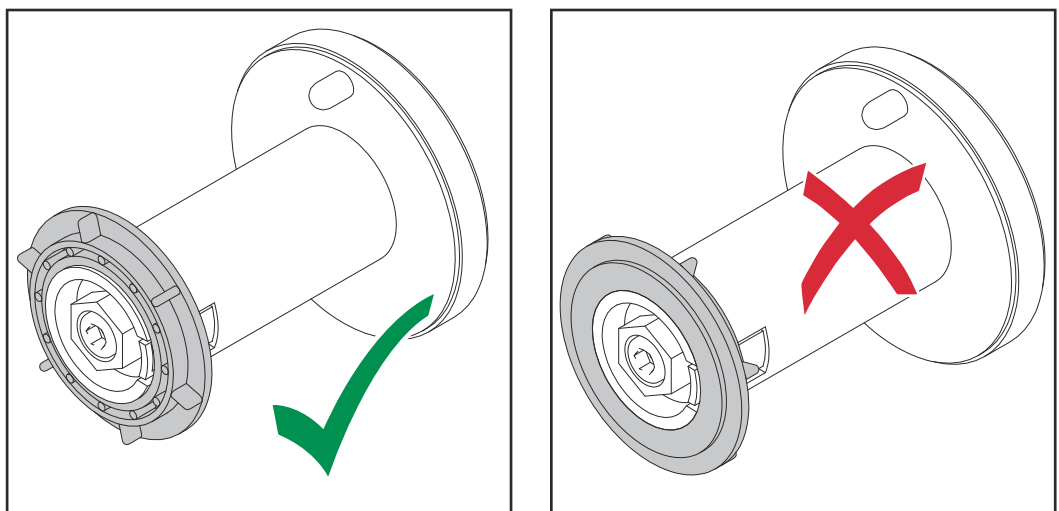
### UPOZORNĚNÍ!

Při práci s košovými cívkami používejte výlučně adaptér na košové cívky, který je součástí dodávky přístroje!

### POZOR!

#### Při opačně nasazeném pojistném kroužku hrozí nebezpečí úrazu a materiálních škod v důsledku padající košové cívky.

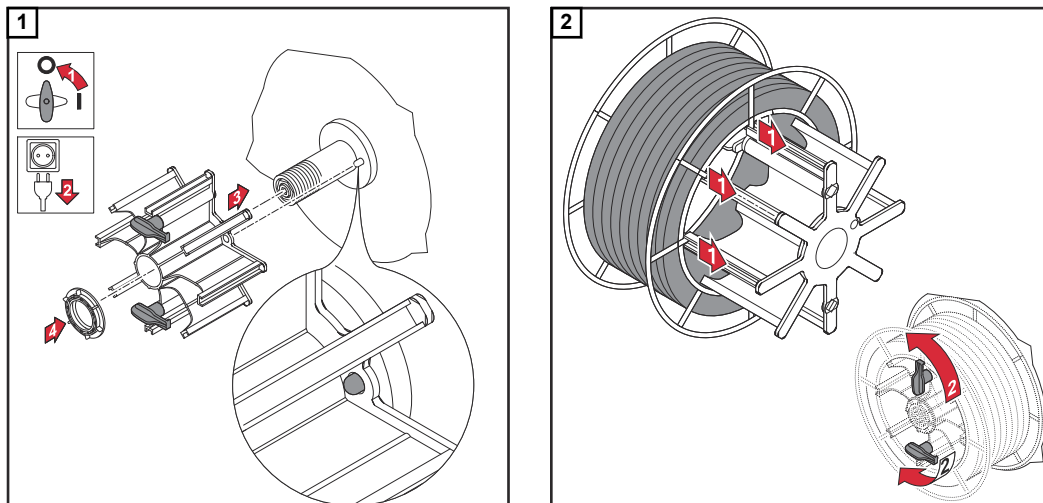
- ▶ Pojistný kroužek nasazujte vždy podle obrázku vlevo.



### POZOR!

#### Nebezpečí ohrožení osob a poškození majetku v důsledku padající košové cívky.

- ▶ Košovou cívku nasadte na dodaný adaptér na košové cívky tak, aby příčky košové cívky ležely ve vodicích drážkách adaptéru.



### Zavedení drátové elektrody

#### ⚠ POZOR!

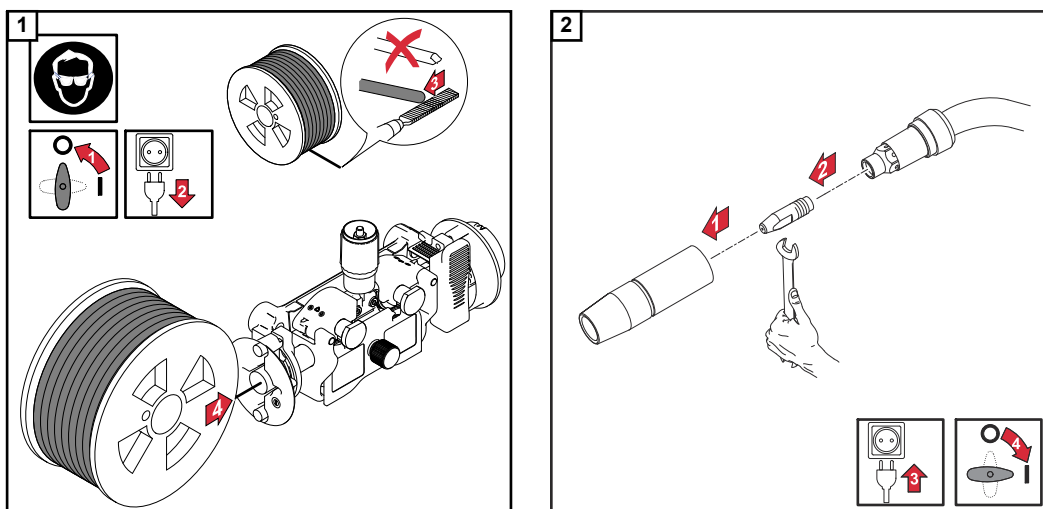
**Nebezpečí poranění v důsledku působení pružnosti navinuté drátové elektrody.**

- Při zavádění drátové elektrody do 4kladkového pohonu pevně držte konec drátové elektrody, abyste zabránili poranění v důsledku jejího rychlého zpětného protočení.

#### ⚠ POZOR!

**Nebezpečí poškození svařovacího hořáku ostrým koncem drátové elektrody.**

- Před zaváděním drátové elektrody pečlivě odstraňte ořepy na jejím konci.

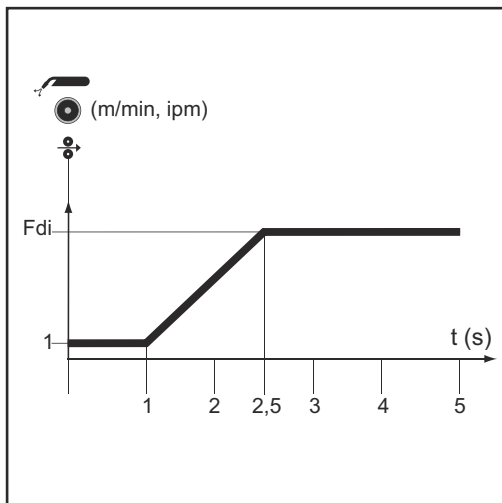


#### ⚠ POZOR!

**Nebezpečí poranění vysunutou drátovou elektrodou.**

- Během tisknutí tlačítka zavedení drátu nebo tlačítka hořáku držte svařovací hořák směrem od obličeje a těla a používejte vhodné ochranné brýle.

**DŮLEŽITÉ!** Pro usnadnění přesného nasměrování drátové elektrody dodržujte při stisknutí a držení tlačítka zavedení drátu níže popsaný postup.



- Podržení tlačítka po dobu **jedné sekundy** ... Rychlost drátu bude během první sekundy 1 m/min nebo 39.37 ipm.
- Podržení tlačítka až po dobu **2,5 sekundy**... Po uplynutí jedné sekundy se rychlost drátu během následujících 1,5 sekundy rovnoměrně zvyšuje.
- Podržení tlačítka **déle než 2,5 sekundy**... Po uplynutí 2,5 sekundy následuje konstantní posuv drátu rychlostí nastavenou pro parametr Fdi.

Je-li tlačítko zavedení drátu uvolněno a opět stisknuto během jedné sekundy, začne celý proces od začátku. Tímto způsobem lze v případě potřeby dlouhodobě přibližovat drát nízkou rychlostí 1 m/min nebo 39.37 ipm.

Není-li k dispozici tlačítko zavedení drátu, můžete analogicky pokračovat pomocí **tlačítka hořáku**. Před zavedením drátu pomocí tlačítka hořáku postupujte následovně:

- 1 Pomocí tlačítka provozního režimu vyberte režim 2takt
- 2 V nabídce Setup nastavte parametr „lto“ na hodnotu „Off“

### **POZOR!**

**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a poškození majetku vysouvanou drátovou elektrodou.**

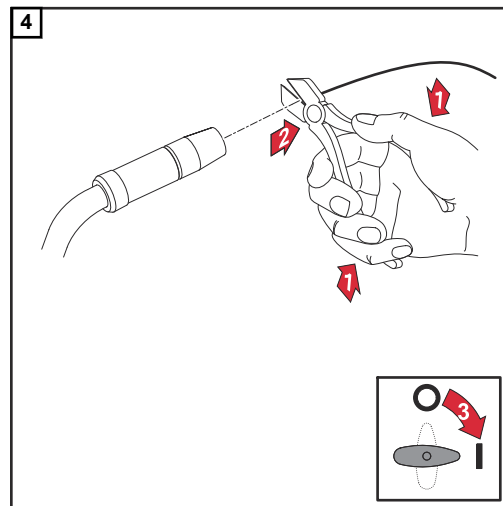
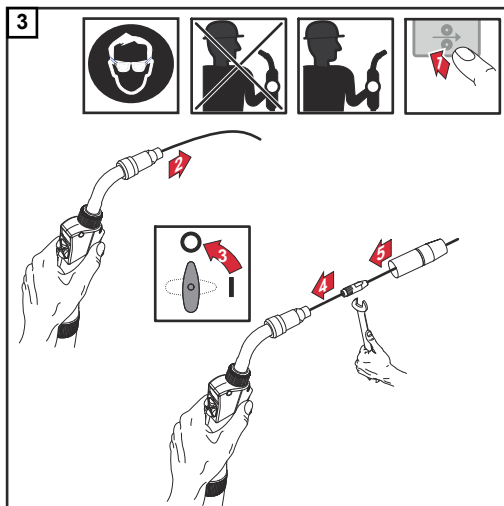
Při stisknutí tlačítka hořáku

- ▶ 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.)

**DŮLEŽITÉ!** Pokud místo tlačítka zavedení drátu stisknete **tlačítko hořáku**, rozběhne se svařovací drát během prvních 3 sekund rychlostí přibližování, která závisí na svařovacím programu. Po těchto 3 sekundách dojde ke krátkému přerušení podávání drátu.

Svařovací systém rozpozná, že nemá být zahájeno svařování, ale že je požadováno zavedení drátu. Zároveň se uzavře magnetický plynový ventil a svařovací napětí drátové elektrody se vypne.

Zůstane-li tlačítko hořáku stisknuté, bude ihned znovu zahájeno podávání drátu, nyní bez ochranného plynu a svařovacího napětí, a vše bude pokračovat tak, jak je popsáno výše.



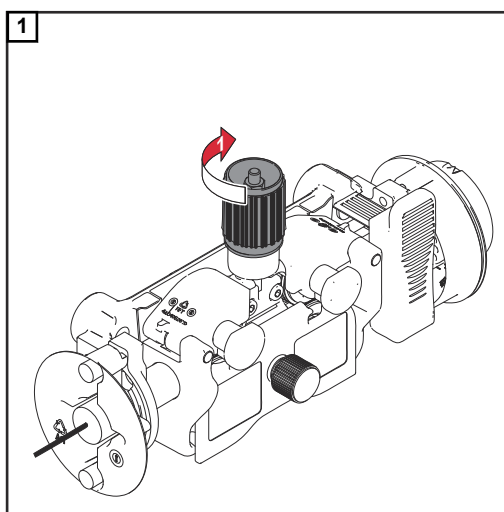
### Nastavení přítlaku

#### **⚠ POZOR!**

#### **Riziko v důsledku příliš vysokého přítlaku.**

Následkem mohou být značné hmotné škody a špatné svařovací vlastnosti.

- Přítlak nastavte tak, aby drátová elektroda nebyla deformována, ale přesto bylo zaručeno dokonalé podávání drátu.



#### **Směrné hodnoty přítlaku pro drážky ve tvaru U:**

Ocel: 4–5

CrNi: 4–5

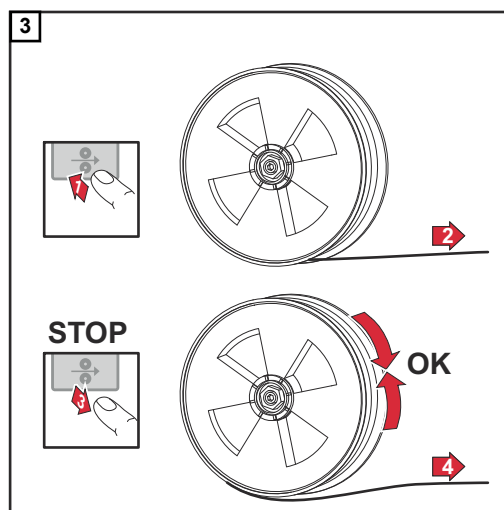
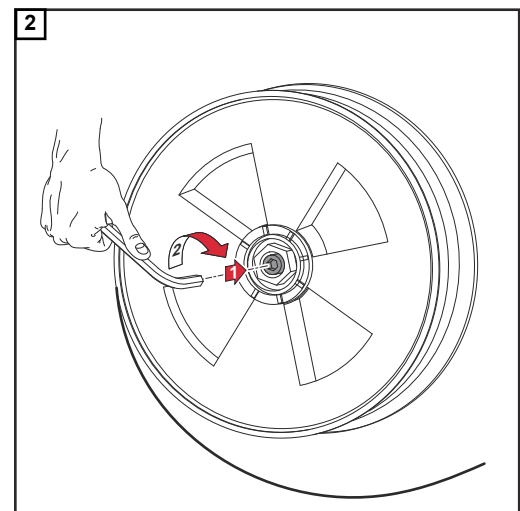
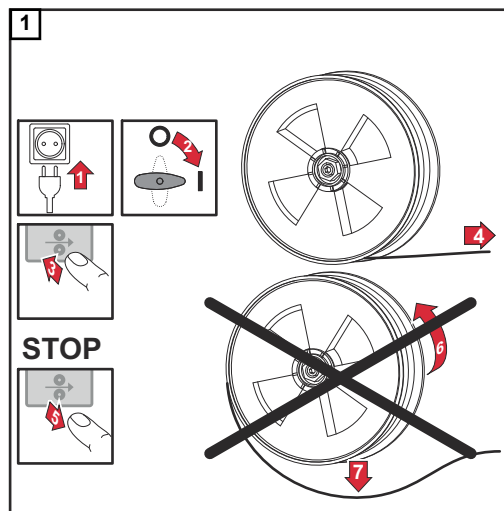
Plněné drátové elektrody: 2–3

## Nastavení brzdy

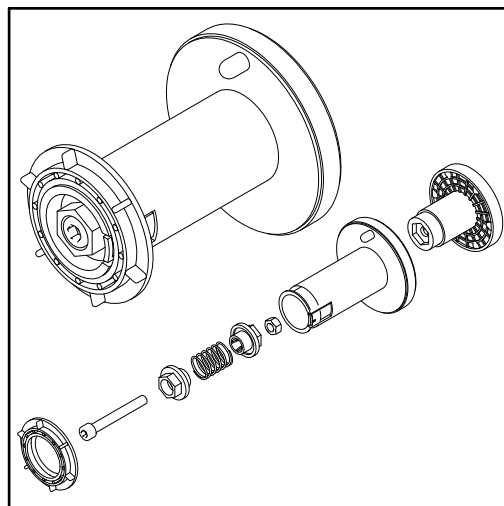
### UPOZORNĚNÍ!

Po uvolnění tlačítka zavedení drátu se nesmí cívka s drátem dále otáčet.

► Pokud se otáčí, upravte seřízení brzdy.



## Konstrukce brzdy



### VAROVÁNÍ!

**Nebezpečí v důsledku chybné montáže.**  
Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- Nerozebírejte brzdu.
- Údržbářské a servisní práce nechte provádět pouze vyškoleným odborným personálem.

Brzda je k dispozici pouze jako komplet. Vedlejší vyobrazení slouží pouze pro informaci!



---

**Při prvním uvedení 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. [97](#), 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

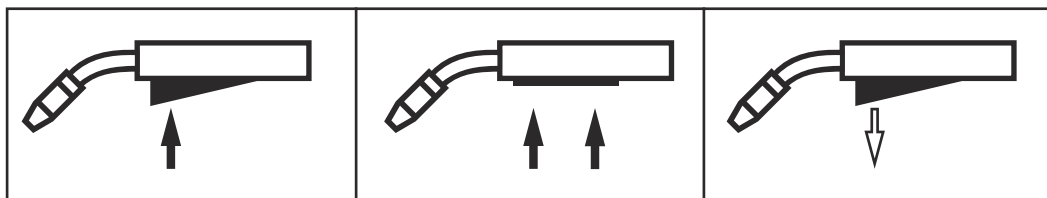
### **VAROVÁNÍ!**

**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“.

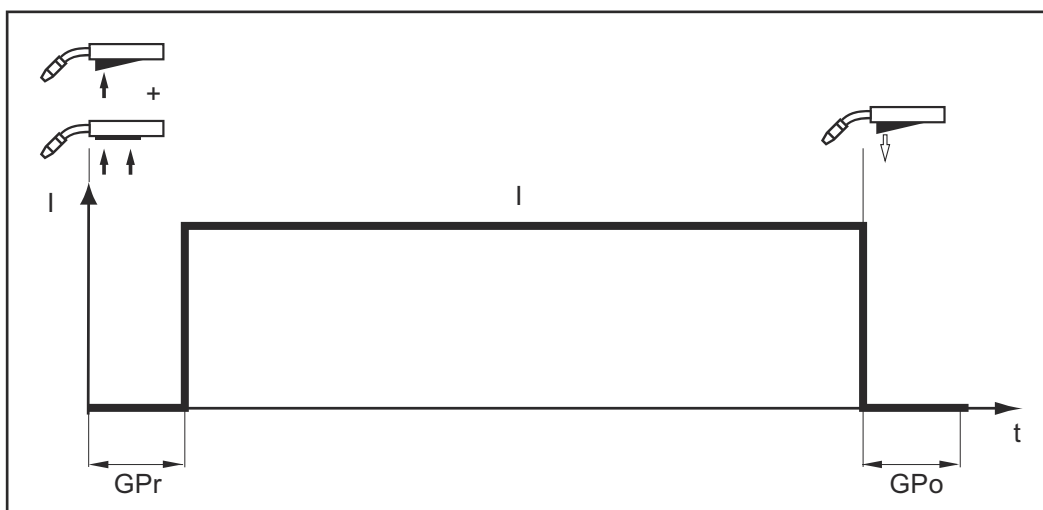
## Symbole a vysvětlivky



*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 rozehřátého předbíhajícím teplem.
I-E	Závěrný proud pro vyplnění koncového kráteru
GPo	Doba dofuku plynu
SPt	Doba bodování / interval doby svařování
SPb	Interval doby pauzy

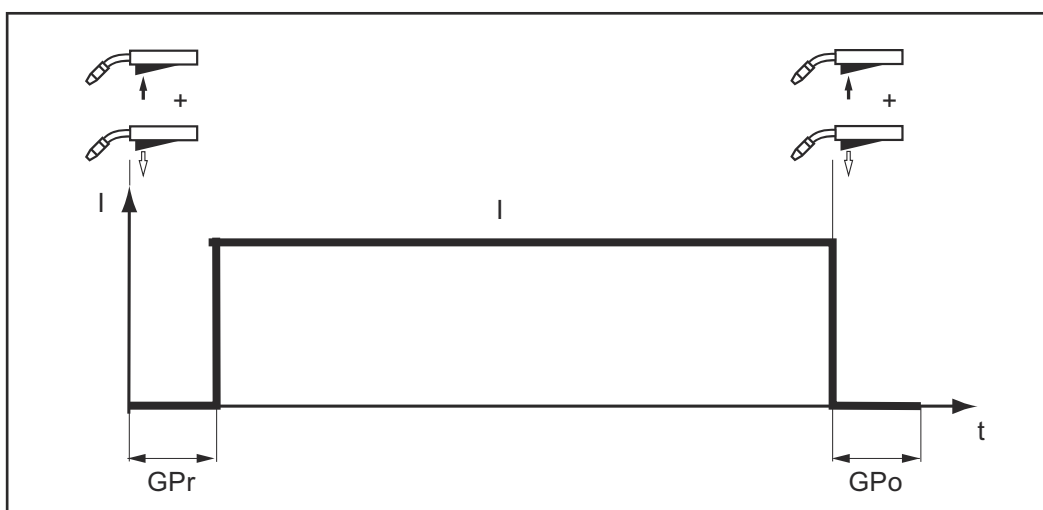
### Režim 2takt



Provozní režim 2takt je vhodný především pro

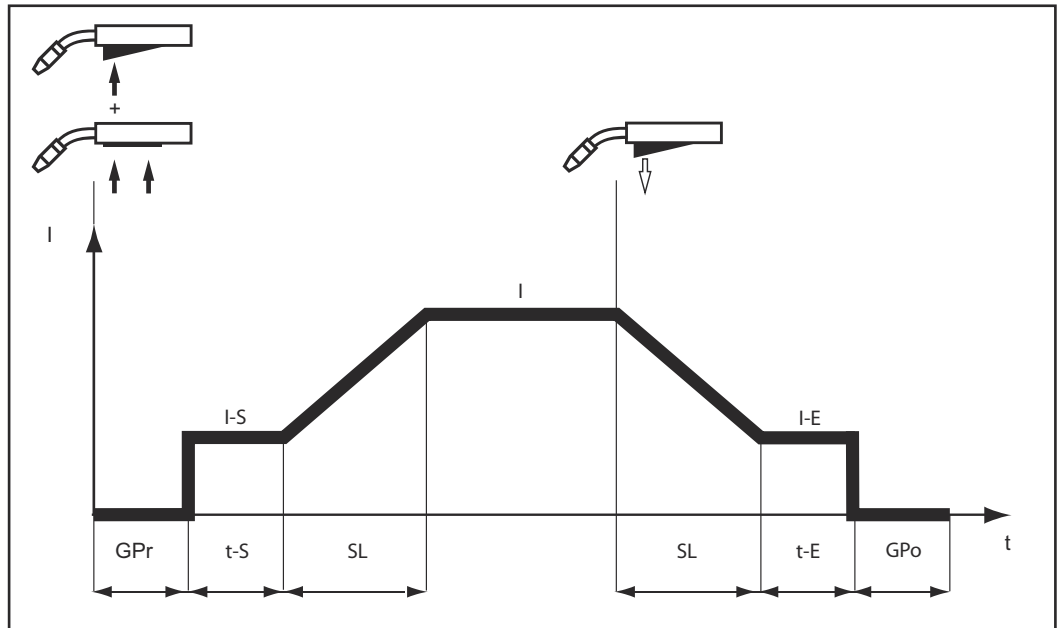
- stehování
- krátké svarové švy
- automatizovaný a robotový provoz

### 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.

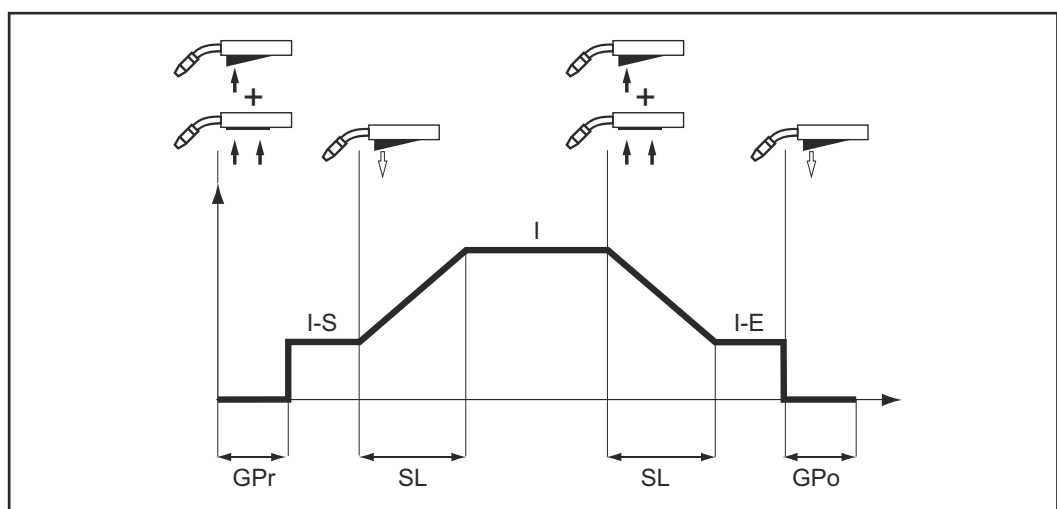
### Aktivace režimu speciální 2takt:

- 1 Vybete 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)

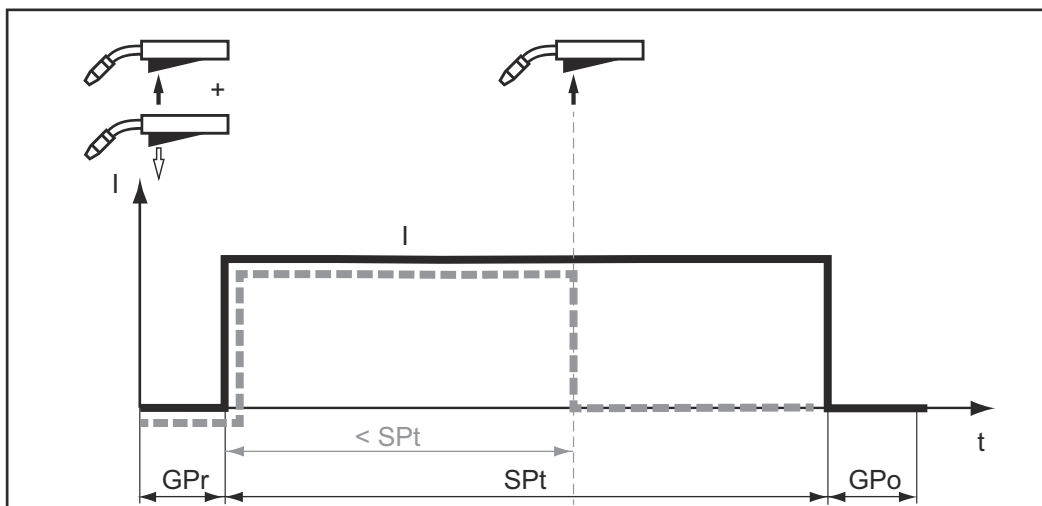
## Režim speciální 4takt



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



## Bodové svařování

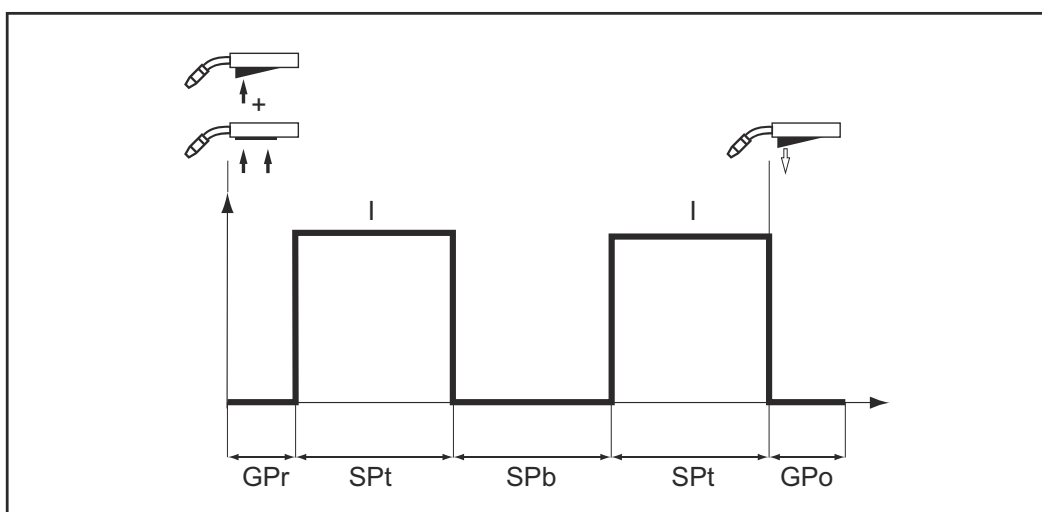


Režim bodového svařování je vhodný především pro svarové spoje překrývajících se plechů.

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.

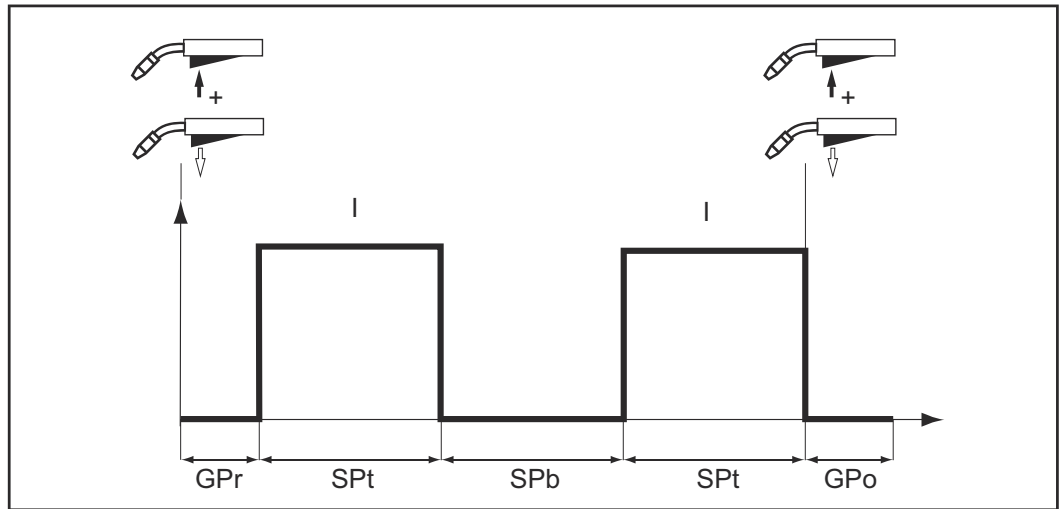
## Intervalové svařování – 2takt



*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.

## Bezpečnost

### **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.

### **VAROVÁNÍ!**

**Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.**

Při připojení svařovacího zdroje k elektrické síti během instalace existuje nebezpečí závažného zranění osob a poškození majetku.

- ▶ Veškeré práce na zařízení provádějte pouze v případě, že je síťový vypínač svařovacího zdroje v poloze O.
- ▶ Všechny práce na přístroji provádějte, jen když je svařovací zdroj odpojený od sítě.

## Příprava

- 1** Vodní hadice svařovacího hořáku nasadte na příslušné přípojky chladicího modulu (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 mezeitím 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.

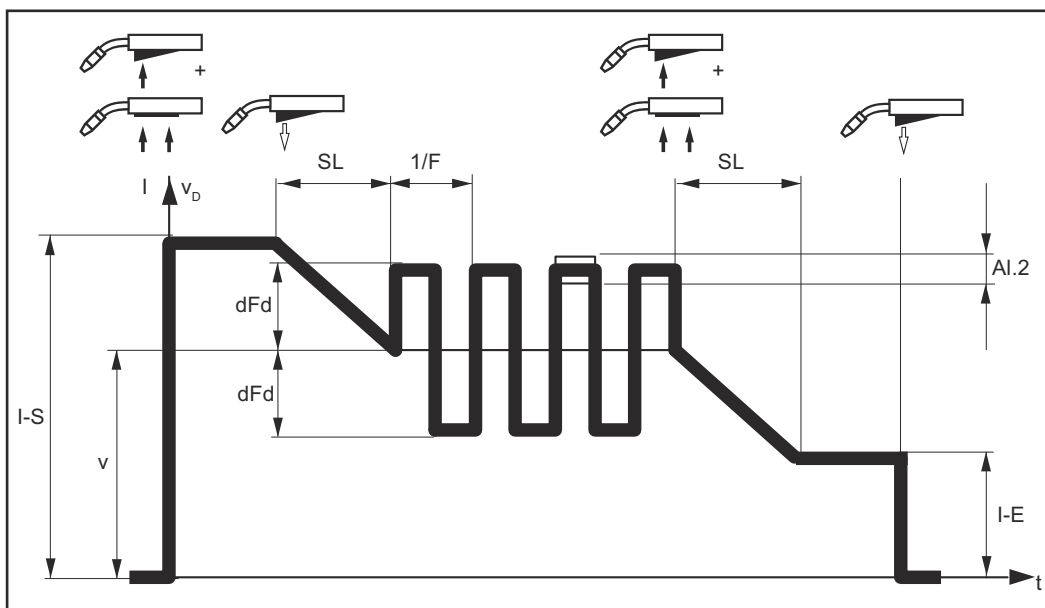
### **UPOZORNĚNÍ!**

**V případě nastavení standardního ručního svařování není funkce SynchroPuls 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 mezeitím 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 přídatný 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 přídatný 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 TIG**





## Bezpečnost

### **VAROVÁNÍ!**

#### **Nebezpečí v důsledku chybné obsluhy.**

Může dojít k závažným poraněním osob a materiálním škodám.

- ▶ 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.

### **VAROVÁNÍ!**

#### **Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.**

Při připojení svařovacího zdroje k elektrické síti během instalace existuje nebezpečí závažného zranění osob a poškození majetku.

- ▶ Veškeré práce na zařízení provádějte pouze v případě, že je síťový vypínač svařovacího zdroje v poloze O.
- ▶ Všechny práce na přístroji provádějte, jen když je svařovací zdroj odpojený od sítě.

## Příprava

- 1 Přepněte síťový vypínač do polohy - O -
- 2 Odpojte síťovou zástrčku
- 3 Odmontujte svařovací hořák MIG/MAG
- 4 Odpojte zemnicí kabel od záporné proudové zásuvky (-)
- 5 Zastrčte zemnicí kabel do kladné proudové zásuvky (+) a zajistěte ho
- 6 Připojte druhý konec zemnicího kabelu ke svařenci
- 7 Zasuňte bajonetovou proudovou zástrčku svařovacího hořáku TIG do záporné proudové zásuvky (-) a zajistěte otočením doprava
- 8 Na lahev s plynem (argon) našroubujte redukční ventil a pevně jej utáhněte
- 9 Nasadte plynovou hadici na regulační ventil a na přípojku ochranného plynu TIG na svařovacím zdroji
- 10 Zapojte síťovou zástrčku

### **POZOR!**

#### **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a vzniku materiálních škod.**

Jakmile je síťový vypínač v poloze - I -, wolframová elektroda svařovacího hořáku je pod napětím.

- ▶ Dbejte na to, aby wolframová 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 vyberte svařování TIG:



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

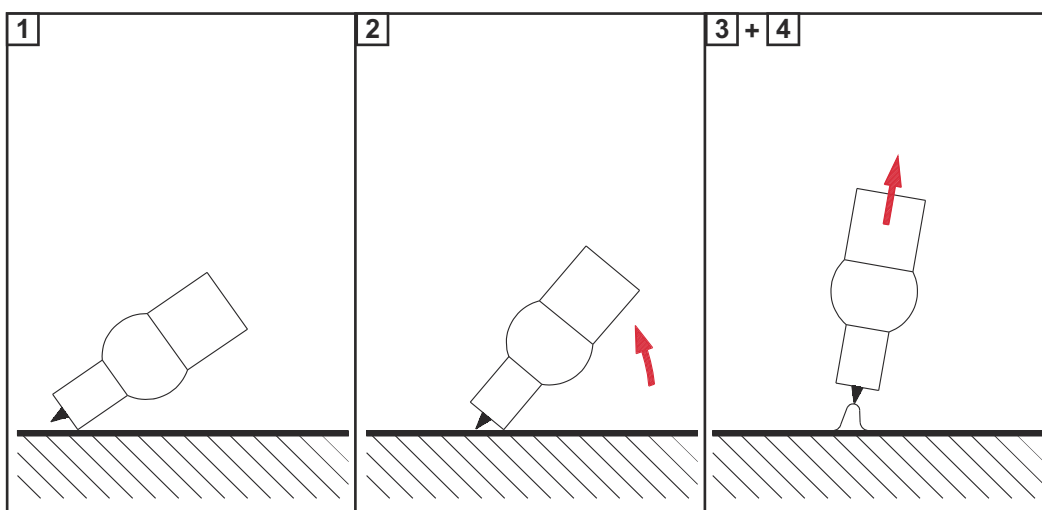
**DŮLEŽITÉ!** Parametry nastavené na ovládacím panelu jedné systémové komponenty, např. podavače drátu nebo dálkového ovladače, nemusí být možné změnit na ovládacím panelu svařovacího zdroje.

- 3 Pomocí tlačítka volby parametru zvolte parametr Velikost proudu.
- 4 Pomocí zadávacího kolečka nastavte požadovanou velikost proudu. Hodnota pro velikost proudu se zobrazí na levém digitálním displeji.

V zásadě platí, že zůstávají zachovány všechny požadované hodnoty parametrů nastavené zadávacím kolečkem vždy do té doby, než je obsluha změněna. To platí i v případech, kdy byl svařovací zdroj mezitím vypnut a znovu zapnut.

- 5 Na redukčním ventilu nastavte požadované množství ochranného plynu
- 6 Začněte svařovat (zapalte oblouk)

**Zapálení oblouku** Při použití svařovacího hořáku s tlačítkem hořáku a konektorem TMC (s továrním nastavením režimu 2takt):



- 1 Nasadíte plynovou hubici na místo, kde se má zapálit oblouk, tak, aby vzdálenost mezi wolframovou elektrodou a svařencem byla asi 2 až 3 mm (0.078 až 0.118 inch)
- 2 Pozvolna napřímujete svařovací hořák, až se wolframová elektroda dotkne svařence
- 3 Zatáhněte tlačítko hořáku zpět a podržte je  
Ochranný plyn proudí.
- 4 Oddalte svařovací hořák a nakloňte ho do normální polohy  
Oblouk se zapálí.
- 5 Proved'te svařování

### Ukončení svařování

- 1 Zvedněte svařovací hořák TIG od svařence, až oblouk zhasne.  
**DŮLEŽITÉ!** Na ochranu wolframové elektrody nechte na konci svařování ochranný plyn proudit tak dlouho, až bude wolframová elektroda dostatečně ochlazená.
- 2 Uvolněte tlačítko hořáku

# Pulzní svařování

**Možnosti použití** Pulzní svařování je svařování s pulzujícím svařovacím proudem. Používá se především při polohovém svařování ocelových trubek nebo při svařování tenkých plechů.

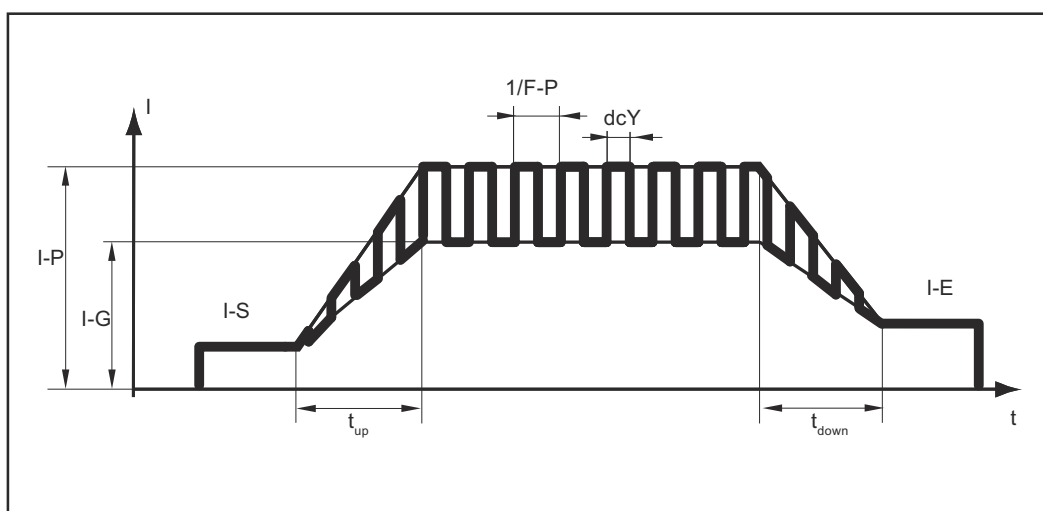
U těchto způsobů použití nemusí být svařovací proud nastavený na začátku svařování optimální pro celý průběh svařování:

- při příliš malé velikosti proudu nedojde k dostatečnému natavení základního materiálu,
- při přehřátí vyvstává nebezpečí odkapu tekuté tavné lázně.

**Princip funkce**

- Nízký základní proud I-G po strmém vzestupu stoupá na značně vyšší pulzní proud I-P a po nastavené době Duty cycle dcY opět klesá na základní proud I-G.
- Z toho vyplývá střední hodnota proudu, který je nižší než nastavený pulzní proud I-P.
- Při pulzním svařování jsou rychle natavovány krátké svařované úseky, které poté také rychle ztuhnou.

Svařovací zdroj reguluje parametry Duty-Cycle dcY a základní proud I-G podle nastaveného pulzního proudu (svařovacího proudu) a nastavené pulzní frekvence.



*Průběh svařovacího proudu*

## Nastavitelné parametry:

I-S **Startovací proud**

I-E **Závěrný proud**

F-P **Pulzní frekvence ( $1/F-P = \text{časový odstup dvou pulzů}$ )**

I-P **Pulzní proud (nastavený svařovací proud)**

## Nenastavitelné parametry:

t<sub>up</sub> **UpSlope**

t<sub>down</sub> **Down Slope**

---

dcY **Duty-Cycle**

---

I-G **Základní proud**

---

---

**Aktivace pulzního svařování**

- 1** Nastavte hodnotu pro Setup parametr F-P (pulzní frekvence)  
- Rozsah nastavení: 1 - 990 Hz

Popis parametrů najdete v části [Parametry pro svařování TIG](#) od str. **105**.



# **Svařování obalenou elektrodou**





## Bezpečnost

### **VAROVÁNÍ!**

#### **Cchybná 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.

### **VAROVÁNÍ!**

#### **Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.**

Při připojení přístroje k elektrické síti během instalace existuje nebezpečí závažného zranění osob a poškození majetku.

- ▶ Veškeré práce na zařízení provádějte pouze v případě, že je síťový vypínač v poloze O.
- ▶ Všechny práce na přístroji provádějte, jen když je přístroj odpojený od sítě.

## Příprava

- 1 Přepněte síťový vypínač do polohy - O -
- 2 Odpojte síťovou zástrčku

**DŮLEŽITÉ!** Informace, zda se s obalenou elektrodou svařuje na kladném (+), či záporném (-) pólu, najdete na balení obalené elektrody.

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

## Svařování obalenou elektrodou

### 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 uloženy 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

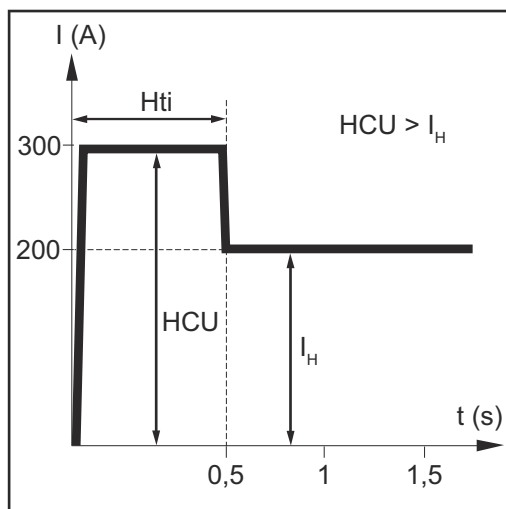
**Funkce HotStart**

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 HotStart, 100 až 200 %, tovární nastavení 150 %

**I<sub>H</sub>** 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<sub>H</sub>).

**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.



# 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 PFDf)

Nr.	Počítadlo Začátek se zapojením USB flash disku; Po vypnutí a zapnutí svařovacího zdroje počítadlo pokračuje od posledního čísla svarového 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 svarový 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“
Signature	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...

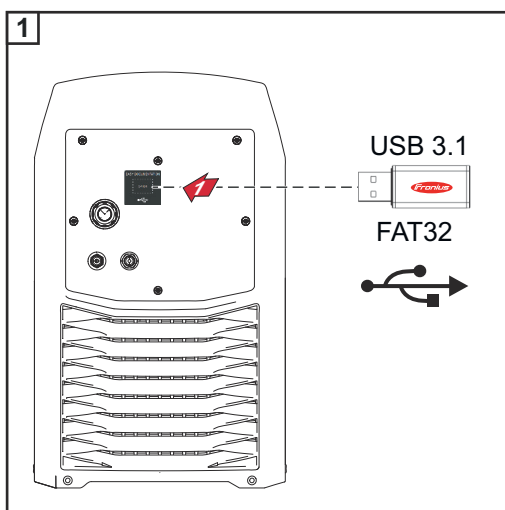
- je možné vytvořit PDF sestavu vybraných svařovacích dat,
- je možné zkontrolovat a zajistit pravost dat prostřednictvím signatury Fronius načtené společně se svařovacími daty.

<https://easydocu.weldcube.com>



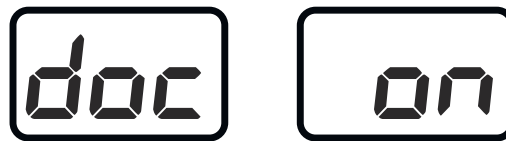
# Aktivace/deaktivace funkce Easy Documentation

## 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.

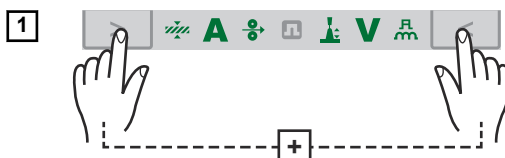
- 2] Potvrďte zobrazení na displeji stisknutím tlačítka se šipkou



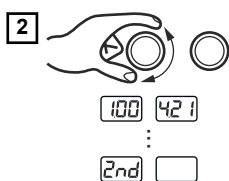
- 3] Nastavení data a času

## Nastavení data a času

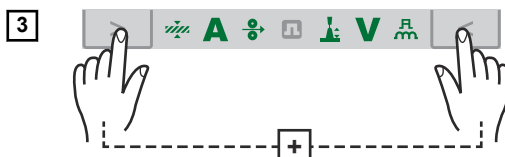
Nastavení data a času se provádí ve 2. úrovni servisní nabídky.



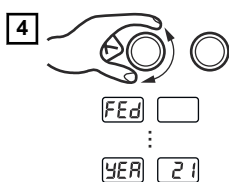
Zobrazí se první parametr servisní nabídky.



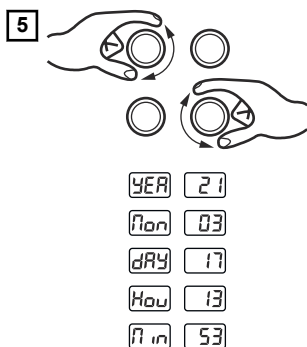
Pomocí levého zadávacího kolečka zvolte parametr Setup „2nd“



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**

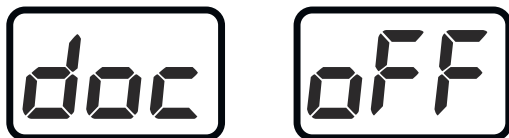
**⚠ POZOR!**

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

- USB flash disk odpojte 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

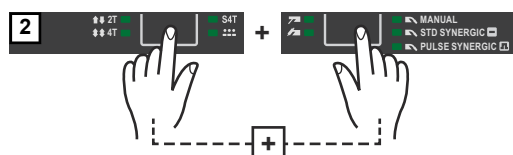
Vstup do nabídky Setup je popsán na základě svařovacího postupu Standardní synergické svařování MIG/MAG.

U ostatních svařovacích postupů funguje vstup stejně.

### Vstup do nabídky Setup

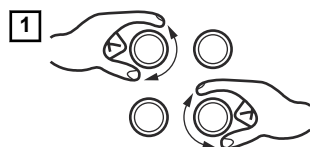


Pomocí tlačítka volby svařovacího postupu zvolte „Standardní synergické svařování MIG/MAG“



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

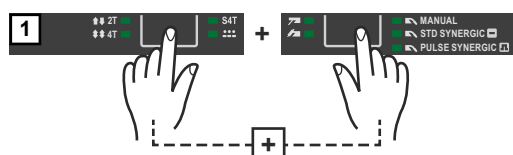
### Změna parametru



Pomocí levého zadávacího kolečka zvolte požadovaný parametr Setup

Pomocí pravého zadávacího kolečka změňte hodnotu parametru Setup

### Opuštění nabídky Setup



---

**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

---

**lto 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

---

**lto Délka drátu při bezpečnostním vypnutí**

Jednotka: mm (in.)

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

Tovární nastavení: OFF

---

**UPOZORNĚNÍ!**

**Funkce lto (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

---

**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 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“)**

---

**Parametry pro svařování TIG**

---

**F-P Pulzní frekvence**

Jednotka: hertz

Rozsah nastavení: OFF; 1 až 990

(do 10 Hz: v krocích po 0,1 Hz)

(do 100 Hz: v krocích po 1 Hz)  
(nad 100 Hz: v krocích po 10 Hz)  
Tovární nastavení: OFF

---

tUP	<b>UpSlope</b> Jednotka: sekundy Rozsah nastavení: 0,01 - 9,9 Tovární nastavení: 0,5
tdo	<b>Down Slope</b> Jednotka: sekundy Rozsah nastavení: 0,01 - 9,9 Tovární nastavení: 1
I-S	<b>Startovací proud</b> Jednotka: % hlavního proudu Rozsah nastavení: 1 - 200 Tovární nastavení: 35
I-2	<b>Snížený proud</b> Jednotka: % hlavního proudu Rozsah nastavení: 1 - 100 Tovární nastavení: 50
I-E	<b>Závěrný proud</b> Jednotka: % hlavního proudu Rozsah nastavení: 1 - 100 Tovární nastavení: 30
GPo	<b>Doba dofuku plynu</b> Jednotka: sekundy Rozsah nastavení: 0 - 9,9 Tovární nastavení: 9,9
tAC	<b>Stehování</b> Jednotka: sekundy Rozsah nastavení OFF, 0,1 - 9,9 Tovární nastavení: OFF
FAC	<b>Návrat svařovacího zdroje do továrního nastavení</b> Podržte jedno z tlačítek volby parametrů stisknuté po dobu 2 sekund, aby došlo k návratu zařízení do stavu při dodání – jakmile se na digitálním displeji zobrazí „PrG“, svařovací zdroj je resetován.  Při resetování svařovacího zdroje se smaže většina provedených nastavení. Zachovány zůstanou: - hodnoty pro odpor svařovacího obvodu a indukčnost svařovacího obvodu - nastavení země
2nd	<b>druhá úroveň nabídky Setup (viz část „Nabídka Setup - 2. úroveň“)</b>

---

# 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):

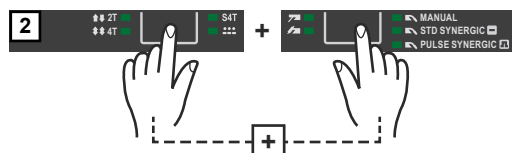
- zahájení svařování, při robotizovaném provozu nedojde k signalizaci „Svařovací zdroj připraven“
- zkouška plynu
- zavedení drátu
- zatažení drátu
- profuk

## Ovládání (nabídka Setup – 2. úroveň)

### Vstup do nabídky Setup – 2. úroveň:



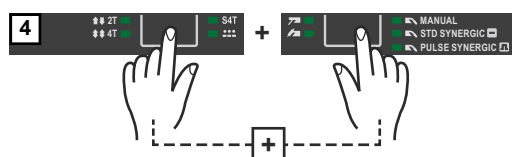
Pomocí tlačítka volby svařovacího postupu zvolte „Standardní synergické svařování MIG/MAG“



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

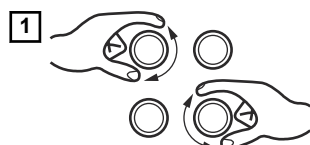


Pomocí levého zadávacího kolečka zvolte parametr Setup „2nd“



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

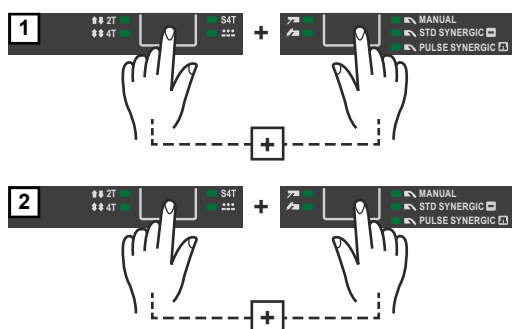
### Změna parametru



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 (údaje o rozměrech: 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 připojeném chladicím 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 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. **113**.

---

**L indukčnost svařovacího obvodu (mikrohenry)**

viz část „Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu (L)“ od str. **115**.

---

**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.

---

---

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

---

SEt	<b>Nastavení země (Standard/USA) ... Std / US</b> 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.)
C-C	<b>Ovládání chladicího modulu</b> (jen při připojeném chladicím modulu)  Jednotka: - Rozsah nastavení: AUt, On, Off Tovární nastavení: AUt  AUt: Po 2minutové svařovací pauze se chladicí modul automaticky vypne.  <b>DŮLEŽITÉ!</b> 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.  <b>DŮLEŽITÉ!</b> 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	<b>Cooling Time</b> (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  <b>DŮLEŽITÉ!</b> Po každém zapnutí svařovacího zdroje se z testovacích důvodů spustí na dobu 180 s také chladicí modul.
r	<b>Odpor svařovacího obvodu (v miliohmeh)</b> viz část „Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu (r)“ od str. <b>113</b> .
L	<b>indukčnost svařovacího obvodu (mikrohenry)</b> viz část „Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu (L)“ od str. <b>115</b> .
EnE	<b>Elektrická energie oblouku vztažená na rychlost svařování</b>

---

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)

**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 r (resistance) – odpor svařovacího obvodu (v miliohmeh)**  
 viz část „Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu (r)“ od str. **113**.

**L L (inductivity) – indukčnost svařovacího obvodu (mikrohenry)**  
 viz část „Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu (L)“ od str. **115**.

**Parametry pro svařování TIG (nabídka 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.)

**C-C Cooling unit Control – řízení chladicího modulu**  
 (pouze u TST 3500c MP a při připojeném chladicím 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 obalovou

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

---

C-t **Cooling Time**

(pouze u TST 3500c MP a 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.

---



# 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 miliohmehch)

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 miliohmehch (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 miliohmch (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.

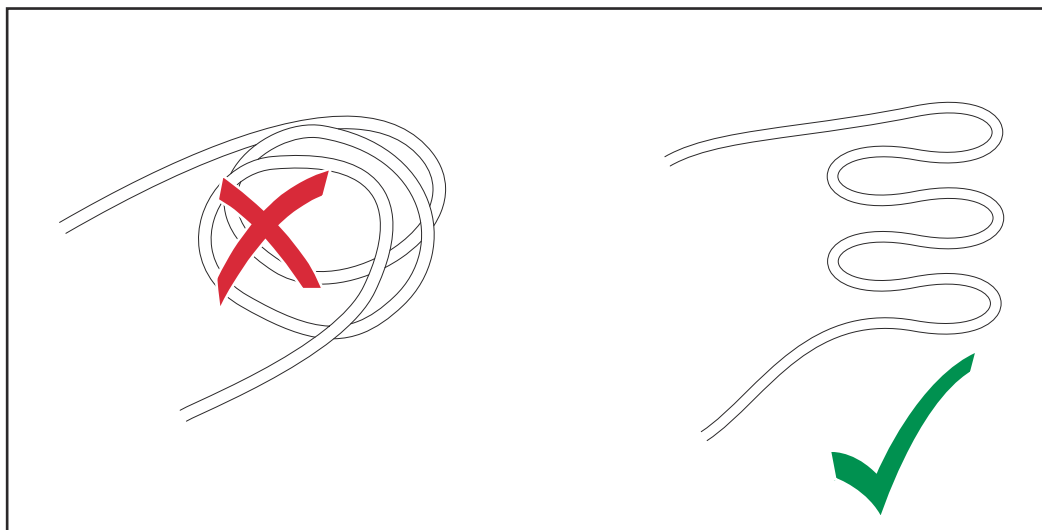
Pomocí parametru Setup „L“ dojde k zobrazení naposledy zjištěné indukčnosti svařovacího obvodu. Vlastní vyrovnání indukčnosti svařovacího obvodu probíhá současně se zjištěním odporu svařovacího obvodu. Podrobné informace k tomuto tématu naleznete v kapitole „Zjištění odporu svařovacího obvodu“.

- 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!**

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

- ▶ Následující činnosti smějí provádět jen odborně vyškolené osoby.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní předpisy uvedené v návodu k obsluze svařovacího zdroje

### **VAROVÁNÍ!**

**Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.**

Před otevřením zařízení:

- ▶ Přepněte síťový vypínač do polohy „O“.
- ▶ Odpojte přístroj od sítě.
- ▶ Opatřete zařízení srozumitelným štítkem proti opětovnému připojení a zapnutí.
- ▶ Použitím vhodného měřicího přístroje se ujistěte, že součástky, které mohou mít elektrický náboj (např. kondenzátory), jsou vybité.

### **VAROVÁNÍ!**

**Nebezpečí v důsledku nedostatečného propojení ochranného vodiče!**

Může dojít k závažným poraněním osob a materiálním škodám.

- ▶ Šrouby připevňující plášť zdroje jsou určeny k uzemnění pláště prostřednictvím ochranného vodiče, a proto nesmějí být v žádném případě nahrazeny jinými šrouby bez spolehlivého propojení s ochranným vodičem.

**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

---

**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

---

**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.

---

**PHA | SE1**

Příčina: Svařovací zdroj je provozován 1fázově

Odstranění: -

---

**PHA | SE3**

Příčina: Svařovací zdroj je provozován 3fázově

Odstranění: -

---

**Err | 51**

Příčina: Podpětí sítě Síťové napětí podkročilo toleranční rozsah

Odstranění: Kontrola síťového napětí; pokud se servisní kód stále zobrazuje, kontaktujte servisní službu



---

**Err | 52**

Příčina: Přepětí sítě Síťové napětí překročilo toleranční rozsah

Odstranění: Kontrola síťového 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 ser-  
visní kódy se  
spojení s  
rozšířenou  
výbavou Easy  
Documentation**

---

**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. [97](#)

---

**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. [97](#)

---

**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!**

#### **Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.**

Před otevřením přístroje:

- ▶ Přepněte síťový vypínač do polohy - O -
- ▶ Odpojte přístroj od sítě.
- ▶ Zajistěte proti opětovnému zapojení.
- ▶ Pomocí vhodného měřicího přístroje se ujistěte, že elektricky nabitě díly (např. kondenzátory) jsou vybité.

### **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“!

## 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.**

## V případě potřeby

V závislosti na výskytu prachu bočně vytáhněte vzduchový filtr (na zadní straně pláště) a vyčistěte ho.

## 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!**

**Úraz elektrickým proudem může být smrtelný!**

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

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

---

**Likvidace odpadu**

Likvidace odpadu musí být provedena v souladu s platnými národními a mezinárodními 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](http://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 vypočítat 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 (DZ) je doba v rámci 10minutového cyklu, po kterou lze přístroj provozovat s uvedeným výkonem, aniž by se přehřál.

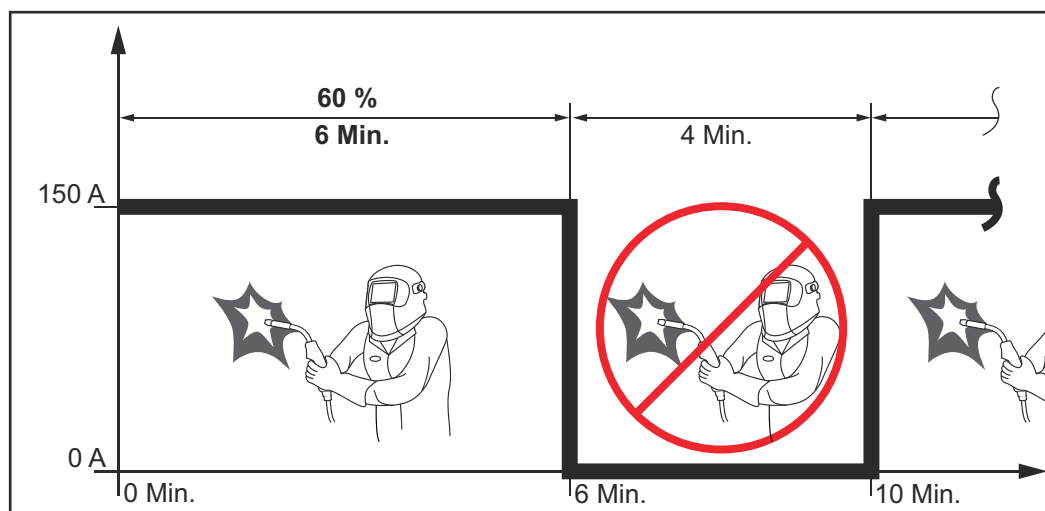
### UPOZORNĚNÍ!

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

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

Příklad: Svařování s 150 A při 60 % DZ

- 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 nepřetržitě:

- 1 V technických údajích vyhledejte hodnotu 100 % DZ, 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 3000c Pulse  
TSt 3000c Pulse  
nc**

Síťové napětí ( $U_1$ )	3x 380/400 V, 3x 460 V
Max. efektivní primární proud ( $I_{1eff}$ )	
3x 380/400 V	14,0 A
3x 460 V	12,0 A
Max. primární proud ( $I_{1max}$ )	
3x 380/400 V	19,0 A
3x 460 V	16,0 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 <sup>1)</sup>	92,2 mΩ
Doporučený proudový chránič	Typ B
Rozsah svařovacího proudu ( $I_2$ )	
MIG/MAG	10–300 A
TIG	10–300 A
Obalená elektroda	10–300 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	40 % / 300 A 60 % / 280 A 100 % / 240 A
Rozsah výstupního napětí podle normalizované charakteristiky ( $U_2$ )	
MIG/MAG	14,5–29,0 V
TIG	10,4–22,0 V
Obalená elektroda	20,4–32,0 V
Napětí naprázdno ( $U_0$ peak / $U_0$ rms)	59 V
Zdánlivý výkon při 400 V AC	11,8 kVA
Krytí	IP 23
Druh chlazení	AF
Izolační třída	B
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3
Emisní třída EMC	A <sup>2)</sup>
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	36 kg / 79.4 lb.
Max. tlak ochranného plynu	5 barů / 72.52 psi
Chladicí médium	Originální Fronius

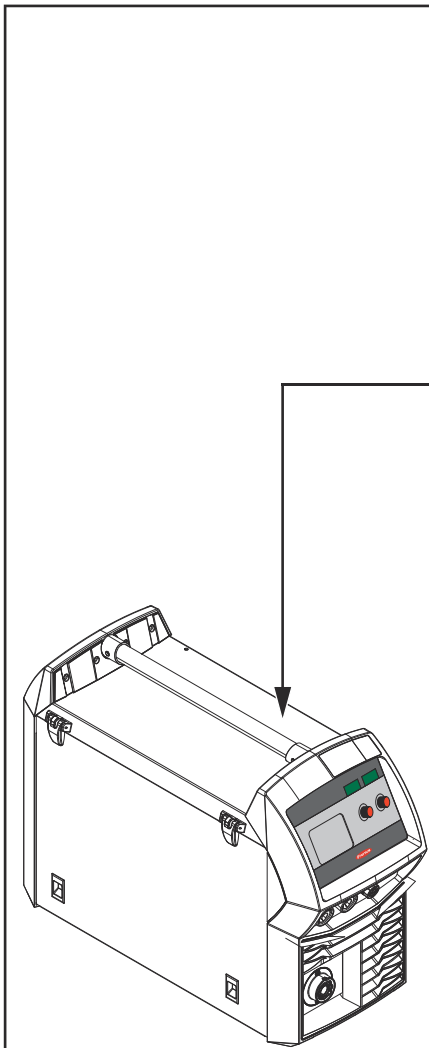
Rychlost drátu	1–25 m/min / 40 - 980 ipm
Pohon drátu	4kladkový pohon
Průměr drátu	0,8–1,6 mm / 0,03 - 0,06 in.
Průměr cívky drátu	max. 300 mm / max. 11.81 in.
Hmotnost cívky drátu	max. 19,0 kg / max. 41.9 lb.
Max. emise hluku ( $L_{WA}$ )	72 dB(A)
Spotřeba energie v klidovém stavu při 400 V	36,5 W
Účinnost zdroje proudu při 300 A / 32 V	90 %

- 1) Rozhraní k veřejné elektrické síti 230/400 V a 50 Hz
- 2) Přístroj emisní třídy A není určen pro použití v obydlích, 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 - 3000 Pulse KL-DB: 3992		Configuration		Ø (mm / inch)					
				0.8 0.030	0.9 0.035	1.0 0.040	1.2 0.045	1.4 0.052	1.6 1/16
Steel ER 70-120	CO2 100%	1		A	-	-	-	-	-
Steel ER 70-120	Ar+2-12%CO2	1		B	┌	┌	┌	┌	┌
Steel ER 70-120	Ar+13-25%CO2	1		C	┌	┌	┌	┌	┌
Steel ER 70-120	Ar+2-8%O2	1		D	-	-	-	-	-
CrNi Stainless	Ar+2-12%CO2	2		B	┌	┌	┌	┌	┌
CuSi3 ER CuSi-A	Ar 100%	3		E	┌	┌	┌	┌	┌
AlMg ER5xxx	Ar 100%	4		E	┌	┌	┌	┌	┌
AlSi ER 4xxx	Ar 100%	5		E	┌	┌	┌	┌	┌
Metal Cored	Ar+2-12%CO2	6		B	-	-	┌	┌	┌
Metal Cored	Ar+13-25%CO2	6		C	-	-	┌	┌	┌
Self-shielded		7			-	-	-	-	-

Additional welding characteristics									
Tst - 3000 Pulse KL-DB: 3992		SP Configuration		Ø (mm / inch)					
				0.8 0.030	0.9 0.035	1.0 0.040	1.2 0.045	1.4 0.052	1.6 1/16
CrNi Stainless FCW	Ar+ 15-25%CO2	8		SP	A	-	-	┌	┌
CrNi Stainless root	Ar+ 2.5%CO2	8		SP	B	-	-	-	-
Rutil FCW E71T FCW	CO2 100%	8		SP	C	-	-	-	-
Rutil FCW E71T FCW	Ar+ 15-25%CO2	8		SP	D	-	-	┌	┌
Basic FCW E70T FCW	CO2 100%	8		SP	E	-	-	-	-
Basic FCW E70T FCW	Ar+ 15-25%CO2	8		SP	F	-	-	┌	┌
Steel dyn ER70-120	Ar+ 8-10%CO2	1		SP	F	-	-	-	-
Steel dyn ER70-120	Ar+ 15-25%CO2	2		SP	F	-	-	-	-
Steel dyn ER70-120	Ar+ 4%O2	3		SP	F	-	-	-	-
Steel root	CO2 100%	4		SP	F	-	-	-	-
Steel root / PCS	Ar+ 8-10%CO2	5		SP	F	-	-	┌	┌
Steel root / PCS	Ar+ 15-25%CO2	6		SP	F	-	-	┌	┌

42,0409,0729 - Standard ┌ Pulse



Nálepka svařovacích programů na svařovacím zdroji

























































## Tabulky svařovacích pro- gramů TSt 3000c Pulse

1	Steel/ER 70-120	inch	mm		
2	CrNi/Stainless	.030	0,8		
3	CuSi/ER CuSi-A	.035	0,9	CO <sub>2</sub> 100%	A
4	AlMg/ER 5xxx	.040	1,0	Ar + 2-12% CO <sub>2</sub>	B
5	AlSi/ER 4xxx	.045	1,2	Ar + 13-25% CO <sub>2</sub>	C
6	Metal Cored	.052	1,4	Ar + 2-8% O <sub>2</sub>	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).

Databáze svařovacích programů: DB 3992

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"	SP
Steel/ER70-120	CO <sub>2</sub> 100%	1	A	S2290	S2300	S2310	S2322			
Steel/ER70-120	Ar + 2-12% CO <sub>2</sub>	1	B	S2288 P4000	S2298 P4001	S2308 P3977	S2324 P3979			
Steel/ER70-120	Ar + 13-25% CO <sub>2</sub>	1	C	S2485 P4006	S2486 P3990	S2487 P3958	S2488 P3987			
Steel/ER70-120	Ar + 2-8% O <sub>2</sub>	1	D	S2285	S2297	S2307	S2323			
CrNi/Stainless	Ar + 2-12% CO <sub>2</sub>	2	B	S2427 P3969	S2402 P3970	S2426 P3968	S2405 P3966			
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			
Metall Cored	Ar + 2-12% CO <sub>2</sub>	6	B		S2420		S2385 P3980			
Metall Cored	Ar + 13-25% CO <sub>2</sub>	6	C		S2421		S2536 P3983			
Self-shielded	(no Gas)	7			S2350		S2349			

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 <sub>2</sub>	8 	SP 		A		S2423 P4014		S2424 P4013		
CrNi/Stainless root	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	8 	SP 		A	S2440	S2441	S2442	S2443		
Rutil FCW/E71T FCW	CO <sub>2</sub> 100%	8 	SP 		C		S2471		S2472		
Rutil FCW/E71T FCW	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	8 	SP 		D		S2411 P4065		S2320 P4007		
Basic FCW/E70T FCW	CO <sub>2</sub> 100%	8 	SP 		E				S2474		
Basic FCW/E70T FCW	Ar + 25% CO <sub>2</sub>	8 	SP 		F				S2473 P4011		
Steel dyn/ER70-120	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1 		SP 	F	S2292	S2302	S2312	S2326		
Steel dyn/ER70-120	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	2 		SP 	F	S2293	S2303	S2313	S2327		
Steel dyn/ER70-120	Ar + 4% CO <sub>2</sub>	3 		SP 	F	S2291	S2301	S2311	S2325		
Steel/root	CO <sub>2</sub> 100%	4 		SP 	F	S2502	S2501	S2499	S2500		
Steel/root PCS	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	5 		SP 	F	S3962	S2305 P3997	S2315 P3978	S2329 P3986		
Steel/root PCS	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	6 		SP 	F	S4017	S2306 P3993	S2316 P3967	S2330 P3989		
Steel/root	Ar + 4% O <sub>2</sub>	8 		SP 	F	S2294	S2304	S2314			S2328 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO <sub>2</sub>	2 			A						S2404 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO <sub>2</sub>	2 			B						S2407 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO <sub>2</sub>	2 			C						S2403 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO <sub>2</sub>	2 			D						S2406 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O <sub>2</sub>	2 			E						S2464 (1)

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























































## Tabulky svařovacích pro- gramů TSt 3000c Pulse – US

1	Steel/ER 70-120	inch	mm		
2	CrNi/Stainless	.030	0,8		
3	CuSi/ER CuSi-A	.035	0,9	CO <sub>2</sub> 100%	A
4	AlMg/ER 5xxx	.040	1,0	Ar + 2-12% CO <sub>2</sub>	B
5	AlSi/ER 4xxx	.045	1,2	Ar + 13-25% CO <sub>2</sub>	C
6	Metal Cored	.052	1,4	Ar + 2-8% O <sub>2</sub>	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 „US“ (USA).

Databáze svařovacích programů: UID 3992

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"	SP
Steel/ER70-120	CO <sub>2</sub> 100%	1	A	S2290	S2300	S2310	S2322			
Steel/ER70-120	Ar + 2-12% CO <sub>2</sub>	1	B	S2418 P4000	S2370 P4001	S2308 P3977	S2377 P3979			
Steel/ER70-120	Ar + 13-25% CO <sub>2</sub>	1	C	S2419 P4006	S2369 P3990	S2309 P3958	S2376 P3987			
Steel/ER70-120	Ar + 2-8% O <sub>2</sub>	1	D	S2285	S2297	S2307				
CrNi/Stainless	Ar + 2-12% CO <sub>2</sub>	2	B	S2427 P3969	S2402 P3970	S2426 P3968	S2405 P3966			
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			
Metall Cored	Ar + 2-12% CO <sub>2</sub>	6	B		S2420		S2385 P3980			
Metall Cored	Ar + 13-25% CO <sub>2</sub>	6	C				S2386 P3983			
Self-shielded	(no Gas)	7			S2350		S2349			

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 + 15-25% CO <sub>2</sub>	8  SP	 A		S2423 P4014		S2424 P4013			
CrNi/Stainless root	Ar + 2,5% CO <sub>2</sub>	8  SP	 B	S2440	S2441	S2442	S2443			
Rutil FCW/E71T FCW	CO <sub>2</sub> 100%	8  SP	 C		S2471		S2472			
Rutil FCW/E71T FCW	Ar + 15-25% CO <sub>2</sub>	8  SP	 D		S2470 P4065		S2456 P4007			
Basic FCW/E70T FCW	CO <sub>2</sub> 100%	8  SP	 E				S2474		S2476	
Basic FCW/E70T FCW	Ar + 15-25% CO <sub>2</sub>	8  SP	SP  F				S2473 P4011			
Steel dyn/ER70-120	Ar + 8-10% CO <sub>2</sub>	1  	SP  F	S2374	S2367	S2312	S2380			
Steel dyn/ER70-120	Ar + 15-25% CO <sub>2</sub>	2  	SP  F	S2375	S2366	S2313	S2379			
Steel dyn/ER70-120	Ar + 4% O <sub>2</sub>	3  	SP  F	S2291	S2301	S2311	S2325			
Steel/root	CO <sub>2</sub> 100%	4  	SP  F	S2502	S2501	S2499	S2500			
Steel/root PCS	Ar + 8-10% CO <sub>2</sub>	5  	SP  F	S2295	S2364 P3997	S2315 P3978	S2383 P3986			
Steel/root PCS	Ar + 15-25% CO <sub>2</sub>	6  	SP  F	S3962	S2363 P3993	S2316 P3967	S2382 P3989			
Steel/root	Ar + 4% O <sub>2</sub>	8  	SP  F	S4017	S2304	S2314				S2328 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO <sub>2</sub>	2  	 A							S2404 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO <sub>2</sub>	2  	 B							S2407 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO <sub>2</sub>	2  	 C							S2403 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO <sub>2</sub>	2  	 D							S2406 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O <sub>2</sub>	2  	 E							S2464 (1)

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



**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1  
A-4643 Pettenbach  
AUSTRIA  
contact@fronius.com  
**www.fronius.com**

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your  
spareparts online



spareparts.fronius.com