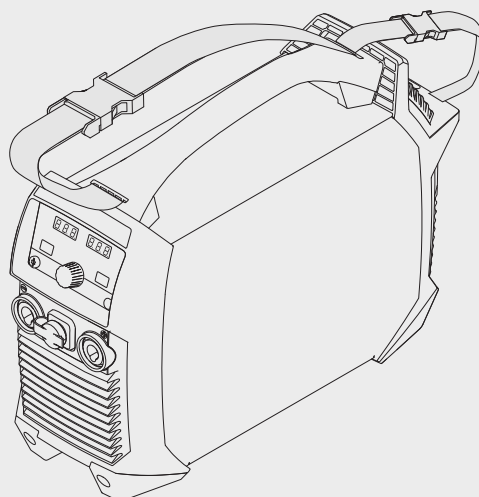


TransTig 170 **TransTig 210**

CS

Návod k obsluze

Svařovací zdroj TIG



42,0426,0308,CS 008-18022021

Bezpečnostní předpisy.....	6
Vysvětlení bezpečnostních pokynů	6
Všeobecné informace	6
Předpisové použití.....	7
Okolní podmínky.....	7
Povinnosti provozovatele.....	7
Povinnosti pracovníků.....	7
Síťové připojení	8
Proudový chránič.....	8
Vlastní ochrana a ochrana jiných osob	8
Údaje k hodnotám hlučnosti.....	9
Nebezpečí vznikající působením škodlivých par a plynů	9
Nebezpečí představované odletujícími jiskrami	9
Nebezpečí představované proudem ze síťového rozvodu a svařovacího okruhu.....	10
Bludné svařovací proudy	11
Klasifikace přístrojů podle EMC.....	11
Opatření EMC.....	11
Opatření EMF	12
Místa, kde hrozí zvláštní nebezpečí	12
Požadavky na ochranný plyn	13
Nebezpečí související s lahvemi s ochranným plynem	13
Nebezpečí ohrožení unikajícím ochranným plynem	14
Bezpečnostní opatření v místě instalace a při přepravě.....	14
Bezpečnostní předpisy v normálním provozu.....	15
Uvedení do provozu, údržba a opravy	15
Bezpečnostní přezkoušení	16
Likvidace odpadu.....	16
Bezpečnostní označení.....	16
Zálohování dat.....	16
Autorské právo.....	16
Všeobecné informace	17
Všeobecné informace	19
Koncepce přístroje	19
Princip funkce	19
Oblasti použití	19
Režim provozu s dálkovým ovladačem.....	20
Varovná upozornění na přístroji.....	20
Ovládací prvky a přípojky	23
Ovládací panel.....	25
Všeobecné informace	25
Bezpečnost	25
Ovládací panel.....	25
Přípojky, přepínače a mechanické součásti.....	31
Ovládací prvky, přípojky a mechanické součásti.....	31
Instalace a uvedení do provozu	33
Minimální vybavení pro svařovací práce.....	35
Všeobecné informace	35
Svařování TIG DC.....	35
Svařování obalenou elektrodou	35
Před instalací a uvedením do provozu.....	36
Bezpečnost	36
Předpisové použití.....	36
Předpisy pro umístění	36
Síťové připojení	36
Provoz s elektrocentrálou	37

Připojte síťový kabel.....	38
Všeobecné informace	38
Bezpečnost	38
Připojte síťový kabel.....	38
Uvedení do provozu	39
Bezpečnost	39
Všeobecné informace	39
Připojení plynové lahve.....	39
Připojení svařovací hořáku ke svařovacímu zdroji.....	41
Vytvoření uzemnění se svařencem	41
Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu „r“	41
Svařovací provoz	43
Provozní režimy TIG	45
Bezpečnost	45
Symboly a vysvětlivky	46
Režim 2takt	47
Režim 4takt	47
Bodové svařování.....	48
Svařování TIG.....	49
Bezpečnost	49
Příprava.....	49
Svařování TIG.....	50
Parametry svařování	51
Zapálení oblouku.....	53
Zapálení oblouku pomocí vysoké frekvence(VF-zapalování)	53
Dotykové zapálení u svařovacího hořáku s tlačítkem hořáku.....	54
Dotykové zapálení u svařovacího hořáku bez tlačítka hořáku.....	56
Zapálení oblouku vysokofrekvenčním dotykem(Touch-HF)	57
Přetížení wolframové elektrody.....	57
Konec svařování.....	57
Speciální funkce	58
Funkce monitorování přerušení oblouku.....	58
Funkce Ignition Time-Out.....	58
Pulzní svařování TIG.....	58
Funkce stehování	59
Svařování obalenou elektrodou	61
Bezpečnost	61
Příprava.....	61
Svařování obalenou elektrodou	62
Svařování obalenými celulóзовými elektrodami.....	62
Pulzní svařování	62
Startovací proud > 100 % (HotStart)	64
Startovací proud < 100 % (Soft-Start).....	64
Funkce Anti-Stick.....	65
Nastavení Setup	67
Nabídka Setup.....	69
Všeobecné informace	69
Vstup do nabídky Setup.....	69
Změna parametru.....	70
Přehled	70
Nabídka Setup TIG.....	71
Parametry v nabídce Setup TIG	71
Parametry v nabídce Setup TIG - 2. úroveň.....	74
Parametry nabídky Setup – 2. úroveň.....	78
Nabídka Setup obalené elektrody.....	81
Parametry v nabídce Setup obalené elektrody	81
Odstraňování závad a údržba	85
Diagnostika a odstraňování závad.....	87

Všeobecné informace	87
Bezpečnost	87
Zobrazené závady	87
Servisní zprávy	88
Chybí funkce	89
Nedostatečná funkce	90
Péče, údržba a likvidace odpadu	92
Všeobecné informace	92
Bezpečnost	92
Při každém uvedení do provozu	92
Každé 2 měsíce	93
Likvidace odpadu	93

Příloha

95

Průměrné hodnoty spotřeby při svařování	97
Průměrná spotřeba ochranného plynu při svařování TIG	97
Technické údaje	98
Zvláštní napětí	98
TT 170 EF, TT 170 np	98
TT 170 MV/B, TT 170 MV/np	100
TT 210 EF, TT 210 np	102
TT 210 MV/B, TT 210 MV/np	104
Vysvětlivky	105
Přehled s kritickými surovinami, rok výroby zařízení	106

Bezpečnostní předpisy

Vysvětlení bezpečnostních pokynů



NEBEZPEČÍ!

Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí,

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



VAROVÁNÍ!

Označuje případnou nebezpečnou situaci,

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



POZOR!

Označuje případnou závažnou situaci,

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

UPOZORNĚNÍ!

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

Všeobecné informace

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Jde o vaši bezpečnost!

Předpisové použití

Přístroj je dovoleno používat pouze pro práce odpovídající jeho určení.

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

K předpisovému používání přístroje patří rovněž

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

Přístroj nikdy nepoužívejte k následujícím činnostem:

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

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

Výrobce rovněž nepřebírá odpovědnost za nedostatečné či chybné pracovní výsledky.

Okolní podmínky

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

Teplotní rozmezí okolního vzduchu:

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

Relativní vlhkost vzduchu:

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

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

Povinnosti provozovatele

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

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

Povinnosti pracovníků

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

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

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

Sít'ové 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!
Proudový chránič	Místní předpisy a národní směrnice mohou při připojení přístroje k veřejné elektrické síti vyžadovat instalaci proudového chrániče. Typ proudového chrániče doporučený výrobcem je uveden v technických údajích.
Vlastní ochrana a ochrana jiných osob	Manipulaci s přístrojem doprovází řada bezpečnostních rizik, např.: - odletující jiskry, poletující horké kovové díly - poranění očí a pokožky zářením oblouku - škodlivá elektromagnetická pole, která mohou představovat nebezpečí pro osoby s kardiostimulátory - nebezpečí představované proudem ze síťového rozvodu a svařovacího okruhu - zvýšená hladina hluku - škodlivý svařovací kouř a plyny Při manipulaci s přístrojem používejte vhodný ochranný oděv. Ochranný oděv musí mít následující vlastnosti: - je nehořlavý - dobře izoluje a je suchý - zakrývá celé tělo, je nepoškozený a v dobrém stavu - zahrnuje ochrannou kuklu - kalhoty nemají záložky K ochrannému oděvu pro svářeče patří mimo jiné: - Ochrana očí a obličeje před UV zářením, tepelným sáláním a odletujícími jiskrami vhodným ochranným štítem s předepsaným filtrem. - Předepsané ochranné brýle s bočnicemi, které se nosí pod ochranným štítem. - Pevná obuv, která izoluje také ve vlhku. - Ochrana rukou vhodnými ochrannými rukavicemi (elektricky izolujícími a chránícími před horkem). - Sluchové chrániče pro snížení hlukové zátěže a jako ochrana před poškozením sluchu. V průběhu práce se svařovacím přístrojem nepouštějte do blízkosti svařovacího procesu jiné osoby, především děti. Pokud se přesto nacházejí v blízkosti další osoby, je nutno - poučit je o všech nebezpečích (nebezpečí oslnění obloukem, zranění odletujícími jiskrami, zdraví nebezpečný svařovací kouř, hluková zátěž, možnost ohrožení síťovým a svařovacím proudem atd.), - dát jim k dispozici vhodné ochranné prostředky nebo - postavit ochranné zástěny, resp. závěsy.

Údaje k hodnotám hlučnosti

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 například svařovací postup (svařování MIG/MAG, TIG), zvolený druh proudu (stejnoseměrný, střídavý), rozmezí výkonu, druh sváru, 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 svářečskou kuklu s přívodem vzduchu.

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

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

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

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

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

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

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

Nebezpečí představované odletujícími jiskrami

Odletující jiskry mohou být příčinou požáru a výbuchu.

Nikdy nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů.

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

Mějte vždy v pohotovosti vhodný, přezkoušený hasicí přístroj.

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

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

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

Nebezpečí představované proudem ze síťového rozvodu a svařovacího okruhu

Úraz elektrickým proudem je životu nebezpečný a může být smrtelný.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Provoz přístroje v síti bez ochranného vodiče a v zásuvce bez ochranného kontaktu je přípustný pouze za dodržení všech národních předpisů o ochranném odpojení. V opačném případě se jedná o hrubou nedbalost. Za takto vzniklé škody výrobce neručí.

V případě potřeby zajistěte dostatečné uzemnění svařence pomocí vhodných prostředků.

Přístroje, které právě nepoužíváte, vypněte.

Při práci ve větší výšce používejte zabezpečovací prostředky proti pádu.

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

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

Po otevření přístroje:

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

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

Bludné svařovací proudy

V případě nedodržení dále uvedených pokynů mohou vznikat bludné svařovací proudy, které mohou mít následující následky:

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

Dbejte na pevné připojení přípojných svorky ke svařenci.

Přípojnou svorku upevněte na svařenci co nejbližší ke svařovanému místu.

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

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

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

Klasifikace přístrojů podle EMC

Přístroje emisní třídy A:

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

Přístroje emisní třídy B:

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

Klasifikace přístrojů dle EMC podle výkonového štítku nebo technických údajů.

Opatření EMC

Ve zvláštních případech může i přes dodržení normovaných mezních hodnot emisí dojít k ovlivnění ve vyhrazené oblasti použití (např. v případě, že jsou v prostoru umístění citlivé přístroje nebo se v blízkosti nachází rozhlasové a televizní přijímače). V případě, že se toto rušení vyskytne, je povinností provozovatele přijmout opatření, která rušení odstraní.

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

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

Opatření, kterými se zabrání vzniku problémů s elektromagnetickou kompatibilitou:

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

Opatření EMF

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

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

Místa, kde hrozí zvláštní nebezpečí

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

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

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

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

Během provozu

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 (pásy, spony, řetězy atd.), které se používají v souvislosti s přístrojem nebo jeho součástmi, je zapotřebí pravidelně kontrolovat (např. kvůli případnému mechanickému poškození, korozi nebo změnám vlivem okolního prostředí). Interval a rozsah kontrol musí odpovídat alespoň aktuálně platným národním normám a směrnícím.

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

Požadavky na ochranný plyn

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

Ohledně kvality ochranného plynu je nutné splnit následující požadavky:

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

V případě potřeby použijte filtry!

Nebezpečí související s lahvemi s ochranným plynem

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

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

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

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

Nikdy nezavěšujte svařovací hořák na tlakovou lahev.

Nikdy se elektrodou nedotýkejte lahve s ochranným plynem.

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

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

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

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

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

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

Nebezpečí ohrožení uni- kajícím ochranným ply- nem

Nebezpečí udušení nekontrolovaně unikajícím ochranným plynem

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

- Zajistěte dostatečný přívod čerstvého vzduchu – míra provzdušnění alespoň 20 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 odčerpejte chladicí médium a demontujte následující součásti:

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

Před opětovným uvedením přístroje do provozu po přepravě bezpodmínečně vizuálně zkontrolujte, zda přístroj není poškozen. Pokud zjistíte jakékoliv poškození, nechte je před uvedením do provozu odstranit proškolenými servisními pracovníky.

Bezpečnostní předpisy v normálním provozu

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

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

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

Bezpečnostní zařízení nikdy neobcházejte ani nevyřazujte z funkce.

Před zapnutím přístroje se přesvědčte, že nemůžete nikoho ohrozit.

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

Lahev s ochranným plynem vždy dobře upevněte a před přepravou jeřábem ji demon-
tujte.

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

Používejte pouze originální chladicí médium výrobce.

Nemíchejte originální chladicí médium výrobce s jinými chladicími médii.

Ke chladicímu modulu připojujte pouze systémové komponenty výrobce.

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

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

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

Před každým započatím svařovacích prací zkontrolujte stav chladicího média.

Uvedení do provozu, údržba a opravy

U dílů pocházejících od cizích výrobců nelze zaručit, že jsou navrženy a vyrobeny tak, aby vyhověly bezpečnostním a provozním nárokům.

- Používejte pouze originální náhradní a spotřební díly (platí i pro normalizované součásti).
- Bez svolení výrobce neprovádějte na přístroji žádné změny, vestavby ani přestavby.
- Součásti, které vykazují nějakou vadu, ihned vyměňte.
- V objednávkách uvádějte přesný název, číslo podle seznamu náhradních dílů a sériové číslo přístroje.

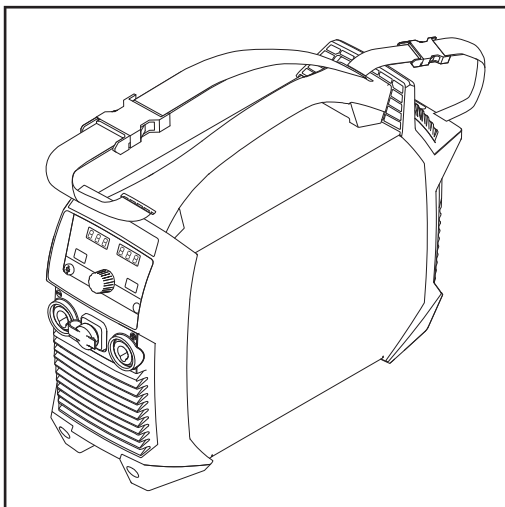
Šrouby pláště zajišťují spojení s ochranným vodičem pro uzemnění dílů pláště.

Vždy používejte originální šrouby pláště v odpovídajícím počtu a s uvedeným krouticím momentem.

Bezpečnostní přezkoušení	Výrobce doporučuje nechat provést alespoň jednou za 12 měsíců bezpečnostní přezkoušení přístroje. Stejný interval 12 měsíců doporučuje výrobce pro kalibraci svařovacích zdrojů. Bezpečnostní přezkoušení prováděné oprávněným technikem se doporučuje - po provedené změně, - po vestavbě nebo přestavbě, - po opravě a údržbě, - nejméně jednou za dvanáct měsíců. Při bezpečnostních přezkoušeních respektujte odpovídající národní a mezinárodní předpisy. Bližší informace o bezpečnostních přezkoušeních a kalibraci získáte v servisním středisku, které vám na přání poskytne požadované podklady, normy a směrnice.
Likvidace odpadu	Nevyhazujte tento přístroj s komunálním odpadem! Podle evropské směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a její implementace do národního práva se musí elektrické nářadí, které dosáhlo konce své životnosti, shromažďovat odděleně a odevzdávat k ekologické recyklaci. Zajistěte, aby použitý přístroj byl předán zpět prodejci, nebo se informujte o schváleném místním sběrném systému či systému likvidace odpadu. Nedodržování této evropské směrnice může mít negativní dopad na životní prostředí a vaše zdraví!
Bezpečnostní označení	Přístroje s označením CE splňují základní požadavky směrnic pro nízkonapěťovou a elektromagnetickou kompatibilitu (odpovídající výrobním normám řady EN 60 974). Společnost Fronius International GmbH prohlašuje, že přístroj odpovídá směrnici 2014/53/EU. Úplný text prohlášení o shodě EU je dostupný na internetové adrese: http://www.fronius.com. Svařovací přístroje s označením CSA splňují požadavky obdobných norem platných pro USA a Kanadu.
Zálohování dat	Uživatel je odpovědný za zálohování dat při změně nastavení oproti továrnímu nastavení přístroje. Výrobce neručí za ztrátu či vymazání vašich uživatelských nastavení uložených v tomto zařízení.
Autorské právo	Autorské právo na tento návod k obsluze zůstává výrobcí. Text a vyobrazení odpovídají technickému stavu v době zadání do tisku. Změny vyhrazeny. Obsah tohoto návodu k obsluze nezakládá žádné nároky ze strany kupujícího. Uvítáme jakékoliv návrhy týkající se zlepšení dokumentace a upozornění na případné chyby v návodu k obsluze.

Všeobecné informace

Koncepce přístroje



Svařovací zdroje TIG TransTig 170 a TransTig 210 jsou mikroprocesorem řízené invertorové zdroje.

Modulární design a jednoduchá možnost rozšíření systému zajišťují vysokou flexibilitu.

Tyto svařovací zdroje jsou schopné provozu s elektrocentrálou a jsou vybavené chráněnými ovládacími prvky a robustním plastovým pláštěm.

Díky jednoduché koncepci ovládání jsou důležité funkce zřejmé na první pohled a jsou snadno nastavitelné.

Prostřednictvím sériové přípojky TMC je možné provozovat svařovací zdroj také s různými dálkovými ovladači nebo se svařovacím hořákem Up/Down.

Svařovací zdroj je vybaven funkcí pulzního svařovacího oblouku TIG se širokým rozsahem frekvencí.

Svařovací zdroj je navíc vybaven funkcí Power Factor Correction, která přizpůsobuje odběr proudu svařovacího zdroje sinusovému síťovému napětí. Výsledkem jsou následující výhody:

- malý primární proud
- malé ztráty ve vedení
- pozdější aktivace jističe vedení
- vyšší stabilita při kolísavém napětí
- možnost použití dlouhých síťových vedení
- u vícenapěťových přístrojů plný rozsah vstupního napětí

Princip funkce

Centrální řídicí jednotka svařovacího zdroje řídí celý svařovací proces. Aktuální údaje při svařovacím procesu se průběžně měří a na jakékoliv změny přístroj ihned reaguje. Řídicí algoritmy zajišťují udržení požadovaných hodnot.

Výsledkem jsou:

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

Oblasti použití

Svařovací zdroj je určen pro použití při opravách a údržbářských pracích na výrobních zařízeních.

Režim provozu s dálkovým ovladačem

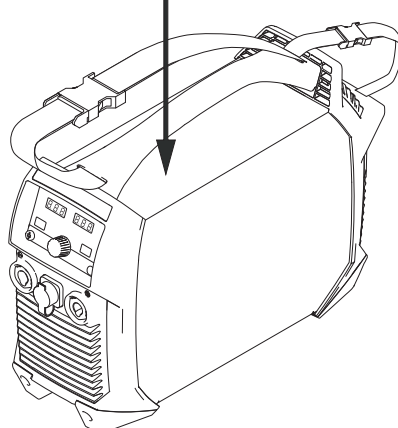
Svařovací zdroje TransTig 170 a TransTig 210 je možné provozovat s následujícími dálkovými ovladači:

- RC Bar 1P
- RC Panel MMA
- RC Pedal TIG
- RC Panel Basic TIG

Varovná upo- zornění na přístroji

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



* vícenapěťové svařovací zdroje: 1 ~ 120 - 230 V

Bezpečnostní symboly na výkonovém štítku:



Svařování je nebezpečné. Musí být splněny tyto základní předpoklady:

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



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

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

Ovládací prvky a přípojky

Ovládací panel

Všeobecné informace

UPOZORNĚNÍ!

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

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

Bezpečnost

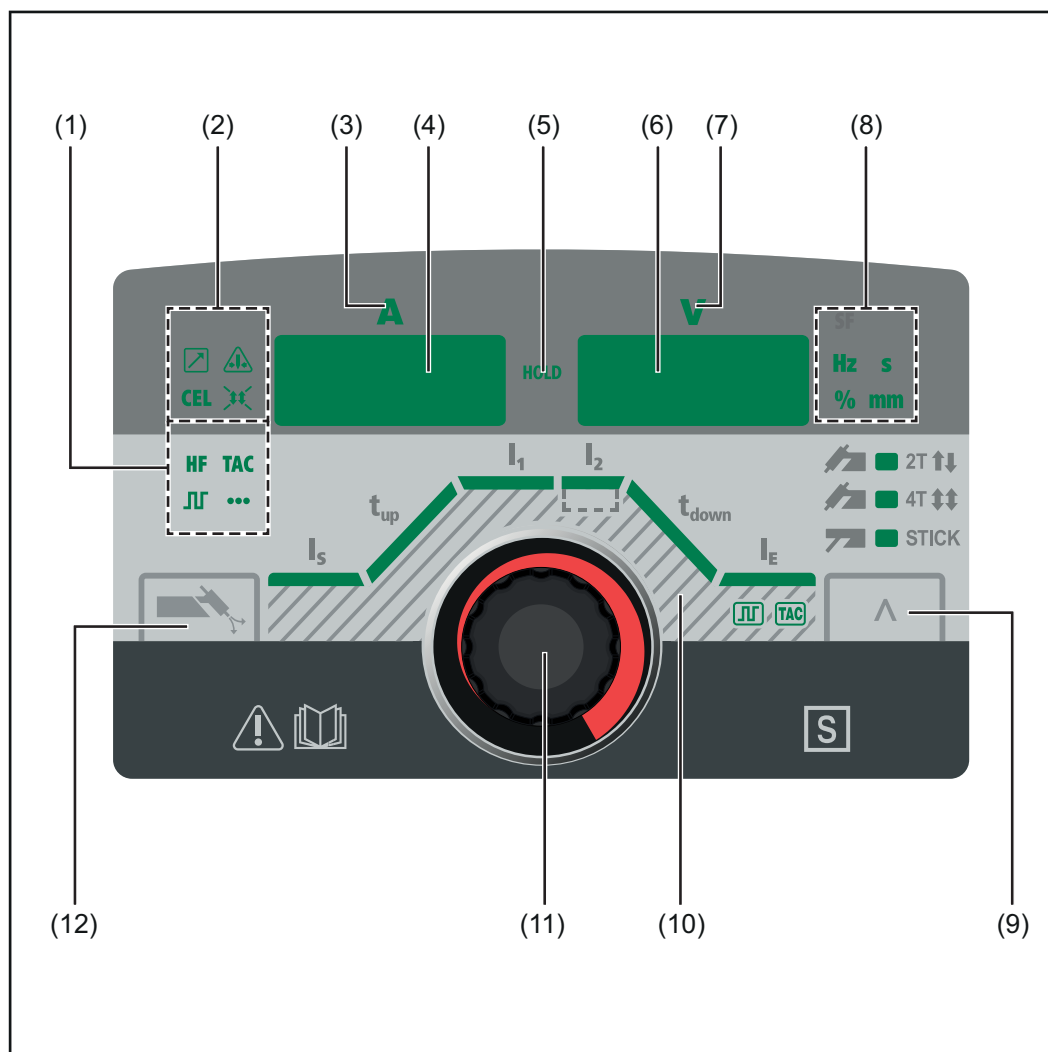
VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku chybné obsluhy.

Může dojít k závažným poraněním osob a materiálním škodám.

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

Ovládací panel



Poz.	Označení
(1)	Speciální indikace  Indikace HF zapalování (vysokofrekvenční zapalování) svítí v případě, že parametr nabídky Setup IGn je nastaven na možnost on (zapnuto)  Indikace stehování svítí v případě, že parametr nabídky Setup tAC je nastaven na určitou dobu  Indikace pulzního svařování svítí v případě, že parametr nabídky Setup F-P je nastaven na určitou pulzní frekvenci  Indikace bodového svařování svítí v případě, že parametr nabídky Setup SPt je nastaven na určitou dobu bodování
(2)	Speciální indikace  Indikace dálkového ovladače svítí v případě, že je připojen nožní dálkový ovladač  Indikace přetížené elektrody svítí při přetížení wolframové elektrody Další informace o indikaci přetížené elektrody najdete v kapitole Svařovací provoz, část Svařování TIG  Indikace CEL svítí v případě, že parametr nabídky Setup CEL je nastaven na možnost on (zapnuto) 

Indikace Trigger

svítí v případě, že parametr nabídky Setup tri je nastaven na možnost off (vypnuto)

(3) Indikace svařovacího proudu

k zobrazení svařovacího proudu pro parametry

- Startovací proud I_S
- Svařovací proud I_1
- Snížený proud I_2
- Závěrný proud I_E

Před začátkem svařování se na levém digitálním displeji zobrazí požadovaná hodnota. Pro I_S , I_2 a I_E zobrazuje pravý digitální displej navíc procentuální podíl svařovacího proudu I_1 .

Po zahájení svařování se na levém digitálním displeji zobrazí aktuální hodnota svařovacího proudu.

Příslušný parametr se ve svařovacím procesu vizualizuje svítícím segmentem v přehledu parametrů svařování (10)

(4) Levý digitální displej

(5) Indikace HOLD

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

Indikace HOLD se vztahuje na poslední dosažený hlavní proud I_1 . Při každé další interakci se svařovacím zdrojem indikace Hold zhasne.

DŮLEŽITÉ! Pokud nikdy nebylo dosaženo fáze hlavního proudu, žádné hodnoty Hold se nevygenerují.

(6) Pravý digitální displej

(7) Indikace svařovacího napětí

svítí v případě zvoleného parametru I_1

Během svařování je na pravém digitálním displeji zobrazena aktuální hodnota svařovacího napětí.

Před svařováním se na pravém digitálním displeji zobrazuje

- 0.0 v případě zvoleného provozního režimu pro svařování TIG
- aktuální hodnota napětí naprázdno, pokud je parametr Setup tri nastaven na možnost off (vypnuto) nebo při zvoleném provozním režimu svařování obalenou elektrodou (po prodlevě 3 sekundy; 93 V je přibližně střední hodnota pulzního napětí naprázdno)

(8) Zobrazení jednotek



Indikace s

svítí, pokud byly zvoleny parametry tup, tdown a následující parametry Setup:

GPr | GPo | SPt | tAC | t-S | t-E | Hti | Ito | ArC | St1 | St2 | SPb



Indikace Hz

svítí:

pokud byla pro parametr Setup F-P nastavena hodnota pulzní frekvence,
při zvoleném parametru Setup F-P.



Indikace %

svítí v případě zvolených parametrů I_S , I_2 a I_E a rovněž parametrů nabídky Setup dcY, I-G a HCU



Indikace mm

svítí, pokud je nastavený parametr Setup ELd

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



Režim 2takt



Režim 4takt



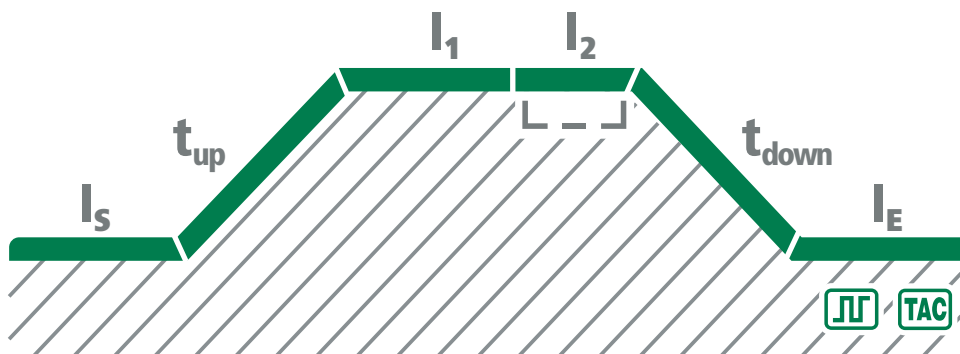
Svařování obalenou elektrodou

Při zvoleném provozním režimu svítí příslušná kontrolka LED.

Pokud je parametr Trigger v nabídce Setup nastaven na možnost OFF (vypnuto) nebo je připojen nožní dálkový ovladač, kontrolky LED pro režimy 2T a 4T svítí současně.

(10) **Přehled parametrů svařování**

Přehled parametrů svařování obsahuje nejdůležitější parametry svařování pro svařovací provoz. Pořadí parametrů svařování je dáno strukturou podnabídek. Navigace v přehledu parametrů svařování probíhá otáčením zadávacího kolečka.



Přehled parametrů svařování obsahuje následující parametry svařování:

Startovací proud I_s

pro svařování TIG

UpSlope t_{up}

Doba, během které při svařování TIG vzroste proud z hodnoty startovacího proudu I_s na zadaný hlavní proud I_1 .

Na levém digitálním displeji se zobrazí t-u pro parametr UpSlope.

DŮLEŽITÉ! Parametr UpSlope t_{up} se uloží samostatně pro následující provozní režimy:

- režim 2takt,
- režim 4takt,
- pokud je parametr Setup Trigger nastaven na možnost OFF (vypnuto),
- pokud je připojen nožní dálkový ovladač.

Hlavní proud (svařovací proud) I_1

- pro svařování TIG
- pro svařování obalenou elektrodou

Snížený proud I_2

pro provozní režim 4takt TIG

Down Slope t_{down}

Doba, během které při svařování TIG klesne proud ze zadané hodnoty hlavního proudu I_1 na závěrný proud I_E .

Na levém digitálním displeji se zobrazí t-d pro parametr Down Slope.

DŮLEŽITÉ! Parametr Down Slope t_{down} se uloží samostatně pro následující provozní režimy:

- režim 2takt,
- režim 4takt,
- pokud je parametr Setup Trigger nastaven na možnost OFF (vypnuto),

Závěrný proud I_E

pro svařování TIG



Pulzní svařování *)

pulzní frekvence pro svařování TIG



Stehování *)

doba trvání pulzního svařovacího proudu

*)

Parametry pulzního svařování a stehování se zobrazují, jen když je parametr Setup Ptd – Pulse-TAC-Display – nastaven na možnost on (zapnuto).

(11) Zadávací kolečko s funkcí otočení/stisknutí

Pro volbu prvků, nastavení hodnot a listování v seznamech

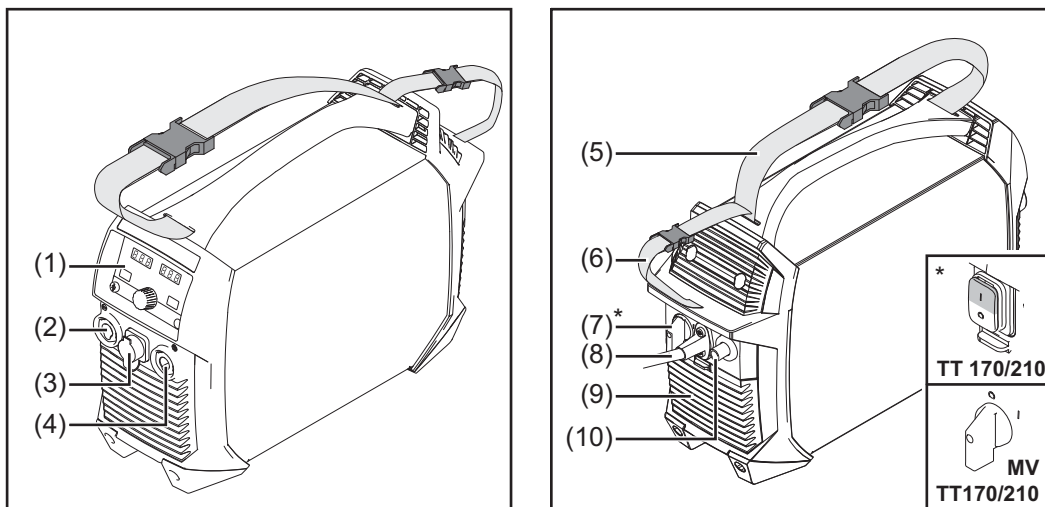
(12) Tlačítko zkoušky plynu

pro nastavení požadovaného množství ochranného plynu na redukčním ventilu

Po stisknutí tlačítka zkoušky plynu proudí ochranný plyn po dobu 30 s. Dalším stisknutím tlačítka nebo zahájením svařování se proces předčasně ukončí.

Přípojky, přepínače a mechanické součásti

Ovládací prvky,
přípojky a mecha-
nické součásti



- (1) **Ovládací panel**
- (2) **Záporná proudová zásuvka (-) s integrovanou přípojkou ochranného plynu**
pro připojení:
svařovacího hořáku TIG
elektrodového kabelu při svařování obalenou elektrodou
- (3) **Přípojka TMC (TIG Multi Connector)**
k připojení řídicího konektoru svařovacího hořáku TIG
pro připojení nožních dálkových ovladačů
pro připojení dálkových ovladačů při svařování obalenou elektrodou
- (4) **Kladná (+) proudová zásuvka s bajonetovým zajištěním**
k připojení zemnicího kabelu
- (5) **Popruh**
- (6) **Kabelový pás**
pro uchycení síťového kabelu a svařecího kabelu
DŮLEŽITÉ! Nepoužívejte kabelový pás pro přepravu přístroje!
- (7) **Síťový vypínač**
- (8) **Síťový kabel s přichytkou**
u vícenapěťových (MV) přístrojů: síťový kabel pro zapojení
(viz „Připojení síťového kabelu“ na str. 38)
- (9) **Vzduchový filtr**
- (10) **Přípojka ochranného plynu**

Instalace a uvedení do provozu

Minimální vybavení pro svařovací práce

Všeobecné informace

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

Svařování TIG DC

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

Svařování obalenou elektrodou

- Svařovací zdroj
- zemnicí kabel
- Držák elektrody
- Obalené elektrody v závislosti na použití

Před instalací a uvedením do provozu

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku chybné obsluhy.

Může dojít k závažným poraněním osob a materiálním škodám.

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

Předpisové použití

Svařovací zdroj je určen výlučně pro svařování TIG a svařování obalenou elektrodou. Jakékoliv jiné a tento rámec přesahující použití se nepovažuje za předpisové. Za škody vzniklé tímto používáním výrobce neručí.

K předpisovému používání přístroje patří rovněž

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

Předpisy pro umístění

Přístroj je vybaven krytím IP 23, které představuje:

- ochranu proti vniknutí cizích těles větších než $\varnothing$ 12,5 mm (0.49 in.)
- ochranu proti vodě stříkající pod úhlem 60° od svislé roviny

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

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



VAROVÁNÍ!

Převrácení nebo pád přístroje může znamenat ohrožení života.

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

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

Síťové připojení

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



POZOR!

Nedostatečně dimenzovaná elektroinstalace může vést ke vzniku závažných materiálních škod.

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

Provoz s elektrocentrálou

Svařovací zdroj je schopen provozu s elektrocentrálou.

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

Maximální zdánlivý výkon $S_{1\max}$ svařovacího zdroje se vypočte následujícím způsobem:

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

$I_{1\max}$ 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.

DŮLEŽITÉ! 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“.

Připojte síťový kabel.

Všeobecné informace

Pokud se svařovací zdroj expedují bez namontovaného síťového kabelu, je nutné před uvedením do provozu připojit ke svařovacímu zdroji síťový kabel odpovídající napájecímu napětí.
Síťový kabel je součástí dodávky svařovacího zdroje.

Bezpečnost

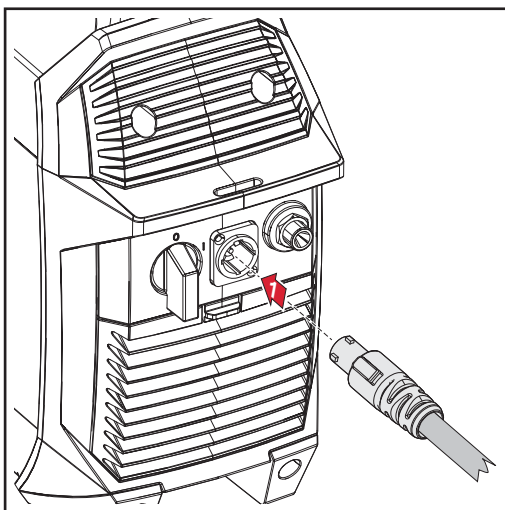


VAROVÁNÍ!

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

- ▶ Následující činnosti smějí provádět jen odborně vyškolené osoby!
- ▶ Dodržujte pokyny uvedené v kapitole „Bezpečnostní předpisy“ v návodu k obsluze svařovacího zdroje a systémových komponent.

Připojte síťový kabel.



1 Připojení síťového kabelu:

- Zasuňte síťový kabel
- Otočte síťový kabel o 45° doprava, až blokování slyšitelně zaklapne

DŮLEŽITÉ! Pokud je svařovací zdroj vybaven síťovým kabelem bez síťové zástrčky, smí připojení k veřejné elektrické síti provádět pouze školení odborní pracovníci při dodržení národních směrnic.

Uvedení do provozu

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.

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

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



VAROVÁNÍ!

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

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

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

Všeobecné informace

Uvedení svařovacího zdroje do provozu je popsáno podle standardní konfigurace pro hlavní oblast použití svařování TIG.

Standardní konfigurace sestává z následujících systémových komponent:

- Svařovací zdroj
- ruční svařovací hořák TIG
- Redukční ventil
- lahev s ochranným plynem

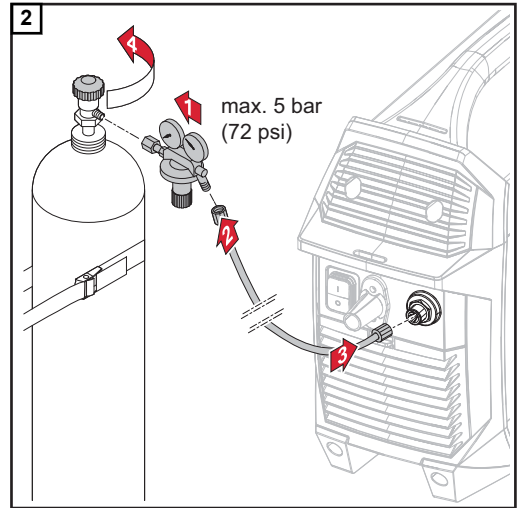
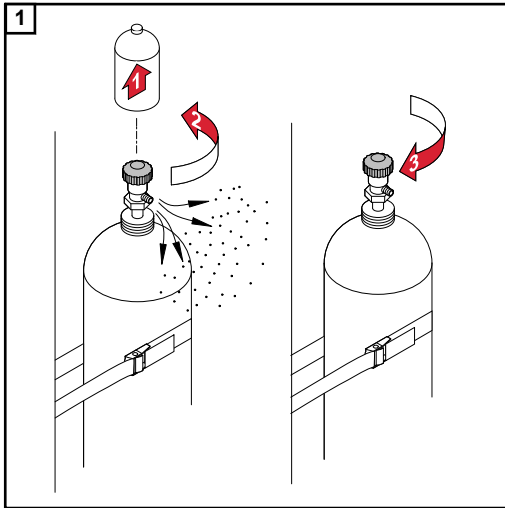
Připojení plynové lahve



VAROVÁNÍ!

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

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

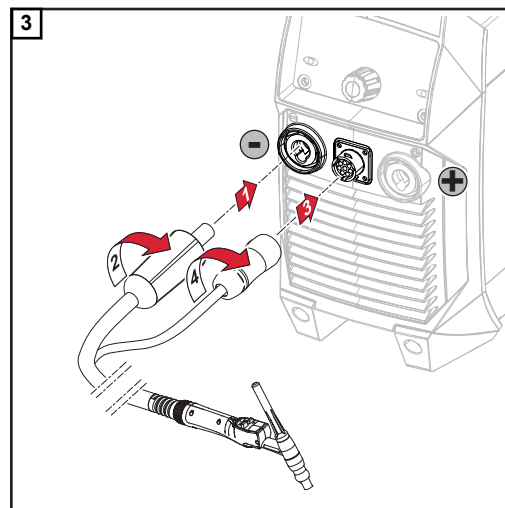
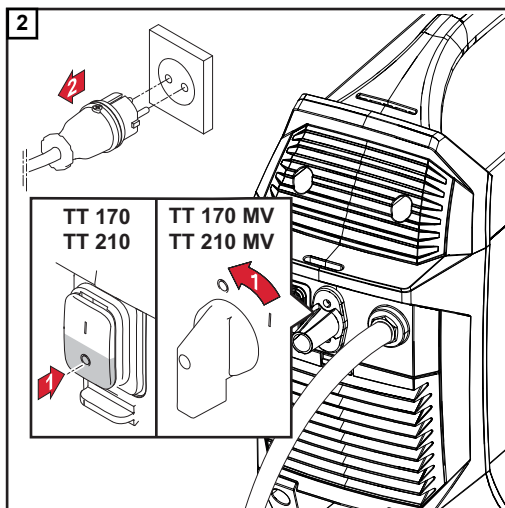


Připojení svařovací hořáku ke svařovacímu zdroji

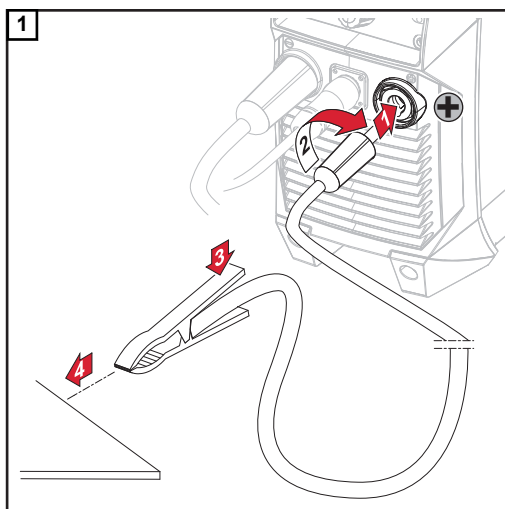
UPOZORNĚNÍ!

Pro svařovací zdroje TransTig nepoužívejte žádné čisté wolframové elektrody (rozlišovací barva: zelená).

- 1 Podle příslušného návodu k obsluze sestavte svařovací hořák



Vytvoření uzemnění se svařencem



Zjištění velikosti odporu svařovacího obvodu „r“

DŮLEŽITÉ! Pro optimální výsledky svařování před zahájením svařování zjistěte odpor svařovacího obvodu „r“.

Odpor svařovacího obvodu „r“ je třeba zjistit také v případě, kdy došlo ke změně jedné z následujících komponent svařovacího systému:

- hadicová vedení svařovacího hořáku
- Svařovací hořák
- zemnicí kabel

Další informace týkající se zjištění odporu svařovacího obvodu najdete ve 2. úrovni nabídky TIG (viz str. 74).

Svařovací provoz

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

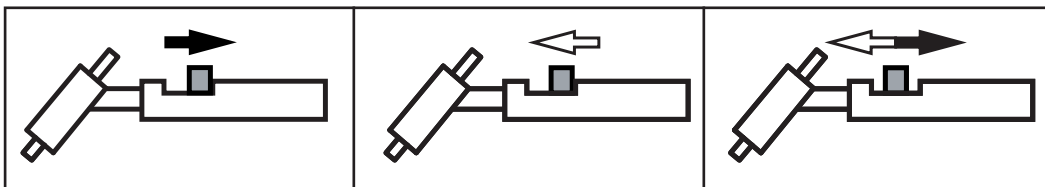
Nebezpečí v důsledku chybné obsluhy.

Může dojít k závažným poraněním osob a materiálním škodám.

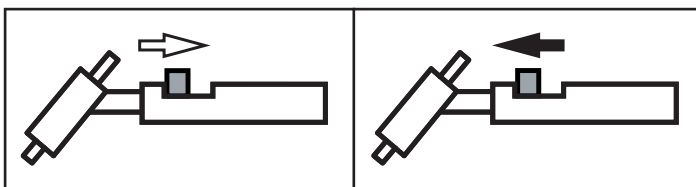
- ▶ Popsané funkce používejte teprve poté, co přečtete celý tento návod k obsluze a porozumíte jeho obsahu.
- ▶ Popsané funkce používejte teprve poté, co si v plném rozsahu přečtete všechny návody k obsluze všech systémových komponent, zejména bezpečnostní předpisy, a porozumíte jejich obsahu.

Údaje týkající se nastavování dostupných parametrů, rozsahu nastavení a použitých jednotek najdete v části „Nabídka Setup“.

Symbyly a vysvětlivky



Zatáhněte tlačítko hořáku zpět a podržte je | Uvolněte tlačítko hořáku | Krátce zatáhněte tlačítko hořáku zpět (< 0,5 s)

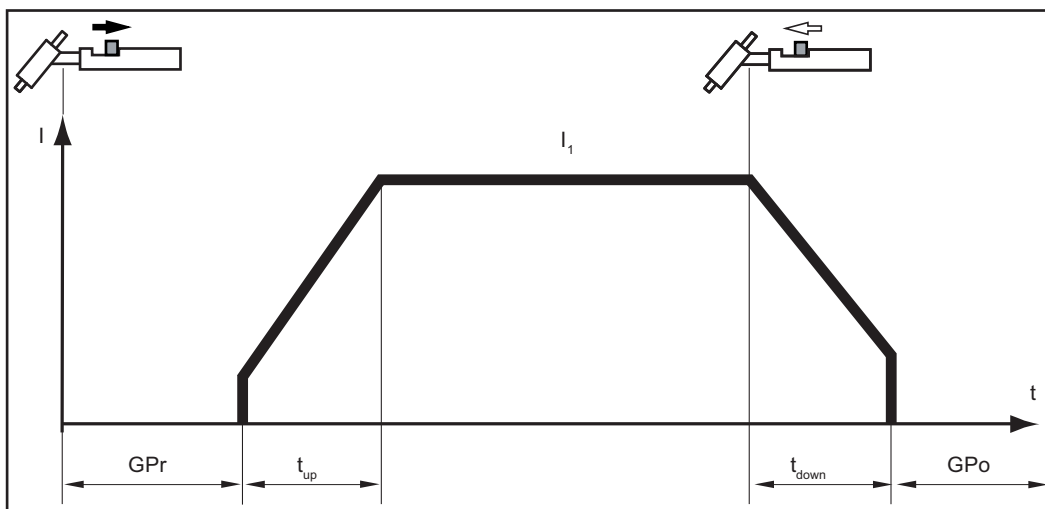


Zatlačte tlačítko hořáku dopředu a přidržte je | Uvolněte tlačítko hořáku

I_S	Fáze startovacího proudu: opatrné ohřátí nízkým svařovacím proudem pro správné umístění přídavného materiálu
t_S	Doba startovacího proudu
t_{up}	Fáze UpSlope: plynulé zvýšení startovacího proudu na hlavní proud (svařovací proud) I_1
I_1	Fáze hlavního proudu (fáze svařovacího proudu): rovnoměrný přísun tepla do základního materiálu zahřátého předbíhajícím teplem
I_2	Fáze sníženého proudu: mezipokles svařovacího proudu pro zamezení místního přehřátí základního materiálu
t_{down}	Fáze Down Slope: plynulý pokles svařovacího proudu na proud koncového kráteru
I_E	Fáze závěrného proudu: k zamezení místního přehřátí základního materiálu nahromaděním tepla na konci svařování. Zabrání se možnému propadnutí svařového švu.
t_E	Doba závěrného proudu
SPt	Doba bodování
GPr	Doba předfuku plynu
GPo	Doba dofuku plynu

Režim 2takt

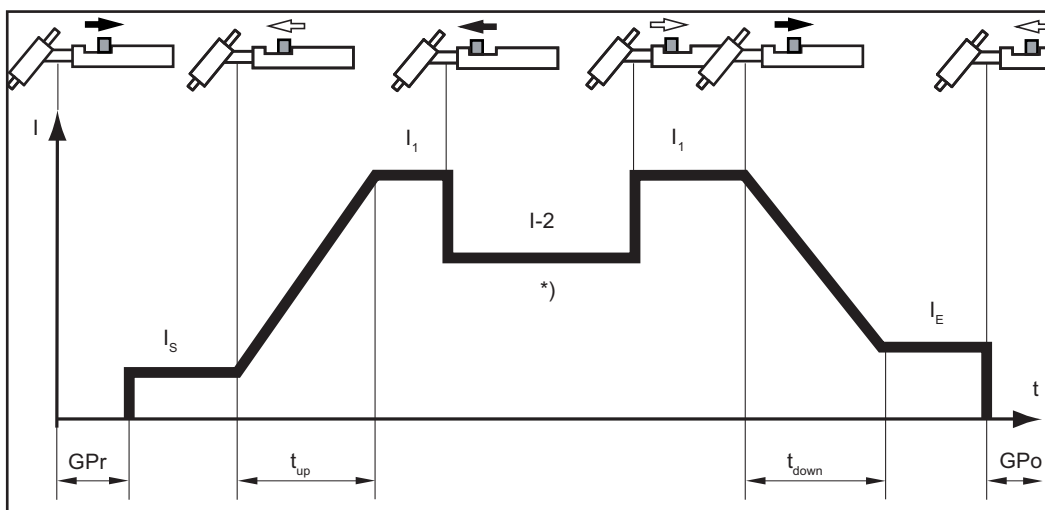
- Svařování: Zatáhněte tlačítko hořáku zpět a přidržeťte je
- Konec svařování: Uvolněte tlačítko hořáku

*Režim 2takt*

Pro režim 2takt je možné v nabídce Setup nastavit dobu startovacího proudu (t_S) a dobu závěrného proudu (t_E).

Režim 4takt

- Zahájení svařování startovacím proudem I_S : Zatáhněte tlačítko hořáku zpět a přidržeťte je
- Svařování hlavním proudem I_1 : Uvolněte tlačítko hořáku
- Pokles na závěrný proud I_E : Zatáhněte tlačítko hořáku zpět a přidržeťte je
- Konec svařování: Uvolněte tlačítko hořáku

*Režim 4takt*

*) mezipokles

Při mezipoklesu dojde během fáze hlavního proudu k poklesu svařovacího proudu na nastavený snížený proud I-2.

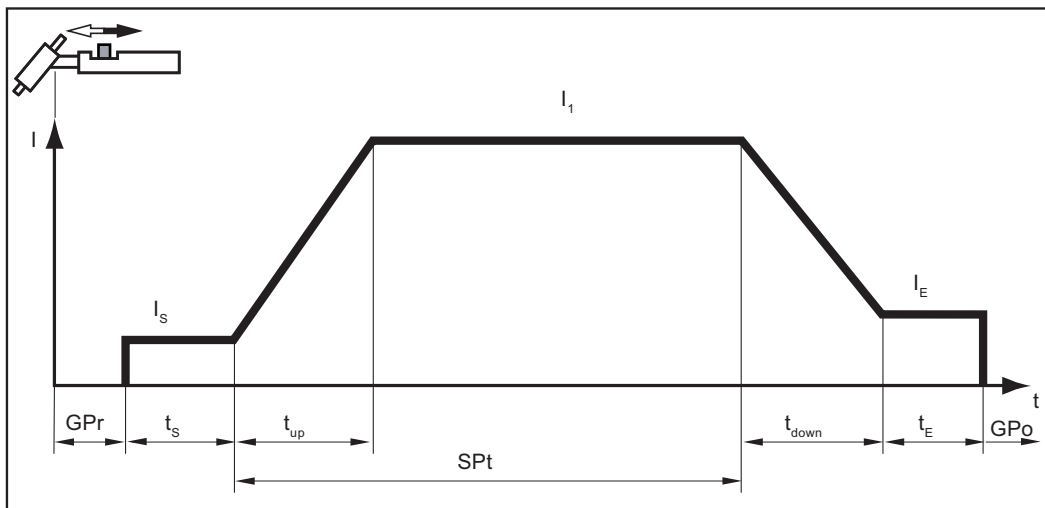
- Pro aktivaci mezipoklesu zatlačte tlačítko hořáku a podržeťte je
- Pro návrat k hlavnímu proudu tlačítko hořáku uvolněte

Bodové svařování

Je-li pro parametr SPt nabídky Setup nastavena určitá hodnota, odpovídá provozní režim 2takt režimu bodového svařování. Na ovládacím panelu svítí speciální indikace bodového svařování.

- Svařování: Krátce zatáhněte tlačítko hořáku
Doba svařování odpovídá hodnotě nastavené pro parametr Setup SPt.
- Předčasné ukončení svařovacího procesu: Opětovně zatáhněte tlačítko hořáku nazpět

Při použití nožního dálkového ovladače se doba bodování spustí po sešlápnutí nožního dálkového ovladače. Nožním dálkovým ovladačem nelze regulovat výkon.



Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku chybné obsluhy.

Může dojít k závažným poraněním osob a materiálním škodám.

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

VAROVÁNÍ!

Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.

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

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

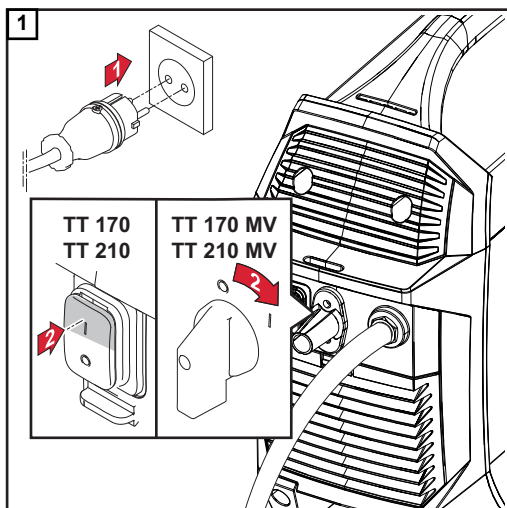
Příprava

POZOR!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a vzniku materiálních škod.

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

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



Svařování TIG



- 1** Stisknutím tlačítka provozního režimu vyberte požadovaný provozní režim TIG:



- 2** Stiskněte zadávací kolečko



V přehledu parametrů svařování svítí přiřazené parametry svařování na cca 50 %, segment aktuálně zvoleného parametru svařování svítí na 100 %.

- 3** Otáčením zadávacího kolečka vyberte nastavovaný parametr svařování (segment přiřazený tomuto parametru svařování v přehledu parametrů svařování svítí)



- 4** Stiskněte zadávací kolečko



- 5** Otáčením zadávacího kolečka změňte hodnotu nastavovaného parametru svařování



- 6** Stiskněte zadávací kolečko a hodnota parametru svařování bude převzata



- 7** V případě potřeby nastavte další parametry v nabídce Setup (Podrobnosti najdete v kapitole Nastavení Setup od strany [71](#))

- 8** Otevřete ventil plynové lahve

9 Nastavte množství ochranného plynu:

Stiskněte tlačítko zkoušky plynu



Zkušební průtok plynu trvá maximálně 30 sekund. Dalším stisknutím tlačítka se proces předčasně ukončí.

Otáčejte stavěcím šroubem na spodní straně redukčního ventilu, až bude manometr ukazovat požadované množství plynu

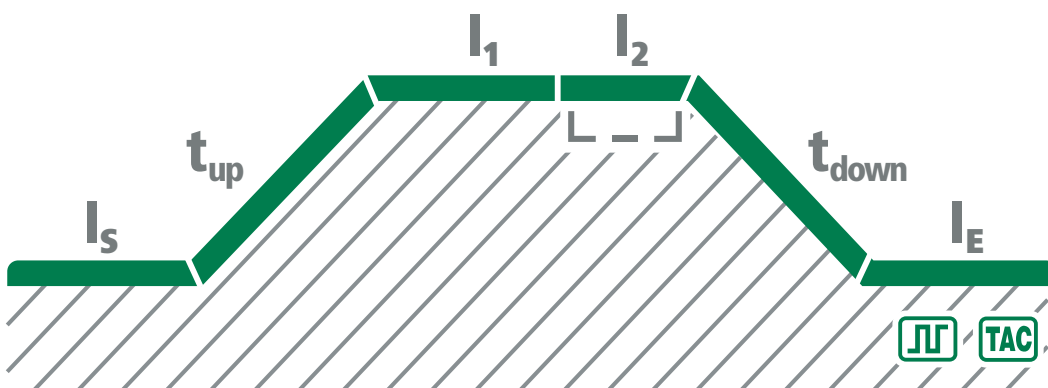
UPOZORNĚNÍ!

V zásadě platí, že všechny požadované hodnoty parametrů nastavené zadávacím kolečkem zůstávají uložené až do provedení další změny.

To platí i v případech, kdy byl svařovací zdroj mezitím vypnut a znovu zapnut.

10 Začněte svařovat (zapálení oblouku)

**Parametry
svařování**



I_s Startovací proud

1 - 200 % hodnoty hlavního proudu I_1

Tovární nastavení 35 %

t_{up} UpSlope

off / 0,01 - 9,9 s

Tovární nastavení: 0,5 s

DŮLEŽITÉ! Parametr UpSlope t_{up} se uloží samostatně pro následující provozní režimy:

- režim 2takt,
- režim 4takt,
- pokud je parametr Setup Trigger nastaven na možnost OFF (vypnuto),
- pokud je připojen nožní dálkový ovladač.

I_1 Hlavní proud

10 - 170 A ... TT 170

10 - 210 A ... TT 210

Tovární nastavení: 100 A

I_2	Snížený proud (jen v režimu 4takt) 1 - 200 % (hodnoty hlavního proudu I_1) Tovární nastavení: 50 %
t_{down}	Down Slope off / 0,01 - 9,9 s Tovární nastavení: 1,0 s DŮLEŽITÉ! Parametr Down Slope t_{down} se uloží samostatně pro následující provozní režimy: - režim 2takt, - režim 4takt, - pokud je parametr Setup Trigger nastaven na možnost OFF (vypnuto),
I_E	Závěrný proud 1 - 100 % (hodnoty hlavního proudu I_1) Tovární nastavení: 30 %
	 Pulzní svařování* F-P (pulzní frekvence) off / 0,2 - 990 Hz Tovární nastavení: off
	 Stehování* doba trvání pulzního svařovacího proudu off / 0,1 - 9,9 s / on Tovární nastavení: off
*	Parametry pulzního svařování a stehování se zobrazují, jen když je parametr Setup Ptd – Pulse-TAC-Display – nastaven na možnost on (zapnuto).

Zapálení oblouku pomocí vysoké frekvence (VF-zapalování)

⚠ POZOR!

Nebezpečí úrazu způsobeného šokem v důsledku zásahu elektrickým proudem

Přestože přístroje Fronius splňují všechny relevantní normy, vysokofrekvenční zapalování může za určitých okolností přenášet neškodný, ale citelný elektrický zásah.

- ▶ Používejte předepsaný ochranný oděv, zejména rukavice!
- ▶ Používejte jen vhodná, zcela neporušená a nepoškozená hadicová vedení TIG!
- ▶ Nepracujte ve vlhkém nebo mokřém prostředí!
- ▶ Dbejte zvláštní opatrnosti při práci na lešení, pracovních plošinách, v nucených polohách, na úzkých, těžko přístupných nebo exponovaných místech!

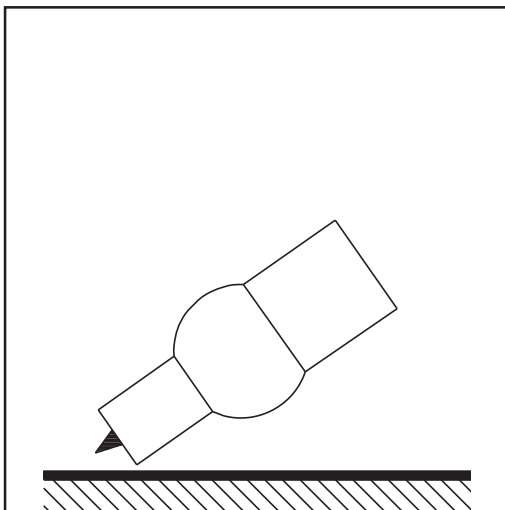
Vysokofrekvenční zapálení se aktivuje po nastavení parametru Setup IGn na možnost „on“.

Na ovládacím panelu se rozsvítí speciální indikace VF zapálení.

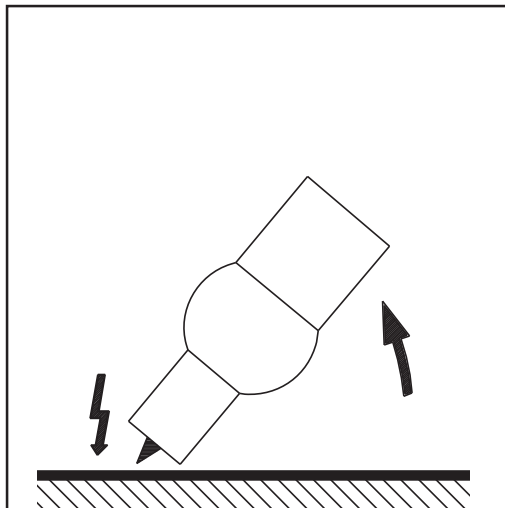


Oproti dotykovému zapalování odpadá u vysokofrekvenčního zapalování riziko znečištění wolframové elektrody a svařence.

Postup při vysokofrekvenčním zapalování:

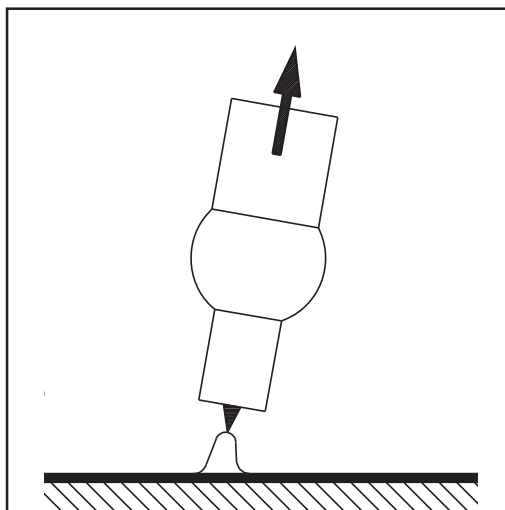


- 1 Nasadte plynovou hubici na místo, kde se má zapálit oblouk, tak aby vzdálenost mezi wolframovou elektrodou a svařencem byla asi 2 až 3 mm (5/64 až 1/8 in.).



- 2** Zvyšte sklon svařovacího hořáku a podle zvoleného provozního režimu stiskněte tlačítko hořáku

Oblouk se zapálí bez dotyku svařence.

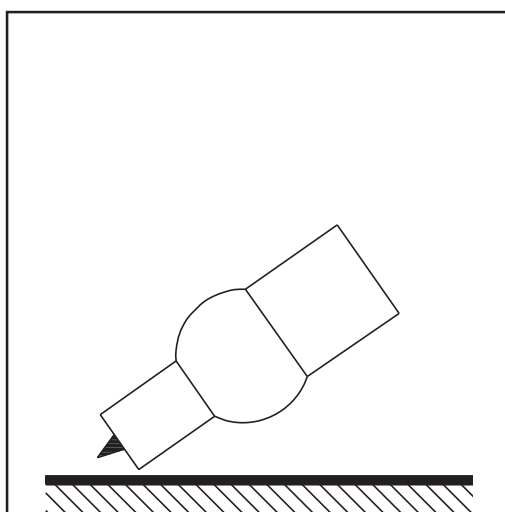


- 3** Skloňte svařovací hořák do normální polohy
4 Proveďte svařování

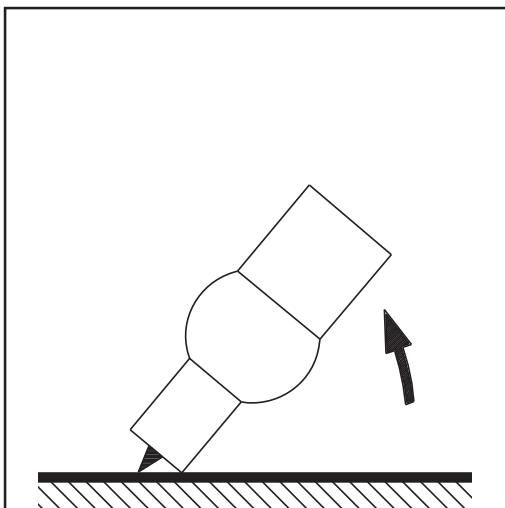
Dotykové zapálení u svařovacího hořáku s tlačítkem hořáku

Pokud je parametr Setup IGn nastaven na hodnotu OFF, je vysokofrekvenční zapalování deaktivováno. Zapálení oblouku se provede dotykem svařence wolframovou elektrodou.

Postup při dotykovém zapálení oblouku u svařovacího hořáku s tlačítkem hořáku:



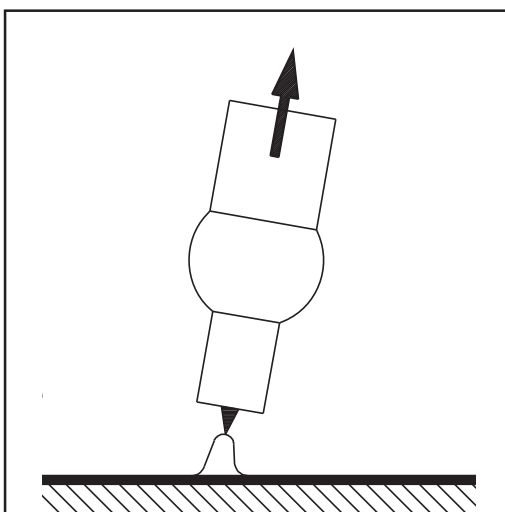
- 1** Nasad'te plynovou hubici na místo, kde se má zapálit oblouk, tak aby vzdálenost mezi wolframovou elektrodou a svařencem byla asi 2 až 3 mm (5/64 až 1/8 in. in.)



2 Stiskněte tlačítko hořáku

Ochranný plyn proudí

3 Pozvolna napřímujte svařovací hořák, až se wolframová elektroda dotkne svařence



4 Oddalte svařovací hořák a uveďte jej do normální polohy

Dojde k zapálení oblouku.

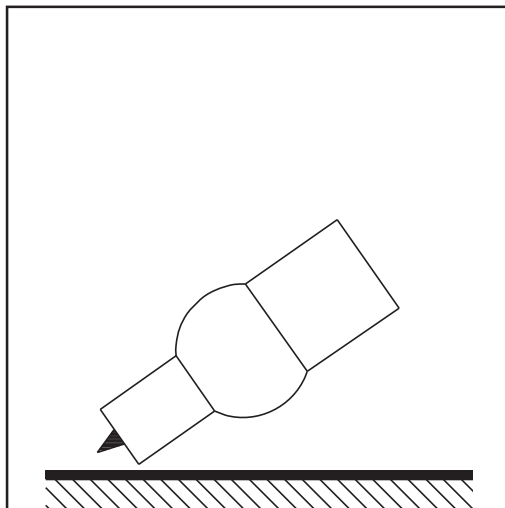
5 Provedte svařování

**Dotykové
zapálení u
svařovacího
hořáku bez
tlačítka hořáku**

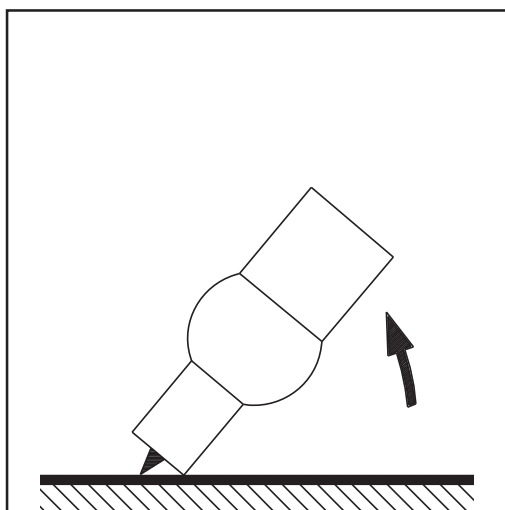
Pokud je parametr Setup IGn nastaven na hodnotu oFF, je vysokofrekvenční zapalování deaktivováno. Zapálení oblouku se provede dotykem svařence wolframovou elektrodou.

Parametr Setup Tri musí být nastaven na možnost oFF.

Postup při dotykovém zapálení oblouku u svařovacího hořáku bez tlačítka hořáku:



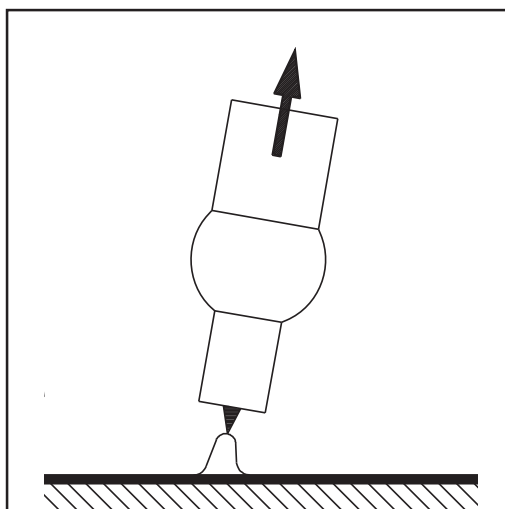
- 1** Nasadte plynovou hubici na místo, kde se má zapálit oblouk, tak aby vzdálenost mezi wolframovou elektrodou a svařencem byla asi 2 až 3 mm (5/64 až 1/8 in. in.)



- 2** Otevřete plynový uzavírací ventil

Ochranný plyn proudí

- 3** Pozvolna napřímujte svařovací hořák, až se wolframová elektroda dotkne svařence



- 4** Oddalte svařovací hořák a uveďte jej do normální polohy

Dojde k zapálení oblouku.

- 5** Provedte svařování

Zapálení oblouku vysoko-frekvenčním dotykem (Touch-HF)

POZOR!

Nebezpečí úrazu způsobeného šokem v důsledku zásahu elektrickým proudem

Přestože přístroje Fronius splňují všechny relevantní normy, vysokofrekvenční zapalování může za určitých okolností přenášet neškodný, ale citelný elektrický zásah.

- ▶ Používejte předepsaný ochranný oděv, zejména rukavice!
- ▶ Používejte jen vhodná, zcela neporušená a nepoškozená hadicová vedení TIG!
- ▶ Nepracujte ve vlhkém nebo mokřem prostředí!
- ▶ Dbejte zvláštní opatrnosti při práci na lešení, pracovních plošinách, v nucených polohách, na úzkých, těžko přístupných nebo exponovaných místech!

Svařovací proces se zahájí krátkým dotykem svařence wolframovou elektrodou. Vysokofrekvenční zapalování proběhne po uplynutí nastavené doby zpoždění VF zapalování.

Přetížení wolframové elektrody

Při přetížení wolframové elektrody se na ovládacím panelu rozsvítí indikace „Přetížená elektroda“.



Možné příčiny přetížené wolframové elektrody:

- Wolframová elektroda má příliš malý průměr
- Hlavní proud I_1 je nastavený na příliš vysokou hodnotu

Odstranění:

- Použijte wolframovou elektrodu s větším průměrem
(v tomto případě se musí novému průměru elektrody přizpůsobit také hodnota parametru Setup ELd)
- Snižte hlavní proud

DŮLEŽITÉ! Indikace „Přetížená elektroda“ je přesně vyladěná na cerované elektrody. Pro všechny ostatní elektrody představuje indikace „Přetížená elektroda“ jen směrnou hodnotu.

Konec svařování

- 1** Svařování ukončete v závislosti na nastaveném provozním režimu uvolněním tlačítka hořáku
- 2** Vyčkejte na nastavený dofuk plynu, držte svařovací hořák v pozici nad koncem svařového švu.

U svařovacích hořáků s tlačítkem hořáku i bez něho je pro ukončení svařování k dispozici také funkce TIG Comfort Stop (CSS).

Tato funkce se nastavuje v nabídce Setup TIG - 2. úroveň (viz str. 74).

Speciální funkce

Funkce monitorování přerušení oblouku

Pokud se oblouk odtrhne a během doby nastavené v nabídce Setup se neobnoví průtok proudu, svařovací zdroj se automaticky vypne. Na ovládacím panelu se objeví servisní kód „no | Arc“ (tj. není oblouk).

Stisknutím libovolného tlačítka na ovládacím panelu nebo tlačítka hořáku znovu spustíte svařovací proces.

Nastavení parametru nabídky Setup monitorování oblouku (Arc) je popsáno v části „Nabídka Setup - 2. úroveň“.

Funkce Ignition Time-Out

Svařovací zdroj je vybaven funkcí Ignition Time-Out.

Po stisknutí tlačítka hořáku začne ihned protékat plyn. Následně se zahájí proces zapalování oblouku. Pokud během doby nastavené v nabídce Setup nedojde k zapálení oblouku, svařovací zdroj se automaticky vypne. Na ovládacím panelu se zobrazí servisní kód „no | IGn“.

Stisknutím libovolného tlačítka na ovládacím panelu nebo tlačítka hořáku můžete pokus zopakovat.

Nastavení parametru Ignition Time-Out (Ito) je popsáno v části „Nabídka Setup - 2. úroveň“.

Pulzní svařování TIG

Velikost svařovacího proudu nastavená na začátku svařování nemusí být vždy optimální pro celý průběh svařování:

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

Nápravu nabízí funkce pulzního svařování TIG (svařování TIG s pulzujícím svařovacím proudem):

nízký základní proud I-G po strmém vzestupu stoupá na znatelně vyšší pulzní proud I1 a po nastavené době dcY (Duty-Cycle) opět klesá na základní proud I-G.

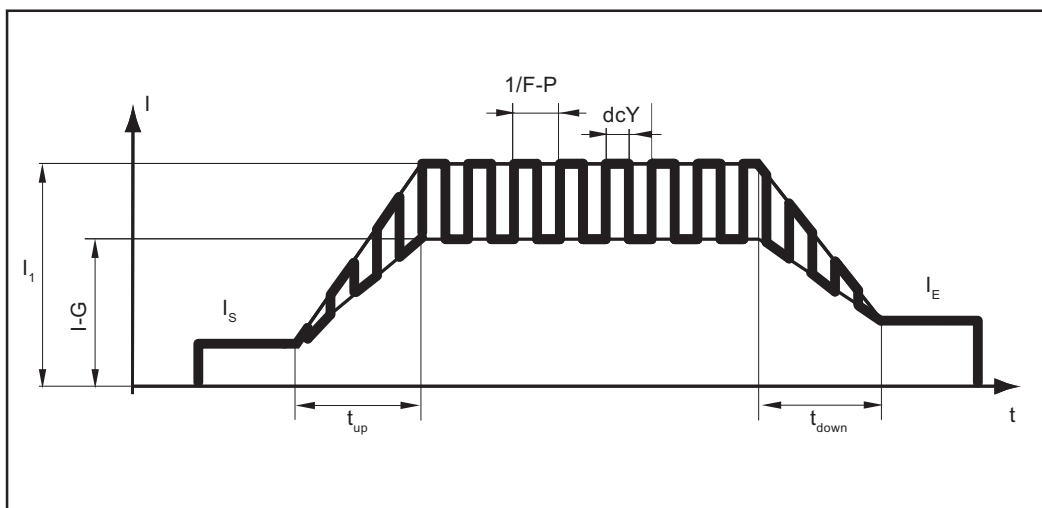
Během pulzního svařování TIG jsou rychle natavovány krátké svařované úseky, které pak také opět rychle ztuhnou.

Při ručním svařování je u pulzního svařování TIG ve fázi maximálního proudu dodatečně dodáván svařovací drát (možné pouze v nízkém frekvenčním rozsahu 0,25 až 5 Hz).

Vyšší pulzní frekvence se používají převážně v automatizovaném provozu a slouží většinou ke stabilizaci oblouku.

Pulzní svařování TIG se používá především při polohovém svařování ocelových trubek nebo při svařování tenkých plechů.

Průběh pulzního svařování TIG:



Pulzní svařování TIG – průběh svařovacího proudu

Popis:

I_S	Startovací proud	$F-P$	Pulzní frekvence *)
I_E	Závěrný proud	dcY	Duty-Cycle
t_{up}	UpSlope	$I-G$	Základní proud
t_{Down}	Down Slope	I_1	Hlavní proud

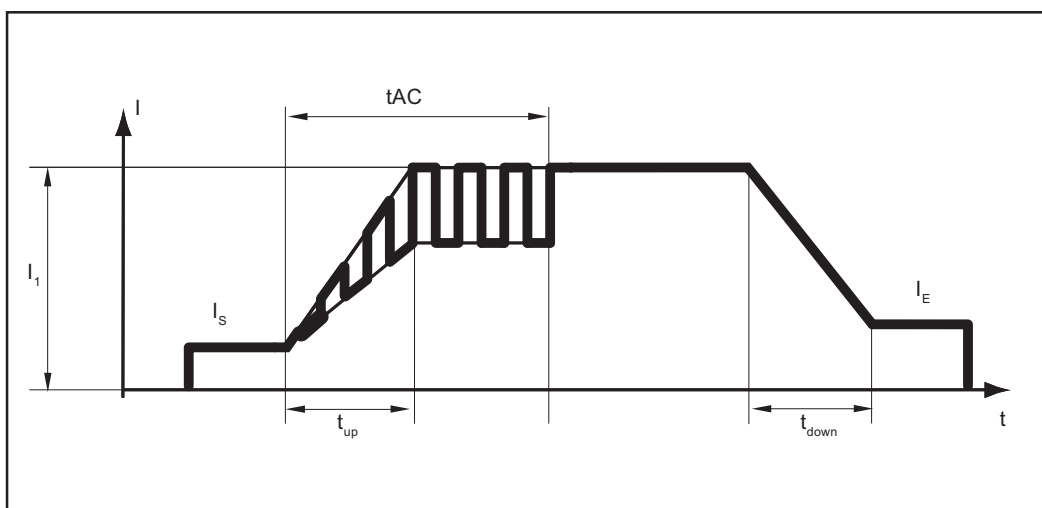
*) ($1/F-P$ = časový odstup dvou impulzů)

Funkce stehování Svařovací zdroj nabízí možnost použití funkce stehování.

V případě, že je pro parametr Setup tAC (stehování) nastavena určitá hodnota, jsou provozní režim 2takt a provozní režim 4takt obsazeny funkcí stehování. Průběh provozních režimů zůstává nezměněn.

Během této doby je k dispozici pulzní svařovací proud, který optimalizuje splývání tavné lázně při stehování dvou dílů.

Průběh funkce stehování:



Funkce stehování – průběh svařovacího proudu

Popis:

tAC	Trvání pulzního svařovacího proudu pro stehování
I _S	Startovací proud
I _E	Závěrný proud
t _{up}	UpSlope
t _{Down}	Down Slope
I ₁	Hlavní proud

DŮLEŽITÉ! Pro pulzní svařovací proud platí:

- Svařovací zdroj automaticky reguluje pulzní parametry v závislosti na nastavení hlavního proudu I₁.
- Není nutno zadávat pulzní parametry.

Pulzní svařovací proud se spustí

- po proběhnutí fáze startovacího proudu I_S
- společně s fází UpSlope t_{up}

Podle nastavené doby tAC lze udržet pulzní svařovací proud až do fáze závěrného proudu I_E (parametr tAC nabídky Setup nastaven na hodnotu „On“ – zapnuto).

Po proběhnutí doby tAC bude zařízení pokračovat s konstantním svařovacím proudem; případně nastavené pulzní parametry jsou k dispozici.

DŮLEŽITÉ! Pro nastavení definovaného času pro stehování lze kombinovat parametr nabídky Setup tAC s parametrem nabídky Setup SPt (doba bodování).

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku chybné obsluhy.

Může dojít k závažným poraněním osob a materiálním škodám.

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



VAROVÁNÍ!

Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.

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

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

Příprava

- 1 Přepněte síťový vypínač do polohy - O -
- 2 Odpojte síťovou zástrčku
- 3 Odmontujte svařovací hořák TIG
- 4 Zapojte a zajistěte zemnicí kabel:
 - pro svařování obalenou elektrodou DC- do kladné proudové zásuvky (+)
 - pro svařování obalenou elektrodou DC+ do záporné proudové zásuvky (-)
- 5 Připojte druhý konec zemnicího kabelu ke svařenci
- 6 Elektrodový kabel zapojte a zajistěte otočením doprava:
 - pro svařování obalenou elektrodou DC- do záporné proudové zásuvky (-)
 - pro svařování obalenou elektrodou DC+ do kladné proudové zásuvky (+)
- 7 Zapojte síťovou zástrčku



POZOR!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a vzniku materiálních škod.

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

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

- 8 Přepněte síťový vypínač do polohy -I-

Veškeré indikace na ovládacím panelu se krátce rozsvítí.

Svařování obalenou elektrodou



- 1 Stisknutím tlačítka provozního režimu vyberte požadovaný provozní režim svařování obalenou elektrodou:



DŮLEŽITÉ! Při volbě provozního režimu svařování obalenou elektrodou je svařovací napětí k dispozici se zpožděním 3 sekund.

- 2 Otáčením zadávacího kolečka nastavte svařovací proud



Nastavená hodnota bude ihned převzata.

- 3 V případě potřeby nastavte další parametry v nabídce Setup (Podrobnosti najdete v kapitole Nastavení Setup od strany [81](#))

UPOZORNĚNÍ!

V zásadě platí, že všechny požadované hodnoty parametrů nastavené zadávacím kolečkem zůstávají uložené až do provedení další změny.

To platí i v případech, kdy byl svařovací zdroj mezitím vypnut a znovu zapnut.

- 4 Začněte svařovat

Svařování obalenými celulózovými elektrodami

DŮLEŽITÉ! Při svařování celulózovými elektrodami musí být parametr Setup CEL nastaven na možnost on (viz také str. [81](#))!

Pulzní svařování

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.

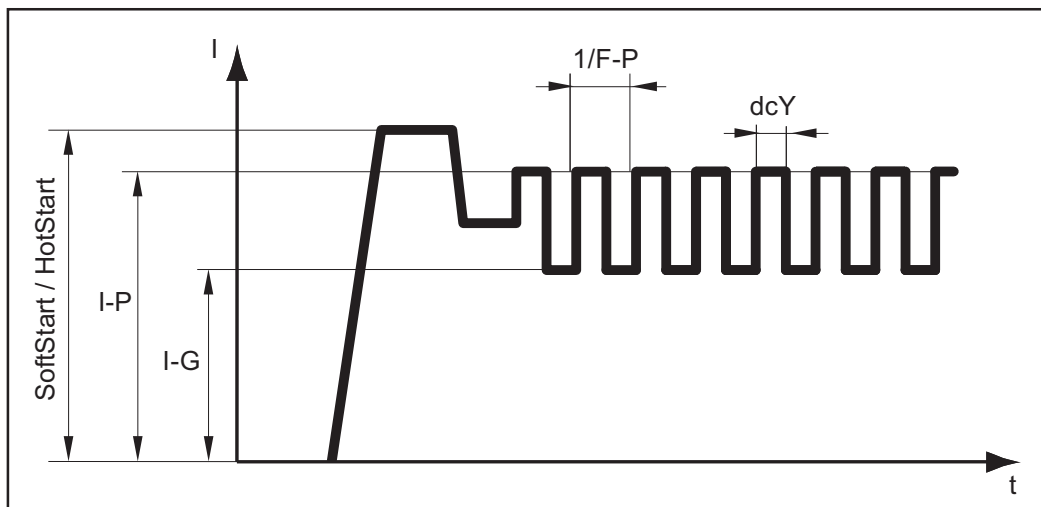
Rozsah nastavení: off, 0,2 - 990 Hz

Způsob činnosti:

- Nízký základní proud I-G po strmém vzestupu stoupá na zřetelně vyšší pulzní proud I-P a po nastavené době Duty cycle dcY opět klesá na základní proud I-G.
- Při pulzním svařování jsou rychle natavovány krátké svařované úseky, které poté také rychle ztuhnou.

UPOZORNĚNÍ!

Svařovací zdroj reguluje parametry Duty-Cycle dcY a základní proud I-G podle nastavené pulzní frekvence.



Pulzní svařování – průběh svařovacího proudu

Nastavitelné parametry:

- F-P pulzní frekvence ($1/F-P$ = časový odstup dvou impulzů)
- SoftStart / HotStart

Nenastavitelné parametry:

- I-G Základní proud
- dcY Duty-Cycle

Použití pulzního svařování:

- 1 Vyberte provozní režim svařování obalenou elektrodou
- 2 V nabídce Setup nastavte parametr F-P na hodnotu mezi 0,2 a 990 Hz

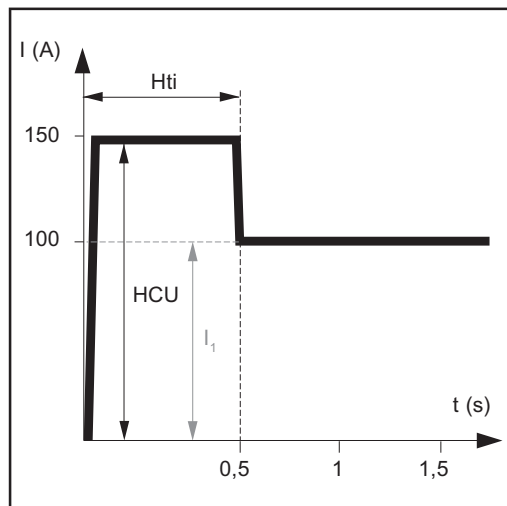
Na ovládacím panelu svařovacího zdroje svítí speciální indikace pulzního svařování.



**Startovací proud
> 100 % (Hot-
Start)**

Výhody

- Zlepšení zapalovacích vlastností i v případě elektrod se špatnými zapalovacími vlastnostmi
- Lepší natavení základního materiálu v počáteční fázi a následné snížení počtu svařových chyb
- Výrazné omezení tvorby struskových vměstků



Příklady pro startovací proud > 100 % (HotStart)

Popis:

Hti

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

HCU

Hot-start-current = zvýšený startovací proud (HotStart), 0 až 200 %, tovární nastavení 150 %

I₁

Hlavní proud = nastavený svařovací proud

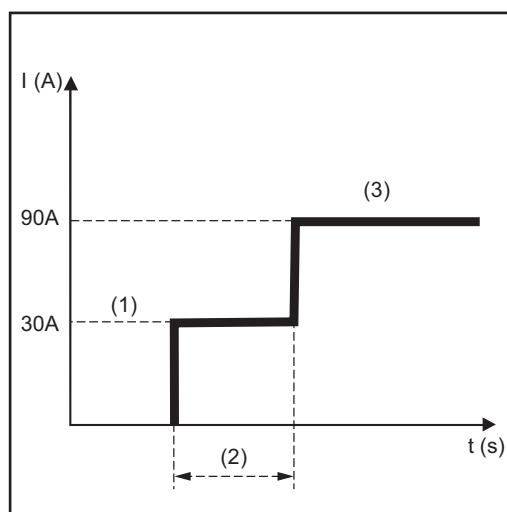
Princip fungování

V průběhu nastavené doby trvání startovacího proudu (Hti) se svařovací proud I₁ zvýší na hodnotu zvýšeného startovacího proudu (HotStart) HCU.

Nastavení dostupných parametrů je popsáno v části „Nabídka Setup“ od str. 81.

**Startovací proud
< 100 %
(Soft-Start)**

Pro bazické elektrody je vhodný startovací proud < 100 % (Soft-Start). Zapálení se provede s nízkým svařovacím proudem. Dokud je oblouk stabilní, stoupá svařovací proud plynule až k nastavené požadované hodnotě svařovacího proudu.



Příklady pro startovací proud < 100 % (Soft-Start)

Výhody:

- Zlepšení zapalovacích vlastností u elektrod zapalovaných nízkým svařovacím proudem
- Výrazné omezení tvorby struskových vměstků
- Omezení svařovacích rozstříků

(1) Startovací proud HCU

(2) Doba startovacího proudu Hti

(3) Hlavní proud I₁

Nastavení startovacího proudu a doby trvání startovacího proudu se provádí v nabídce Setup, viz str. 81.

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

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

Funkce Anti-Stick se aktivuje a deaktivuje v nabídce Setup, viz str. [81](#).

Nastavení Setup

Nabídka Setup

Všeobecné informace

Nabídka Setup svařovacího zdroje nabízí snadný přístup k odbornému know-how a k dodatečným funkcím. V nabídce Setup je možné snadno přizpůsobit parametry nejrůznějším pracovním zadáním.

V nabídce Setup se nachází:

- parametry Setup s bezprostředním vlivem na svařovací proces,
- parametry Setup pro přednastavení svařovacího systému.

Vstup do nabídky Setup



1 Stiskněte a přidržte tlačítko provozního režimu

2 Stiskněte tlačítko zkoušky plynu

V závislosti na nastaveném provozním režimu se zobrazí odpovídající nabídka Setup.

3 Nabídku Setup opustíte stisknutím tlačítka provozního režimu

Změna parametru

Parametry v nabídce Setup lze změnit následujícím způsobem:

- 1 Otáčejte zadávacím kolečkem a vyberte požadovaný parametr Setup



- 2 Chcete-li změnit hodnotu parametru Setup, stiskněte zadávací kolečko



Na levém digitálním displeji se zobrazí parametr, na pravém digitálním displeji se zobrazí aktuálně nastavená hodnota parametru.

- 3 Otáčením zadávacího kolečka změňte hodnotu parametru Setup



- 4 Chcete-li převzít hodnotu parametru Setup, stiskněte zadávací kolečko



Přehled

Popis nabídky Setup má následující části:

- Nabídka Setup TIG
- Nabídka Setup obalené elektrody

Nabídka Setup TIG

Parametry v nabídce Setup TIG

V nabídce Setup TIG jsou k dispozici následující parametry:

The image shows a green rectangular display with the letters 'ELD' in a yellow, segmented font.

Průměr elektrody

0,0 - 3,2 mm

Tovární nastavení: 2,4 mm

The image shows a green rectangular display with the letters 'SPt' in a yellow, segmented font.

Doba bodování / interval doby svařování

off / 0,05 - 25 s

Tovární nastavení: off

Je-li pro parametr Setup SPt nastavena určitá hodnota, odpovídá provozní režim 2takt režimu bodového svařování.

Pokud je zadána hodnota pro dobu bodování, svítí na ovládacím panelu speciální indikace bodového svařování.

The image shows a green rectangular display with the letters 'SPb' in a yellow, segmented font.

Interval doby pauzy

Tento parametr je dostupný pouze v režimu 2takt a je-li aktivovaný parametr SPt.

off / 0,5 - 25 s

Tovární nastavení: off

The image shows a green rectangular display with the letters 'TAC' in a yellow, segmented font.

Stehování

Funkce stehování – doba trvání pulzního svařovacího proudu na počátku stehování

off / 0,1 - 9,9 s / on

Tovární nastavení: off

on

Pulzní svařovací proud trvá až do konce stehovacího procesu

0,1 - 9,9 s

Nastavená doba začíná společně s fází UpSlope. Po proběhnutí nastavené doby pokračuje svařování s konstantním svařovacím proudem, popř. nastavené parametry pro pulzní svařování jsou k dispozici.

off

Funkce stehování je vypnutá

Pokud je nastavena hodnota času, svítí na ovládacím panelu speciální indikace stehování.



Pulzní frekvence

off / 0,2 - 990 Hz

Tovární nastavení: off

Nastavená pulzní frekvence se přebírá i pro snížený proud.

Pokud je nastavena hodnota pro pulzní frekvenci, svítí na ovládacím panelu speciální indikace pulzu.



Duty-Cycle

Poměr doby impulsu k době základního proudu při nastavené pulzní frekvenci

10 - 90 %

Tovární nastavení: 50 %



Základní proud

0 - 100 % (hlavního proudu I_1)

Tovární nastavení: 50 %



Doba startovacího proudu

Doba startovacího proudu udává délku fáze startovacího proudu.

off / 0,01 - 9,9 s

Tovární nastavení: off

DŮLEŽITÉ! Doba startovacího proudu platí jen pro režim 2takt, bodové svařování a provoz s nožním dálkovým ovladačem.

V provozním režimu 4takt je délka fáze startovacího proudu řízena tlačítkem hořáku.



Doba závěrného proudu

Doba závěrného proudu udává dobu trvání fáze závěrného proudu.

off / 0,01 - 9,9 s

Tovární nastavení: off

DŮLEŽITÉ! Doba závěrného proudu platí jen pro režim 2takt a bodové svařování. V provozním režimu 4takt je délka fáze závěrného proudu řízena tlačítkem hořáku (oddíl „Provozní režimy TIG“).

**Doba předfuku plynu**

Doba trvání předfuku plynu

0 - 9,9 s

Tovární nastavení: 0,4 s

**Doba dofuku plynu**

Doba trvání dofuku plynu

0,0 - 9,9 s / Aut

Tovární nastavení: Aut

**Proplachování plynem**

off / 0,1 - 9,9 minuty

Tovární nastavení: off

Proplach ochranným plynem se spustí v okamžiku nastavení hodnoty pro GPU.

Z bezpečnostních důvodů je pro opětovné zahájení proplachu ochranným plynem nutné znovu nastavit hodnotu pro GPU.

DŮLEŽITÉ! Proplach ochranným plynem je nutný především při tvorbě kondenzátu po delší době pracovního klidu ve studeném prostředí. To se týká zejména dlouhých hadicových vedení.

**Resetování svařovacího systému**

No / YES / ALL (Ne/Ano/Vše)

Tovární nastavení: No (Ne)

YES (ANO):

Resetuje se jen aktuálně aktivní režim svařování (2T / 4T / Trigger = off / STICK / STICK CEL / nožní dálkový ovladač)

ALL (Vše):

Resetují se všechny režimy svařování.



levý displej pravý displej

Nabídka Setup TIG – 2. úroveň

pro nastavení parametrů

- r (odpor svařovacího obvodu)
- Slope Time 1 (jen v režimu 4takt)
- Slope Time 2 (jen v režimu 4takt)
- Trigger
- VF zapalování
- Pulse-TAC-Display
- Ignition Time-Out
- Monitorování odtržení oblouku
- TIG Comfort Stop – Citlivost Comfort Stop
- Zhášecí napětí
- Přepnutí na hlavní proud



Nabídka Setup – 2. úroveň

pro zobrazení parametrů System aktiv-time, System on-time, Fuse a verze softwaru

pro nastavení parametru Time shut down (Čas vypnutí)

Parametry v nabídce Setup TIG - 2. úroveň

Ve druhé úrovni nabídky Setup TIG jsou k dispozici následující parametry:



Odpor svařovacího obvodu

pro zobrazení celkového odporu hadicového vedení svařovacího hořáku, svařovacího hořáku, svařence a zemnicího kabelu

DŮLEŽITÉ! Uzemnění a nasazení wolframové elektrody se musí provádět na vyčištěném povrchu svařence.

- 1 Vytvoření uzemnění
- 2 Vyberte možnost „r“ a stiskněte zadávací kolečko

Na pravém displeji se zobrazí naposledy změřená hodnota.

- 3 Nasadte wolframovou elektrodu na povrch svařence
- 4 Stiskněte tlačítko hořáku nebo tlačítko zkoušky plynu

Hodnota pro „r“ bude zjištěna, na pravém displeji se zobrazí „run“. Poté se na pravém displeji zobrazí aktuální hodnota pro „r“ v mΩ.

Pokud během zjišťování odporu svařovacího obvodu dojde k chybě, na levém displeji se zobrazí „r“ a na pravém displeji „Err“.

Stisknutím tlačítka hořáku nebo tlačítka zkoušky plynu se zjištění odporu svařovacího obvodu spustí znovu.

V případě chyby:

- Zkontrolujte, zda hadicové vedení svařovacího hořáku, svařovací hořák a zemnicí kabel nejsou poškozené
- Zkontrolujte přípojky a kontakty
- Zkontrolujte čistotu povrchu svařence

5t1

Slope-Time1 (dostupný jen v režimu 4takt)

dobu rampy od hlavního proudu I_1 ke sníženému proudu I_2

off / 0,01 - 9,9 s

Tovární nastavení: 0,5 s

5t2

Slope-Time2 (dostupný jen v režimu 4takt)

dobu rampy od sníženého proudu I_2 zpět k hlavnímu proudu I_1

off / 0,01 - 9,9 s

Tovární nastavení: 0,5 s

tr1

Trigger

provozní režim tlačítka hořáku

off / on

Tovární nastavení: on

off

provoz se svařovacím hořákem bez tlačítka hořáku;
VF zapalování je deaktivováno.

on

TIG režim 2takt nebo 4takt

1 Gn

VF zapalování

off / tHF / EHF / on

Tovární nastavení: on

off

žádné vysokofrekvenční zapalování na začátku svařování – svařování začíná dotykovým zapálením

tHF

Svařovací proces se zahájí krátkým dotykem svařence wolframovou elektrodou. Vysokofrekvenční zapalování proběhne po uplynutí nastavené doby zpoždění VF zapalování.

EHF

Start pomocí externí zapalovací pomůcky, např. plazmové svarování

on

VF zapalování je aktivováno

Pokud je parametr VF zapalování nastavený na možnost on, svítí na ovládacím panelu speciální indikace VF zapalování.



POZOR!

Nebezpečí úrazu způsobeného šokem v důsledku zásahu elektrickým proudem
Přestože přístroje Fronius splňují všechny relevantní normy, vysokofrekvenční zapalování může za určitých okolností přenášet neškodný, ale citelný elektrický zásah.

- ▶ Používejte předepsaný ochranný oděv, zejména rukavice!
- ▶ Používejte jen vhodná, zcela neporušená a nepoškozená hadicová vedení TIG!
- ▶ Nepracujte ve vlhkém nebo mokřém prostředí!
- ▶ Dbejte zvláštní opatrnosti při práci na lešení, pracovních plošinách, v nucených polohách, na úzkých, těžko přístupných nebo exponovaných místech!



Doba zpoždění VF zapalování

Doba po dotyku svařence s wolframovou elektrodou, po jejímž uplynutí probíhá vysokofrekvenční zapalování.

0,1 - 5,0 s

Tovární nastavení: 1,0 s



Pulse-TAC-Display

off / on

Tovární nastavení: on

Prostřednictvím této položky nabídky je možné na ovládacím panelu v přehledu parametrů svařování skrýt parametry Pulzní svařování a Stehování.



Ignition Time-Out

doba do bezpečnostního vypnutí po selhání zapálení

0,1 - 9,9 s

Tovární nastavení: 5 s



Monitorování odtržení oblouku

Doba do bezpečnostního vypnutí po odtržení oblouku

0,1 - 9,9 s

Tovární nastavení: 1,0 s

DŮLEŽITÉ! Monitorování odtržení oblouku je bezpečnostní funkce a nelze ji deaktivovat. Popis funkce monitorování odtržení oblouku najdete v části „Svařování TIG“ od str. 58.



TIG Comfort Stop Sensibility – Citlivost Comfort Stop

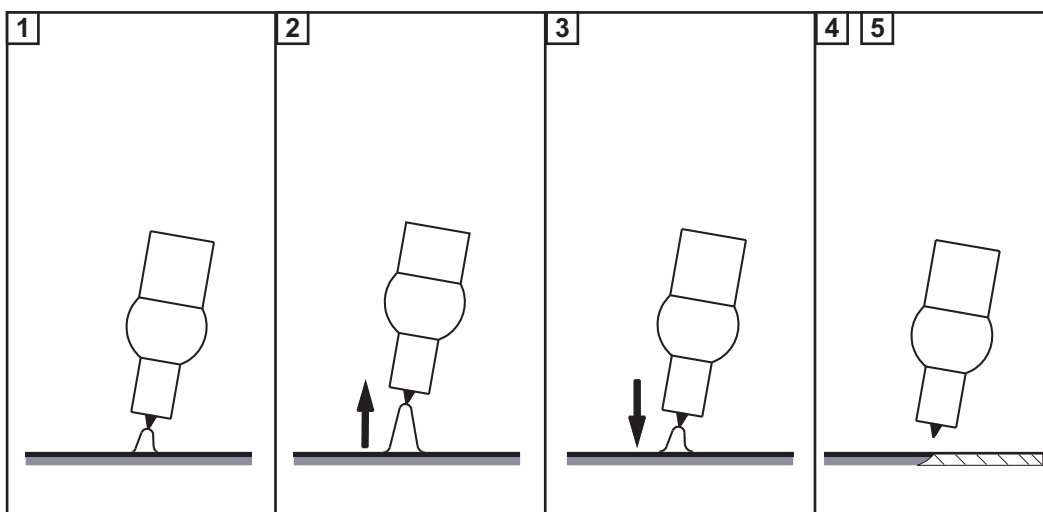
Tento parametr je dostupný, jen když je parametr Trigger nastaven na možnost off.

oFF / 0,6 - 3,5 V

Tovární nastavení: 1,5 V

Při dokončování svařovacího procesu po znatelném zvětšení délky oblouku dojde k automatickému vypnutí svařovacího proudu. Tím se zabrání zbytečnému prodloužení oblouku při oddálení svařovacího hořáku TIG.

Postup:



- 1** Svařujte
- 2** Na konci svařování krátce nadzvedněte svařovací hořák

Oblouk se znatelně prodlouží.

- 3** Spustte svařovací hořák dolů
 - Oblouk se znatelně zkrátí
 - Aktivovala se funkce TIG Comfort Stop
- 4** Udržujte stejnou výšku svařovacího hořáku
 - Dojde k plynulému poklesu svařovacího proudu (Down Slope).
 - Oblouk zhasne.

DŮLEŽITÉ! Pokles svařovacího proudu (Down Slope) je pevně nastaven a nelze ho změnit.

- 5** Oddalte svařovací hořák od svařence



Zhášecí napětí

pro nastavení hodnoty napětí, při které je možné ukončit proces svařování nepatrným oddálením svařovacího hořáku TIG.

Čím vyšší je hodnota zhášecího napětí, tím více je možné protáhnout oblouk.

Hodnota zhasacího napětí se uloží společně pro režim 2takt, režim 4takt a režim s nožním dálkovým ovladačem.
Pokud je nastaven parametr tri (Trigger – provozní režim tlačítka hořáku) na možnost OFF, hodnota se uloží samostatně.

10 - 45 V

Tovární nastavení: 35 V (pro režim 2takt, 4takt a s nožním dálkovým ovladačem)

Tovární nastavení: 25 V (pro Trigger = OFF režim)



Přepnutí na hlavní proud

on / off

Tovární nastavení: on

on

Po počátku svařování dochází k automatické volbě hlavního proudu I_1 .

Hlavní proud I_1 lze okamžitě nastavit.

off

Během svařování zůstává navolený naposledy zvolený parametr.

Tento naposledy zvolený parametr je možné ihned nastavit.

Nedochází k automatické volbě hlavního proudu I_1 .

Parametry nabídky Setup – 2. úroveň

Ve druhé úrovni nabídky Setup jsou k dispozici následující parametry:



System aktiv-time

Pro zobrazení doby svařování (doby, během níž se svařovalo)

Úplná doba svařování je rozdělena do několika zobrazení na displeji a lze ji vyvolat otáčením zadávacího kolečka.

Zobrazení v h / min / s



System on-time

Pro zobrazení doby provozu (počítání začíná v okamžiku zapnutí přístroje)

Úplná doba provozu je rozdělena do několika zobrazení na displeji a lze ji vyvolat otáčením zadávacího kolečka.

Zobrazení v h / min / s



Jištění

Pro zobrazení/nastavení použitého jištění

při napětí 230 V: 10, 13, 16 A / off *

při napětí 120 V: 15, 16, 20 A * / off *

* jen pro TT 170 MV / TT 210 MV

Tovární nastavení:

16 A při síťovém napětí 230 V

16 A při síťovém napětí 120 V

Je-li nastaveno jištění na svařovacím zdroji, bude svařovací zdroj omezovat proud získaný ze sítě – tím se zabrání okamžité aktivaci jističe vedení.

Max. svařovací proud v závislosti na nastaveném jištění
Dovolené zatížení = 40 %

Přístroj	Síťové napětí	Jištění	Max. svařovací proud – TIG	Max. svařovací proud – elektroda
TT 170	230 V	10 A	170 A	125 A
		13 A	170 A	150 A
		16 A	170 A	150 A
		oFF *	170 A	150 A
TT 170 MV	120 V **	15 A	130 A	85 A
		16 A	140 A	95 A
		20 A *	140 A	100 A
		oFF *	140 A	100 A
TT 210	230 V	10 A	180 A	125 A
		13 A	200 A	150 A
		16 A	210 A	150 A
		oFF *	210 A	150 A
TT 210 MV	120 V **	15 A	130 A	85 A
		16 A	140 A	95 A
		20 A *	170 A	120 A
		oFF *	170 A	120 A

* jen pro TT 170 MV / TT 210 MV

** V případě veřejné elektrické sítě s napětím 120 V nelze v závislosti na vypínací charakteristice použitého jističe vedení dosáhnout úplného dovoleného zatížení 40 % (například přerušovač typu CH pro USA 15 % DZ).

50F

Verze softwaru

Plné číslo verze aktuálního softwaru je rozděleno do několika zobrazení na displeji a lze je vyvolat otáčením zadávacího kolečka.

LSd

Automatické vypnutí

off / 5 - 60 minut

Tovární nastavení: off

Pokud se přístroj po určitou dobu nepoužívá nebo neobsluhuje, samočinně se přepne do pohotovostního režimu (Standby).
Stisknutím některého tlačítka na ovládacím panelu se pohotovostní režim ukončí – přístroj je znovu připraven ke svařování.

Nabídka Setup obalené elektrody

Parametry v nabídce Setup obalené elektrody

V nabídce Setup obalené elektrody jsou k dispozici následující parametry:

A green rectangular display showing the text 'HCU' in yellow, stylized, blocky characters.

Proud HotStart

1 až 200 %

Tovární nastavení: 130 %

A green rectangular display showing the text 'Ht1' in yellow, stylized, blocky characters.

Doba startovacího proudu

0,1 až 2,0 s

Tovární nastavení: 0,5 s

A green rectangular display showing the text 'St1' in yellow, stylized, blocky characters.

Startovací rampa

k aktivaci/deaktivaci startovací rampy pro proces zapálení při svařování obalenou elektrodou

on / off

Tovární nastavení: on (aktivováno)

A green rectangular display showing the text 'F-P' in yellow, stylized, blocky characters.

Pulzní frekvence

pro pulzní svařování s obalenými elektrodami

off / 0,2 až 990 Hz

Tovární nastavení: off (vypnuto)

Nastavená pulzní frekvence se přebírá i pro snížený proud.

Pokud je nastavena hodnota pro pulzní frekvenci, svítí na ovládacím panelu speciální indikace pulzu.

A small grey rectangular display with 'HF TAC' in green and 'JF ...' in yellow below it.A green rectangular display showing the text 'AST' in yellow, stylized, blocky characters.

Anti-Stick

on / off

Tovární nastavení: on (zapnuto)

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

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



Režim CEL

on / off

Tovární nastavení: off (vypnuto)

Při svařování celulózovými elektrodami musí být tento parametr nastaven na možnost on (zapnuto).



Korekce dynamiky

pro optimalizaci výsledku svařování

0 - 100

Tovární nastavení: 20

0

měkký oblouk s minimálním rozstřikem

100

tvrdší a stabilnější oblouk

V okamžiku přechodu kapky nebo v případě zkratu následuje krátkodobé zvýšení velikosti proudu. Za účelem zachování stabilního oblouku se proto na přechodnou dobu zvýší svařovací proud. V případě nebezpečí zanoření obalené elektrody do tavné lázně zabrání toto opatření zatuhnutí tavné lázně a dlouhodobějšímu zkratování oblouku. Díky tomu je zcela vyloučeno přilepení obalené elektrody.



Zhášecí napětí

omezení svařovacího napětí

25 - 90 V

Tovární nastavení: 45 V

V principu závisí délka oblouku na svařovacím napětí. Pro ukončení svařovacího procesu je obvykle třeba obalenou elektrodu znatelně nadzvednout. Parametr Uco umožňuje omezení svařovacího napětí na hodnotu, při které dojde už při malém nadzvednutí obalené elektrody k ukončení svařovacího procesu.

DŮLEŽITÉ! Pokud během svařování dochází k nechtěnému ukončování svařovacího procesu, nastavte parametr Zhášecí napětí na vyšší hodnotu.



Resetování svařovacího systému

No / YES / ALL (Ne/Ano/Vše)

Tovární nastavení: No (Ne)

YES (Ano):

Resetuje se jen aktuálně aktivní režim svařování (2T / 4T / Trigger = oFF / STICK / STICK CEL / nožní dálkový ovladač)

ALL (Vše):

Resetují se všechny režimy svařování.

**Nabídka Setup – 2. úroveň**

pro zobrazení parametrů System aktiv-time, System on-time, Fuse a verze softwaru

pro nastavení parametru Time shut down (Čas vypnutí)

Podrobnosti k nabídce Setup – 2. úroveň najdete na str. [78](#)!

Odstraňování závad a údržba

Všeobecné informace

Svařovací zdroj je vybaven inteligentním bezpečnostním systémem. Z toho důvodu mohlo být celkově upuštěno od použití tavných pojistek. Po odstranění případné poruchy se může svařovací zdroj - bez výměny zabezpečení tavné lázně – opět normálně používat.

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 smějí provádět jen odborně vyškolené osoby.
- ▶ Tento dokument je nutné přečíst a porozumět mu.
- ▶ Všechny návody k obsluze systémových komponent, zejména bezpečnostní předpisy, je nutné přečíst a porozumět jim.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká zranění nebo smrt.

- ▶ Přepněte síťový vypínač svařovacího zdroje do polohy - O - a odpojte svařovací zdroj od 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 zásahu elektrickým proudem v důsledku nedostatečného propojení s ochranným vodičem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Vždy používejte originální šrouby pláště v původním počtu.

Zobrazené závady

Přehřátí

Na displeji se zobrazí text „hot“

Příčina: Příliš vysoká provozní teplota

Odstranění: Nechte přístroj vychladnout (nevypínejte jej, přístroj je chlazen ventilátorem)

Servisní zprávy

Pokud se na levém displeji zobrazí „Err“ a na pravém displeji číslo chyby, jedná se o interní servisní kód svařovacího zdroje.

Příklad:



Může se vyskytnout i několik čísel chyb. Ta se zobrazí při otáčení zadávacího kolečka.



Opište všechna zobrazená chybová čísla, sériové číslo a konfiguraci svařovacího zdroje a předejte vše spolu s detailním popisem závady servisní službě.

Err | 1 až 3 / 11 / 15 / 21 / 33 až 35 / 37 až 40 / 42 až 44 / 46 až 52

Příčina: Závada výkonového dílu

Odstranění: Informujte servisní službu

Err | 4

Příčina: Není dosaženo napětí naprázdno:
Elektroda leží na svařenci / chyba hardwaru

Odstranění: Sejměte držák elektrody ze svařence. Pokud se příslušný servisní kód zobrazí znovu, informujte servisní službu

Err | 5 / 6 / 12 / 14

Příčina: Chyba během spouštění systému

Odstranění: Přístroj vypněte a zapněte. Při opakovaném výskytu informujte servisní službu

Err | 10

Příčina: Přepětí v proudové zásuvce ($> 113 V_{DC}$)

Odstranění: Informujte servisní službu

Err | 16 / 17 / 18

Příčina: Chyba paměti

Odstranění: Informujte servisní službu;

Err 16: Stisknutím zadávacího kolečka potvrďte servisní zprávu

UPOZORNĚNÍ!

U standardních variant přístroje nemá potvrzení servisní zprávy vliv na rozsah funkcí svařovacího zdroje.

U všech ostatních přístrojových variant (TIG atd.) má svařovací zdroj po potvrzení již jen omezený rozsah funkcí. Chcete-li rozsah funkcí obnovit, kontaktujte servisní službu.

Err | 19

Příčina: Překročení nebo podkročení teploty

Odstranění: Provozujte přístroj při povolené okolní teplotě. Podrobnější informace o okolních podmínkách viz „Okolní podmínky“ v části „Bezpečnostní předpisy“

Err | 20

Příčina: Nepředpisové použití přístroje

Odstranění: Používejte přístroj pouze v souladu s předpisy

Err | 22

Příčina: Příliš vysoký nastavený svařovací proud

Odstranění: Zajistěte, aby byl svařovací zdroj používán se správným síťovým napětím; zajistěte, aby bylo nastaveno správné jištění; nastavte nižší svařovací proud

Err | 37

Příčina: Příliš vysoké síťové napětí

Odstranění: Ihned odpojte síťovou zástrčku; zajistěte, aby byl svařovací zdroj provozován se správným síťovým napětím

Err | 36 / 41 / 45

Příčina: Síťové napětí mimo toleranci nebo malá zatížitelnost sítě

Odstranění: Zajistěte, aby byl svařovací zdroj používán se správným síťovým napětím; zajistěte, aby bylo nastaveno správné jištění

Err | 65 až 75

Příčina: Chyba komunikace s displejem

Odstranění: Vypněte a zapněte přístroj / pokud se chyba opakuje, kontaktujte servisní službu

r | Err

Příčina: Chyba při zjišťování odporu svařovacího obvodu

Odstranění: Zkontrolujte, zda hadicové vedení svařovacího hořáku, svařovací hořák a zemnicí kabel nejsou poškozené; zkontrolujte přípojky a kontakty; zkontrolujte čistotu povrchu svařence.

Další informace týkající se zjištění odporu svařovacího obvodu najdete ve 2. úrovni nabídky TIG (viz str. 74).

Chybí funkce**Přístroj nelze zapnout**

Příčina: Vadný síťový vypínač

Odstranění: Informujte servisní službu

Neprochází svařovací proud

Svařovací zdroj je zapnutý, indikace zvoleného svařovacího postupu svítí

Příčina: Přerušená spojení svářecího kabelu

Odstranění: Vytvoření řádného připojení svářecího kabelu

Příčina: Nevyhovující nebo chybějící uzemnění

Odstranění: Vytvořte náležitý propojení se svařencem

Příčina: Přerušený proudový kabel ve svařovacím hořáku nebo držáku elektrody

Odstranění: Vyměňte svařovací hořák nebo držák elektrody

Neprochází svařovací proud

Přístroj je zapnutý, kontrolka zvoleného svařovacího postupu svítí, kontrolka přehřátí svítí

Příčina: Překročení dovoleného zatížení – přetížení přístroje – ventilátor běží

Odstranění: Dodržujte dovolené zatížení

Příčina: Teplotní bezpečnostní automatika vypnula zařízení

Odstranění: Vyčkání na ochlazení (přístroj nevypínejte – ventilátor ochlazuje přístroj); svařovací zdroj se zakrátko automaticky znovu zapne

Příčina: Vadný ventilátor svařovacího zdroje

Odstranění: Informujte servisní službu

Příčina: Nedostatečný přívod chladicího vzduchu

Odstranění: Zajistěte dostatečný přívod vzduchu

Příčina: Znečištěný vzduchový filtr

Odstranění: Vyčistěte vzduchový filtr.

Příčina: Chyba výkonového dílu

Odstranění: Vypnutí a následné opětovné zapnutí přístroje

Pokud se chyba objevuje častěji, informování servisní služby

Nedostatečná funkce

Špatné zapalovací vlastnosti při svařování obalenou elektrodou

Příčina: Zvolení nesprávného svařovacího postupu

Odstranění: Vyberte postup „Svařování obalenou elektrodou“ nebo „Svařování obalenou celulóзовou elektrodou“

Příčina: Příliš nízký startovací proud; při zapalování zůstává elektroda přilepená

Odstranění: Zvyšte startovací proud pomocí funkce HotStart

Příčina: Příliš vysoký startovací proud; při zapalování elektroda rychle odhořívá nebo silně stříká

Odstranění: Snižte startovací proud pomocí funkce SoftStart

Svařovací oblouk se během svařování občas odtrhne

Příčina: Omezení napětí (Uco) je nastaveno na příliš nízkou hodnotu

Odstranění: V nabídce Setup zvyšte hodnotu omezení napětí (Uco)

Příčina: Příliš vysoké zapalovací napětí elektrody (např. drážkovací elektroda)

Odstranění: Je-li to možné, použití jiné elektrody nebo svařovacího zdroje s vyšším svařovacím výkonem

Obalená elektroda má tendenci se připalovat

Příčina: Parametr Dynamika (svařování obalenou elektrodou) je nastaven na příliš nízkou hodnotu

Odstranění: Nastavte parametr Dynamika na vyšší hodnotu

Nevyhovující svařovací vlastnosti

(silná tvorba odstříků)

Příčina: Špatná polarita elektrody

Odstranění: Přepólování elektrody (dle údajů výrobce)

Příčina: Špatné uzemnění

Odstranění: Upevněte uzemňovací svorky přímo na svařenec

Příčina: Nevhodné nastavení Setup pro zvolený svařovací postup

Odstranění: Optimalizujte nastavení pro zvolený svařovací postup v nabídce Setup

Wolframová elektroda se odtavuje

Wolframové vměstky v základním materiálu během fáze zapalování

Příčina: Nesprávná polarita wolframové elektrody

Odstranění: Připojte svařovací hořák TIG k proudové zásuvce (-)

Příčina: Nevhodný ochranný plyn, chybějící ochranný plyn

Odstranění: Použití inertního ochranného plynu (argon)

Péče, údržba a likvidace odpadu

Všeobecné informace

Při normálních provozních podmínkách vyžaduje svařovací zdroj pouze minimum péče a údržby. Pro udržení svařovacího zdroje v provozuschopném stavu po řadu let je zapotřebí dodržovat dále uvedená opatření.

Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

Úraz elektrickým proudem může být smrtelný.

Před otevřením přístroje:

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



VAROVÁNÍ!

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

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

Při každém uvedení do provozu

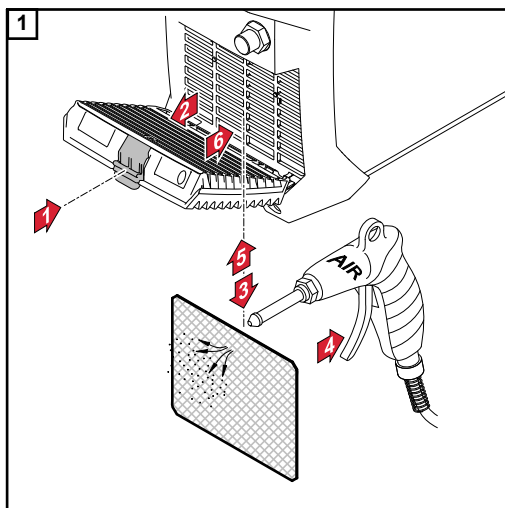
- Zkontrolujte případné poškození síťové zástrčky, síťového kabelu, svařovacího hořáku, propojovacího hadicového vedení a uzemnění
- Zkontrolujte, zda je kolem zařízení volný prostor 0,5 m (1 ft. 8 in.), který zaručí dostatečný přísun a odvod chladicího vzduchu

UPOZORNĚNÍ!

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

Každé 2 měsíce

Vyčistěte vzduchový filtr:



Likvidace odpadu

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

Příloha

Průměrné hodnoty spotřeby při svařování

**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

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

TT 170 EF, TT 170 np	Síťové napětí U_1	1x 230 V
	Tolerance síťového napětí	-30 % / +15 %
	Frekvence sítě	50/60 Hz
	Síťové jištění	16 A, zpožděný typ
	Síťové připojení ¹⁾	$Z_{\max}$ na PCC ³⁾ = 356 mΩ
	Primární trvalý výkon (100 % DZ ²⁾)	2,7 kVA
	Max. zdánlivý výkon ($S_{1\max}$)	3,5 kVA
	Cos phi	0,99
	Rozsah svařovacího proudu	
	TIG	3 až 170 A
	Obalená elektroda	10 až 150 A
	Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F), U_1 = 230 V	
	TIG	40 % DZ ²⁾ / 170 A 60 % DZ ²⁾ / 155 A 100 % DZ ²⁾ / 140 A
	Obalená elektroda	40 % DZ ²⁾ / 150 A 60 % DZ ²⁾ / 120 A 100 % DZ ²⁾ / 110 A
	Napětí naprázdno (pulzní)	
	TIG	35 V
	Obalená elektroda	101 V
	Pracovní napětí	
	TIG	10,1 až 16,8 V
	Obalená elektroda	20,4 až 26,0 V
	Zapalovací napětí U_p	9,0 kV
	Zařízení pro zapalování oblouku je vhodné pro manuální provoz	
	Krytí	IP 23
	Druh chlazení	AF
	Izolační třída	A
	Emisní třída EMC (podle EN/IEC 60974-10)	A
	Kategorie přepětí	III

Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3
Okolní teplota	-10 °C až +40 °C / +14 °F až +104 °F
Skladovací teplota	-25 °C až +55 °C / -13 °F až +131 °F
Rozměry d x š x v	435 x 160 x 310 mm / 17.1 x 6.3 x 12.2 in.
Hmotnost	9,8 kg / 21.61 lb.
Certifikace	CE
Bezpečnostní označení	S
Max. tlak ochranného plynu	5 barů / 73 psi
Emise hluku (L _{WA})	68,0 dB(A)
Příkon v klidovém stavu při 230 V	15 W
Energetická účinnost svařovacího zdroje při 150 A / 26 V	88 %

**TT 170 MV/B,
TT 170 MV/np**

Síťové napětí	1x 120 V / 1x 230 V
Tolerance síťového napětí	
1x 120 V	-20 % / +15 %
1x 230 V	-30 % / +15 %
Frekvence sítě	50/60 Hz
Síťové jištění	
1x 120 V	20 A, zpožděný typ
1x 230 V	16 A, zpožděný typ
Síťové připojení ¹⁾	$Z_{\max}$ na PCC ³⁾ = 356 mΩ
Primární trvalý výkon (100 % DZ ²⁾)	
1x 120 V	1,8 kVA
1x 230 V	2,7 kVA
Max. zdánlivý výkon ($S_{1\max}$)	
1x 120 V	2,8 kVA
1x 230 V	3,5 kVA
Cos phi	0,99
Rozsah svařovacího proudu	
TIG / 1x 120 V	3 až 140 A
TIG / 1x 230 V	3 až 170 A
Obalená elektroda / 1x 120 V	10 až 100 A
Obalená elektroda / 1x 230 V	10 až 150 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	
TIG / 1x 120 V	40 % DZ ²⁾ / 140 A 60 % DZ ²⁾ / 120 A 100 % DZ ²⁾ / 100 A
TIG / 1x 230 V	40 % DZ ²⁾ / 170 A 60 % DZ ²⁾ / 155 A 100 % DZ ²⁾ / 140 A
Obalená elektroda / 1x 120 V	40 % DZ ²⁾ / 100 A 60 % DZ ²⁾ / 90 A 100 % DZ ²⁾ / 80 A
Obalená elektroda / 1x 230 V	40 % DZ ²⁾ / 150 A 60 % DZ ²⁾ / 120 A 100 % DZ ²⁾ / 110 A
Napětí naprázdno (pulzní)	
TIG	35 V
Obalená elektroda	101 V

Pracovní napětí	
TIG / 1x 120 V	10,1 až 15,6 V
TIG / 1x 230 V	10,5 až 16,8 V
Obalená elektroda / 1x 120 V	20,4 až 24,0 V
Obalená elektroda / 1x 230 V	20,4 až 26,0 V
Zapalovací napětí U_p	
	9 kV
Zařízení pro zapalování oblouku je vhodné pro manuální provoz	
Krytí	IP 23
Druh chlazení	AF
Izolační třída	A
Emisní třída EMC (podle EN/IEC 60974-10)	A
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3
Okolní teplota	-10 °C až +40 °C / +14 °F až +104 °F
Skladovací teplota	-25 °C až +55 °C / -13 °F až +131 °F
Rozměry d x š x v	435 x 160 x 310 mm / 17.1 x 6.3 x 12.2 in.
Hmotnost	9,8 kg / 21.61 lb.
Certifikace	CE, CSA
Bezpečnostní označení	S
Max. tlak ochranného plynu	5 barů / 73 psi
Emise hluku (L_{WA})	68,0 dB(A)
Příkon v klidovém stavu při 230 V	15 W
Energetická účinnost svařovacího zdroje při 150 A / 26 V	88 %

**TT 210 EF,
TT 210 np**

Síťové napětí U_1	1x 230 V
Tolerance síťového napětí	-30 % / +15 %
Frekvence sítě	50/60 Hz
Síťové jištění	16 A, zpožděný typ
Síťové připojení ¹⁾	$Z_{\max}$ na PCC ³⁾ = 261 mΩ
Primární trvalý výkon (100 % DZ ²⁾)	3,2 kVA
Max. zdánlivý výkon ($S_{1\max}$)	4,6 kVA
Cos phi	0,99
Rozsah svařovacího proudu	
TIG	3 až 210 A
Obalená elektroda	10 až 180 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F), $U_1 = 230$ V	
TIG	40 % DZ ²⁾ / 210 A 60 % DZ ²⁾ / 185 A 100 % DZ ²⁾ / 160 A
Obalená elektroda	40 % DZ ²⁾ / 180 A 60 % DZ ²⁾ / 150 A 100 % DZ ²⁾ / 120 A
Napětí naprázdno (pulzní)	
TIG	35 V
Obalená elektroda	101 V
Pracovní napětí	
TIG	10,1 až 18,4 V
Obalená elektroda	20,4 až 27,2 V
Zapalovací napětí U_p	9,0 kV
	Zařízení pro zapalování oblouku je vhodné pro manuální provoz
Krytí	IP 23
Druh chlazení	AF
Izolační třída	A
Emisní třída EMC (podle EN/IEC 60974-10)	A
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění podle normy IEC60664	3
Okolní teplota	-10 °C až +40 °C / +14 °F až +104 °F
Skladovací teplota	-25 °C až +55 °C / -13 °F až +131 °F
Rozměry d x š x v	435 x 160 x 310 mm / 17.1 x 6.3 x 12.2 in.

Hmotnost	9,8 kg / 21.61 lb.
Certifikace	CE
Bezpečnostní označení	S
Max. tlak ochranného plynu	5 barů / 73 psi
Emise hluku (L_{WA})	68,0 dB(A)
Příkon v klidovém stavu při 230 V	15 W
Energetická účinnost svařovacího zdroje při 150 A / 26 V	88 %

**TT 210 MV/B,
TT 210 MV/np**

Síťové napětí	1x 120 V / 1x 230 V
Tolerance síťového napětí	
1x 120 V	-20 % / +15 %
1x 230 V	-30 % / +15 %
Frekvence sítě	50/60 Hz
Síťové jištění	
1x 120 V	20 A, zpožděný typ
1x 230 V	16 A, zpožděný typ
Síťové připojení ¹⁾	$Z_{\max}$ na PCC ³⁾ = 261 mΩ
Primární trvalý výkon (100 % DZ ²⁾)	
1x 120 V	2,2 kVA
1x 230 V	3,2 kVA
Max. zdánlivý výkon ($S_{1\max}$)	
1x 120 V	3,5 kVA
1x 230 V	4,6 kVA
Cos phi	0,99
Rozsah svařovacího proudu	
TIG / 1x 120 V	3 až 170 A
TIG / 1x 230 V	3 až 210 A
Obalená elektroda / 1x 120 V	10 až 120 A
Obalená elektroda / 1x 230 V	10 až 180 A
Svařovací proud při 10 min / 40 °C (104 °F)	
TIG / 1x 120 V	40 % DZ ²⁾ / 170 A 60 % DZ ²⁾ / 150 A 100 % DZ ²⁾ / 120 A
TIG / 1x 230 V	40 % DZ ²⁾ / 210 A 60 % DZ ²⁾ / 185 A 100 % DZ ²⁾ / 160 A
Obalená elektroda / 1x 120 V	40 % DZ ²⁾ / 120 A 60 % DZ ²⁾ / 100 A 100 % DZ ²⁾ / 90 A
Obalená elektroda / 1x 230 V	40 % DZ ²⁾ / 180 A 60 % DZ ²⁾ / 150 A 100 % DZ ²⁾ / 120 A
Napětí naprázdno (pulzní)	
TIG	35 V
Obalená elektroda	101 V

Pracovní napětí		
TIG / 1x 120 V		10,1 až 16,8 V
TIG / 1x 230 V		10,1 až 18,4 V
Obalená elektroda / 1x 120 V		20,4 až 24,8 V
Obalená elektroda / 1x 230 V		20,4 až 27,2 V
Zapalovací napětí U_p		9 kV
Zařízení pro zapalování oblouku je vhodné pro manuální provoz		
Krytí		IP 23
Druh chlazení		AF
Izolační třída		A
Emisní třída EMC (podle EN/IEC 60974-10)		A
Kategorie přepětí		III
Stupeň znečištění podle normy IEC60664		3
Okolní teplota		-10 °C až +40 °C / +14 °F až +104 °F
Skladovací teplota		-25 °C až +55 °C / -13 °F až +131 °F
Rozměry d x š x v		435 x 160 x 310 mm / 17.1 x 6.3 x 12.2 in.
Hmotnost		9,9 kg / 21.8 lb.
Certifikace		CE, CSA
Bezpečnostní označení		S
Max. tlak ochranného plynu		5 barů / 73 psi
Emise hluku (L_{WA})		68,0 dB(A)
Příkon v klidovém stavu při 230 V		15 W
Energetická účinnost svařovacího zdroje při 150 A / 26 V		88 %

Vysvětlivky

- /EF svařovací zdroj s namontovaným síťovým kabelem
 - /np svařovací zdroj s namontovaným síťovým kabelem a bez konektoru pro veřejnou elektrickou síť
 - /B svařovací zdroj se síťovým kabelem k zapojení
- 1) k veřejné elektrické síti 230 V a 50 Hz
 - 2) DZ = dovozené zatížení
 - (3) PCC = rozhraní veřejné sítě

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 vypočítat rok výroby zařízení.
- Když od tohoto čísla odečteme 11, dostaneme rok výroby.
 - Například: sériové číslo = 28020065, výpočet roku výroby = 28 - 11 = 17, rok výroby = 2017

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

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

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



Find your
spareparts online



spareparts.fronius.com