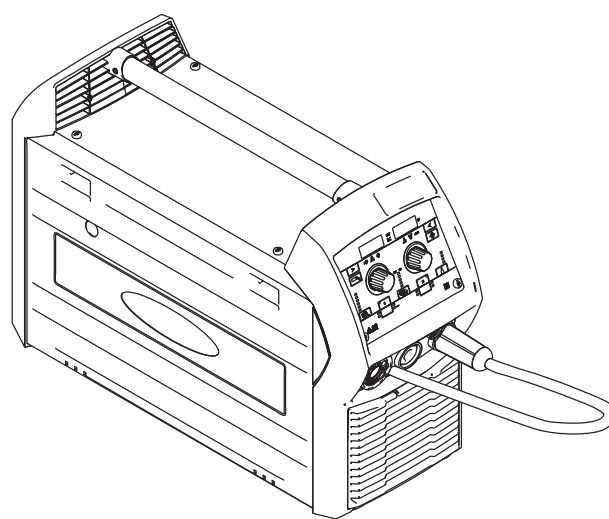


Operating instructions

TransSteel 2200



CS | Návod k obsluze



Bezpečnostní předpisy	7
Vysvětlení bezpečnostních pokynů	7
Všeobecné informace	7
Předpisové použití	8
Síťové připojení	8
Okolní podmínky	8
Povinnosti provozovatele	9
Povinnosti pracovníků	9
Proudový chránič	9
Vlastní ochrana a ochrana jiných osob	9
Informace k hodnotám hlukových emisí	10
Nebezpečí vznikající působením škodlivých par a plynů	10
Nebezpečí představované odletujícími jiskrami	11
Nebezpečí představované proudem ze síťového rozvodu a svařovacího okruhu	11
Bludné svařovací proudy	12
Klasifikace přístrojů podle EMC	12
Opatření EMC	13
Opatření EMF	13
Místa, kde hrozí zvláštní nebezpečí	13
Požadavky na ochranný plyn	15
Nebezpečí související s lahvemi s ochranným plynem	15
Nebezpečí ohrožení unikajícím ochranným plynem	15
Bezpečnostní opatření v místě instalace a při přepravě	16
Bezpečnostní předpisy v normálním provozu	16
Uvedení do provozu, údržba a opravy	17
Bezpečnostní přezkoušení	17
Likvidace odpadu	17
Bezpečnostní označení	18
Zálohování dat	18
Autorské právo	18
Všeobecné informace	19
Všeobecné informace	21
Koncepce přístroje	21
Funkce „Omezení na hranici výkonu“	21
Oblasti použití	22
Varovná upozornění na přístroji	23
Popis varování umístěných na přístroji	25
Ovládací prvky a přípojky	27
Ovládací panel	29
Všeobecné informace	29
Bezpečnost	29
Ovládací panel	29
Uzamčení tlačítek	35
Přípojky, přepínače a mechanické součásti	36
Bezpečnost	36
Přední a zadní strana svařovacího zdroje	36
Boční pohled	37
Před instalací a uvedením do provozu	39
Všeobecné informace	41
Bezpečnost	41
Předpisové použití	41
Předpisy pro umístění	41
Síťová přípojka	42
Provoz s generátorem	43
Potřebný výkon generátoru	43

Síťová jištění.....	44
Nastavitelná síťová jištění.....	44
Montáž nosného popruhu.....	47
Montáž nosného popruhu na svařovací zdroj.....	47
MIG/MAG	49
Uvedení do provozu.....	51
Připojení svařovacího hořáku MIG/MAG.....	51
Nasazení podávacích kladek.....	52
Nasazení cívky s drátem D100.....	53
Nasazení cívky s drátem D200.....	53
Zavedení drátové elektrody.....	54
Výběr požadovaného nastavení země.....	56
Připojení plynové lahve.....	56
Připojení pólového měniče a vytvoření uzemnění.....	57
Správné uložení hadicového vedení.....	57
Nastavení brzdy uchycení cívky drátu.....	58
Všeobecné informace.....	58
Nastavení brzdy uchycení cívky drátu D200.....	59
Nastavení brzdy uchycení cívky drátu D100.....	59
Popis provozních režimů MIG/MAG.....	60
Režim 2takt.....	60
Režim 4takt.....	61
Režim speciální 4takt.....	62
Bodové svařování.....	63
Intervalové svařování – 2takt.....	64
Intervalové svařování – 4takt.....	65
Standardní ruční svařování MIG/MAG.....	66
Všeobecné informace.....	66
Nastavitelné parametry svařování.....	66
Standardní ruční svařování MIG/MAG.....	66
Korekce během svařování.....	66
Standardní synergické svařování MIG/MAG.....	67
Standardní synergické svařování MIG/MAG.....	67
Korekce během svařování.....	68
Bodové svařování a intervalové svařování.....	69
Všeobecné informace.....	69
Bodové svařování.....	69
Intervalové svařování.....	69
TIG	71
Uvedení do provozu.....	73
Uvedení do provozu.....	73
Svařování TIG.....	74
Výběr požadovaného nastavení země.....	75
Správné uložení hadicového vedení.....	75
Popis provozních režimů TIG.....	76
Režim 2takt.....	76
Režim 4takt.....	77
Pulzní svařování.....	79
Možnosti použití.....	79
Princip funkce.....	79
Aktivace pulzního svařování.....	80
Obalená elektroda	81
Uvedení do provozu.....	83
Příprava.....	83
Výběr požadovaného nastavení země.....	84
Svařování obalenou elektrodou.....	84
Správné uložení hadicového vedení.....	84
Funkce pro optimalizaci svařování.....	85

Dynamika	85
Funkce HotStart (Hti).....	85
Funkce Anti-Stick (Ast).....	85
EasyJoby	87
Uložení a vyvolání EasyJobů.....	89
Všeobecné informace	89
Uložení EasyJobu.....	89
Vyvolání EasyJobu.....	89
Vymazání EasyJobu.....	89
Nabídka Setup	91
Nabídka Setup - 1. úroveň	93
Vstup do nabídky Setup a její opuštění, změna parametrů.....	93
Parametry pro standardní ruční svařování MIG/MAG.....	93
Parametry pro standardní synergické svařování MIG/MAG	94
Parametry pro svařování TIG	96
Parametry pro svařování obalenou elektrodou.....	97
Nabídka Setup - 2. úroveň.....	98
Vstup do nabídky Setup – 2. úroveň a její opuštění, změna parametrů.....	98
Parametry pro standardní ruční svařování MIG/MAG.....	98
Parametry pro standardní synergické svařování MIG/MAG	99
Parametry pro svařování TIG	100
Parametry pro svařování obalenou elektrodou.....	100
Optimalizace kvality svařování	103
Zjištění odporu svařovacího obvodu.....	105
Všeobecné informace	105
Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování MIG/MAG).....	105
Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování obalenou elektrodou).....	106
Zobrazení indukčnosti svařovacího obvodu.....	107
Všeobecné informace	107
Zjištění indukčnosti svařovacího obvodu.....	107
Odstraňování závad a údržba	109
Zobrazení servisních parametrů.....	111
Servisní parametry	111
Diagnostika a odstraňování závad.....	112
Bezpečnost.....	112
Diagnostika závad.....	112
Zobrazované servisní kódy.....	115
Péče, údržba a likvidace odpadu.....	120
Všeobecné informace	120
Bezpečnost.....	120
Údržba při každém uvedení do provozu.....	120
Údržba podle potřeby, minimálně každé 2 měsíce	121
Údržba každých 6 měsíců.....	121
Likvidace odpadu.....	121
Demontáž zadřených podávacích kladek.....	122
Demontáž zadřené podávací kladky.....	122
Příloha	123
Průměrné hodnoty spotřeby při svařování	125
Průměrná spotřeba drátové elektrody při svařování MIG/MAG.....	125
Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování MIG/MAG.....	125
Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování TIG	125
Technické údaje.....	126
Přehled s kritickými surovinami, rok výroby zařízení.....	126
Zvláštní napětí.....	126
Vysvětlení pojmu dovolené zatížení.....	126

TransSteel 2200	127
TransSteel 2200 MV	128
Tabulky svařovacích programů	132
Tabulka svařovacích programů TSt 2200	132

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 efektivity 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.

Sítové připojení

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

Dopad na některé typy přístrojů se může projevit:

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

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

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

DŮLEŽITÉ! Dbejte na bezpečné uzemnění síťového připojení!

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	<p>Provozovatel se zavazuje, že s přístrojem budou pracovat pouze osoby, které</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 kapitolu „Bezpečnostní předpisy“, porozuměly všemu a stvrdily toto svým podpisem, - jsou vyškoleny v souladu s požadavky na výsledky práce. <hr/> <p>V pravidelných intervalech je třeba ověřovat, zda pracovní činnost personálu odpovídá zásadám bezpečnosti práce.</p>
Povinnosti pracovníků	<p>Všechny osoby, které jsou pověřeny pracovat s tímto přístrojem, jsou povinny před zahájením práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodržet všechny základní předpisy o bezpečnosti práce a předcházení úrazům, - přečíst si tento návod k obsluze, zvláště kapitolu „Bezpečnostní předpisy“ a stvrdit svým podpisem, že všemu náležitě porozuměly a že budou pokyny dodržovat. <hr/> <p>Před opuštěním pracoviště je zapotřebí učinit taková opatření, aby nedošlo v nepřítomnosti pověřeného pracovníka k újmě na zdraví ani k věcným škodám.</p>
Proudový chránič	<p>Místní předpisy a národní směrnice mohou při připojení přístroje k veřejné elektrické síti vyžadovat instalaci proudového chrániče.</p> <p>Typ proudového chrániče doporučený výrobcem je uveden v technických údajích.</p>
Vlastní ochrana a ochrana jiných osob	<p>Manipulaci s přístrojem doprovází řada bezpečnostních rizik, např.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odletující jiskry, poletující horké kovové díly - poranění očí a pokožky zářením oblouku - škodlivá elektromagnetická pole, která mohou představovat nebezpečí pro osoby s kardiostimulátory - nebezpečí představované proudem ze síťového rozvodu a svařovacího okruhu - zvýšená hladina hluku - škodlivý svařovací kouř a plyny <hr/> <p>Při manipulaci s přístrojem používejte vhodný ochranný oděv. Ochranný oděv musí mít následující vlastnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je nehořlavý - dobře izoluje a je suchý - zakrývá celé tělo, je nepoškozený a v dobrém stavu - zahrnuje ochrannou kuklu - kalhoty nemají záložky <hr/> <p>K ochrannému oděvu pro svářeče patří mimo jiné:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ochrana očí a obličeje před UV zářením, tepelným sáláním a odletujícími jiskrami vhodným ochranným štítem s předepsaným filtrem. - Předepsané ochranné brýle s bočnicemi, které se nosí pod ochranným štítem. - Pevná obuv, která izoluje také ve vlhku. - Ochrana rukou vhodnými ochrannými rukavicemi (elektricky izolujícími a chránícími před horkem). - Sluchové chrániče pro snížení hlukové zátěže a jako ochrana před poškozením sluchu.

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

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

Informace k hodnotám hlukových emisí

Přístroj vykazuje maximální hladinu akustického výkonu <80 dB (A) (ref. 1 pW) při chodu naprázdno a ve fázi ochlazování po provozu podle maximálního přípustného pracovního bodu při normálním zatížení ve shodě s normou EN 60974-1.

Hodnotu emisí vztaženou na pracovní místo při svařování (a řezání) nelze uvést, protože je ovlivněna postupem a okolními podmínkami. Závisí na nejrůznějších parametrech, jako jsou např. svařovací postup (svařování MIG/MAG, TIG), zvolený druh proudu (stejnoseměrný, střídavý), rozmezí výkonu, druh svařovacího kovu, rezonanční vlastnosti svařence, pracoviště apod.

Nebezpečí vznikající působením škodlivých par a plynů

Kouř vznikající při svařování obsahuje zdraví škodlivé plyny a výpary.

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

Používejte bodové a prostorové odsávání.

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

Hlavu udržujte co nejdále od vznikajícího svařovacího kouře a plynů.

Vznikající kouř a škodlivé plyny

- nevdechujte
- odsávejte z pracovní oblasti pomocí vhodných zařízení.

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

Pokud nedostačuje větrání, použijte svářčskou 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 představené 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 představené 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 vás 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 ved'te drátovou elektrodu z bubnu se svařovacím drátem, velké cívky nebo cívky s drátem k podavači drátu, elektroda musí být izolovaná.

Klasifikace přístrojů podle EMC

Přístroje emisní třídy A:

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

Přístroje emisní třídy B:

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

Opatření EMC

Ve zvláštních případech může i přes dodržení normovaných mezních hodnot emisí dojít k ovlivnění ve vyhrazené oblasti použití (například v případě, že jsou v prostoru 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 EMF).
 - Pokládejte daleko od ostatního vedení.
3. Vyrovnání potenciálu
4. Uzemnění svařence
 - Je-li to nutné, vytvořte uzemnění pomocí vhodných kondenzátorů.
5. Odstínění, je-li zapotřebí
 - Proveďte odstínění ostatních zařízení v okolí.
 - Proveďte odstínění celé svařovací instalace.

Opatření EMF

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

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

Místa, kde hrozí zvláštní nebezpečí

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

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

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

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

Během provozu

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

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

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

Nedotýkejte se svařence v průběhu svařování ani po jeho ukončení – 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 používejte pouze vhodné závěsné prostředky dodávané výrobcem.

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

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

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

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

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

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

Požadavky na ochranný plyn

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

Ohledně kvality ochranného plynu je nutné splnit následující požadavky:

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

V případě potřeby použijte filtry!

Nebezpečí související s lahvemi s ochranným plynem

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

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

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

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

Nikdy nezavěšujte svařovací hořák na tlakovou lahev.

Nikdy se elektrodou nedotýkejte lahve s ochranným plynem.

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

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

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

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

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

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

Nebezpečí ohrožení unikajícím ochranným plynem

Nebezpečí udušení nekontrolovaně unikajícím ochranným plynem

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

- Zajistěte dostatečný přívod čerstvého vzduchu – míra provzdušnění alespoň 20 m³/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 odčerpějte 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 demontujte.

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

Používejte pouze originální chladicí médium výrobce.

Nemíchejte originální chladicí médium výrobce s jinými chladicími médii.

Ke chladicímu modulu připojujte pouze systémové komponenty výrobce.

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

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

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

Před každým započítím 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 (např. odpovídající výrobním normám řady EN 60 974).

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

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

Zálohování dat

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.

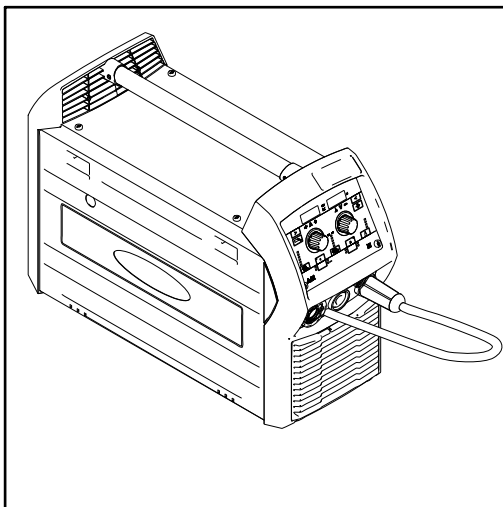
Autorské právo

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

Koncepce přístroje



Svařovací zdroj TransSteel (TSt) 2200 je plně digitalizovaný, mikroprocesorem řízený svařovací zdroj.

Tento svařovací zdroj je dimenzován pro svařování oceli a lze jej použít pro následující svařovací postupy:

- Svařování MIG/MAG
- Svařování obalenou elektrodou
- Svařování TIG s dotykovým zapalováním

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.

Funkce „Omezení na hranici výkonu“

Svařovací zdroj je vybaven bezpečnostní funkcí „omezení na hranici výkonu“.

Tato funkce je k dispozici pouze pro svařovací postup „standardní synergické svařování MIG/MAG“.

Princip funkce:

Aby se zabránilo zhasnutí oblouku při svařování na hranici výkonu svařovacího zdroje, svařovací zdroj v případě potřeby sníží svařovací výkon. Až do zahájení dalšího svařování / do další změny parametrů se na ovládacím panelu zobrazují redukované parametry.

Výsledkem jsou:

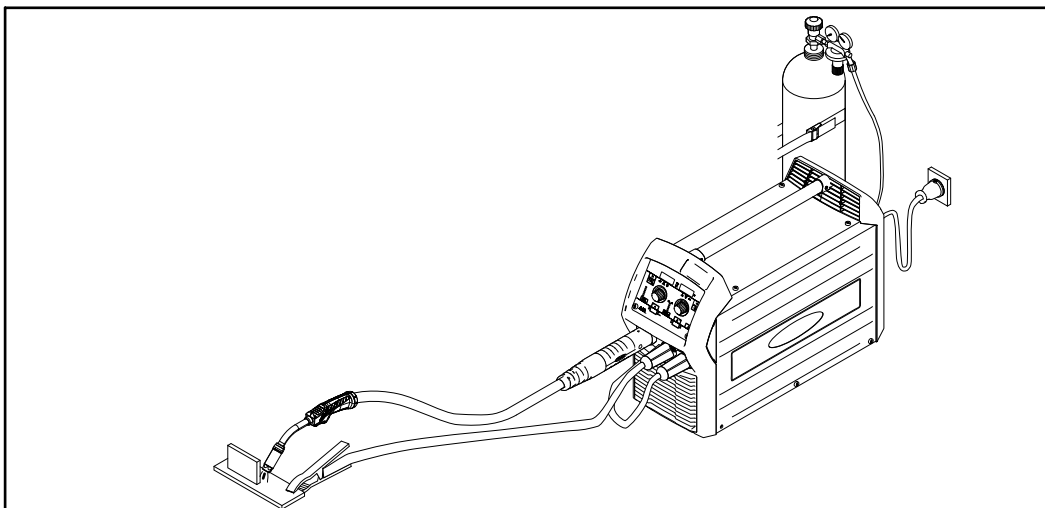
- precizní svařovací proces,
- vysoká reprodukovatelnost veškerých výsledků,
- vynikající svařovací vlastnosti.

Jakmile je funkce aktivní, na ovládacím panelu bliká indikace parametru Rychlost drátu.

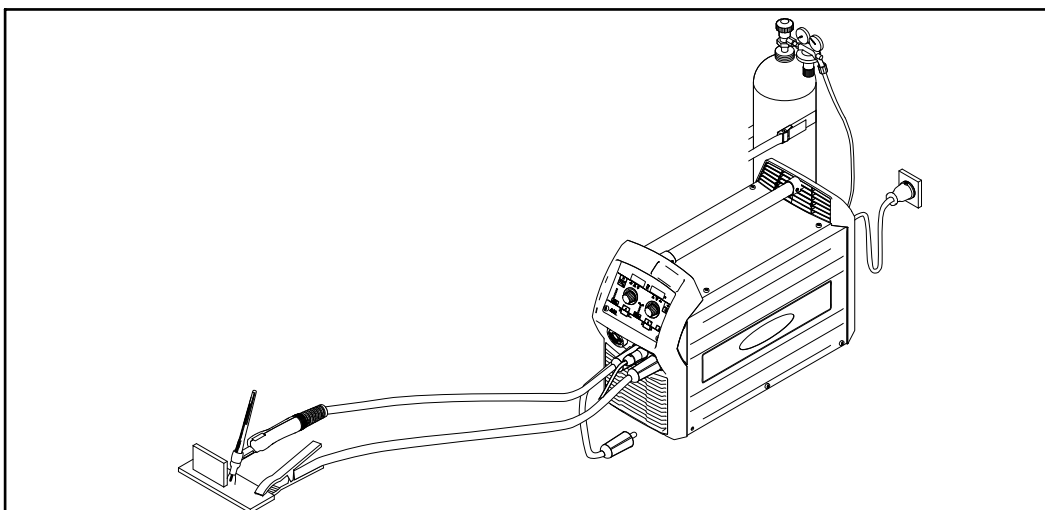


Blikání trvá až do dalšího zahájení svařování nebo do další změny parametru.

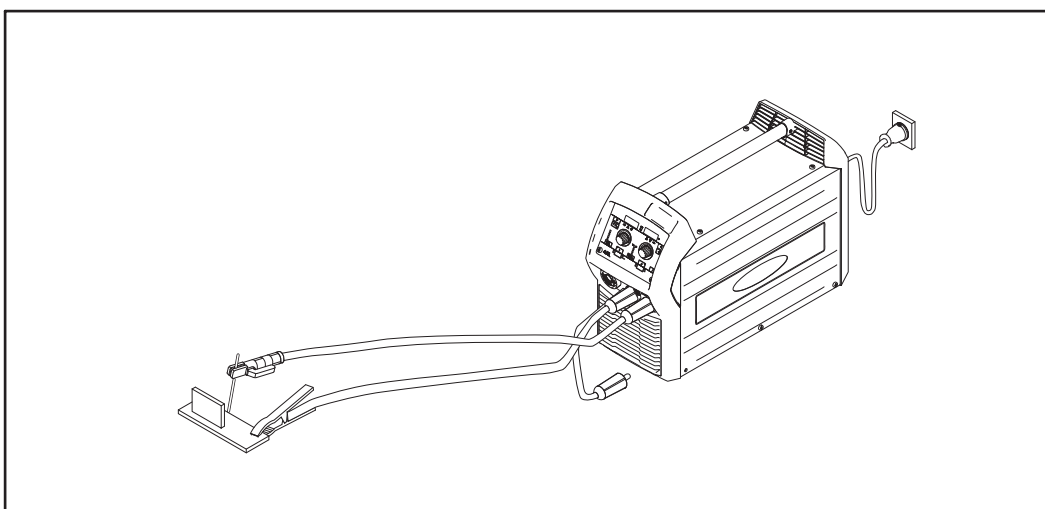
Oblasti použití



Svařování MIG/MAG




Svařování TIG



Svařování obalenou elektrodou

Varovná upozornění a bezpečnostní symboly na přístroji

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

⚠ WARNING																
Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label																
 <p>ELECTRIC SHOCK can kill.</p> <ul style="list-style-type: none"> Always wear dry insulating gloves. Insulate yourself from work and ground. Do not touch live electrical parts. Disconnect input power before servicing. Keep all panels and covers securely in place. 	 <p>ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 															
 <p>FUMES AND GASES can be hazardous.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	 <p>UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel.</p> <ul style="list-style-type: none"> Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents. 															
 <p>WELDING can cause fire or explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	 <p>SOUDEGE A L'ARC peut etre hasardeux.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 															
⚠ AVERTISSEMENT																
																
																
																
<table border="1"> <tr> <td>Steel: 3-4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CrNi: 3-4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FCW: 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Al: 1-3</td> <td></td> </tr> </table>		Steel: 3-4		CrNi: 3-4		FCW: 3		Al: 1-3								
Steel: 3-4																
CrNi: 3-4																
FCW: 3																
Al: 1-3																
<table border="1"> <tr> <td>.023</td> <td></td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>.030</td> <td></td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>.035</td> <td></td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>.040</td> <td></td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>.045</td> <td></td> <td>1.2</td> </tr> </table>		.023		0.6	.030		0.8	.035		0.9	.040		1.0	.045		1.2
.023		0.6														
.030		0.8														
.035		0.9														
.040		1.0														
.045		1.2														
Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2, M87, Code for Safety in Welding and Cutting. 42.0409.5074																



Svařování je nebezpečné. Pro řádnou práci s přístrojem musejí být splněny následující základní předpoklady:

- dostatečná kvalifikace pro svařování
- vhodné ochranné vybavení
- nezúčastněné osoby se nezdržují v blízkosti svařovacího zdroje a svařovacího procesu



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



Vysloužilé přístroje neodkládejte do domácího odpadu. Zlikvidujte je v souladu s bezpečnostními předpisy.



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:

- ozubená kola
- podávací kladky
- cívky s drátem a drátové elektrody

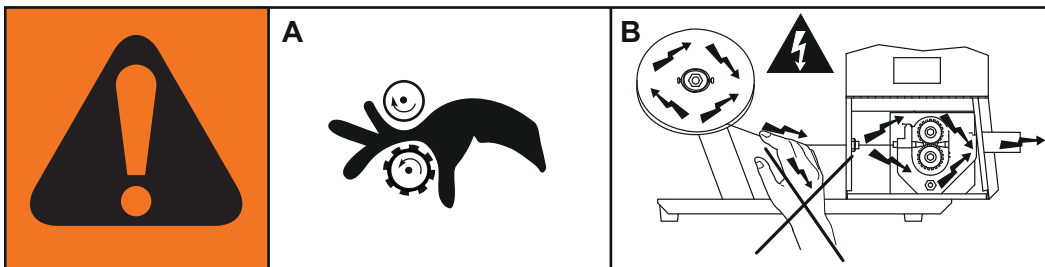
Nesahejte do otáčejících se ozubených kol pohonu drátu ani do jeho rotujících hnacích součástí.

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

Popis varování umístěných na přístroji

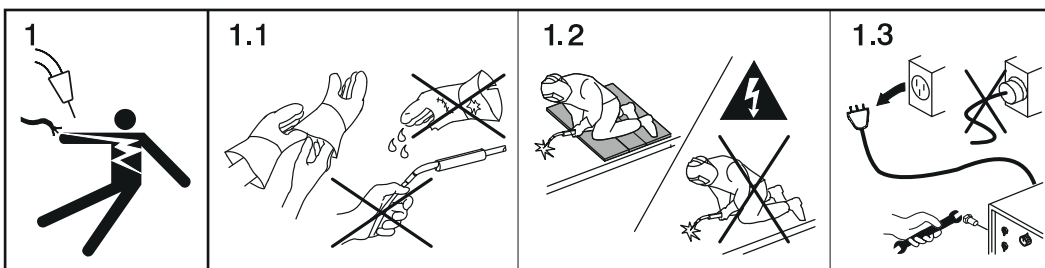
U některých provedení přístroje jsou varování umístěna na přístroji.

Uspořádání symbolů se může lišit.

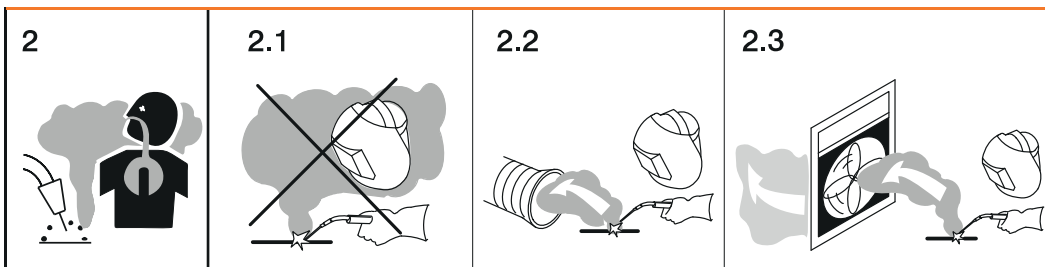


! Varování! Pozor!
Symbole představují možná nebezpečí.

- 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!



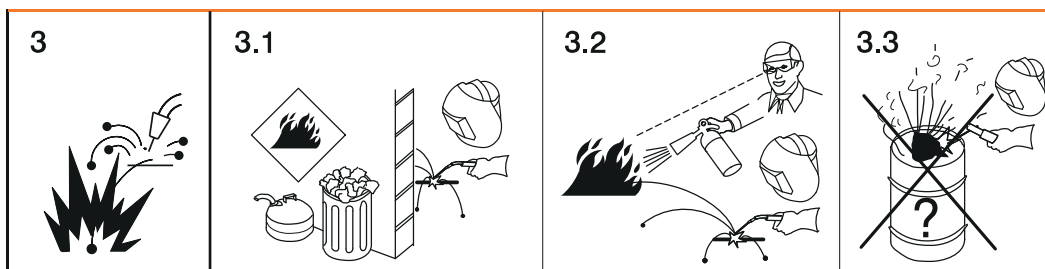
- 1. Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.
- 1.1 Noste suché izolační rukavice. Nedotýkejte se drátové elektrody holýma rukama. Nenoste vlhké ani poškozené rukavice.
- 1.2 K ochraně před úrazem elektrickým proudem používejte podložku izolovanou od podlahy i pracovní plochy.
- 1.3 Před zahájením 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.

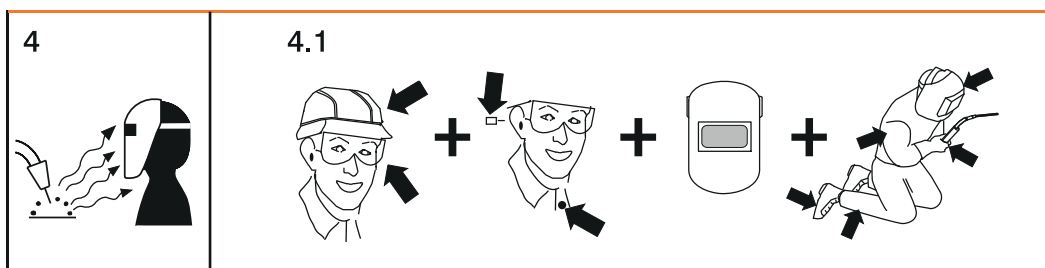


3 Svařovací jiskry mohou způsobit výbuch nebo požár.

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

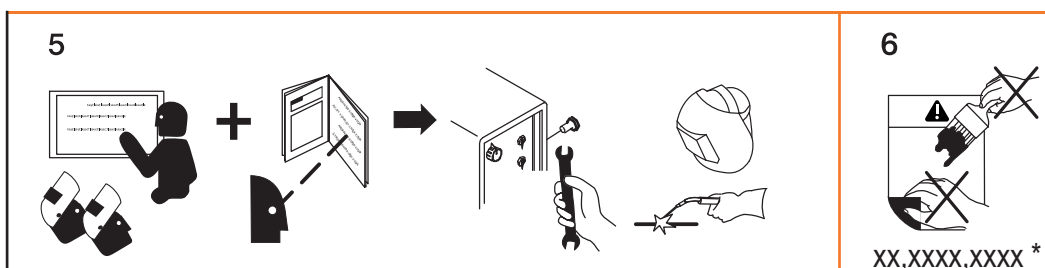
3.2 Svařovací jiskry mohou způsobit požár. Mějte připravený hasicí přístroj. Případně mějte k dispozici osobu provádějící dozor, která dokáže ovládat hasicí přístroj.

3.3 Nesvařujte na sudech ani na uzavřených nádobách.



4. Paprsky 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

Ovládací prvky a přípojky

Ovládací panel

Všeobecné informace

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 navíc mohou mírně lišit od prvků na vašem přístroji. Funkce těchto ovládacích prvků je však totožná.

Bezpečnost

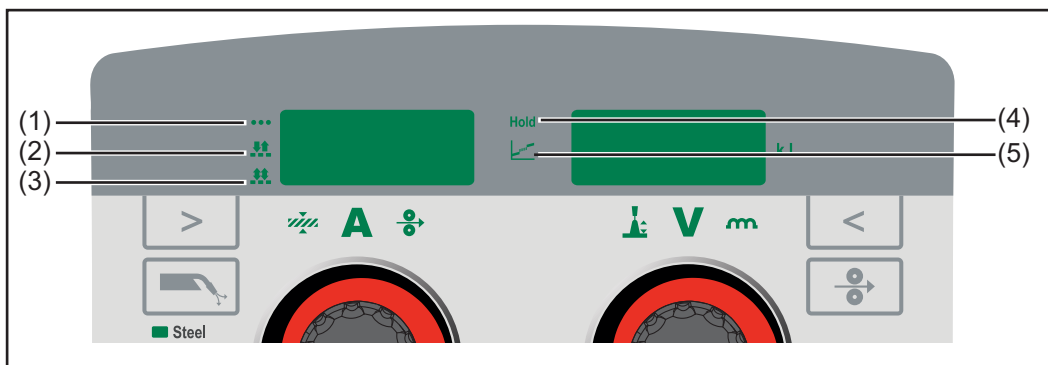
VAROVÁNÍ!

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



(1) **Indikace bodového svařování**

Indikace bodového svařování svítí, pokud:

- je zvolen provozní režim bodové svařování / intervalové svařování
- v nabídce Setup není parametr SPt (doba bodování / interval doby svařování) nastaven na hodnotu OFF

(2) **Indikace intervalového svařování – 2takt**

Indikace intervalového svařování – 2takt svítí, pokud:

- je zvolen provozní režim bodové svařování / intervalové svařování a
- parametr SPb (doba pauzy bodování / interval doby pauzy) je nastaven na hodnotu větší než 0 a
- parametr Int (interval) je nastaven na hodnotu 2T

(3) **Indikace intervalového svařování – 4takt**

Indikace intervalového svařování – 4takt svítí, pokud:

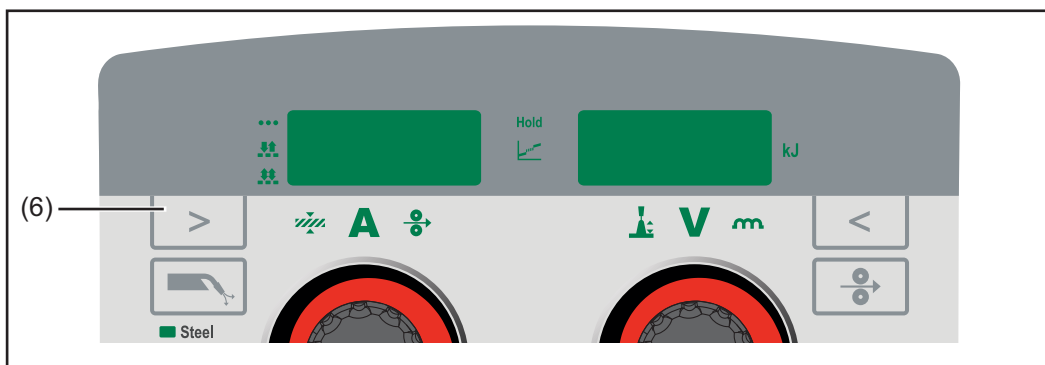
- je zvolen provozní režim bodové svařování / intervalové svařování a
- parametr SPb (doba pauzy bodování / interval doby pauzy) je nastaven na hodnotu větší než 0 a
- parametr Int (interval) je nastaven na hodnotu 4T

(4) Indikace Hold

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

(5) Indikace přechodového oblouku

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



- (6) **Levé tlačítko volby parametru**
pro volbu níže uvedených parametrů

Je-li parametr zvolen, příslušný symbol svítí.



Tloušťka plechu v mm nebo inch (synergický parametr)¹

Pokud například není znám vhodný svařovací proud, postačí zadat tloušťku plechu. Po zadání jednoho synergického parametru se zbývající synergické parametry nastaví automaticky.

A

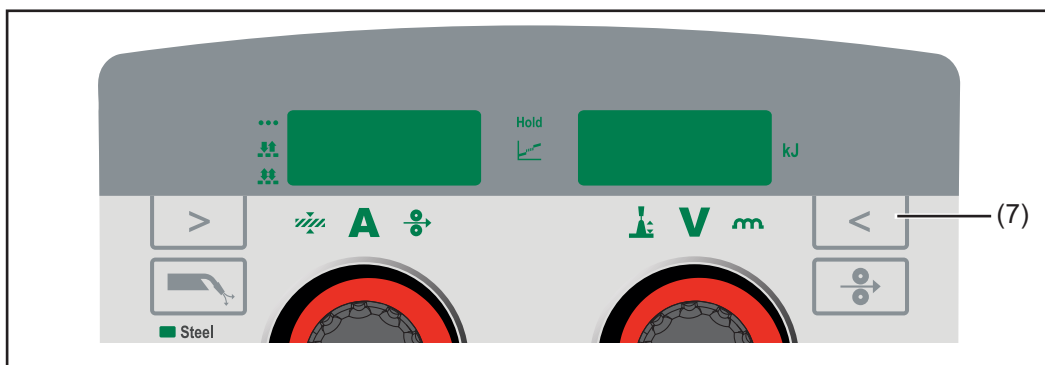
Svařovací proud v ampérech (synergický parametr)¹

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



Rychlost drátu v m/min nebo ipm (synergický parametr)¹

¹ V případě zvolení jednoho z těchto parametrů dojde na základě synergické funkce u postupu standardního synergického svařování MIG/MAG k současnému přenastavení všech ostatních synergických parametrů.



- (7) **Pravé tlačítko volby parametru**
pro volbu níže uvedených parametrů

Je-li parametr zvolen, příslušný symbol svítí.



Korekce délky oblouku
pro korekci délky oblouku



Svařovací napětí ve V (synergický parametr)¹

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



Dynamika

pro ovlivnění zkratové dynamiky v okamžiku přechodu kapky
- ... tvrdší a stabilnější oblouk
0 ... střední oblouk
+ ... měkký oblouk s minimálním rozstříkem

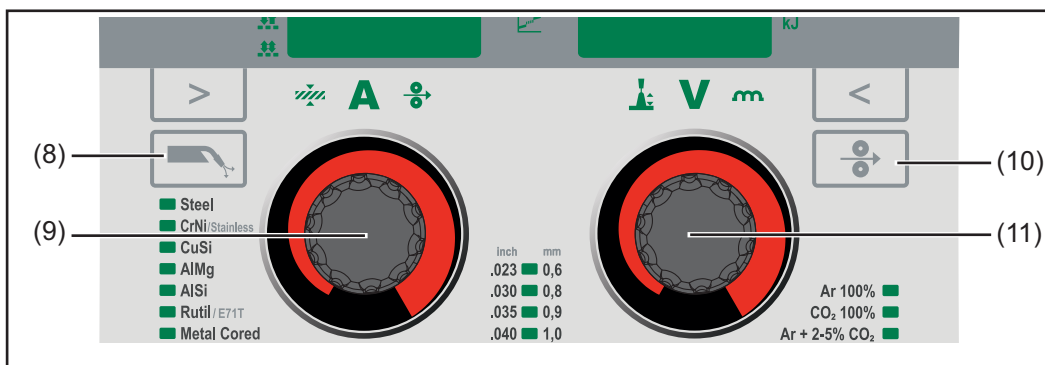


Real Energy Input²

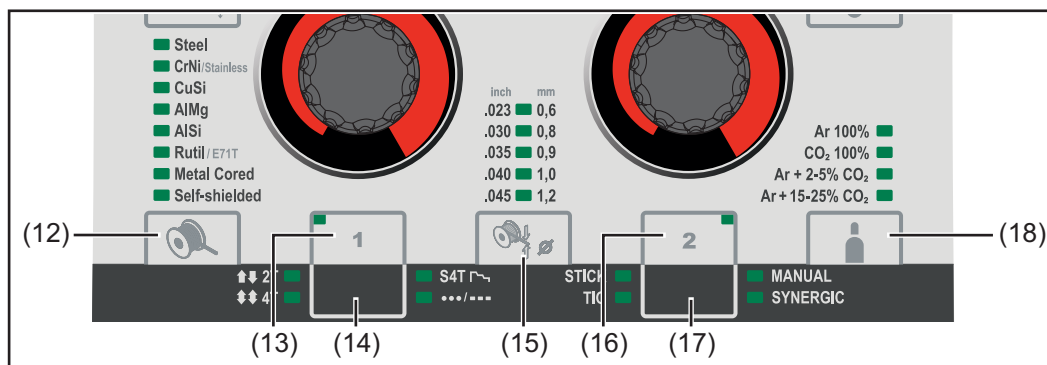
k zobrazení energie, která byla vnesena do svařování

¹ V případě zvolení jednoho z těchto parametrů dojde na základě synergické funkce u postupu standardního synergického svařování MIG/MAG k současnému přenastavení všech ostatních synergických parametrů.

² Tento parametr je možné zvolit pouze tehdy, je-li parametr EnE v nabídce Setup – 2. úroveň nastaven na hodnotu ON.
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.



- (8) Tlačítko zkoušky plynu**
Slouží k nastavení potřebného množství plynu na redukčním ventilu / k naplnění hadicového vedení svařovacího hořáku ochranným plynem. Po stisknutí tlačítka zkoušky plynu proudí ochranný plyn po dobu 30 sekund. Dalším stisknutím tlačítka se proces předčasně ukončí.
- (9) Levé zadávací kolečko**
pro změnu parametrů pro tloušťku plechu, svařovací proud a rychlost drátu a pro změnu parametrů v nabídce Setup
- (10) Tlačítko zavedení drátu**
pro zavedení drátu do hadicového vedení svařovacího hořáku bez plynu. Po dobu stisknutí tlačítka pracuje pohon drátu rychlostí zavádění drátu
- (11) Pravé zadávací kolečko**
pro změnu parametrů pro korekci délky oblouku, svařovací napětí a dynamiku a pro změnu parametrů v nabídce Setup



(12) Tlačítko druhu materiálu

k volbě použitého přídavného materiálu

(13) Tlačítko pro ukládání 1

pro uložení EasyJobu

(14) Tlačítko provozního režimu

pro volbu provozního režimu

↑↓ 2 T = režim 2takt

↕ 4 T = režim 4takt

S4T S 4 T = režim speciální 4takt

●●● / ■■■ Bodové svařování / intervalové svařování

(15) Tlačítko průměru drátu

k volbě použitého průměru drátu

(16) Tlačítko pro ukládání 2

pro uložení EasyJobu

(17) Tlačítko svařovacího postupu

pro volbu svařovacího postupu

MANUAL = standardní ruční svařování MIG/MAG

SYNERGIC = standardní synergické svařování MIG/MAG

STICK = svařování obalenou elektrodou

TIG = svařování TIG

(18) Tlačítko ochranného plynu

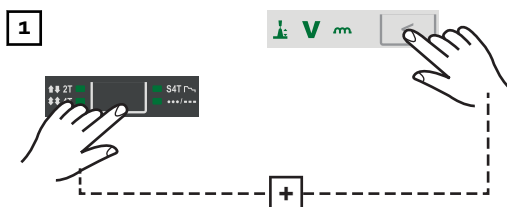
k volbě použitého ochranného plynu

Uzamčení tlačítek

Pokud chcete předejít neúmyslným změnám nastavení na ovládacím panelu, můžete aktivovat funkci uzamčení tlačítek. Dokud je uzamčení tlačítek aktivní

- není možné provádět žádná nastavení na ovládacím panelu
- nastavení parametrů lze zobrazit
- je možné přecházet mezi EasyJoby, pokud byl některý EasyJob zvolen již před aktivací funkce uzamčení tlačítek

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“.

Přípojky, přepínače a mechanické součásti

Bezpečnost

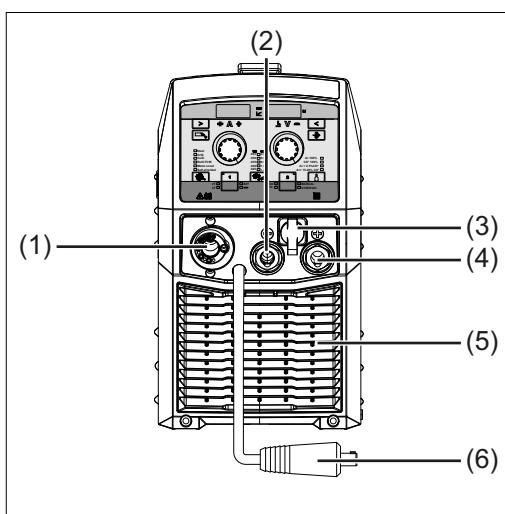
VAROVÁNÍ!

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.

Přední a zadní strana svařovacího zdroje



(1) Přípojka svařovacího hořáku
k připojení svařovacího hořáku

(2) 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

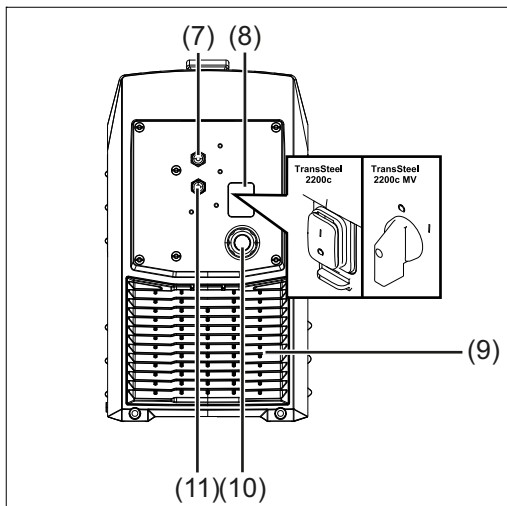
(3) Přípojka TMC (TIG Multi Connector)
pro připojení svařovacího hořáku TIG

(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

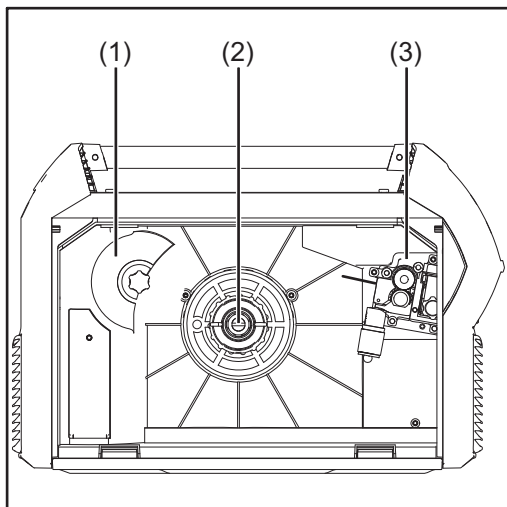
(5) Větrací otvory (pro výstup vzduchu)
pro chlazení přístroje

(6) Pólový měnič
pro výběr svařovacího potenciálu, který bude na svařovacím hořáku MIG/MAG



- (7) Přípojka ochranného plynu MIG/MAG**
pro napájení přípojky svařovacího hořáku (1) ochranným plynem
- (8) Síťový vypínač**
pro zapnutí a vypnutí svařovacího zdroje
- (9) Větrací otvory (pro přívod vzduchu)**
pro chlazení přístroje, za nimi se nachází vzduchový filtr
- (10) Síťový kabel s příchytkou**
není předmontovaný u všech přístrojových variant
- (11) Přípojka ochranného plynu TIG**
pro napájení záporné (-) proudové zásuvky (2) ochranným plynem

Boční pohled



- (1) Uchycení cívky drátu D100 s brzdou**
k uchycení normalizovaných cívek drátů do max. průměru 100 mm (3.94 in.)
- (2) Uchycení cívky drátu D200 s brzdou**
k uchycení normované cívky drátu o průměru max. 200 mm (7.87 in.) a hmotnosti max. 6,8 kg (14.99 lbs.)
- (3) 2kladkový pohon**

Před instalací a uvedením do provozu

Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

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

Předpisové použití

Svařovací zdroj je určen výlučně pro svařování MIG/MAG, obalenou elektrodou a TIG.

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

K předpisovému používání přístroje patří rovněž

- dodržování všech pokynů uvedených v návodu k obsluze
- provádění inspekčních a údržbářských prací

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 (například vlivem deště).

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku pádu, resp. převrácení přístroje.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Přístroj vždy stavte na rovný a pevný podklad.

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 otvory na přední a zadní straně nerušeně vcházet a vycházet. Elektricky vodivý kovový prach (vznikající například při broušení) nesmí být nasáván do přístroje.

Síťová přípojka

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

 **POZOR!**

Nebezpečí v důsledku nedostatečně dimenzované elektroinstalace.

Může dojít k hmotným škodám.

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

Potřebný výkon generátoru

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 následovně:

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

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

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

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

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

UPOZORNĚNÍ!

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

Při provozu 1fázových přístrojů na 3fázových generátorech respektujte, že uvedený zdánlivý výkon generátoru může být často k dispozici jen jako celkový pro všechny tři fáze generátoru. Případné další informace o výkonu jednotlivých fází generátoru získáte od výrobce generátoru.

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“.

Sítová jistění

Nastavitelná sítová jistění

Sítové jistění nastavené na svařovacím zdroji omezuje proud, který svařovací zdroj odebírá ze sítě, a tím také možný svařovací proud. Předchází se tak okamžitému vypnutí jističe (například v pojistkové skřínce).

V závislosti na síťovém napětí a použitém jističi je možné na svařovacím zdroji zvolit požadované sítové jistění.

V následující tabulce je uvedeno, při jakých hodnotách síťového napětí a jistění dochází k omezení svařovacího proudu.

TSt 2200:

Sítové napětí Nastavení země Velikost pojistky svařovacího zdroje	Omezení svařovacího proudu
230 V Std 10 A	Svařování MIG/MAG: max. 145 A; 110 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 125 A; 90 A při 100 %* Svařování TIG: max. 180 A; 135 A při 100 %*
230 V Std 13 A	Svařování MIG/MAG: max. 170 A; 140 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 150 A; 120 A při 100 %* Svařování TIG: max. 200 A; 160 A při 100 %*
230 V Std 16 A	Svařování MIG/MAG: max. 210 A; 150 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 180 A; 130 A při 100 %* Svařování TIG: max. 230 A; 170 A při 100 %*

TSt 2200 MV:

Sítové napětí Nastavení země Velikost pojistky svařovacího zdroje	Omezení svařovacího proudu
120 V Std 10 A	Svařování MIG/MAG: max. 100 A; 75 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 85 A; 55 A při 100 %* Svařování TIG: max. 130 A; 95 A při 100 %*
120 V Std 13 A	Svařování MIG/MAG: max. 105 A; 80 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 90 A; 70 A při 100 %* Svařování TIG: max. 135 A; 105 A při 100 %*

Sítové napětí Nastavení země Velikost pojistky svařovacího zdroje	Omezení svařovacího proudu
120 V US 15 A	Svařování MIG/MAG: max. 105 A; 80 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 90 A; 70 A při 100 %* Svařování TIG: max. 135 A; 105 A při 100 %*
120 V Std 16 A	Svařování MIG/MAG: max. 115 A; 105 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 100 A; 85 A při 100 %* Svařování TIG: max. 140 A; 130 A při 100 %*
120 V US 20 A	Svařování MIG/MAG: max. 135 A; 105 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 110 A; 90 A při 100 %* Svařování TIG: max. 160 A; 130 A při 100 %*
230 V Std 10 A	Svařování MIG/MAG: max. 145 A; 110 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 125 A; 90 A při 100 %* Svařování TIG: max. 180 A; 135 A při 100 %*
230 V Std 13 A	Svařování MIG/MAG: max. 170 A; 140 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 150 A; 120 A při 100 %* Svařování TIG: max. 200 A; 160 A při 100 %*
230 V Std 16 A	Svařování MIG/MAG: max. 210 A; 150 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 180 A; 130 A při 100 %* Svařování TIG: max. 230 A; 170 A při 100 %*
240 V US 15 A	Svařování MIG/MAG: max. 210 A; 150 A při 100 %* Svařování obalenou elektrodou: max. 180 A; 130 A při 100 %* Svařování TIG: max. 230 A; 170 A při 100 %*

Nastavení 20 A je možné pouze pokud:

- bylo zvoleno nastavení země „US“
- sítové vedení je opatřeno 20A pojistkou
- svařovací zdroj je napájen sítovým napětím 120 V

* 100% údaje = časově neomezené svařování bez pauz pro ochlazení.

Údaje svařovacího proudu platí při okolní teplotě 40 °C (104 °F).

Bezpečnostní vypnutí zamezí vypnutí jističe při vyšším svařovacím výkonu. Bezpečnostní vypnutí určuje možnou dobu svařování, aniž by došlo k vypnutí jis-

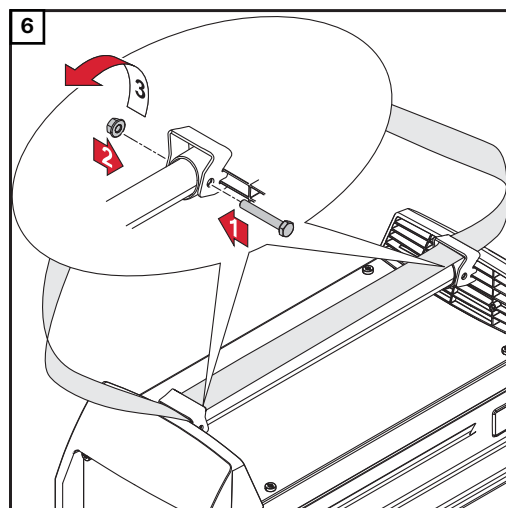
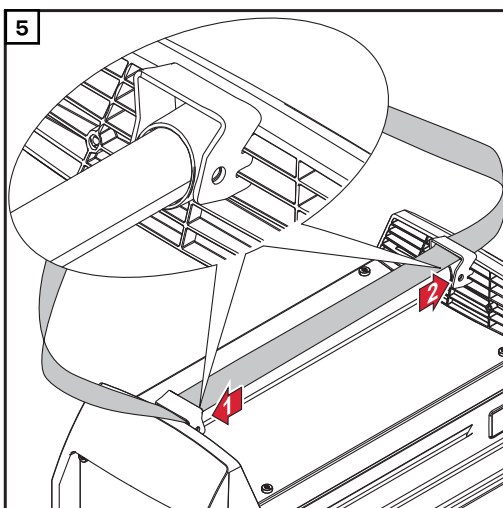
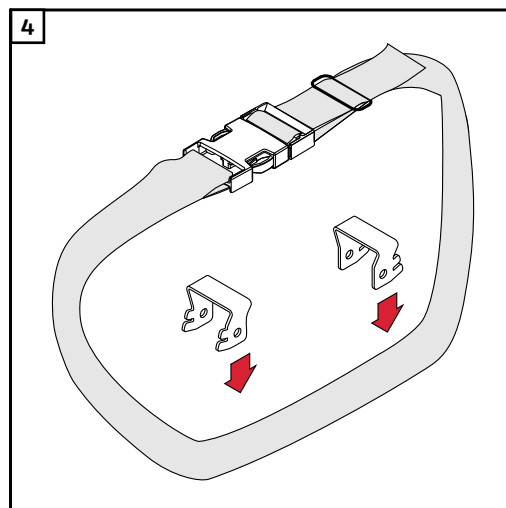
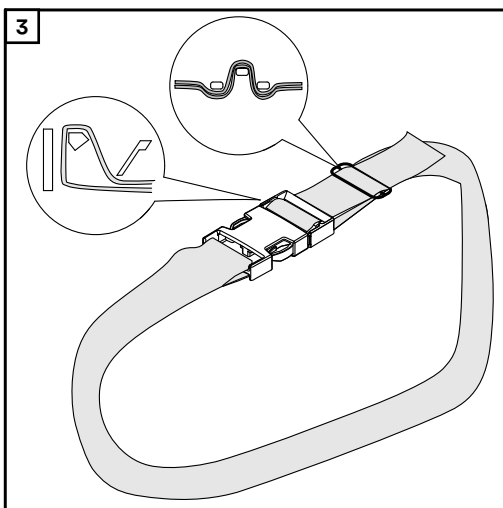
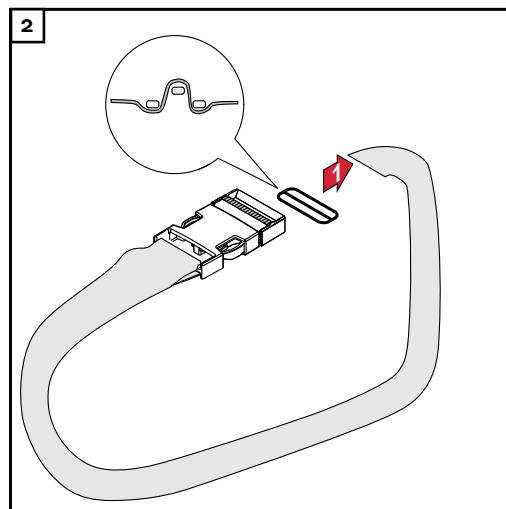
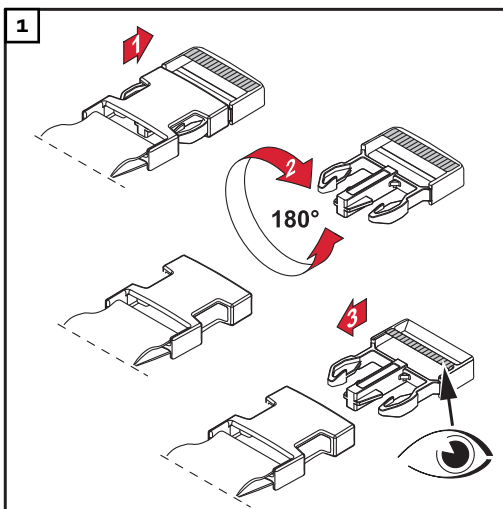
tiče. Pokud při překročení předem vypočtené doby svařování dojde k vypnutí svařovacího proudu, zobrazí se servisní kód „toF“. Kromě zobrazení kódu „toF“ se ihned začne odpočítávat a zobrazovat čas, který zbývá do obnovení připravenosti svařovacího zdroje ke svařování. Poté se hlášení přestane zobrazovat a svařovací zdroj je znovu připraven k provozu.

V závislosti na nastaveném jištění bezpečnostní vypnutí omezuje maximální proudy aktuálně zvoleného procesu. Proto se může stát, že pracovní body, které byly uloženy před tímto nastavením jištění, už nepůjde svařit.

Pokud se s takovým pracovním bodem přesto svařuje, svařovací zdroj pracuje na limitní hodnotě zvoleného jištění – omezení výkonu je aktivní. V závislosti na omezení proudu je třeba pracovní bod znovu uložit.

Montáž nosného popruhu

Montáž nosného popruhu na svařovací zdroj

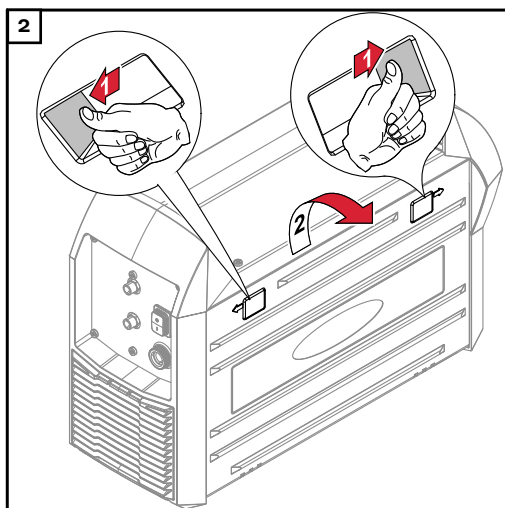


MIG/MAG

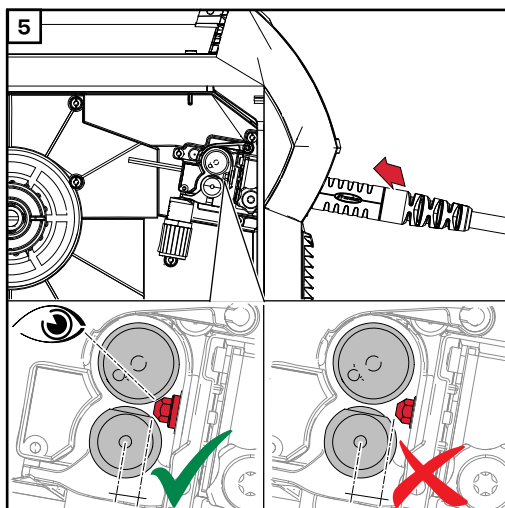
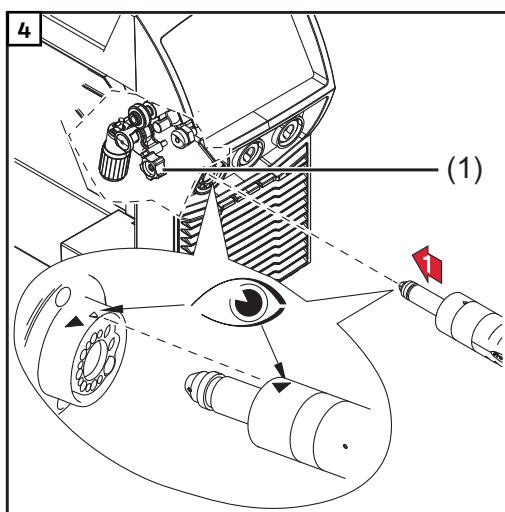
Uvedení do provozu

Připojení svařovacího hořáku MIG/MAG

- 1 Vybavte svařovací hořák před připojením ke svařovacímu zdroji podle pokynů v návodu k obsluze svařovacího hořáku: Namontujte spotřební díly na tělo svařovacího hořáku, namontujte bovden.



- 3 Zašroubujte šroub s rýhovanou hlavou (1) o několik otáček, aby bylo možné svařovací hořák lehce zasunout do přípojky svařovacího hořáku.

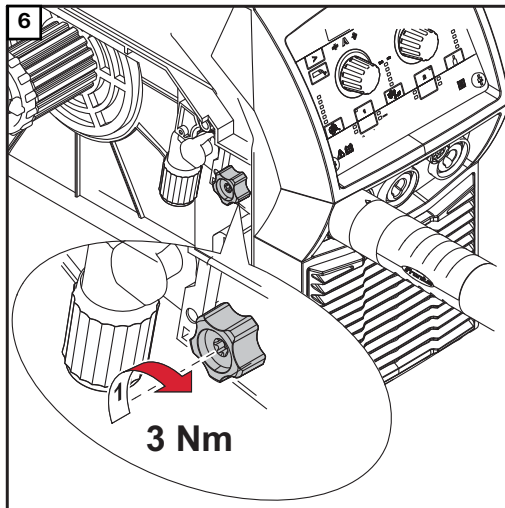


⚠ POZOR!

Nebezpečí v důsledku neúplně zasunutého svařovacího hořáku.

Následkem může být poškození přístroje.

- Zajistěte, aby se svařovací hořák po zasunutí nacházel ve správné koncové poloze.



⚠ POZOR!

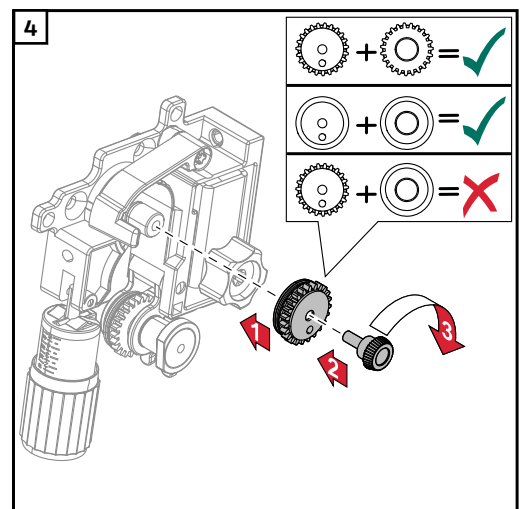
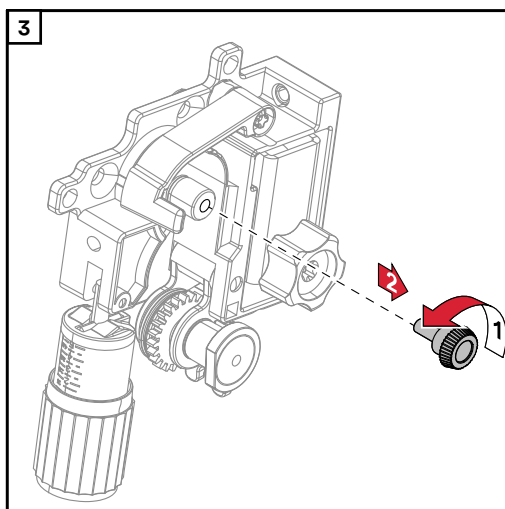
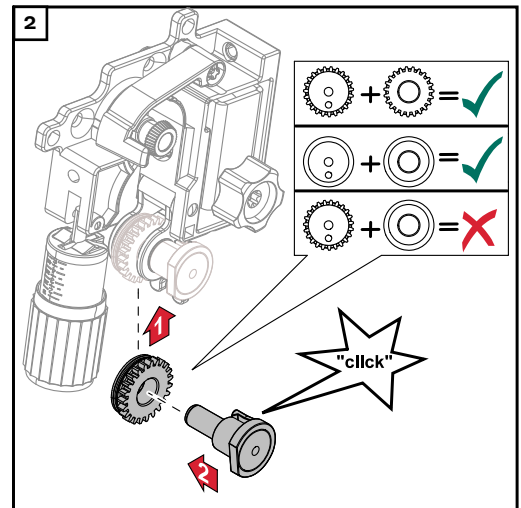
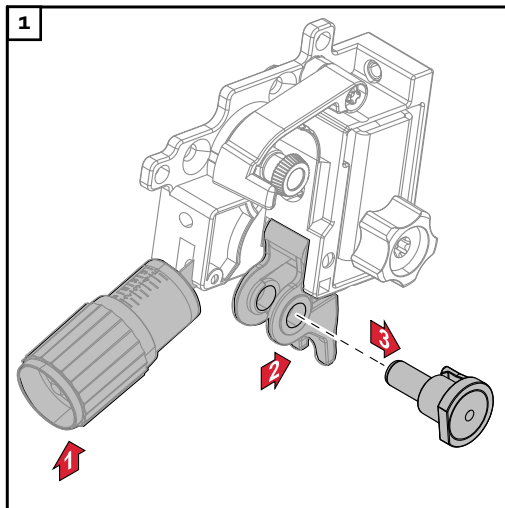
Nebezpečí v důsledku nedostatečného přitažení svařovacího hořáku.

Následkem může být poškození přístroje.

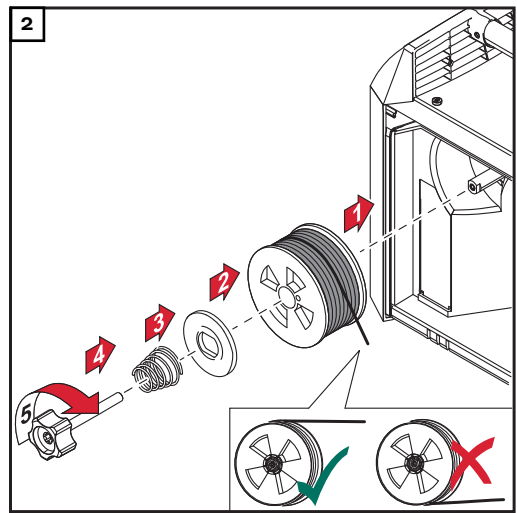
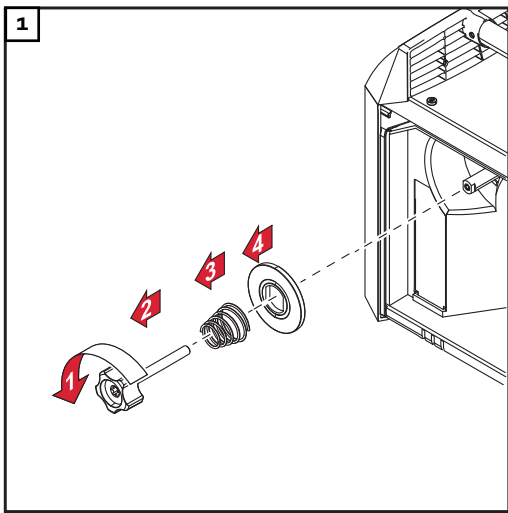
- ▶ Svařovací hořák dotahujte vždy uvedeným utahovacím momentem.

Nasazení podávacích kladek

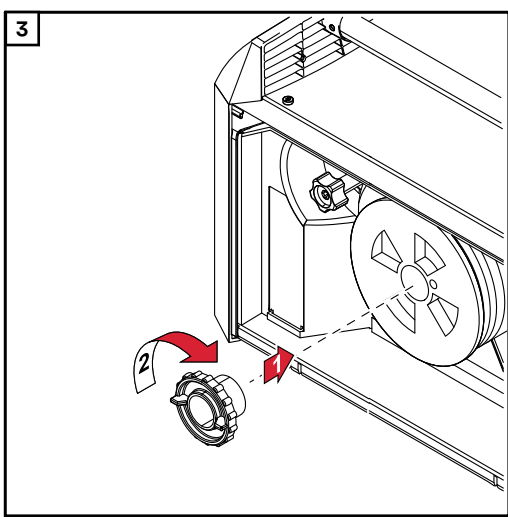
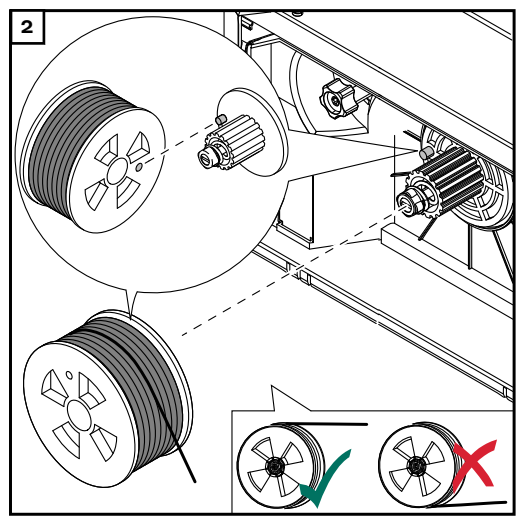
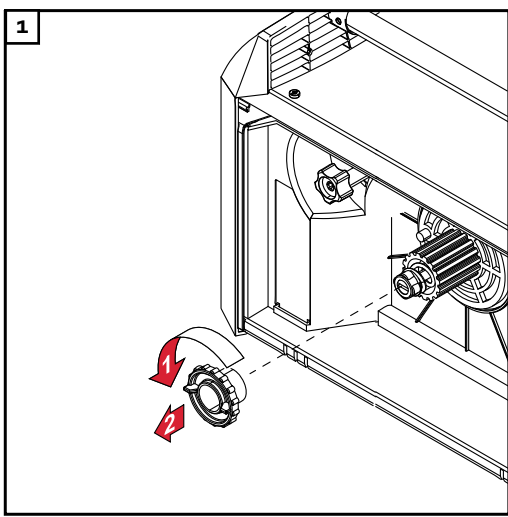
Pro zajištění optimálního posuvu drátové elektrody musí podávací kladky odpovídat průměru svařovaného drátu a jeho legování.



Nasazení cívky s drátem D100



Nasazení cívky s drátem D200



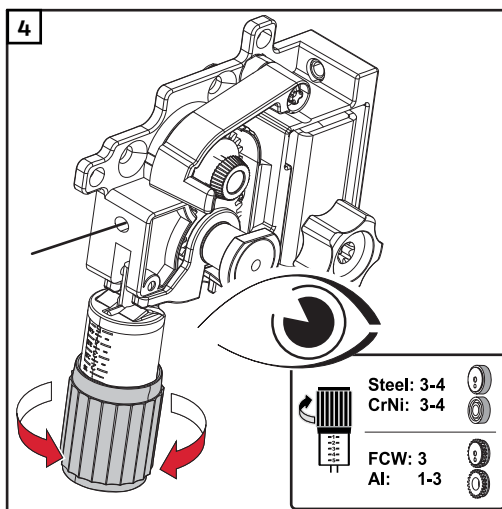
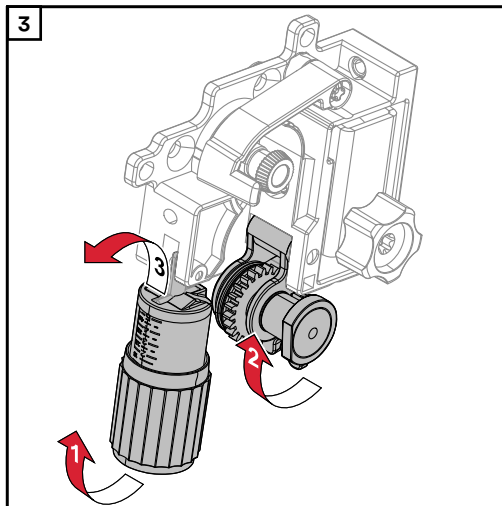
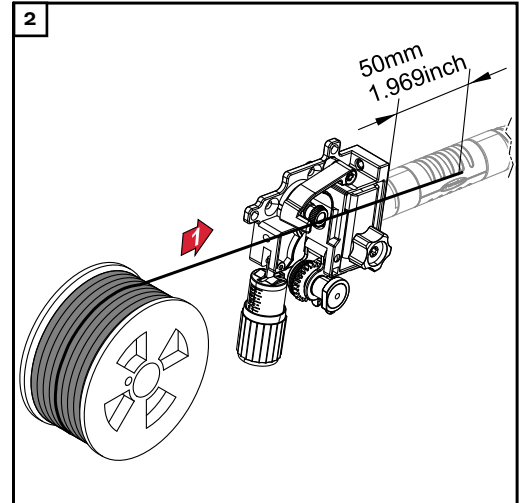
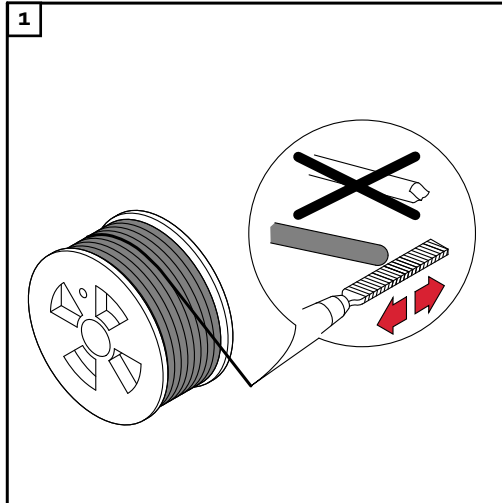
Zavedení drátové elektrody

⚠ POZOR!

Nebezpečí v důsledku pružnosti navinuté drátové elektrody.

Může dojít ke zraněním.

- ▶ Při zavádění drátové elektrody do pohonu drátu pevně držte konec drátové elektrody.



Nastavte přítlak podle následujících údajů

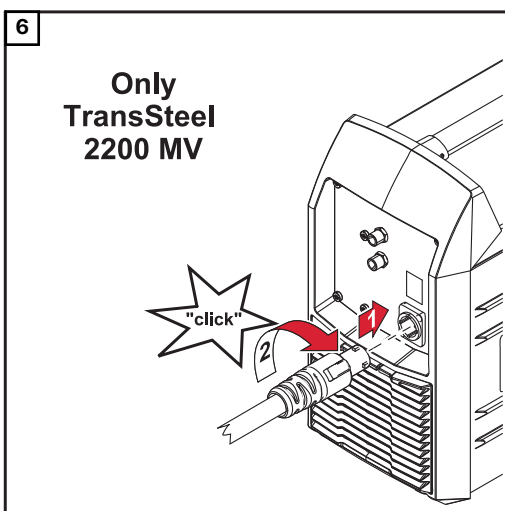
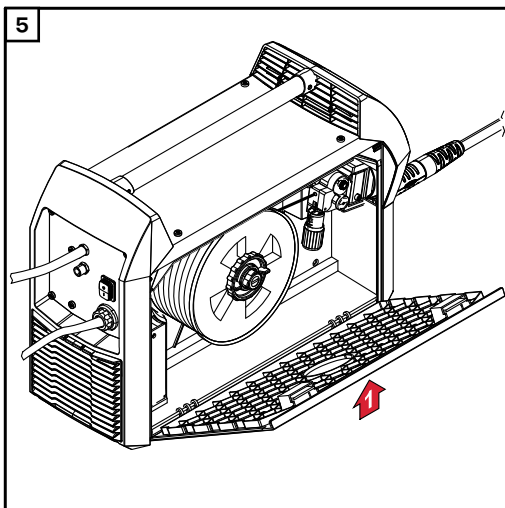
- díky tomu nedojde k deformaci drátové elektrody a bude zajištěn bezchybný transport drátu

Směrné hodnoty pro přítlak s hladkými podávacími kladkami:

- ocel = 3 - 4
- CrNi = 3 - 4

Směrné hodnoty pro přítlak s ozubenými podávacími kladkami:

- plněné drátové elektrody = 3
- hliník = 1 - 3



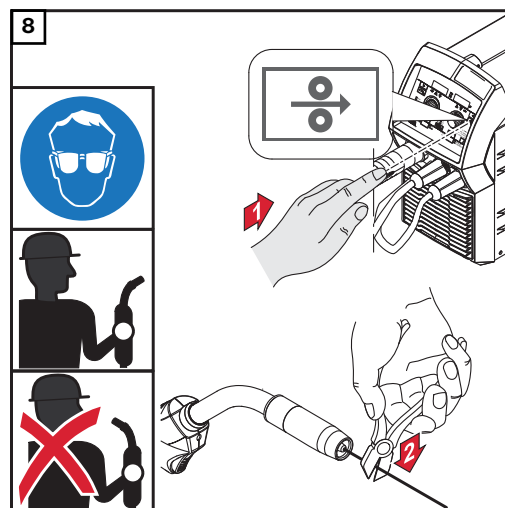
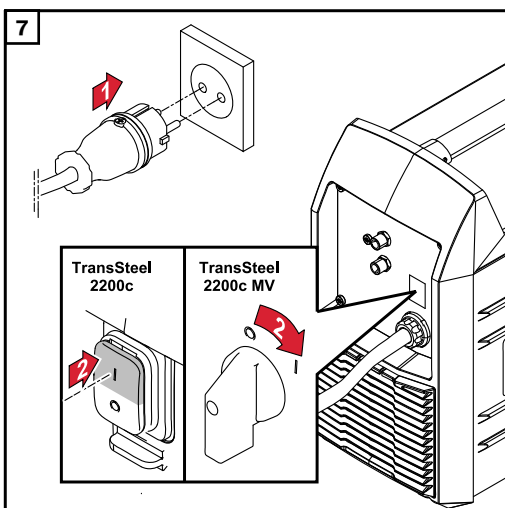
Připojení síťového kabelu ke svařovacímu zdroji je nutné jen u více-napětových svařovacích zdrojů.

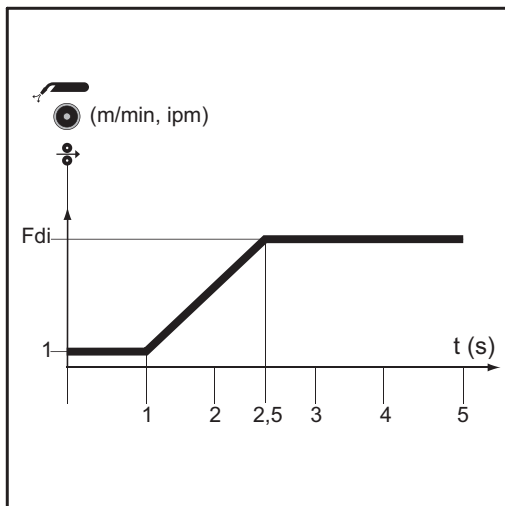
⚠ POZOR!

Nebezpečí v důsledku neočekávaného vysunutí drátové elektrody při zavádění drátu.

Může dojít ke zraněním.

- ▶ Používejte vhodné ochranné brýle
- ▶ Držte špičku svařovacího hořáku směrem od obličeje a těla
- ▶ Nemiřte špičkou svařovacího hořáku na jiné osoby
- ▶ Dbejte na to, aby se drátová elektroda nedotýkala žádných elektricky vodivých nebo uzemněných částí (například pláště atd.)





Postup při zavedení drátu (stiskněte tlačítko zavedení drátu na ovládacím panelu):

- Držte tlačítko po dobu **jedné sekundy** (krátce stiskněte tlačítko): rychlost drátu během první sekundy bude 1 m/min (39.37 ipm)
- Držte tlačítko po dobu **2,5 sekundy**: Po uplynutí jedné sekundy se během následující 1,5 sekundy zvýší rychlost drátu.
- Držte tlačítko **déle než 2,5 sekundy**: Po uplynutí 2,5 sekundy následuje konstantní posuv drátu rychlostí nastavenou pro parametr Fdi.

Výběr požadovaného nastavení země

- Nastavení země svařovacího zdroje definuje, ve kterých jednotkách (cm + mm nebo inch) se budou zobrazovat parametry svařování
- Nastavení země je možné změnit v nabídce Setup – 2.úroveň (parametr SEt)
 - Popis parametru SEt a postup pro nastavení parametru SEt najdete v části **Nabídka Setup - 2. úroveň** od str. 98

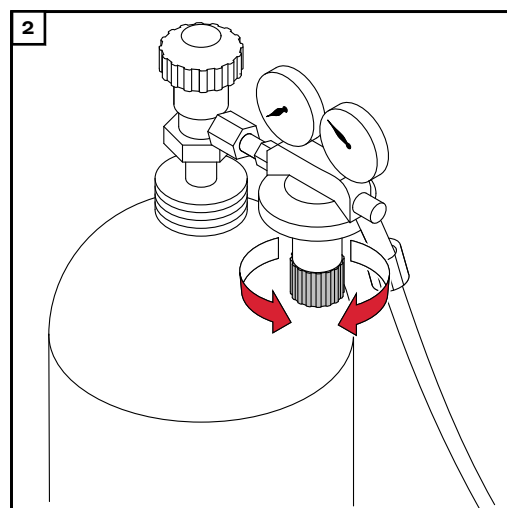
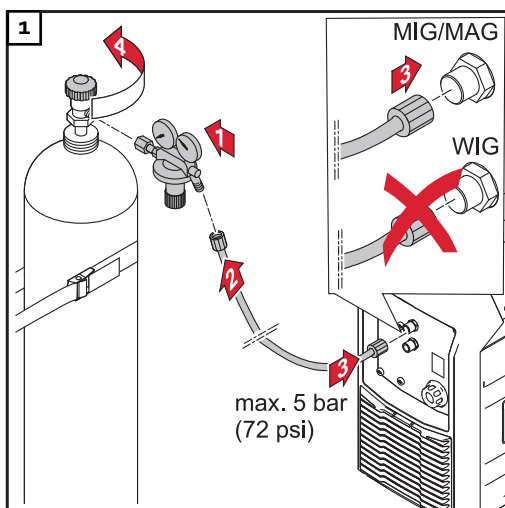
Připojení plynové lahve

VAROVÁNÍ!

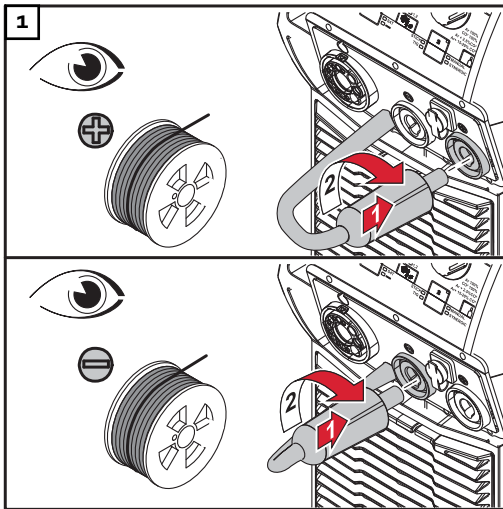
Nebezpečí v důsledku pádu plynových lahví.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Pro zajištění stability postavte lahve s ochranným plynem na rovný a pevný podklad.
- ▶ Zajistěte plynové lahve proti pádu.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní předpisy výrobce plynových lahví.



**Připojení
pólového měniče
a vytvoření
uzemnění**

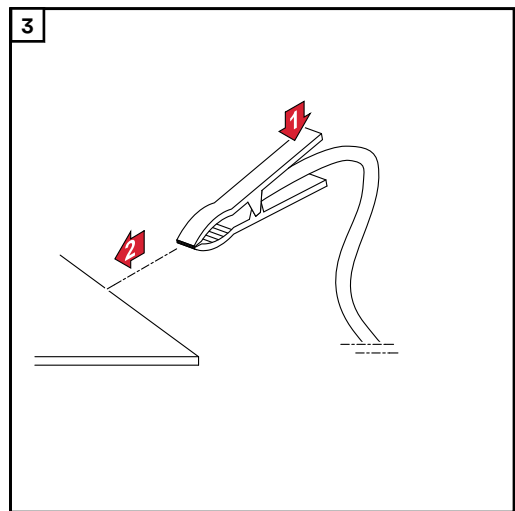
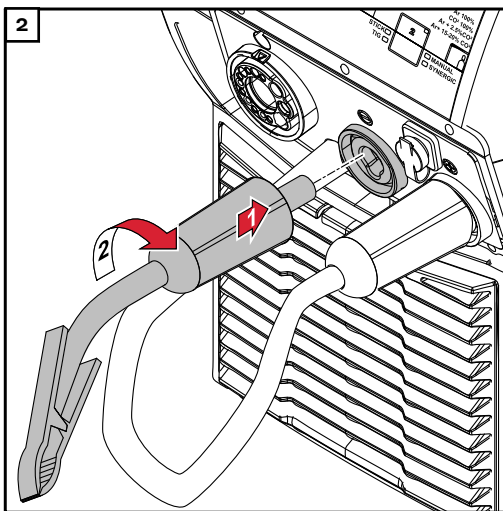


UPOZORNĚNÍ!

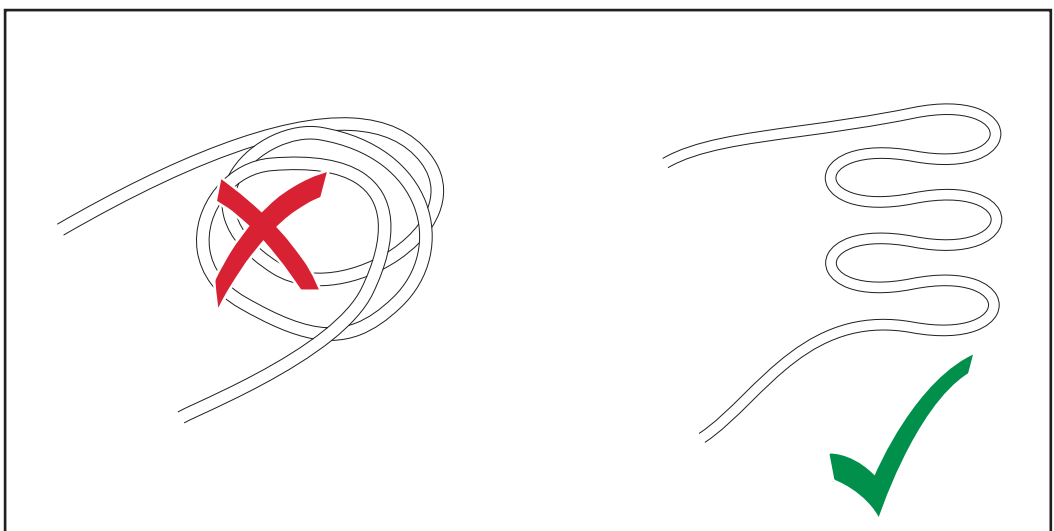
Riziko v důsledku nesprávně připojeného pólového měniče.

Následkem mohou být špatné svařovací vlastnosti.

- ▶ Připojte pólový měnič v souladu s použitou drátovou elektrodou. Informaci, zda se s drátovou elektrodou má svařovat na kladném (+), či záporném (-) pólu, naleznete na obalu drátové elektrody



**Správné uložení
hadicového ve-
dení**



Nastavení brzdy uchycení cívký drátu

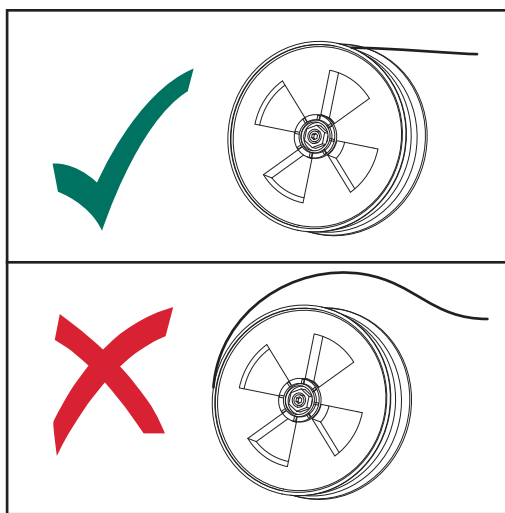
Všeobecné informace

Uchycení cívký drátu D200:

Při prvním uvedení do provozu a po každé výměně cívký s drátem nastavte brzdu. Při tom postupujte podle pokynů uvedených v následujícím odstavci **Nastavení brzdy uchycení cívký drátu D200**.

Uchycení cívký drátu D100:

Při prvním uvedení do provozu a po každé výměně cívký s drátem nastavte brzdu. Při tom postupujte podle pokynů uvedených v následujícím odstavci **Nastavení brzdy uchycení cívký drátu D100**



Po uvolnění tlačítka hořáku (konec svařování, zastavení podávání drátu) se cívký s drátem nesmí dále otáčet. Pokud se otáčí, nastavte brzdu.

Nastavení brzdy uchycení cívký drátu D200

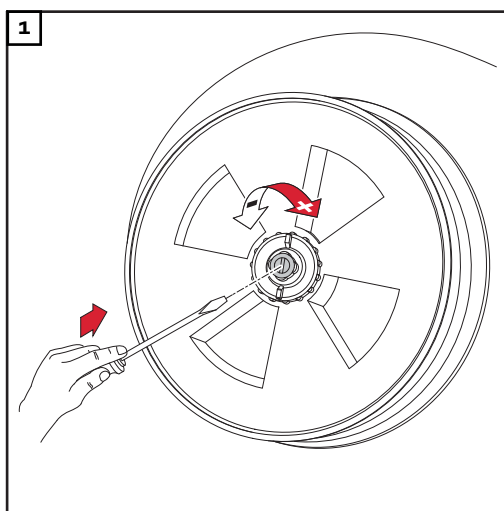
⚠ POZOR!

Nebezpečí v důsledku vysouvané drátové elektrody a pohybujících se dílů.

Následkem mohou být poranění a materiální škody.

- ▶ Před zahájením prací přepněte síťový vypínač svařovacího zdroje do polohy - O - a odpojte svařovací zdroj od sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.

Nastavení brzdy:



- otočení brzdy doprava = brzdný účinek se zvýší
- otočení brzdy doleva = brzdný účinek se sníží

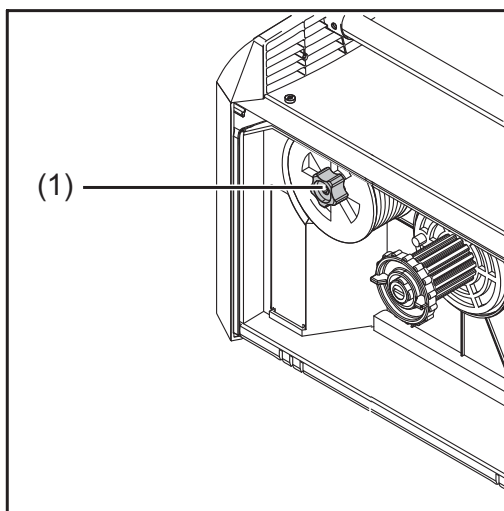
Nastavení brzdy uchycení cívký drátu D100

⚠ POZOR!

Nebezpečí v důsledku vysouvané drátové elektrody a pohybujících se dílů.

Následkem mohou být poranění a materiální škody.

- ▶ Před zahájením prací přepněte síťový vypínač svařovacího zdroje do polohy - O - a odpojte svařovací zdroj od sítě
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.



Nastavení brzdy:

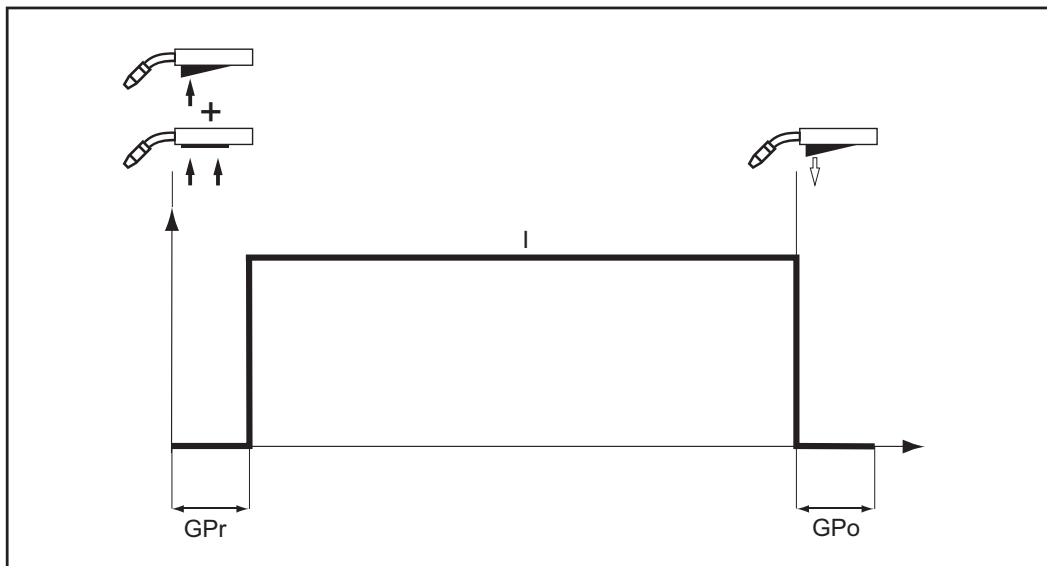
- 1 Otáčejte šroubem s rýhovanou hlavou (1)
 - pevné utažení šroubu s rýhovanou hlavou = vysoký brzdný účinek
 - mírné utažení šroubu s rýhovanou hlavou = nízký brzdný účinek

Popis provozních režimů MIG/MAG

Režim 2takt

Provozní režim 2takt je vhodný především pro

- stehování
- krátké svarové švy



režim 2takt

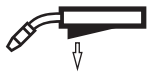
Vysvětlení symbolů:



Stiskněte tlačítko hořáku



Držte tlačítko hořáku



Uvolněte tlačítko hořáku

Použité zkratky:

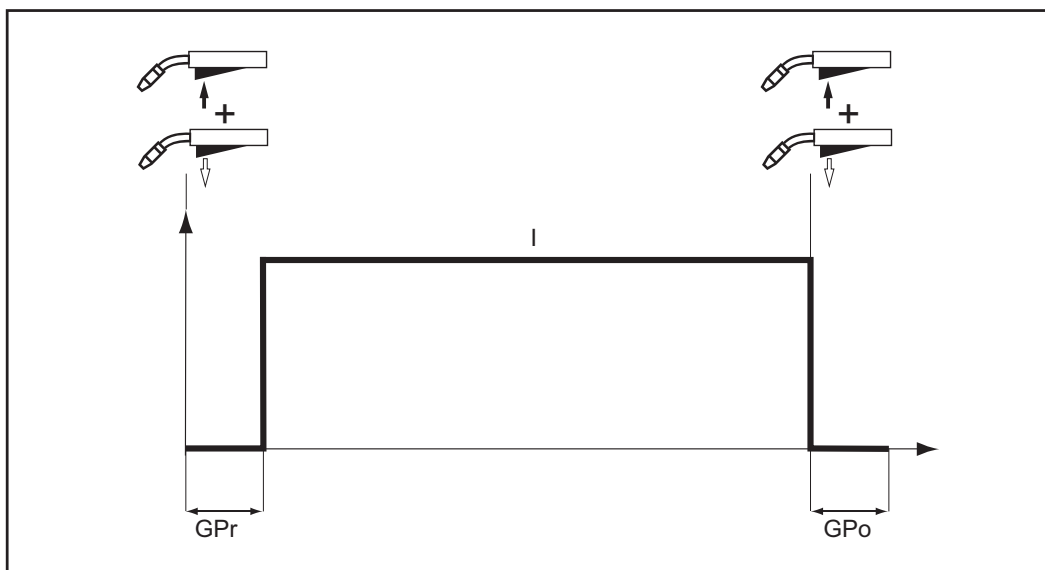
GPr Doba předfuku plynu

I Svařovací proud

GPo Doba dofuku plynu

Režim 4takt

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

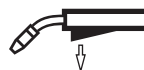


Režim 4takt

Vysvětlení symbolů:



Stiskněte tlačítko hořáku



Uvolněte tlačítko hořáku

Použité zkratky:

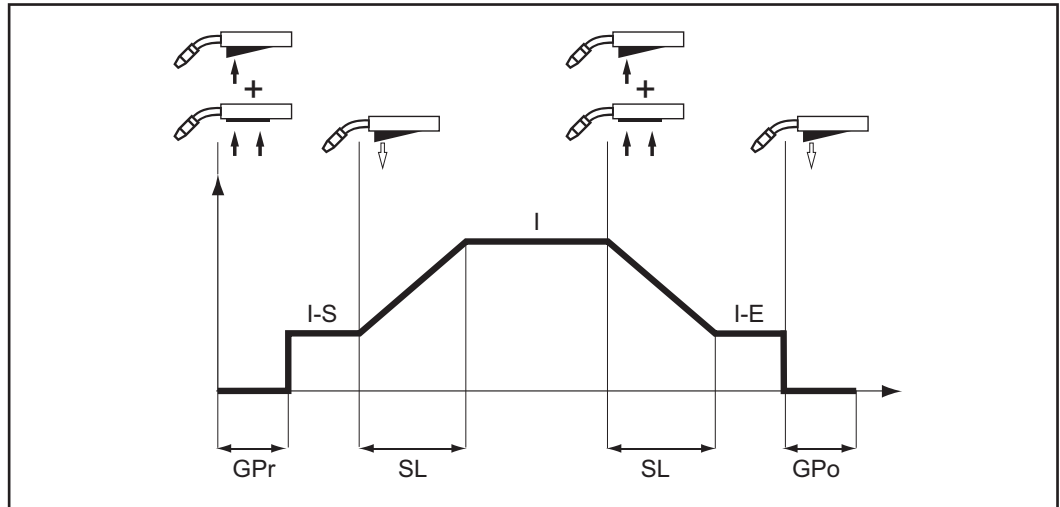
GPr Doba předfuku plynu

I Svařovací proud

GPo Doba dofuku plynu

Režim speciální 4takt

Provozní režim speciální 4takt je vhodný především pro svařování ve vyšší oblasti výkonu. V režimu speciální 4takt se oblouk zapálí při nižším výkonu, výsledkem je snadnější stabilizace oblouku.

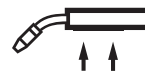


Režim speciální 4takt

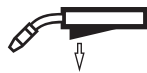
Vysvětlení symbolů:



Stiskněte tlačítko hořáku



Držte tlačítko hořáku



Uvolněte tlačítko hořáku

Použité zkratky:

GPr Doba předfuku plynu

I-S Startovací proud

SL Slope: plynulé zvyšování/snižování svařovacího proudu

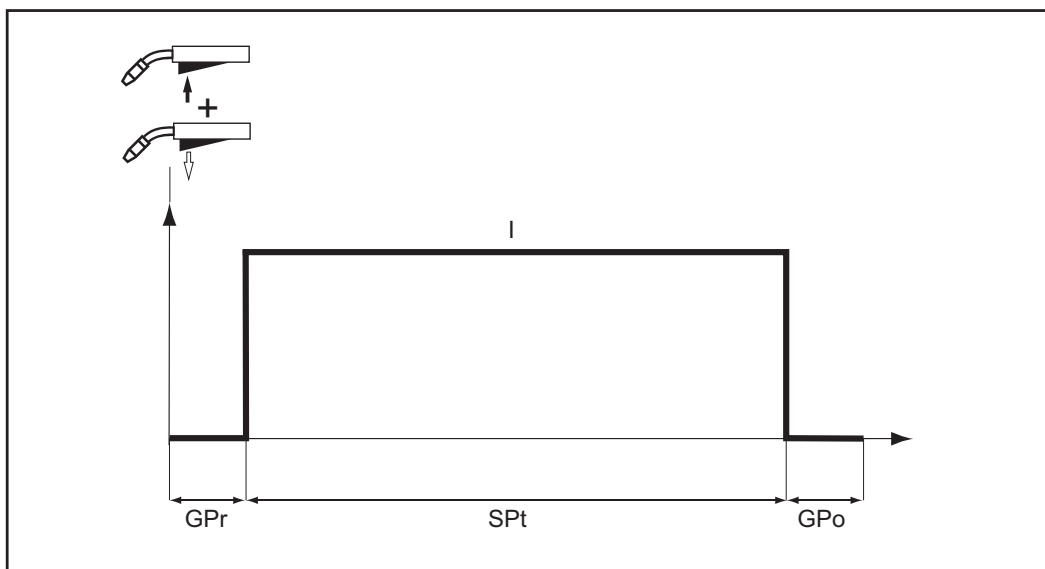
I Hlavní proud

I-E Koncový proud

GPo Doba dofuku plynu

Bodové svařování

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

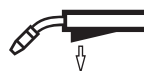


Bodové svařování

Vysvětlení symbolů:



Stiskněte tlačítko hořáku



Uvolněte tlačítko hořáku

Použité zkratky:

GPr Doba předfuku plynu

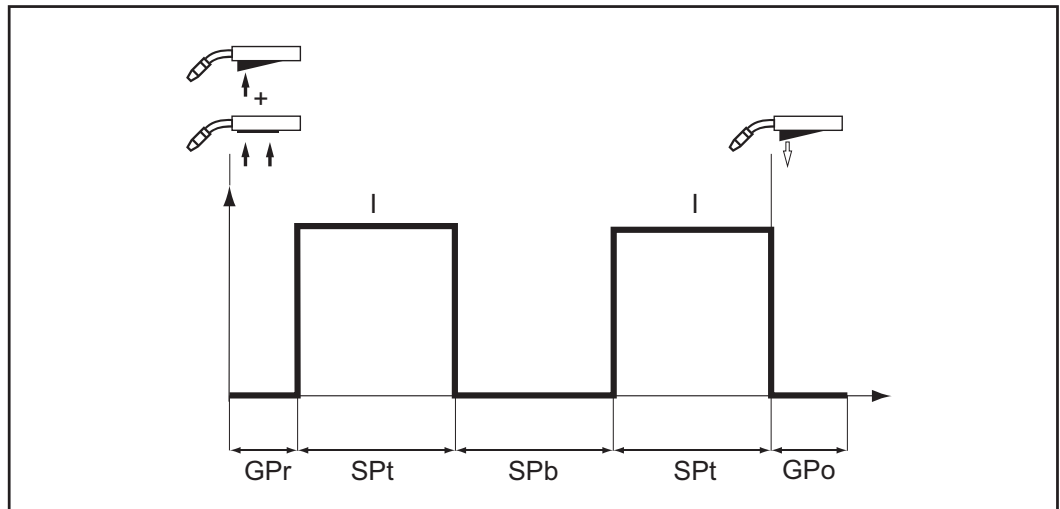
I Svařovací proud

SPt Doba bodování / interval doby svařování

GPo Doba dofuku plynu

Intervalové svařování – 2takt

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

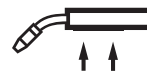


Intervalové svařování – 2takt

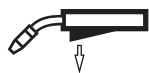
Vysvětlení symbolů:



Stiskněte tlačítko hořáku



Držte tlačítko hořáku



Uvolněte tlačítko hořáku

Použité zkratky:

GPr Doba předfuku plynu

I Svařovací proud

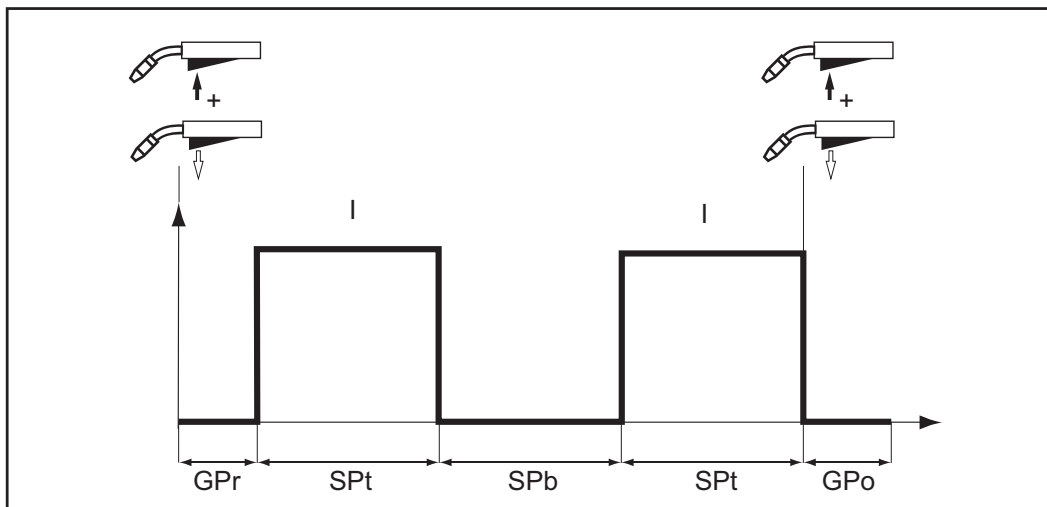
SPT Doba bodování / interval doby svařování

SPb Interval doby pauzy

GPo Doba dofuku plynu

Intervalové svařování – 4takt

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

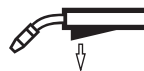


Intervalové svařování – 4takt

Vysvětlení symbolů:



Stiskněte tlačítko hořáku



Uvolněte tlačítko hořáku

Použité zkratky:

- GPr Doba předfuku plynu
- I Svařovací proud
- SPt Doba bodování / interval doby svařování
- SPb Interval doby pauzy
- GPo Doba dofuku plynu

Standardní ruční svařování MIG/MAG

Všeobecné informace Svařovací postup standardní ruční svařování MIG/MAG je metoda bez synergické funkce.
Změna jednoho parametru nevyvolá automatické přizpůsobení ostatních parametrů, všechny měnitelné parametry je nutné nastavit jednotlivě.

Nastavitelné parametry svařování U ručního svařování MIG/MAG jsou k dispozici následující parametry:
⚙ Rychlost drátu
V Svařovací napětí
m Dynamika – k ovlivnění zkratové dynamiky v okamžiku přechodu kapky

Standardní ruční svařování MIG/MAG 1 Stisknutím tlačítka svařovacího postupu vyberte možnost MANUAL



2 Stisknutím tlačítka provozního režimu



zvolte požadovaný provozní režim MIG/MAG:

↑↓ Režim 2takt

↕↕ Režim 4takt

●●● / ■■■ Bodové svařování / intervalové svařování

3 Vyberte a nastavte parametr Rychlost drátu



4 Vyberte a nastavte parametr Svařovací napětí



Všechny požadované hodnoty parametrů zůstávají uložené až do příští změny. To platí i v případech, kdy byl svařovací zdroj mezitím vypnut a znovu zapnut.

5 Ujistěte se, že je vytvořeno uzemnění

6 Ujistěte se, že je vytvořeno napájení ochranným plynem
- svařovací zdroj je připraven ke svařování

Korekce během svařování Pomocí parametru Dynamika je možné dodatečně optimalizovat svařovací výsledek.

Parametr Dynamika slouží k ovlivnění zkratové dynamiky v okamžiku přechodu kapky.

- = tvrdý a stabilní oblouk

0 = střední oblouk

+ = měkký oblouk s minimálním rozstříkem

Standardní synergické svařování MIG/MAG

Standardní synergické svařování MIG/MAG

- 1 Stisknutím tlačítka svařovacího postupu vyberte možnost SYNERGIC



- 2 Stisknutím tlačítka provozního režimu



zvolte požadovaný provozní režim MIG/MAG:

↑↓ Režim 2takt

↕↕ Režim 4takt

S4T S 4 T – režim speciální 4takt

●●● / ■■■ Bodové svařování / intervalové svařování

Parametry, které byly nastaveny na systémové komponentě (dálkový ovladač, ...), nelze za určitých okolností změnit na ovládacím panelu svařovacího zdroje.

- 3 Stiskněte tlačítko druhu materiálu a vyberte použitý přídavný materiál



- 4 Stiskněte tlačítko průměru drátu a vyberte průměr použité drátové elektrody



- 5 Stiskněte tlačítko ochranného plynu a vyberte použitý ochranný plyn



- 6 Stiskněte tlačítko volby parametru,



vyberte parametr svařování, jehož prostřednictvím má být zadán svařovací výkon:

/// Tloušťka plechu

A Svařovací proud

⚙ Rychlost drátu

V Svařovací napětí

- 7 Nastavte parametry svařování

Všechny požadované hodnoty parametrů zůstávají uloženy až do příští změny. To platí i v případech, kdy byl svařovací zdroj mezitím vypnut a znovu zapnut.

- 8 Ujistěte se, že je vytvořeno uzemnění

- 9 Ujistěte se, že je vytvořeno napájení ochranným plynem.

- svařovací zdroj je připraven ke svařování

Korekce během svařování

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

Korekce délky oblouku:

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

Dynamika:

k ovlivnění zkratové dynamiky v okamžiku přechodu kapky

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

Bodové svařování a intervalové svařování

Všeobecné informace

Provozní režimy Bodové svařování a Intervalové svařování jsou svařovací procesy MIG/MAG.

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 Stisknutím tlačítka svařovacího postupu vyberte možnost MANUAL nebo SYNERGIC



- 2 Stisknutím tlačítka provozního režimu



vyberte provozní režim bodové svařování / intervalové svařování



- 3 V nabídce Setup nastavte parametr SPt (doba bodování / interval doby svařování) na požadovanou hodnotu
- 4 V závislosti na svařovacím postupu (MANUAL nebo SYNERGIC) nastavte požadované parametry
- 5 Ujistěte se, že je vytvořeno uzemnění
- 6 Ujistěte se, že je vytvořeno napájení ochranným plynem.
- svařovací zdroj je připraven ke svařování

Intervalové svařování

- 1 Stisknutím tlačítka svařovacího postupu vyberte možnost MANUAL nebo SYNERGIC



- 2 Stisknutím tlačítka provozního režimu



vyberte provozní režim bodové svařování / intervalové svařování



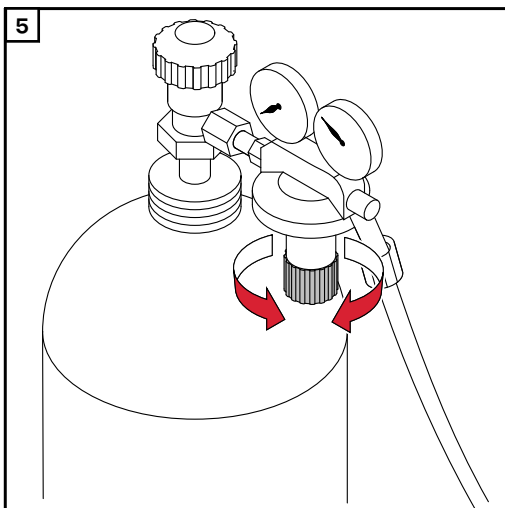
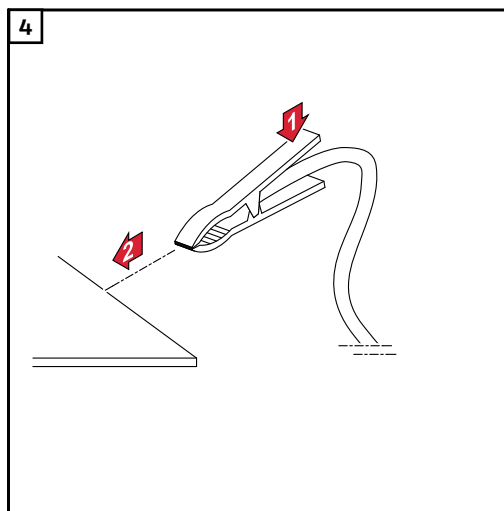
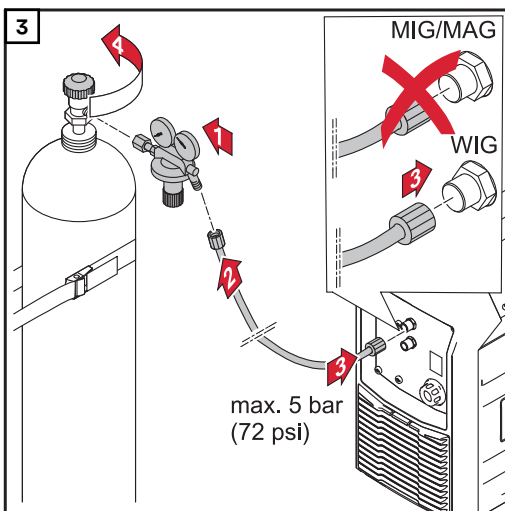
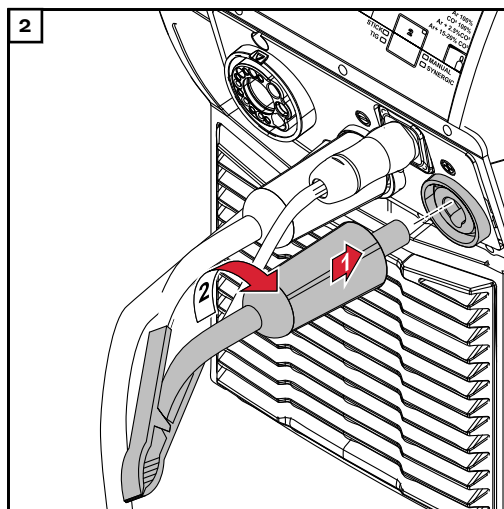
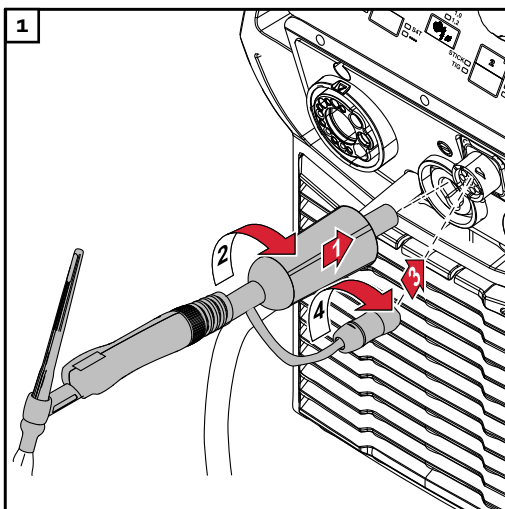
- 3 V nabídce Setup nastavte parametr SPt (doba bodování / interval doby svařování) na požadovanou hodnotu

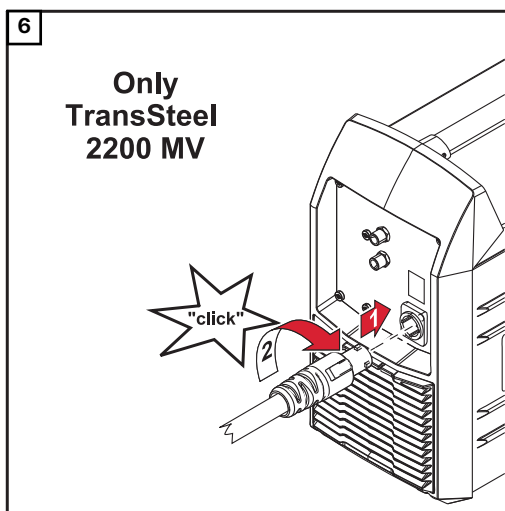
- 4 V nabídce Setup nastavte parametr SPb (doba pauzy bodování / interval doby pauzy) na požadovanou hodnotu
- 5 V nabídce Setup nastavte parametr Int (interval) na požadovanou hodnotu
- 6 V závislosti na svařovacím postupu (MANUAL nebo SYNERGIC) nastavte požadované parametry
- 7 Ujistěte se, že je vytvořeno uzemnění
- 8 Ujistěte se, že je vytvořeno napájení ochranným plynem.
 - svařovací zdroj je připraven ke svařování

TIG

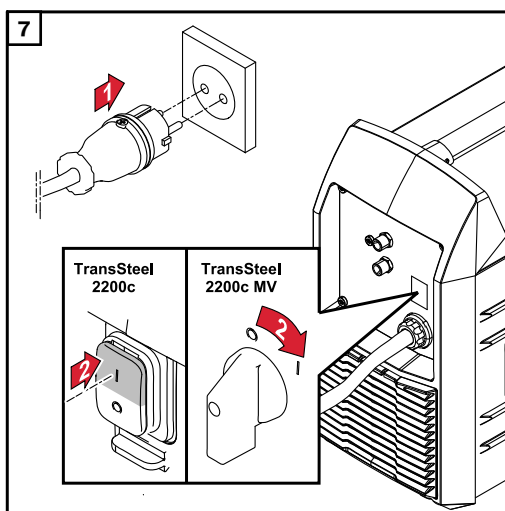
Uvedení do provozu

Uvedení do provozu





Připojení síťového kabelu ke svařovacímu zdroji je nutné jen u více-napěťových svařovacích zdrojů.



⚠ POZOR!

Nebezpečí v důsledku nechtěně spuštěného svařovacího procesu.

Následkem mohou být poranění a materiální škody.

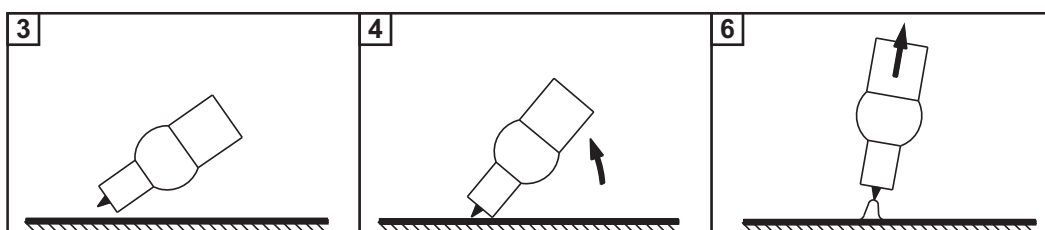
- ▶ Jakmile je svařovací zdroj zapnutý, zajistěte, aby se wolframová elektroda nechtěně/nekontrolovaně nedotýkala elektricky vodivých dílů (například pláště apod.).

Svařování TIG

- 1 Stisknutím tlačítka svařovacího postupu vyberte možnost TIG
- 2 Nastavte požadovaný svařovací proud

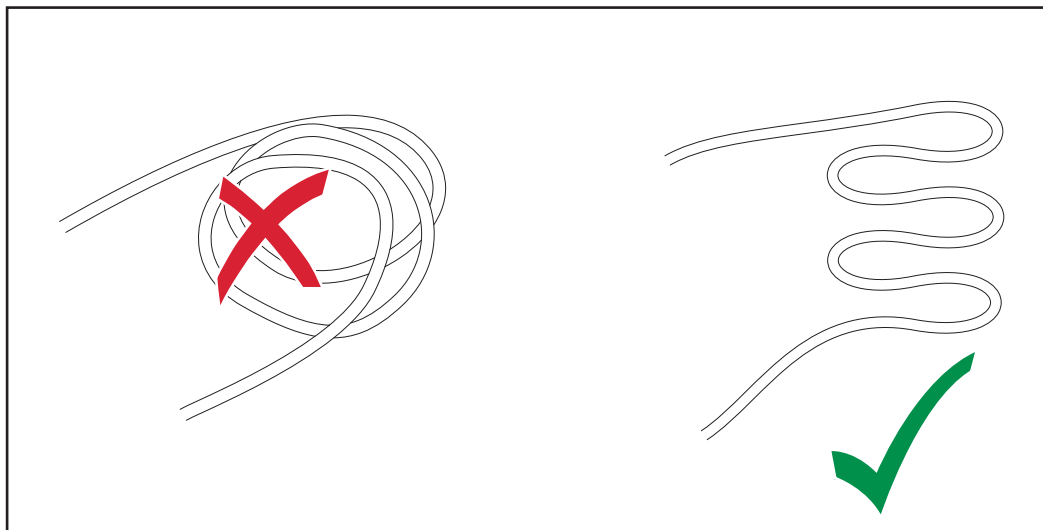
V případě použití svařovacího hořáku s tlačítkem hořáku a konektorem TMC (s továrním nastavením režimu 2takt):

- 3 Nasadte 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)
- 4 Pozvolna napřimujte svařovací hořák, až se wolframová elektroda dotkne svařence
- 5 Zatáhněte tlačítko hořáku zpět a přidržeťte je
 - Ochranný plyn proudí
- 6 Oddalte svařovací hořák a uveďte jej do normální polohy
 - Dojde k zapálení oblouku
- 7 Proveďte svařování



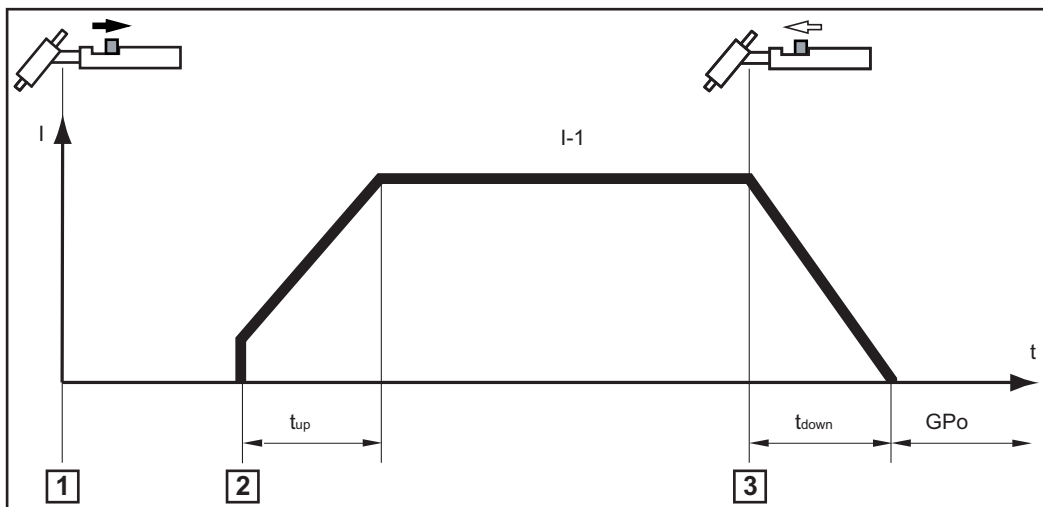
Výběr požadovaného nastavení země

- Nastavení země svařovacího zdroje definuje, ve kterých jednotkách (cm + mm nebo inch) se budou zobrazovat parametry svařování
- Nastavení země je možné změnit v nabídce Setup – 2.úroveň (parametr SEt)
 - Popis parametru SEt a postup pro nastavení parametru SEt najdete v části **Nabídka Setup - 2. úroveň** od str. **98**

Správné uložení hadicového vedení

Popis provozních režimů TIG

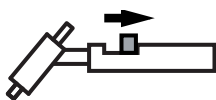
Režim 2takt



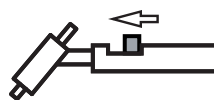
Svařování v režimu 2takt:

- 1** Nasadíte wolframovou elektrodu na svařenec, pak zatáhnete tlačítko hořáku zpět a podržte je => ochranný plyn proudí
- 2** Zvednete wolframovou elektrodu => oblouk se zapálí
- 3** Uvolníte tlačítko hořáku => konec svařování

Vysvětlení symbolů:



Zatáhnete tlačítko hořáku zpět a přidržte je



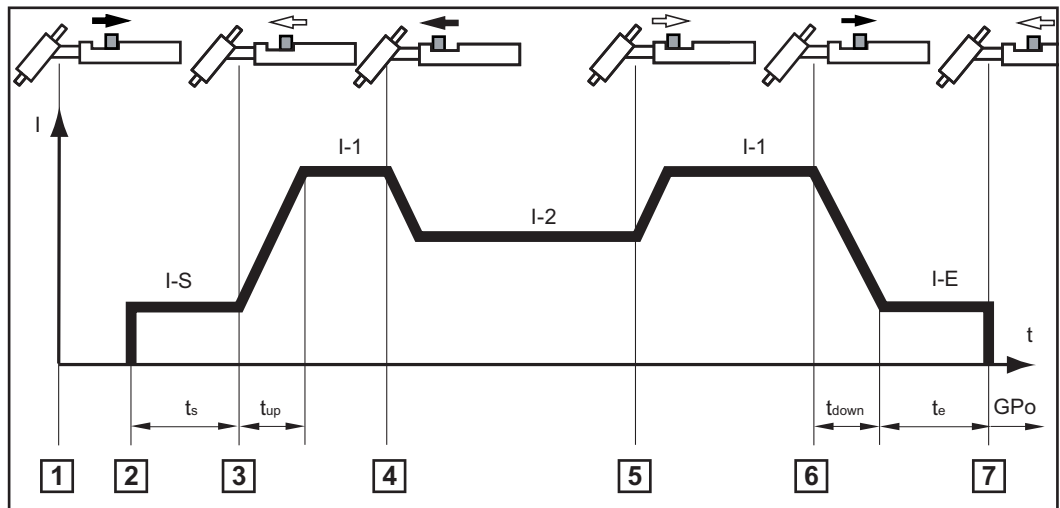
Uvolníte tlačítko hořáku dopředu

Použité zkratky:

GPo Doba dofuku plynu

t_{up} Fáze UpSlope: plynulé zvyšování svařovacího proudu
doba: 0,5 sekundy

t_{down} Fáze Down Slope: plynulé snižování svařovacího proudu
doba: 0,5 sekundy



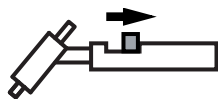
Režim 4takt s mezipoklesem I-2

Při mezipoklesu svářeč pomocí tlačítka hořáku během fáze hlavního proudu sníží svařovací proud na nastavený snížený proud I-2.

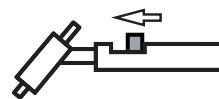
Svařování v režimu 4takt:

- 1 Nasadíte wolframovou elektrodu na svařenec, pak zatáhnete tlačítko hořáku zpět a podržte je => ochranný plyn proudí
- 2 Zvednete wolframovou elektrodu => zahájení svařování se startovacím proudem I-S
- 3 Uvolníte tlačítko hořáku => svařování s hlavním proudem I-1
- 4 Zatlačíte tlačítko hořáku dopředu a podržte je => aktivace mezipoklesu se sníženým proudem I-2
- 5 Uvolníte tlačítko hořáku => svařování s hlavním proudem I-1
- 6 Zatáhnete tlačítko hořáku zpět a podržte je => pokles na závěrný proud I-E
- 7 Uvolníte tlačítko hořáku => konec svařování

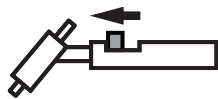
Vysvětlení symbolů:



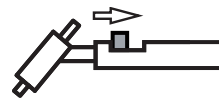
Zatáhnete tlačítko hořáku zpět a přidržte je



Uvolníte tlačítko hořáku dopředu



Zatáhnete tlačítko hořáku zpět a přidržte je



Uvolníte tlačítko hořáku dopředu

Použité zkratky:

GPo Doba dofuku plynu

I-S Fáze startovacího proudu: opatrné ohřátí nízkým svařovacím proudem pro správné umístění přídavného materiálu

I-1 Fáze hlavního proudu (fáze svařovacího proudu): rovnoměrný přísun tepla do základního materiálu zahřátého procházejícím teplem

- I-E Fáze závěrného proudu: k zamezení trhlin nebo dutin koncového kráteru
- I-2 Fáze sníženého proudu: mezipokles svařovacího proudu pro zamezení místního přehřátí základního materiálu
- t_S Doba startovacího proudu
- t_{up} Fáze UpSlope: plynulé zvyšování svařovacího proudu
doba: 0,5 sekundy
- t_E Doba závěrného proudu
- t_{down} Fáze Down Slope: plynulé snižování svařovacího proudu
doba: 0,5 sekundy

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.

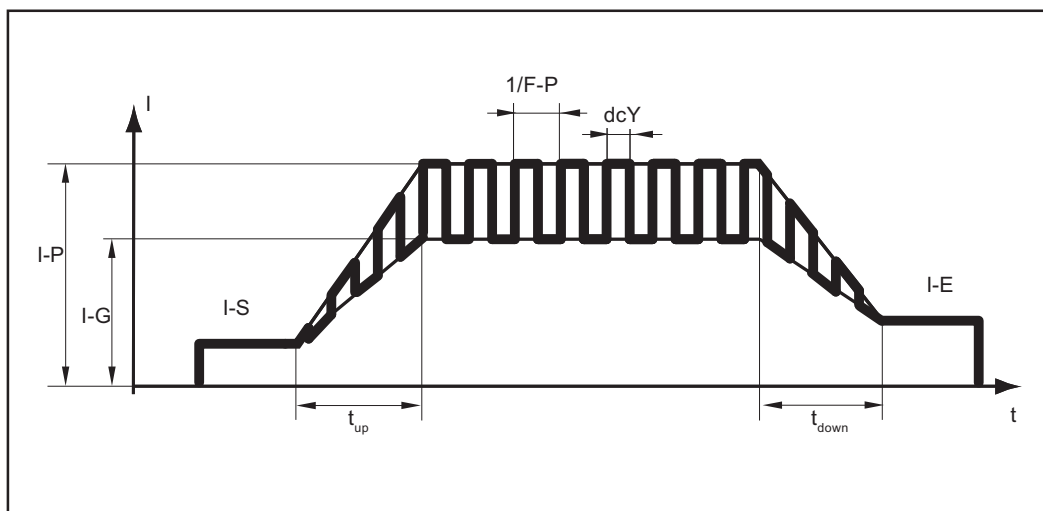
U těchto způsobů použití nemusí být svařovací proud nastavený na začátku svařování optimální pro celý průběh svařování:

- 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 ($1/F-P$ = časový odstup dvou pulzů)**

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

Nenastavitelné parametry:

t_{up} **UpSlope**

t_{down} **Down Slope**

dcY **Duty-Cycle**

I-G **Základní proud**

**Aktivace
pulzního
svařování**

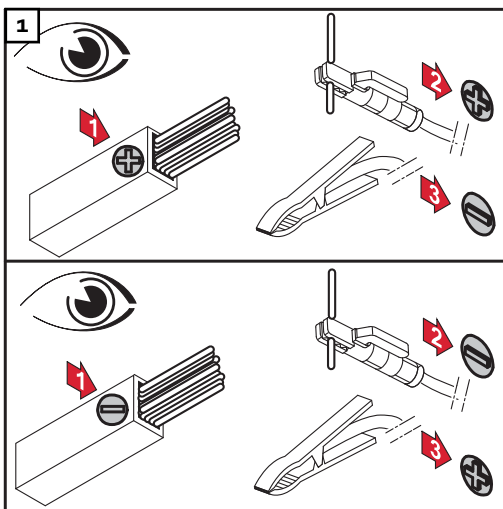
- 1** Nastavte hodnotu pro Setup parametr F-P (pulzní frekvence)
- Rozsah nastavení: 1 - 990 Hz

Popis parametrů najdete v části **Parametry pro svařování TIG** od str. **96**.

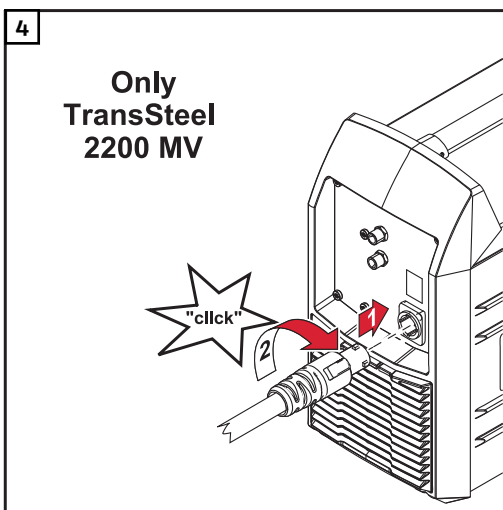
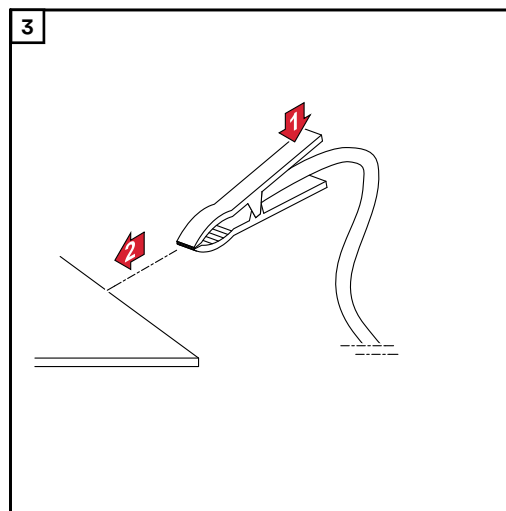
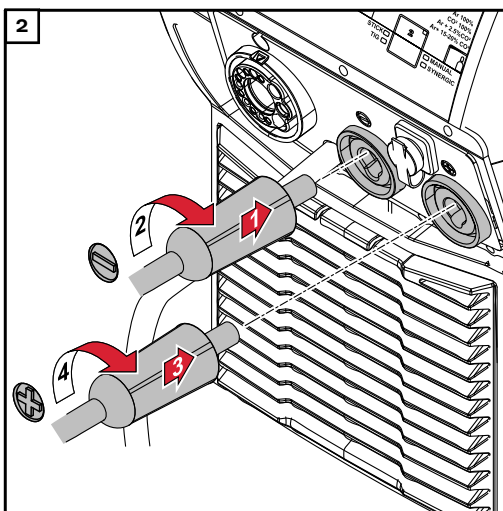
Obalená elektroda

Uvedení do provozu

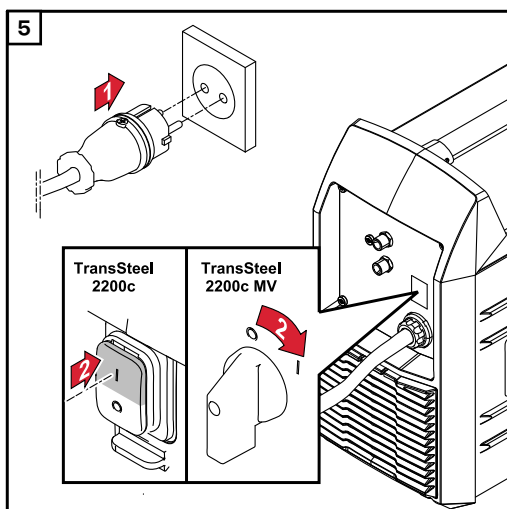
Příprava



Informaci, zda se s obalenou elektrodou má svařovat na kladném (+), či záporném (-) pólu, naleznete na obalu obalené elektrody.



Připojení síťového kabelu ke svařovacímu zdroji je nutné jen u více-napěťových svařovacích zdrojů.



⚠ POZOR!

Nebezpečí v důsledku nechtěně spuštěného svařovacího procesu.

Následkem mohou být poranění a materiální škody.

- ▶ Jakmile je svařovací zdroj zapnutý, zajistěte, aby se obalená elektroda nechtěně nedotýkala elektricky vodivých nebo uzemněných dílů (například pláště apod.).

Výběr požadovaného nastavení země

- Nastavení země svařovacího zdroje definuje, ve kterých jednotkách (cm + mm nebo inch) se budou zobrazovat parametry svařování
- Nastavení země je možné změnit v nabídce Setup – 2.úroveň (parametr SEt)
 - Popis parametru SEt a postup pro nastavení parametru SEt najdete v části **Nabídka Setup - 2. úroveň** od str. **98**

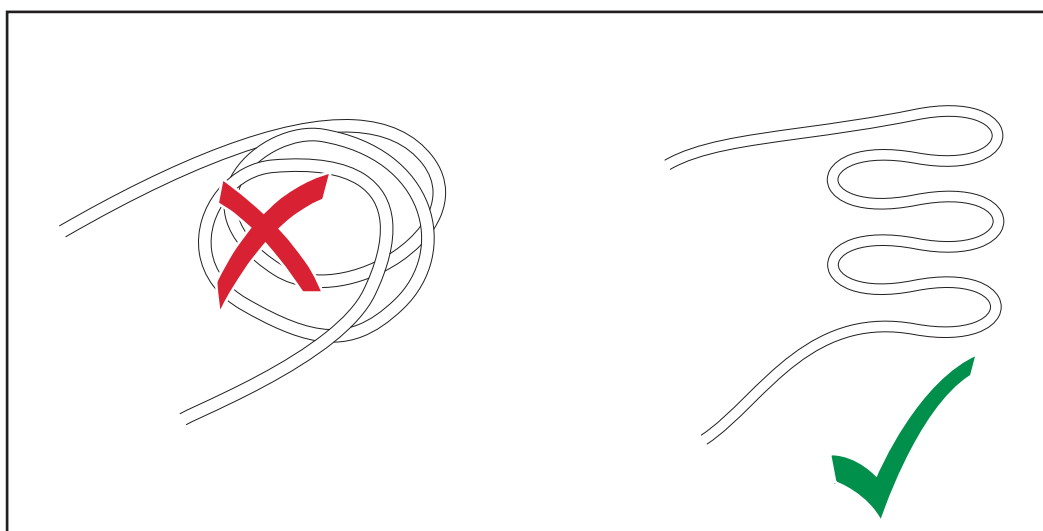
Svařování obalenou elektrodou

- 1 Stisknutím tlačítka svařovacího postupu a vyberte možnost STICK



- 2 Nastavte požadovaný svařovací proud
 - svařovací zdroj je připraven ke svařování

Správné uložení hadicového vedení



Funkce pro optimalizaci svařování

Dynamika

Dynamika:

k ovlivnění zkratové dynamiky v okamžiku přechodu kapky

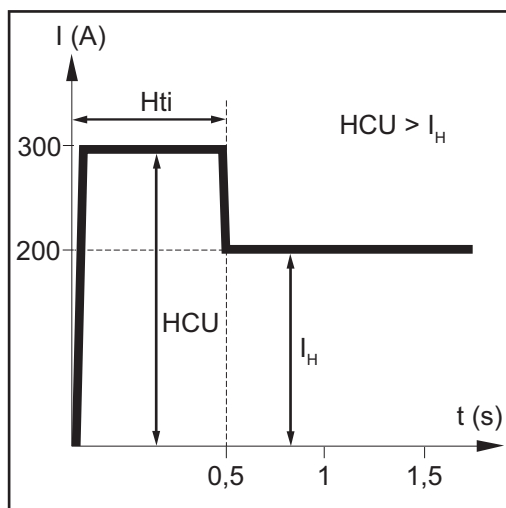
- = tvrdý a stabilní oblouk
- o = střední oblouk
- + = měkký oblouk s minimálním rozstřikem

Funkce HotStart (Hti)

Tato funkce je v továrním nastavení aktivována.

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 svařových chyb
- Výrazné omezení tvorby struskových vměstků



Popis

H_{ti} Hot-current time = doba trvání zvýšeného (startovacího) proudu,

0–2 s, tovární nastavení 0,5 s

H_{CU} HotStart-current = proud Hot-Start,

100 až 200 %,

tovární nastavení 150 %

I_H Hlavní proud = nastavený svařovací proud

Parametry H_{ti} a H_{CU} je možné nastavit v nabídce Setup. Popis parametrů najdete v části [Parametry pro svařování obalenou elektrodou](#) od str. 97.

Princip funkce

V průběhu nastavené doby trvání startovacího proudu (H_{ti}) se svařovací proud zvýší na určitou hodnotu. Tato hodnota (H_{CU}) je vyšší než nastavený svařovací proud (I_H).

Funkce Anti-Stick (Ast)

Tato funkce je v továrním nastavení aktivována.

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 „lepít“, svařovací zdroj okamžitě odpojí svařovací proud. Po oddělení obalené elektrody od svařence je možné ve svařování bez problémů pokračovat.

Deaktivace funkce:

- 1 Nastavte Setup parametr Ast (Anti-Stick) na hodnotu OFF

Popis parametrů najdete v části [Parametry pro svařování obalenou elektrodou](#) od str. **97**.

EasyJoby

Uložení a vyvolání EasyJobů

- Všeobecné informace**
- Tlačítka pro ukládání umožňují uložit 2 EasyJoby
 - Parametry nastavitelné na ovládacím panelu se ukládají
 - Parametry Setup se neukládají

- Uložení EasyJobu**
- 1 Pro uložení aktuálního nastavení na ovládacím panelu podržte stisknuté jedno z tlačítek pro ukládání, například číslo 1



- 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 EasyJobu**
- 1 Pro vyvolání uložených nastavení krátce stiskněte odpovídající tlačítko pro ukládání, například číslo 1



- Na ovládacím panelu se zobrazí uložená nastavení

- Vymazání EasyJobu**
- 1 Chcete-li vymazat obsah paměti některého tlačítka pro ukládání, podržte stisknuté odpovídající tlačítko pro ukládání, například číslo 1



- 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



Nabídka Setup

Nabídka Setup - 1. úroveň

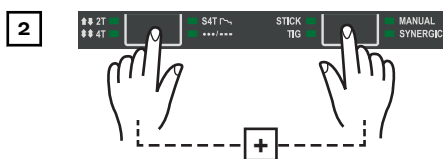
Vstup do nabídky Setup a její opuštění, změna parametrů

Vstup do nabídky Setup je popsán na základě svařovacího postupu Standardní synergické svařování MIG/MAG (SYNERGIC).
U ostatních svařovacích postupů funguje vstup stejně.

Vstup do nabídky Setup:

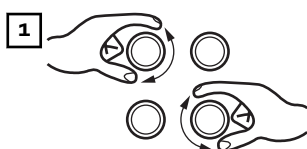


Pomocí tlačítka pracovního postupu vyberte možnost SYNERGIC



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

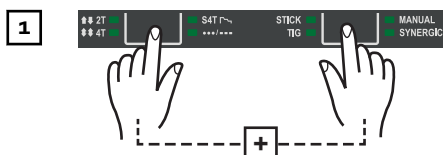
Změna parametru:



Pomocí levého zadávacího kolečka zvolte požadovaný parametr Setup

Pomocí pravého zadávacího kolečka změňte hodnotu parametru Setup

Opuštění nabídky Setup:



Parametry pro standardní ruční svařování MIG/MAG

GPr Doba předfuku plynu

Jednotka: sekundy
Rozsah nastavení: 0 - 9,9
Tovární nastavení: 0,1

GPo Doba dofuku plynu

Jednotka: sekundy
Rozsah nastavení: 0 - 9,9
Tovární nastavení: 0,5

Fdi Rychlost zavádění drátu

Jednotka: m/min (ipm)
Rozsah nastavení: 1 - 18,5 (39.37 - 728.35)
Tovární nastavení: 10 (393.7)

IGc Zapalovací proud

Jednotka: ampéry
Rozsah nastavení: 100 - 390
Tovární nastavení: 300

Ito Délka drátu při bezpečnostním vypnutí

Jednotka: mm (inch)

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

Tovární nastavení: OFF

Ignition Time-Out (Ito) je bezpečnostní funkce.

Pokud svařovací zdroj nedetekuje zapálení podle nastavené délky drátu, podávání drátu se zastaví.

SPt Doba bodování

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: OFF, 0,3 - 5

Tovární nastavení: 1

SPb Doba pauzy bodování

Jednotka: sekundy

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

Tovární nastavení: OFF

Int Interval

Jednotka: -

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

Tovární nastavení: 2T (2takt)

FAC Návrat svařovacího zdroje do továrního nastavení

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. Zachované zůstanou:

- hodnoty pro odpor svařovacího obvodu a indukčnost svařovacího obvodu
- Nastavení země

2nd Druhá úroveň nabídky Setup (viz část „Nabídka Setup – 2. úroveň“)

Parametry pro standardní synergické svařování MIG/MAG

GPr Doba předfuku plynu

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0–9,9

Tovární nastavení: 0,1

GPo Doba dofuku plynu

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0–9,9

Tovární nastavení: 0,5

SL Slope

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0–9,9

Tovární nastavení: 1

I-S Startovací proud

Jednotka: % svařovacího proudu

Rozsah nastavení: 0–200

Tovární nastavení: 100

I-E **Koncový proud**

Jednotka: % svařovacího proudu

Rozsah nastavení: 0–200

Tovární nastavení: 50

t-S **Doba startovacího proudu**

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0–9,9

Tovární nastavení: 0

t-E **Doba koncového proudu**

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0–9,9

Tovární nastavení: 0

Fdi **Rychlost zavádění drátu**

Jednotka: m/min (ipm)

Rozsah nastavení: 1–18,5 (39.37 - 728.35)

Tovární nastavení: 10 (393.7)

Ito **Délka drátu při bezpečnostním vypnutí**

Jednotka: mm (inch)

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

Tovární nastavení: OFF

Funkce Ignition Time-Out (Ito) je bezpečnostní funkce. Pokud svařovací zdroj nedetekuje zapálení podle nastavené délky drátu, podávání drátu se zastaví.

SPT **Doba bodování**

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0,3–5

Tovární nastavení: 1

SPb **Doba pauzy bodování**

Jednotka: sekundy

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

Tovární nastavení: OFF

Int **Interval**

Jednotka: -

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

Tovární nastavení: 2T (2takt)

FAC **Návrat svařovacího zdroje do továrního nastavení**

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.

Zachované zůstanou:

- hodnoty pro odpor svařovacího obvodu a indukčnost svařovacího obvodu
- nastavení země

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 **UpSlope**

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0,01 - 9,9

Tovární nastavení: 0,5

tdo **Down Slope**

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0,01 - 9,9

Tovární nastavení: 1

I-S **Startovací proud**

Jednotka: % hlavního proudu

Rozsah nastavení: 1 - 200

Tovární nastavení: 35

I-2 **Snížený proud**

Jednotka: % hlavního proudu

Rozsah nastavení: 1 - 100

Tovární nastavení: 50

I-E **Závěrný proud**

Jednotka: % hlavního proudu

Rozsah nastavení: 1 - 100

Tovární nastavení: 30

GPo **Doba dofuku plynu**

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0 - 9,9

Tovární nastavení: 9,9

tAC **Stehování**

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení OFF, 0,1 - 9,9

Tovární nastavení: OFF

FAC **Návrat svařovacího zdroje do továrního nastavení**

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

Parametry pro svařování obalovou elektrodou

HCU **Proud HotStart**

Jednotka: %

Rozsah nastavení: 100 - 200

Tovární nastavení: 150

Hti **Doba startovacího proudu**

Jednotka: sekundy

Rozsah nastavení: 0 - 2,0

Tovární nastavení: 0,5

Ast **Anti-Stick**

Jednotka: -

Rozsah nastavení: ON, OFF

Tovární nastavení: ON

FAC **Návrat svařovacího zdroje do továrního nastavení**

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. Zachované zůstanou:

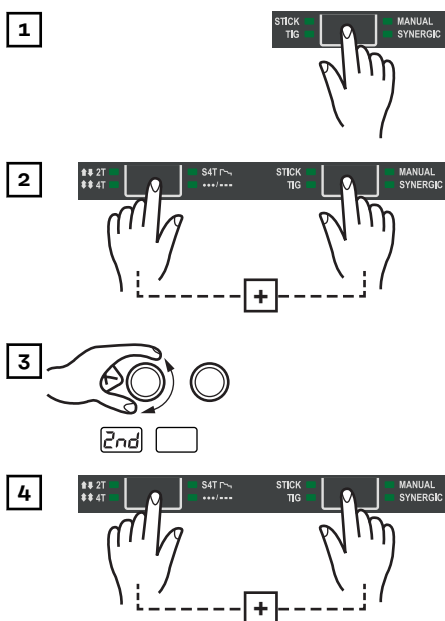
- hodnoty pro odpor svařovacího obvodu a indukčnost svařovacího obvodu
- Nastavení země

2nd **Druhá úroveň nabídky Setup (viz část „Nabídka Setup – 2. úroveň“)**

Nabídka Setup - 2. úroveň

Vstup do nabídky Setup – 2. úroveň a její opuštění, změna parametrů

Vstup do nabídky Setup – 2. úroveň:



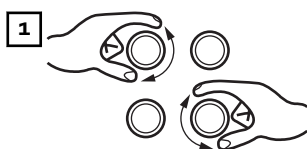
Pomocí tlačítka volby svařovacího postupu zvolte „Standardní synergické svařování MIG/MAG“

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.

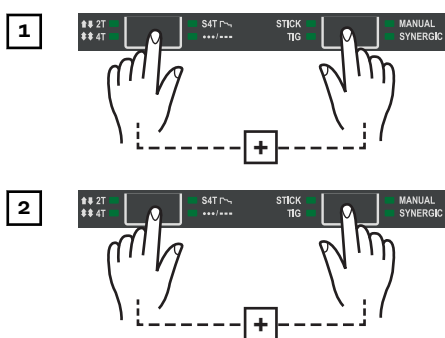
Změna parametru:



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.

Zobrazí se parametr první úrovně nabídky Setup.

Parametry pro standardní ruční svařování MIG/MAG

SEt **Nastavení země (standard/USA)... Std / US**
 Jednotka: -
 Rozsah nastavení: Std, US (Standard / USA)
 Tovární nastavení:
 Standardní přístroj: Std (údaje o rozměrech: cm / mm)

FUS	Sítové jištění Maximální možný svařovací výkon je omezen velikostí nastaveného sítového jištění. Jednotka: A Dostupné hodnoty sítového jištění se řídí podle parametru SEt: Parametr SEt na Std: OFF / 10 / 13 / 16 Parametr SEt na US: OFF / 15 / 20 (jen pro sítové napětí 120 V) Tovární nastavení: OFF
r	Odpor svařovacího obvodu (v miliohmeh) Viz část Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování MIG/MAG) od str. 105
L	Indukčnost svařovacího obvodu (v mikrohenry) Viz část Zobrazení indukčnosti svařovacího obvodu od str. 107
EnE	Real Energy Input Jednotka: kJ Rozsah nastavení: ON / OFF Tovární nastavení: OFF Jelikož není možné na trojmístném displeji zobrazit celý rozsah hodnot (1 kJ - 99999 kJ), byla zvolena následující varianta zobrazení: Hodnota v kJ: 1 až 999 / zobrazení na displeji: 1 až 999 Hodnota v kJ: 1000 až 9999 / zobrazení na displeji: 1.00 až 9.99 (bez místa jednotek, například 5270 kJ -> 5.27) Hodnota v kJ: 10000 až 99999 / zobrazení na displeji: 10.0 až 99.9 (bez místa jednotek a desítek, například 23580 kJ -> 23.6)

Parametry pro standardní sy-nergické svařování MIG/MAG

SEt	Nastavení země (standard/USA)... Std / US Jednotka: - Rozsah nastavení: Std, US (Standard / USA) Tovární nastavení: Standardní přístroj: Std (údaje o rozměrech: cm / mm) Přístroj pro USA: US (rozměry: inch)
FUS	Sítové jištění Maximální možný svařovací výkon je omezen velikostí nastaveného sítového jištění. Jednotka: A Dostupné hodnoty sítového jištění se řídí podle parametru SEt: Parametr SEt na Std: OFF / 10 / 13 / 16 Parametr SEt na US: OFF / 15 / 20 (jen pro sítové napětí 120 V) Tovární nastavení: OFF
r	Odpor svařovacího obvodu (v miliohmeh) Viz část Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování MIG/MAG) od str. 105
L	Indukčnost svařovacího obvodu (v mikrohenry) Viz část Zobrazení indukčnosti svařovacího obvodu od str. 107
EnE	Real Energy Input

Jednotka: kJ

Rozsah nastavení: ON / OFF

Tovární nastavení: OFF

Jelikož není možné na trojmístném displeji zobrazit celý rozsah hodnot (1 kJ - 99999 kJ), byla zvolena následující varianta zobrazení:

Hodnota v kJ: 1 až 999 / zobrazení na displeji: 1 až 999

Hodnota v kJ: 1000 až 9999 / zobrazení na displeji: 1.00 až 9.99 (bez místa jednotek, například 5270 kJ -> 5.27)

Hodnota v kJ: 10000 až 99999 / zobrazení na displeji: 10.0 až 99.9 (bez místa jednotek a desítek, například 23580 kJ -> 23.6)

ALC **Zobrazení korekce délky oblouku**
(pro nastavení způsobu, jakým se bude parametr Korekce délky oblouku zobrazovat)

Rozsah nastavení: ON / OFF

Tovární nastavení: OFF

Při nastavení ON, kdy je na ovládacím panelu zvolen a nastavuje se parametr Svařovací napětí

- na levém displeji se na 3 sekundy zobrazí hodnota pro korekci oblouku,
- na pravém displeji se současně zobrazí hodnota svařovacího napětí

Parametry pro svařování TIG

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

Jednotka: -

Rozsah nastavení: Std, US (Standard / USA)

Tovární nastavení:

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

Přístroj pro USA: US (rozměry: inch)

FUS **Síťové jištění**

Maximální možný svařovací výkon je omezen velikostí nastaveného síťového jištění.

Jednotka: A

Dostupné hodnoty síťového jištění se řídí podle parametru SEt:

Parametr SEt na Std: OFF / 10 / 13 / 16

Parametr SEt na US: OFF / 15 / 20 (jen pro síťové napětí 120 V)

Tovární nastavení: OFF

Parametry pro svařování obalenou elektrodou

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

Jednotka: -

Rozsah nastavení: Std, US (Standard / USA)

Tovární nastavení:

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

Přístroj pro USA: US (rozměry: inch)

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

Viz část **Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování obalenou elektrodou)** od str. 106

L **Indukčnost svařovacího obvodu (v mikrohenry)**
Viz část **Zobrazení indukčnosti svařovacího obvodu** od str. **107**

FUS **Síťové jištění**
Maximální možný svařovací výkon je omezen velikostí nastaveného síťového jištění.
Jednotka: A
Dostupné hodnoty síťového jištění se řídí podle parametru SEt:
Parametr SEt na Std: OFF / 10 / 13 / 16
Parametr SEt na US: OFF / 15 / 20 (jen pro síťové napětí 120 V)
Tovární nastavení: OFF

Optimalizace kvality svařování

Zjištění odporu svařovacího obvodu

Všeobecné informace

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

Hodnota odporu svařovacího obvodu se po změření zobrazí na displeji.

r = odpor svařovacího obvodu (v miliohmeh)

Při správně provedeném měření odporu svařovacího obvodu nastavené svařovací napětí přesně odpovídá svařovacímu napětí na oblouku. Pokud se napětí na výstupních zdířkách 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!

Riziko chybného měření odporu svařovacího obvodu.

Chybné měření může negativně ovlivnit výsledek svařování.

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

- 1 Ujistěte se, že je zvolen svařovací postup MANUAL nebo 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 nevyčnivala z kontaktní špičky

UPOZORNĚNÍ!

Riziko chybného měření odporu svařovacího obvodu.

Chybné měření může negativně ovlivnit výsledek svařování.

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

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

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

- 10 Namontujte plynovou hubici zpět na svařovací hořák

Zjištění odporu svařovacího obvodu (svařování obalenou elektrodou)

UPOZORNĚNÍ!

Riziko chybného měření odporu svařovacího obvodu.

Chybné měření může negativně ovlivnit výsledek svařování.

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

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

UPOZORNĚNÍ!

Riziko chybného měření odporu svařovacího obvodu.

Chybné měření může negativně ovlivnit výsledek svařování.

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

- 5 Přitiskněte elektrodu na povrch svařence
- 6 Stiskněte pravé tlačítko volby parametru
 - Bude vypočten odpor svařovacího obvodu. Během měření se na displeji zobrazuje údaj „run“



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

Zobrazení indukčnosti svařovacího obvodu

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)

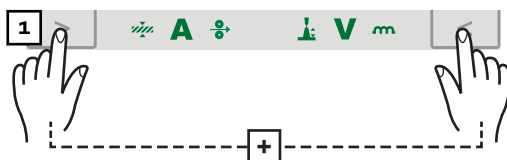
Odstraňování závad a údržba

Zobrazení servisních parametrů

Servisní parametry

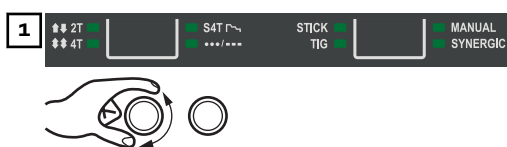
Současným stisknutím levého a pravého tlačítka volby parametrů je možné vyvolat různé servisní parametry.

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

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	Zobrazení 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

Diagnostika a odstraňování závad

Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

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

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

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

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nedostatečného propojení ochranného vodiče.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

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

Diagnostika závad

Poznamenejte si sériové číslo a konfiguraci přístroje a předejte vše spolu s detailním popisem závady servisní službě, pokud

- dojde k závadám, které nejsou níže popsány
- uvedená opatření k odstranění závad nejsou úspěšná

Svařovací zdroj nefunguje

Síťový vypínač je zapnutý, indikace nesvítí

Příčina: Přerušené síťové vedení, síťová zástrčka není správně zasunutá
Odstranění: Prověření síťového vedení, event. zasunutí síťové zástrčky do zásuvky

Příčina: Vadná síťová zásuvka nebo síťová zástrčka
Odstranění: Výměna vadných součástí

Příčina: Síťové jištění
Odstranění: Výměna síťového jištění

Po stisknutí tlačítka hořáku zdroj nereaguje

Síťový vypínač svařovacího zdroje je zapnutý, indikace svítí

Příčina: Vadný svařovací hořák nebo jeho řídicí vedení
 Odstranění: Výměna svařovacího hořáku

Neprochází svařovací proud

Síťový vypínač je zapnutý, zobrazí se servisní kód přehřátí „to“. Podrobné informace o servisních kódech „to0“ až „to6“ naleznete v oddíle **Zobrazované servisní kódy** od str. **115**.

Příčina: Přetížení
 Odstranění: Dodržování dovoleného zatížení přístroje

Příčina: Teplotní bezpečnostní automatika vypnula zařízení
 Odstranění: Vychladnutí zdroje; svařovací zdroj se po krátké době automaticky opět zapne

Příčina: Nedostatečný přísun chladicího vzduchu
 Odstranění: Vyčistěte vzduchový filtr, zajistěte přístupnost větracích otvorů – viz oddíl **Údržba podle potřeby, minimálně každé 2 měsíce** od str. **121**

Příčina: Vadný ventilátor svařovacího zdroje
 Odstranění: Informujte servisní službu

Neprochází svařovací proud

Síťový vypínač svařovacího zdroje je zapnutý, indikace svítí

Příčina: Nevyhovující uzemnění
 Odstranění: Přezkoušejte polaritu uzemnění

Příčina: Přerušovaný proudový kabel ve svařovacím hořáku
 Odstranění: Výměna svařovacího hořáku

Neprotéká ochranný plyn

Všechny ostatní funkce jsou k dispozici

Příčina:	Plynová hadice není připojena ke správné přípojce pro aktuální svařovací postup
Odstranění:	Připojení plynové hadice ke správné přípojce pro aktuální svařovací postup
Příčina:	Prázdná lahev s ochranným plynem
Odstranění:	Výměna lahve s ochranným plynem
Příčina:	Vadný redukční ventil
Odstranění:	Výměna redukčního ventilu
Příčina:	Poškozená nebo nenamontovaná plynová hadice
Odstranění:	Výměna nebo montáž plynové hadice
Příčina:	Vadný svařovací hořák
Odstranění:	Výměna svařovacího hořáku
Příčina:	Vadný magnetický plynový ventil
Odstranění:	Informujte servisní službu

Nerovnoměrná rychlost drátu

Příčina:	Nastaven příliš silný brzdny účinek
Odstranění:	Uvolnění brzdného mechanismu
Příčina:	Příliš úzký otvor kontaktní trubice
Odstranění:	Použití odpovídající kontaktní trubice
Příčina:	Vadný bovden uvnitř svařovacího hořáku
Odstranění:	Kontrola bovdeny, zda není přelomený, znečištěný atd., a jeho případná výměna
Příčina:	Nevhodné podávací kladky pro použitou drátovou elektrodu
Odstranění:	Použití vhodných podávacích kladek
Příčina:	Nesprávný přítlak podávacích kladek
Odstranění:	Optimalizace přítlaku

Problémy s podavačem drátu

Příčina:	Špatné uložení hadicového vedení svařovacího hořáku
Odstranění:	Uložení hadicového vedení svařovacího hořáku pokud možno do přímého směru, zamezení malým poloměrem ohybu

Svařovací hořák je příliš horký

Příčina:	Svařovací hořák je nedostatečně dimenzovaný
Odstranění:	Respektujte dovolené zatížení a povolený výkon hořáku

Nevyhovující svařovací vlastnosti

Příčina:	Chybně nastavené parametry svařování
Odstranění:	Prověření nastavení
Příčina:	Špatné uzemnění
Odstranění:	Vytvoření dobrého kontaktu se svařencem
Příčina:	Neprotéká žádný ochranný plyn, resp. je ho příliš málo
Odstranění:	Prověření redukčního ventilu, plynové hadice, magnetického plynového ventilu, přípojky ochranného plynu svařovacího hořáku atd.
Příčina:	Netěsný svařovací hořák
Odstranění:	Výměna svařovacího hořáku
Příčina:	Špatná nebo vydřená kontaktní trubice
Odstranění:	Výměna kontaktní trubice
Příčina:	Špatné legování drátu, resp. špatný průměr drátu
Odstranění:	Kontrola vložené drátové elektrody
Příčina:	Špatné legování drátu, resp. špatný průměr drátu
Odstranění:	Prověření svařitelnosti základního materiálu
Příčina:	Nevhodný ochranný plyn pro legování drátu
Odstranění:	Použití vhodného ochranného plynu

Zobrazované servisní kódy

Pokud se na displejích objeví chybové hlášení, které zde není uvedeno, pokuste se nejprve odstranit problém následujícím způsobem:

- 1** přepněte síťový vypínač svařovacího 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

ELn | 13

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

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 | 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 | 14, EFd | 81, EFd | 83

Příčina: Chyba v systému podávání drátu – příliš vysoký proud motoru podavače drátu (2kladkový pohon)

Odstranění: Uložení hadicového vedení do přímého směru; kontrola bovdeny, zda není nalomený nebo znečištěný; kontrola přítlaku 2kladkového pohonu, kontrola 2kladkového pohonu na cívce s drátem

Příčina: Zaseklý nebo vadný motor podavače drátu

Odstranění: Kontrola motoru podavače drátu nebo kontaktování servisní služby

to0 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Přehřátí desky s plošnými spoji LSTMAG20 (sekundární okruh)

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

to2 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Přehřátí v sekundárním okruhu svařovacího zdroje

Odstranění: Nechte svařovací zdroj vychladnout; zkontrolujte vzduchový filtr a případně jej vyčistěte (viz oddíl **Údržba podle potřeby, minimálně každé 2 měsíce** na str. 121), zkontrolujte, zda ventilátor běží

to3 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Přehřátí PC-Boardu LSTMAG20 (podavač drátu)

Odstranění: Nechte svařovací zdroj vychladnout; zkontrolujte vzduchový filtr a případně jej vyčistěte (viz oddíl **Údržba podle potřeby, minimálně každé 2 měsíce** na str. 121), zkontrolujte, zda ventilátor běží

to6 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Přehřátí PC-Boardu LSTMAG20 (zdvojovač napětí)
Odstranění: Nechte svařovací zdroj vychladnout; zkontrolujte vzduchový filtr a případně jej vyčistěte (viz oddíl **Údržba podle potřeby, minimálně každé 2 měsíce** na str. 121), 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

to8 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Přehřátí modulu výkonového dílu
Odstranění: Nechte svařovací zdroj vychladnout; ověřte, zda ventilátor běží

to9 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Přehřátí modulu PFC
Odstranění: Nechte svařovací zdroj vychladnout; ověřte, zda ventilátor běží

toA | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Přehřátí desky s plošnými spoji LSTMAG20 (PFC)
Odstranění: Nechte svařovací zdroj vychladnout; ověřte, zda ventilátor běží

toF | xxx

Příčina: Došlo k bezpečnostnímu vypnutí svařovacího zdroje, aby se předešlo vypnutí síťového jištění.
Odstranění: Po zhruba 90s přestávce ve svařování se hlášení přestane zobrazovat a svařovací zdroj je opět připraven k provozu.

tu0 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Podchlazení desky s plošnými spoji (sekundární okruh)
Odstranění: Postavte svařovací zdroj do vytápěné místnosti a nechte jej ohřát

tu2 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Příliš nízká teplota v sekundárním okruhu svařovacího zdroje
Odstranění: Postavte svařovací zdroj do vytápěné místnosti a nechte jej ohřát

tu3 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Podchlazení desky s plošnými spoji LSTMAG20 (podavač drátu)
Odstranění: Postavte svařovací zdroj do vytápěné místnosti a nechte jej ohřát

tu6 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Podchlazení desky s plošnými spoji LSTMAG20 (zdvojovač napětí)
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

tu8 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Podchlazení modulu výkonového dílu
Odstranění: Postavte svařovací zdroj do vytápěné místnosti a nechte jej ohřát

tu9 | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Podchlazení modulu PFC
Odstranění: Postavte svařovací zdroj do vytápěné místnosti a nechte jej ohřát

tuA | xxx

Poznámka: xxx zastupuje hodnotu teploty

Příčina: Podchlazení desky s plošnými spoji LSTMAG20 (PFC)
Odstranění: Postavte svařovací zdroj do vytápěné místnosti a nechte jej ohřát

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.

no | ARC

Příčina:	Přerušení oblouku při svařování TIG
Odstranění:	Opakované stisknutí tlačítka hořáku, vyčištění povrchu svařence

EPG | 17

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

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

Péče, údržba a likvidace odpadu

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

Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

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

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

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

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nedostatečného propojení ochranného vodiče.

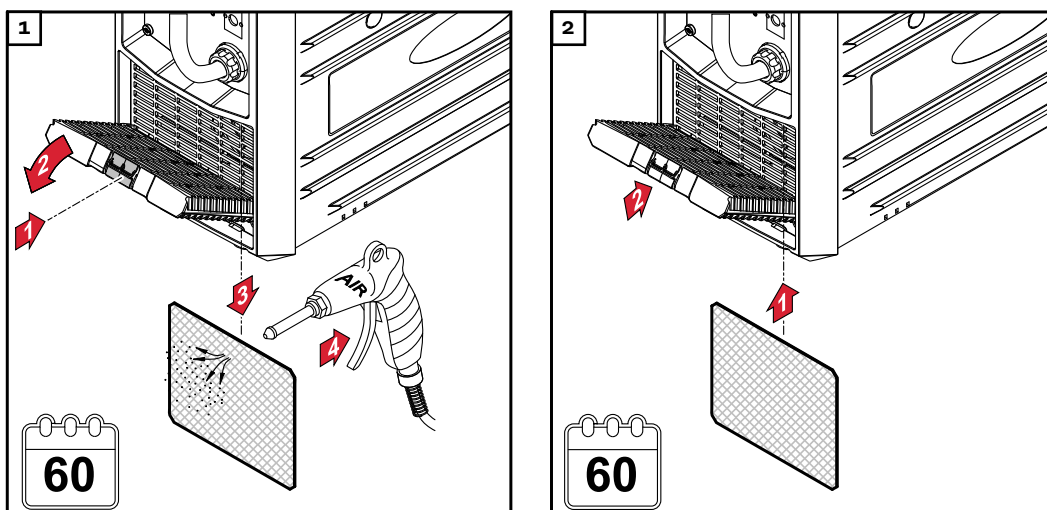
Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

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

Údržba při každém uvedení do provozu

- Ujistěte se, že síťová zástrčka, síťový kabel a svařovací hořák / držák elektrody jsou nepoškozené. Poškozené součásti vyměňte.
- Zajistěte, aby svařovací hořák / držák elektrody a zemnicí kabel byly řádně připojené a přišroubované/zajištěné, jak je popsáno v tomto dokumentu
- Zajistěte řádné uzemnění svařence.
- Zajistěte, aby okolo přístroje zůstal volný prostor 0,5 m (1 ft. 8 in), který zaručí dostatečný přísun a odvod chladicího vzduchu. Vstupní a výstupní větrací otvory nesmějí být v žádném případě zakryty, a to ani částečně.

Údržba podle
potřeby, mi-
nimálně každé 2
měsíce



⚠ POZOR!

Nebezpečí v důsledku vlhkého vzduchového filtru.

Může dojít k hmotným škodám

- ▶ Zajistěte, aby byl vzduchový filtr při montáži suchý.

Údržba každých
6 měsíců

⚠ POZOR!

Nebezpečí v důsledku působení stlačeného vzduchu.

Může dojít k hmotným škodám.

- ▶ Neofukujte elektronické součástky z příliš malé vzdálenosti.

- 1 Odmontujte pravý boční díl přístroje (při pohledu zepředu) a vyčistěte vnitřek přístroje pomocí suchého stlačeného vzduchu s nižším tlakem
- 2 V případě většího výskytu prachu vyčistěte také větrací otvory

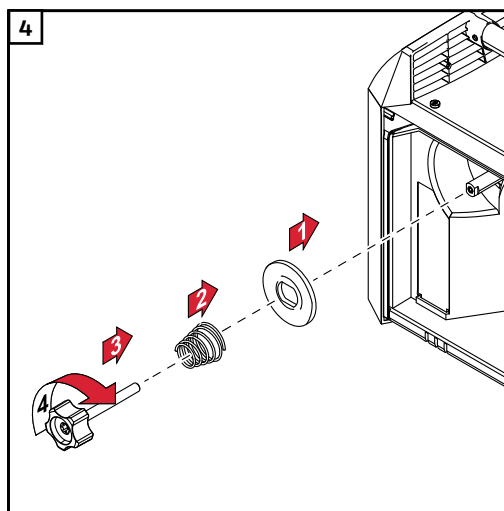
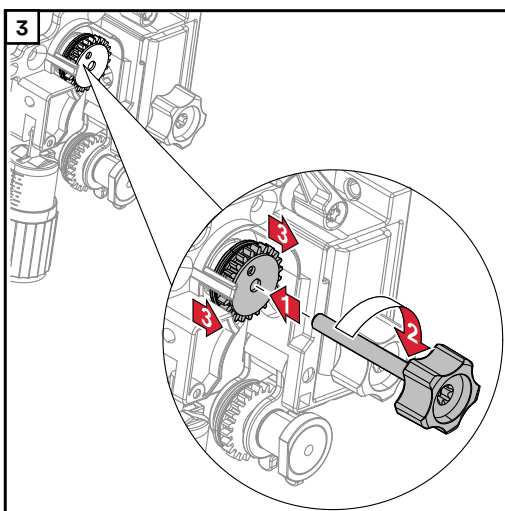
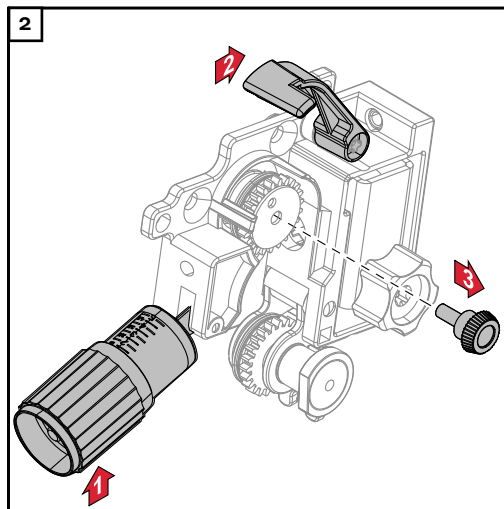
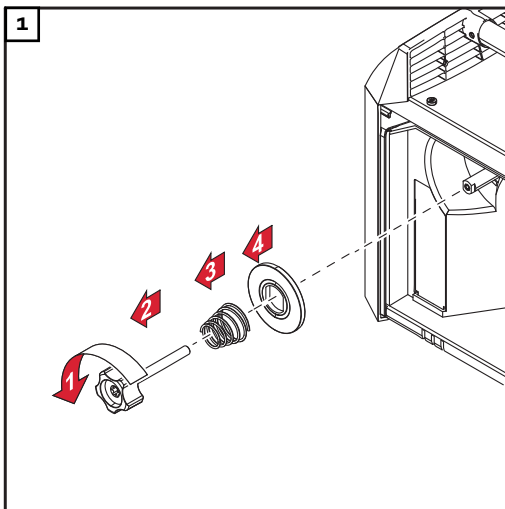
**Likvidace odpa-
du**

Likvidace odpadu musí být provedena v souladu s platnými národními a místními předpisy.

Demontáž zadřených podávacích kladek

Demontáž zadřené podávací kladky

Pokud nelze hnací kladku snadno odmontovat rukou, je možné k demontáži této hnací kladky použít šroub s rýhovanou hlavou brzdy D100.



Příloha

Průměrné hodnoty spotřeby při svařování

Průměrná spotřeba drátové elektrody při svařování MIG/MAG

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

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

Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování MIG/MAG

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

Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování TIG

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

Technické údaje

Přehled s kritickými surovinami, rok výroby zařízení

Přehled s kritickými surovinami:

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

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

Výpočet roku výroby zařízení:

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

Zvláštní napětí

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

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.

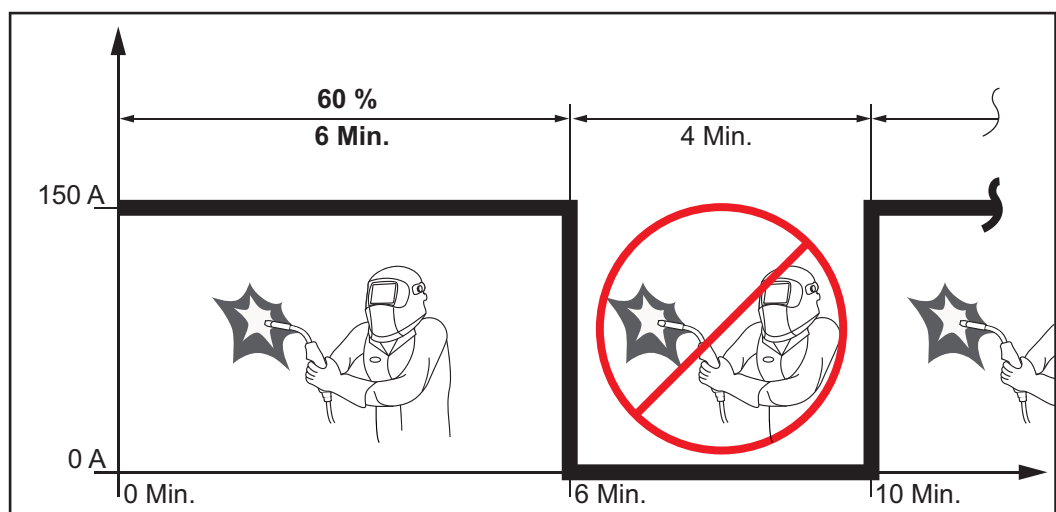
UPOZORNĚNÍ!

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.

TransSteel 2200

Síťové napětí (U_1)	1 x 230 V		
Max. efektivní primární proud (I_{1eff})	16 A		
Max. primární proud (I_{1max})	26 A		
Síťové jištění	16 A, zpožděný typ		
Max. zdánlivý výkon (S_{1max})	5,98 kVA		
Tolerance síťového napětí	-20 / +15 %		
Frekvence sítě	50 / 60 Hz		
Cos phi (1)	0.99		
Max. přípustná síťová impedance Z_{max} na PCC ¹⁾	250,02 mΩ		
Doporučený proudový chránič	typ B		
Rozsah svařovacího proudu (I_2)			
MIG/MAG	10 - 210 A		
Obalená elektroda	10 - 180 A		
TIG	10 - 230 A		
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	30 %	60 %	100 %
MIG/MAG U_1 230 V	210 A	170 A	150 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %
Obalená elektroda U_1 230 V	180 A	150 A	130 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %
TIG U_1 230 V	230 A	200 A	170 A
Rozsah výstupního napětí podle normalizované charakteristiky (U_2)			
MIG/MAG	14,5 - 24,5 V		
Obalená elektroda	20,4 - 27,2 V		
TIG	10,4 - 19,2 V		
Napětí naprázdno (U_0 peak / U_0 rms)	90 V		
Krytí	IP 23		
Druh chlazení	AF		
Kategorie přepětí	III		
Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3		

Emisní třída EMC	A ²⁾
Bezpečnostní označení	S, CE
Rozměry d x š x v	560 x 215 x 370 mm 22.05 x 8.46 x 14.57 in.
Hmotnost	15 kg 33.07 lb.
Max. tlak ochranného plynu	5 barů 72.52 psi
Rychlost drátu	1,5 - 18 m/min 59.06 - 708.66 ipm
Pohon drátu	2kladkový pohon
Průměr drátu	0,6 - 1,2 mm 0.025 - 0.047 in.
Průměr cívky drátu	max. 200 mm max. 7.87 in.
Hmotnost cívky s drátem	max. 6,8 kg max. 14.99 lb.
Max. emise hluku (LWA)	65,5 dB
Příkon v klidovém stavu při 230 V	17,4 W
Energetická účinnost svařovacího zdroje při 210 A / 24,5 V	89 %

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

TransSteel 2200 MV

Síťové napětí (U_1)	1 x 120 V
Max. efektivní primární proud (I_{1eff})	15 A
Max. primární proud (I_{1max})	20 A
Síťové jištění	15 A, zpožděný typ
Max. zdánlivý výkon (S_{1max})	2,40 kVA
Síťové napětí (U_1)	1 x 120 V
Max. efektivní primární proud (I_{1eff})	20 A
Max. primární proud (I_{1max})	29 A
Síťové jištění	20 A, zpožděný typ

Max. zdánlivý výkon (S_{1max})	3,48 kVA			
Síťové napětí (U_1)	1 x 230 V			
Max. efektivní primární proud (I_{1eff})	16 A			
Max. primární proud (I_{1max})	26 A			
Síťové jištění	16 A, zpožděný typ			
Max. zdánlivý výkon (S_{1max})	5,98 kVA			
Síťové napětí (U_1)	1 x 240 V			
Max. efektivní primární proud (I_{1eff})	15 A			
Max. primární proud (I_{1max})	26 A			
Síťové jištění ²⁾	20 A, zpožděný typ ³⁾			
Max. zdánlivý výkon (S_{1max})	6,24 kVA			
Tolerance síťového napětí	-20 / +15 %			
Frekvence sítě	50 / 60 Hz			
Cos phi	0.99			
Max. přípustná síťová impedance Z_{max} na PCC ¹⁾	250,02 mΩ			
Doporučený proudový chránič	typ B			
Rozsah svařovacího proudu (I_2)				
MIG/MAG	10 - 210 A			
Obalená elektroda	10 - 180 A			
TIG	10 - 230 A			
Svařovací proud při	10 min / 40 °C (104 °F)	30 %	60 %	100 %
MIG/MAG	U_1 120 V (15 A)	105 A	95 A	80 A
	U_1 120 V (20 A)	135 A	120 A	105 A
	U_1 230 V	210 A	170 A	150 A
Svařovací proud při	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %
Obalená elektroda	U_1 120 V (15 A)	90 A	80 A	70 A
	U_1 120 V (20 A)	110 A	100 A	90 A
	U_1 230 V	180 A	150 A	130 A
Svařovací proud při	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %
TIG	U_1 120 V (15 A)	135 A	120 A	105 A

	U_1 120 V (20 A)	160 A	150 A	130 A
	U_1 230 V	230 A	200 A	170 A
Rozsah výstupního napětí podle normalizované charakteristiky (U_2)				
	MIG/MAG	14,5 - 24,5 V		
	Obalená elektroda	20,4 - 27,2 V		
	TIG	10,4 - 19,2 V		
	Napětí naprázdno (U_0 peak / U_0 rms)	90 V		
	Krytí	IP 23		
	Druh chlazení	AF		
	Kategorie přepětí	III		
	Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3		
	Emisní třída EMC	A ⁴⁾		
	Bezpečnostní označení	S, CE, CSA		
	Rozměry d x š x v	560 x 215 x 370 mm 22.05 x 8.46 x 14.57 in.		
	Hmotnost	15,2 kg 33.51 lb.		
	Max. tlak ochranného plynu	5 barů 72.52 psi		
	rychlost drátu	1,5 - 18 m/min 59.06 - 708.66 ipm		
	Pohon drátu	2kladkový pohon		
	Průměr drátu	0,6 - 1,2 mm 0.025 - 0.047 in.		
	Průměr cívky drátu	max. 200 mm max. 7.87 in.		
	Hmotnost cívky s drátem	max. 6,8 kg max. 14.99 lb.		
	Max. emise hluku (LWA)	65,5 dB		
	Příkon v klidovém stavu při 230 V	17,4 W		
	Energetická účinnost svařovacího zdroje při 210 A / 24,5 V	89 %		

- 1) Rozhraní k veřejné elektrické síti 230 V a 50 Hz
- 2) Platí jen pro USA:
Pokud se místo pojistky použije proudový chránič, musí proudová/časová charakteristika proudového chrániče odpovídat výše uvedenému síťovému jištění.
Přípustná je také situace, kdy je vybavovací proud proudového chrániče vyšší než vybavovací proud výše uvedeného síťového jištění.

- 3) Platí jen pro USA:
Zpožděná pojistka podle UL třídy RK5 (viz UL 248).
- 4) Přístroj emisní třídy A není určen pro použití v obydlených oblastech, ve kterých je elektrická energie dodávána prostřednictvím sítě nízkého napětí.
Může dojít k ovlivnění elektromagnetické kompatibility v důsledku vysílacích frekvencí šířících se po vedení nebo vyzařovaných.

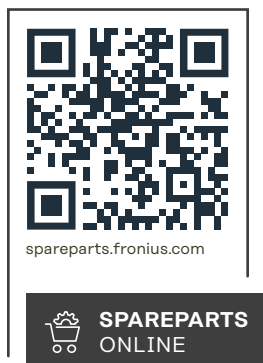
Tabulky svařovacích programů

Tabulka svařovacích programů TSt 2200

<ul style="list-style-type: none"> ■ Steel ■ CrNi/Stainless ■ CuSi ■ AlMg ■ AlSi ■ Rutil/E71T ■ Metal Cored ■ Self-shielded 	<table border="0"> <tr> <td>inch</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>.023</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>.030</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>.035</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td>.040</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>.045</td> <td>1,2</td> </tr> </table>	inch	mm	.023	0,6	.030	0,8	.035	0,9	.040	1,0	.045	1,2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ar 100% ■ CO₂ 100% ■ Ar + 2-5% CO₂ ■ Ar + 15-25% CO₂
inch	mm													
.023	0,6													
.030	0,8													
.035	0,9													
.040	1,0													
.045	1,2													

Databáze svařovacích programů: DB 3815

Material	Gas	Diameter				
		0,6 mm .025"	0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"
Steel	CO ₂ 100%	3814	3813	3812	3811	
Steel	Ar + 15-20% CO ₂	3810	3809	3808	3806	
CrNi/Stainless	Ar + 2-5% CO ₂		2427	2402	2426	
CuSi	Ar 100%		2496	2495	2493	
AlMg	Ar 100%				3639	3643
AlSi	Ar 100%				3640	3643
Rutil/E71T	CO ₂ 100%			2410		2321
Rutil/E71T	Ar + 15-20% CO ₂			2411		2320
Metall Cored	Ar + 15-20% CO ₂			2421		2536
Self-shielded	(no Gas)			2350		2349



Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
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.