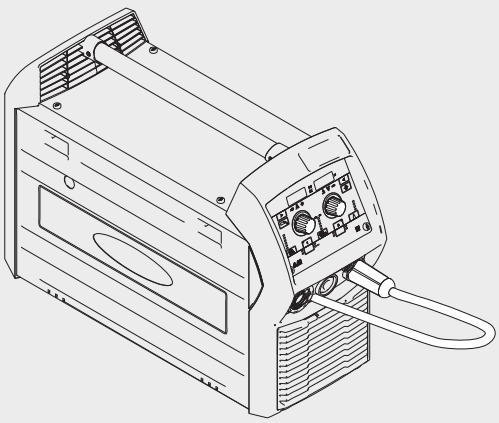
TransSteel 2200

SK

Návod na obsluhu

Prúdový zdroj MIG/MAG



42,0426,0241,SK 014-29042021

Fronius prints on elemental chlorine free paper (ECF) sourced from certified sustainable forests (FSC).

Obsah

Bezpečnostné predpisy ... 7
Vysvetlenie bezpečnostných upozornení ... 7
Všeobecne ... 7
Použitie podľa určenia ... 8
Sieťová prípojka ... 8
Okolité podmienky ... 8
Povinnosti prevádzkovateľa ... 9
Povinnosti personálu ... 9
Prúdový chránič ... 9
Vlastná ochrana a ochrana ďalších osôb ... 9
Informácie o hodnotách hlukových emisií ... 10
Nebezpečenstvo spôsobené škodlivými plynmi a parami ... 10
Nebezpečenstvo v dôsledku úletu iskier ... 11
Nebezpečenstvá spôsobené sieťovým a zváracím prúdom ... 11
Blúdivé zváracie prúdy ... 12
Klasifikácia zariadení podľa EMK ... 12
Opatrenia v oblasti elektromagnetickej kompatibility ... 13
Opatrenia v elektromagnetických poliach ... 13
Osobitné miesta ohrozenia ... 13
Požiadavky na ochranný plyn ... 15
Nebezpečenstvo vychádzajúce z fliaš s ochranným plynom ... 15
Nebezpečenstvo v dôsledku unikajúceho ochranného plynu ... 15
Bezpečnostné opatrenia na mieste nainštalovania a pri preprave ... 16
Bezpečnostné opatrenia v normálnej prevádzke ... 16
Uvedenie do prevádzky, údržba a renovácia ... 17
Bezpečnostnotechnická kontrola ... 17
Likvidácia ... 17
Označenie bezpečnosti ... 18
Bezpečnosť dát ... 18
Autorské práva ... 18

Všeobecné informácie **19**

Všeobecné informácie ... 21
Koncepcia zariadenia ... 21
Funkcia „Ohraničenie výkonového limitu“ ... 21
Oblasti použitia ... 22
Výstražné upozornenia na zariadení ... 23
Výstražné upozornenia na zariadení ... 24
Opis výstražných upozornení na zariadení ... 27

Ovládacie prvky a prípojné miesta **29**

Ovládací panel ... 31
Všeobecné informácie ... 31
Bezpečnosť ... 31
Ovládací panel ... 31
Blokovanie tlačidiel ... 37
Prípoje, spínače a mechanické komponenty ... 38
Bezpečnosť ... 38
Predná a zadná strana prúdového zdroja ... 38
Pohľad zboku ... 39

Pred inštaláciou a uvedením do prevádzky **41**

Všeobecné informácie ... 43
Bezpečnosť ... 43
Použitie podľa určenia ... 43
Pokyny na inštalovanie ... 43
Sieťová prípojka ... 44
Generátorový režim ... 45

Potrebný výkon generátora ... 45
Sieťové istenia ... 46
Nastaviteľné sieťové istenia ... 46
Nastaviteľné sieťové istenia ... 48
Montáž nosného popruhu ... 50
Montáž nosného popruhu na prúdový zdroj ... 50

MIG/MAG **51**

Uvedenie do prevádzky ... 53
Pripojenie zváracieho horáka MIG/MAG ... 53
Vloženie posuvových kladiek ... 54
Nasadenie cievky drôtu D100 ... 55
Nasadenie cievky drôtu D200 ... 55
Zavedenie drôtovej elektródy ... 56
Výber požadovaného nastavenia pre danú krajinu ... 58
Pripojenie plynovej fľaše ... 58
Pripojenie pólového meniča a vytvorenie uzemňovacieho spojenia ... 59
Správne uloženie hadicových vedení ... 59
Nastavenie brzdy uchytenia cievky drôtu ... 60
Všeobecné informácie ... 60
Nastavenie brzdy uchytenia cievky drôtu D200 ... 61
Nastavenie brzdy uchytenia cievky drôtu D100 ... 61
Opis prevádzkových režimov MIG/MAG ... 62
2-taktný režim ... 62
4-taktný režim ... 63
Špeciálny 4-taktný režim ... 64
Bodové zváranie ... 65
Intervalové zváranie, 2-taktný režim ... 66
Intervalové zváranie, 4-taktný režim ... 67
Štandardné ručné zváranie MIG/MAG ... 68
Všeobecne ... 68
Nastaviteľné zváracie parametre: ... 68
Štandardné ručné zváranie MIG/MAG ... 68
Korekcie vo zváracom režime ... 68
Štandardné synergické zváranie MIG/MAG ... 69
Štandardné synergické zváranie MIG/MAG ... 69
Korekcie vo zváracom režime ... 70
Bodové zváranie a intervalové zváranie ... 71
Všeobecné informácie ... 71
Bodové zváranie ... 71
Intervalové zváranie ... 71

TIG **73**

Uvedenie do prevádzky ... 75
Uvedenie do prevádzky ... 75
Zváranie TIG ... 76
Výber požadovaného nastavenia pre danú krajinu ... 77
Správne uloženie hadicových vedení ... 77
Opis prevádzkových režimov TIG ... 78
2-taktný režim ... 78
4-taktný režim ... 79
Pulzné zváranie ... 81
Možnosti použitia ... 81
Princíp činnosti ... 81
Aktivovanie pulzného zvárania ... 82

Tyčová elektróda **83**

Uvedenie do prevádzky ... 85
Príprava ... 85
Výber požadovaného nastavenia pre danú krajinu ... 86
Zváranie obaľovanou elektródou ... 86

Správne uloženie hadicových vedení ... 86
Funkcie na optimalizáciu zvárania ... 87
Dynamika ... 87
Funkcia HotStart (Hti) ... 87
Funkcia Anti-Stick (Ast) ... 87

EasyJobs **89**

Uloženie a vyvolanie EasyJobs ... 91
Všeobecné informácie ... 91
Uloženie EasyJob ... 91
Vyvolanie EasyJob ... 91
Vymazanie EasyJob ... 91

Ponuka Setup **93**

Ponuka Setup – úroveň 1 ... 95
Vstup do a odchod z ponuky Setup, zmena zváracích parametrov ... 95
Parametre pre štandardné ručné zváranie MIG/MAG ... 95
Parametre pre štandardné synergické zváranie MIG/MAG ... 96
Parametre pre zváranie TIG ... 98
Parametre pre zváranie obaľovanou elektródou ... 99
Ponuka Setup – úroveň 2 ... 100
Vstup do a odchod z ponuky Setup úroveň 2, zmena parametrov ... 100
Parametre pre štandardné ručné zváranie MIG/MAG ... 100
Parametre pre štandardné synergické zváranie MIG/MAG ... 101
Parametre pre zváranie TIG ... 102
Parametre pre zváranie obaľovanou elektródou ... 102

Optimalizácia kvality zvárania **105**

Určenie odporu zváracieho obvodu ... 107
Všeobecné informácie ... 107
Určenie odporu zváracieho obvodu (zváranie MIG/MAG) ... 107
Určenie odporu zváracieho obvodu (zváranie obaľovanou elektródou) ... 108
Zobrazenie indukčnosti zváracieho obvodu ... 109
Všeobecne ... 109
Zobrazenie indukčnosti zváracieho obvodu ... 109

Odstránenie chýb a údržba **111**

Zobrazenie servisných parametrov ... 113
Servisné parametre ... 113
Diagnostika chýb, odstránenie chýb ... 114
Bezpečnosť ... 114
Chybová diagnostika ... 114
Zobrazené servisné kódy ... 117
Ošetrovanie, údržba a likvidácia ... 122
Všeobecne ... 122
Bezpečnosť ... 122
Údržba pri každom uvedení do prevádzky ... 122
Údržba v prípade potreby, najneskôr každé 2 mesiace ... 123
Údržba každých 6 mesiacov ... 123
Likvidácia ... 123
Demontujte zafixované posuvové kladky ... 124
Demontujte zafixovanú posuvovú kladku ... 124

Príloha **125**

Údaje o priemernej spotrebe pri zváraní ... 127
Priemerná spotreba drôtových elektród pri zváraní MIG/MAG ... 127
Priemerná spotreba ochranného plynu pri zváraní MIG/MAG ... 127
Priemerná spotreba ochranného plynu pri zváraní TIG ... 127
Technické údaje ... 128
Prehľad kritických surovín, rok výroby zariadenia ... 128

Osobitné napätie 128
Vysvetlenie pojmu doba zapnutia 128
TransSteel 2200 129
TransSteel 2200 MV 130
Tabuľky programu zvárania 133
Tabuľka zváracieho programu TSt 2200 133

Bezpečnostné predpisy

Vysvetlenie bezpečnostných upozornení

⚠ VÝSTRAHA!

Označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo.

▶ Ak sa mu nevyhnete, môže to mať za následok smrť alebo najťažšie úrazy.

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Označuje možnosť vzniku nebezpečnej situácie.

▶ Ak sa jej nezabráni, dôsledkom môže byť smrť alebo najťažšie zranenia.

⚠ POZOR!

Označuje potenciálne škodlivú situáciu.

▶ Ak sa jej nezabráni, dôsledkom môžu byť ľahké alebo nepatrné zranenia, ako aj materiálne škody.

UPOZORNENIE!

Označuje možnosť nepriaznivo ovplyvnených pracovných výsledkov a poškodení výbavy.

Všeobecne

Zariadenie je vyhotovené na úrovni súčasného stavu techniky a uznávaných bezpečnostnotechnických predpisov. Predsa však pri chybnej obsluhe alebo zneužití hrozí nebezpečenstvo:

- ohrozenia života a zdravia operátora alebo tretej osoby,
- zariadenia a iných vecných hodnôt prevádzkovateľa,
- znemožnenia efektívnej práce s týmto zariadením.

Všetky osoby, ktoré sú poverené uvedením do prevádzky, obsluhou, údržbou a udržiavaním tohto zariadenia, musia:

- byť zodpovedajúco kvalifikované,
- mať znalosti zo zvárania
- a kompletne si prečítať tento návod na obsluhu a postupovať presne podľa neho.

Tento návod na obsluhu treba mať neustále uložený na mieste použitia zariadenia. Okrem tohto návodu na obsluhu treba dodržiavať všeobecne platné, ako aj miestne predpisy na prevenciu úrazov a na ochranu životného prostredia.

Všetky bezpečnostné pokyny a upozornenia na nebezpečenstvo na zariadení:

- udržiavajte v čitateľnom stave,
- nepoškodzujte,
- neodstraňujte,
- neprikrývajte, neprelepujte ani nepremaľovávajte.

Umiestnenie bezpečnostných pokynov a upozornení na nebezpečenstvo na zariadení nájdete v kapitole „Všeobecné“ v návode na obsluhu vášho zariadenia!
Pred zapnutím zariadenia sa musia odstrániť poruchy, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť!

Ide o vašu bezpečnosť!

Použitie podľa určenia

Zariadenie sa musí používať výhradne na práce v zmysle použitia podľa určenia.

Zariadenie je určené výlučne na zvárací postup uvedený na výkonovom štítku.
Každé iné použitie alebo použitie presahujúce tento rámec sa považuje za neprimerané.
Za takto vzniknuté škody výrobca neručí.

K použitiu podľa určenia takisto patrí:
- dôsledné prečítanie a dodržiavanie všetkých upozornení z návodu na obsluhu,
- dôsledné prečítanie a dodržiavanie všetkých bezpečnostných pokynov a upozornení na nebezpečenstvá,
- dodržiavanie inšpekčných a údržbových prác.

Zariadenie nikdy nepoužívajte na nasledujúce aplikácie:
- roztápanie potrubí,
- nabíjanie batérií/akumulátorov,
- štartovanie motorov.

Zariadenie je určené na prevádzku v priemysle a podnikaní. Za poškodenia vyplývajúce z použitia v obytnej oblasti výrobca neručí.

Výrobca v žiadnom prípade neručí za nedostatočné alebo chybné pracovné výsledky.

Sieťová prípojka

Zariadenia s vysokým výkonom môžu svojím prúdovým odberom ovplyvňovať kvalitu energie v sieti.

Niektorých zariadení sa to môže dotýkať vo forme:
- obmedzenia pripojenia,
- požiadaviek súvisiacich s maximálnou dovolenou impedanciou siete *),
- požiadaviek súvisiacich s minimálnym požadovaným skratovým výkonom *).

*) Vždy v mieste pripojenia k verejnej sieti.
Pozri Technické údaje.

V tomto prípade sa prevádzkovateľ alebo používateľ zariadenia musí uistiť, či sa zariadenie môže pripojiť. Podľa potreby je žiaduce sa poradiť s energetickým rozvodným podnikom.

s**DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE!** Dbajte na bezpečné uzemnenie sieťovej prípojky!

Okolité podmienky

Prevádzkovanie alebo skladovanie zariadenia mimo uvedenej oblasti je považované za použitie, ktoré nie je v súlade s určením. Za takto vzniknuté škody výrobca neručí.

Teplotný rozsah okolitého vzduchu:
- Pri prevádzkovaní: -10 °C až + 40 °C (14 °F až 104 °F)
- Pri preprave a skladovaní: -20 °C až +55 °C (-4 °F až 131 °F)

Relatívna vlhkosť vzduchu:
- do 50 % pri 40 °C (104 °F)
- do 90 % pri 20 °C (68 °F)

Okolitý vzduch: bez prachu, kyselín, korozívnych plynov alebo látok atď.
Nadmorská výška: do 2 000 m (6561 ft. 8.16 in.)

Povinnosti prevádzkovateľa

Prevádzkovateľ sa zaväzuje na zariadení nechať pracovať iba osoby, ktoré
- sú oboznámené so základnými predpismi o pracovnej bezpečnosti a o predchádzaní úrazom a sú zaučené do manipulácie so zariadením,
- si prečítali a porozumeli tomuto návodu na obsluhu, predovšetkým kapitole „Bezpečnostné predpisy“ a potvrdili to svojim podpisom,
- sú vyškolené v súlade s požiadavkami na pracovné výsledky.

Bezpečnostnú informovanosť personálu treba v pravidelných intervaloch kontrolovať.

Povinnosti personálu

Všetky osoby, ktoré sú poverené prácami na zariadení, sa pred začiatkom práce zaväzujú
- dodržiavať základné predpisy pre bezpečnosť pri práci a predchádzanie úrazom,
- prečítať si tento návod na obsluhu, predovšetkým kapitolu „Bezpečnostné predpisy“, a svojim podpisom potvrdiť, že jej porozumeli a že ju budú dodržiavať.

Pred opustením pracoviska zabezpečte, aby aj počas neprítomnosti nemohlo dochádzať k žiadnym personálnym a materiálnym škodám.

Prúdový chránič

Lokálne predpisy a národné smernice môžu pri pripojení zariadenia na verejnú elektrickú sieť vyžadovať prúdový chránič.
Typ prúdového chrániča odporúčaný výrobcom je uvedený v technických údajoch.

Vlastná ochrana a ochrana ďalších osôb

Pri zaobchádzaní so zariadením sa vystavujete početným ohrozeniam, ako napríklad:
- úlet iskier, poletujúce horúce častice kovov,
- žiarenie elektrického oblúka poškodzujúce zrak a pokožku,
- škodlivé elektromagnetické polia, ktoré pre nositeľov kardiostimulátorov znamenajú ohrozenie života,
- elektrické nebezpečenstvo spôsobené sieťovým a zváracím prúdom,
- zvýšené zaťaženie hlukom,
- škodlivý dym a plyny zo zvárania.

Pri zaobchádzaní so zariadením použite vhodné ochranné oblečenie. Ochranné oblečenie musí mať nasledujúce vlastnosti:
- ťažko zápalné,
- izolujúce a suché,
- pokrývajúce celé telo, nepoškodené a v dobrom stave,
- zahŕňa ochrannú prilbu a
- nohavice bez manžiet.

Za súčasť ochranného odevu sa, okrem iného, považuje:
- Ochrana očí a tváre ochranným štítom s predpisovou filtračnou vložkou pred ultrafialovým žiarením, horúčavou a úletom iskier.
- Ochranné okuliare za ochranným štítom s bočnou ochranou spĺňajúce predpisy.
- Noste pevnú obuv izolujúcu aj pri zvýšenej vlhkosti.
- Chráňte si ruky vhodnými ochrannými rukavicami (elektricky i tepelne izolujúce).
- Používajte ochranu sluchu na zníženie zaťaženia hlukom a na ochranu pred zraneniami.

Osoby, predovšetkým deti, držte v dostatočnej vzdialenosti od zariadení v prevádzke a od zváracieho procesu. Ak sa však predsa v blízkosti nachádzajú osoby:
- poučte ich o všetkých nebezpečenstvách (nebezpečenstvo oslepnutia vplyvom elektrického oblúka, nebezpečenstvo poranenia úletom iskier, zdraviu škodlivý dym zo zvárania, zaťaženie hlukom, možné ohrozenie spôsobené sieťovým alebo zváracím prúdom…),
- poskytnite im vhodné ochranné prostriedky
- alebo postavte vhodné ochranné steny či závesy.

Informácie o hodnotách hlukových emisií

Maximálna hladina akustického tlaku vyžarovaného týmto zariadením je < 80 dB (A) (ref. 1 pW) pri chode naprázdno a počas ochladzovacej fázy po prevádzke, pri maximálnom dovolenom pracovnom bode a normovanom zaťažení podľa EN 60974-1.

Konkrétna hodnota emisií pri zváraní (a rezaní) pre určité pracovisko sa nedá špecifikovať, pretože je určovaná postupom a okolitými podmienkami. Závisí od najrôznejších parametrov, ako je napr. zvárací postup (zváranie MIG/MAG, TIG), zvolený druh prúdu (jednosmerný prúd, striedavý prúd), výkonový rozsah, druh zváraného materiálu, rezonančné správanie zvarenca, okolie pracoviska a pod.

Nebezpečenstvo spôsobené škodlivými plynmi a parami

Dym vznikajúci pri zváraní obsahuje plyny a pary škodlivé zdraviu.

Dym zo zvárania obsahuje látky, ktoré podľa Monografie 118 Medzinárodnej agentúry pre výskum rakoviny spôsobujú rakovinu.

Využívajte bodové odsávanie a odsávanie miestnosti.
Ak je to možné, používajte zváracie horáky s integrovaným odsávacím zariadením.

Hlavu držte mimo zóny tvorby dymu zo zvárania a plynov.

Vznikajúci dym, ako aj škodlivé plyny
- nevdychujte,
- odsávajte ich z pracovnej oblasti vhodnými prostriedkami.

Postarajte sa o dostatočný prívod čerstvého vzduchu. Uistite sa, že sa vždy dodržuje miera dodávania vzduchu najmenej 20 m³/hodinu.

Pri nedostatočnom vetraní používajte zváraciu kuklu s prívodom vzduchu.

Ak si nie ste istí, či je odsávací výkon dostatočný, porovnajte namerané hodnoty škodlivých emisií s prípustnými medznými hodnotami.

Za mieru škodlivosti dymu zo zvárania sú okrem iných zodpovedné aj tieto komponenty:
- kovy použité na zvarenec,
- elektródy,
- povlakovanie,
- čističe, odmasťovače a podobné prostriedky,
- použitý zvárací proces.

Zohľadňujte preto príslušné technické listy o materiálovej bezpečnosti a údaje výrobcu o uvedených komponentoch.

Odporúčania v prípadoch ožiarenia, opatrenia v rámci riadenia rizík a na identifikáciu pracovných podmienok nájdete na webovej stránke Európskej asociácie pre zváranie (European Welding Association) v sekcii Zdravie a bezpečnosť (Health & Safety).

V blízkosti elektrického oblúka sa nesmú vyskytovať horľavé pary (napr. výpary z rozpúšťadiel).

Ak sa nezvára, treba zatvoriť ventil fľaše s ochranným plynom alebo hlavný prívod plynu.

Nebezpečenstvo v dôsledku úletu iskier

Úlet iskier môže vyvolať požiare a explózie.

Nikdy nezvárajte v blízkosti horľavých materiálov.

Horľavé materiály musia byť od elektrického oblúka vzdialené minimálne 11 metrov (36 ft. 1.07 in.) alebo musia byť prikryté kontrolným krytovaním.

Treba mať pripravené vhodné odskúšané hasiace prístroje.

Iskry a horúce častice kovov sa môžu aj cez malé škáry a otvory dostať do okolitých priestorov. Zabezpečte zodpovedajúce opatrenia, aby napriek tomu nevznikalo žiadne riziko poranení a požiarov.

Nezvárajte v oblastiach ohrozených požiarmi a výbuchmi a na uzavretých zásobníkoch, sudoch alebo potrubiach, ak tieto nie sú riadne pripravené podľa zodpovedajúcich národných a medzinárodných noriem.

Na nádobách, v ktorých sú/boli skladované plyny, palivá, minerálne oleje a podobne, sa nesmie zvárať. S ohľadom na ich zvyšky existuje nebezpečenstvo explózie.

Nebezpečenstvá spôsobené sieťovým a zváracím prúdom

Zasiahnutie elektrickým prúdom je v zásade životunebezpečné a môže byť smrteľné.

Nedotýkajte sa častí pod napätím vnútri zariadenia ani mimo neho.

Pri zváraní MIG/MAG a TIG je pod napätím aj zvárací drôt, cievka drôtu, posuvové kladky, ako aj častice kovov, ktoré sú v kontakte so zváracím drôtom.

Podávač drôtu vždy postavte na dostatočne izolovaný podklad alebo použite vhodné izolujúce uchytenie podávača drôtu.

Postarajte sa o vhodnú vlastnú ochranu a ochranu ďalších osôb prostredníctvom suchej podložky alebo krytu, dostatočne izolujúcich voči zemniacemu potenciálu alebo potenciálu kostry. Táto podložka alebo kryt musia úplne pokrývať celú oblasť medzi telom a zemniacim potenciálom alebo potenciálom kostry.

Všetky káble a vodiče musia byť pevné, nepoškodené, zaizolované a dostatočne dimenzované. Uvoľnené spojenia, privarené, poškodené alebo poddimenzované káble a vodiče ihneď vymeňte.
Pred každým použitím skontrolujte prúdové spojenia prostredníctvom uchopenia ohľadne pevného uloženia.
Pri prúdových kábloch s bajonetovou zástrčkou prúdový kábel pretočte min. o 180° okolo pozdĺžnej osi a predpnite ho.

Káble ani vodiče neovíjajte okolo tela ani častí tela.

Elektródu (tyčovú elektródu, volfrámovú elektródu, zvárací drôt...):
- nikdy kvôli ochladeniu neponárajte do kvapalín,
- nikdy sa jej nedotýkajte pri zapnutom prúdovom zdroji.

Medzi elektródami dvojice zváracích systémov sa môže napríklad vyskytovať dvojnásobné napätie chodu naprázdno jedného zváracieho systému. Pri súčasnom dotyku potenciálov oboch elektród existuje podľa okolností nebezpečenstvo ohrozenia života.

Sieťový kábel nechajte pravidelne odborným elektrikárom prekontrolovať ohľadne funkčnej spôsobilosti ochranného vodiča.

Zariadenia triedy ochrany I vyžadujú pre správnu prevádzku sieť s ochranným vodičom a zásuvkový systém s kontaktom pre ochranný vodič.

Prevádzka zariadenia na sieti bez ochranného vodiča a na zásuvke bez kontaktu pre ochranný vodič je povolená iba vtedy, ak sú dodržané všetky národné predpisy

o ochrane elektrickým oddelením.
V opačnom prípade sa to považuje za hrubú nedbanlivosť. Za takto vzniknuté škody výrobca neručí.

Ak je to potrebné, vhodnými prostriedkami sa postarajte o dostatočné uzemnenie zvarenca.

Nepoužívané zariadenia vypnite.

Pri prácach vo väčšej výške noste bezpečnostný postroj na zaistenie proti pádu.

Pred prácami na zariadení treba toto zariadenie vypnúť a vytiahnuť sieťovú vidlicu.

Zariadenie prostredníctvom zreteľne čitateľného a zrozumiteľného výstražného štítka zaistite proti zasunutiu sieťovej vidlice a proti opätovnému zapnutiu.

Po otvorení zariadenia:
- vybite všetky konštrukčné diely, ktoré akumulujú elektrické náboje,
- zabezpečte, aby boli všetky komponenty zariadenia v bezprúdovom stave.

Ak sú nutné práce na dieloch pod napätím, je potrebné privolať druhú osobu, ktorá včas vypne hlavný vypínač.

Blúdivé zváracie prúdy

Ak sa ďalej uvádzané upozornenia nerešpektujú, je možný vznik blúdivých zváracích prúdov, ktoré môžu zapríčiniť:
- nebezpečenstvo požiaru,
- prehriatie konštrukčných dielov, ktoré sú spojené so zvarencom,
- porušenie ochranných vodičov,
- poškodenie zariadenia a iných elektrických zariadení.

Postarajte sa o pevné spojenie pripojovacej zvierky na zvarenci s týmto zvarencom.

Pripojovaciu zvierku na zvarenci pripevnite čo možno najbližšie k zváranému miestu.

Zariadenie postavte tak, aby bola zabezpečená jeho dostatočná izolácia od elektricky vodivého prostredia, napr.: izolácia od elektricky vodivých podláh alebo elektricky vodivých stojanov.

Pri použití prúdových rozvádzačov, dvojhlavových uchytení atď. dbajte na nasledujúce pokyny: Aj elektróda nepoužitého zváracieho horáka/držiaka elektródy je pod napätím. Postarajte sa o dostatočnú izoláciu uloženia nepoužívaného zváracieho horáka/držiaka elektródy.

Pri automatických aplikáciách MIG/MAG drôtovú elektródu preveďte iba izolovane z nádoby so zváracím drôtom, z veľkokapacitnej cievky alebo z cievky drôtu k podávaču drôtu.

Klasifikácia zariadení podľa EMK

Zariadenia emisnej triedy A:
- sú určené len na použitie v priemyselnom prostredí,
- v inom prostredí môžu spôsobovať rušenie po vedení a vyžarovanie v závislosti od výkonu.

Zariadenia emisnej triedy B:
- spĺňajú požiadavky na emisie pre obytné a priemyselné prostredie. Platí to aj pre obytné prostredie, v ktorom sa napájanie energiou zabezpečuje z verejnej nízkonapäťovej siete.

Klasifikácia zaradení EMK podľa typového štítka alebo technických údajov.

Opatrenia v oblasti elektromagnetickej kompatibility

V osobitných prípadoch môže napriek dodržiavaniu normalizovaných medzných hodnôt emisií dochádzať k negatívnemu ovplyvňovaniu prostredia danej aplikácie (napr. ak sa na mieste inštalácie nachádzajú citlivé zariadenia alebo ak sa miesto inštalácie nachádza v blízkosti rádiového alebo televízneho prijímača).
V takom prípade je prevádzkovateľ povinný prijať primerané opatrenia na odstránenie rušenia.

Odolnosť proti rušeniu zariadení v okolí zariadenia skontrolujte a vyhodnoťte v súlade s národnými a medzinárodnými ustanoveniami. Príklady pre zariadenia so sklonom k rušeniu, ktoré môžu byť ovplyvnené zariadením:
- bezpečnostné zariadenia,
- sieťové a signálové káble a takisto káble na prenos dát,
- zariadenia na elektronické spracovanie údajov a telekomunikačné zariadenia,
- zariadenia na meranie a kalibráciu.

Podporné opatrenia na zabránenie problémom s elektromagnetickou kompatibilitou:
1. Sieťové napájanie
   - Ak aj napriek predpísanému pripojeniu na sieť dochádza k elektromagnetickým poruchám, prijmite dodatočné opatrenia (napr. použite vhodný sieťový filter).
2. Zváracie káble
   - zachovajte ich čo možno najkratšie,
   - nechajte ich prebiehať uložené tesne pri sebe (aj kvôli zabráneniu problémom s elektromagnetickými poľami),
   - uložte ich v dostatočnej vzdialenosti od iných vodičov.
3. Vyrovnanie potenciálov
4. Uzemnenie zvarenca
   - Ak je to potrebné, vytvorte uzemňovacie spojenie cez vhodné kondenzátory.
5. Odtienenie, ak je to potrebné
   - Odtieňte iné zariadenia v okolí.
   - Odtieňte celú zváraciu inštaláciu.

Opatrenia v elektromagnetických poliach

Elektromagnetické polia môžu zapríčiniť zdravotné poškodenia, ktoré ešte nie sú známe:
- účinky na zdravie susedných osôb, napr. nositeľov kardiostimulátorov a pomôcok pre nedoslýchavých
- Nositelia kardiostimulátorov sa musia poradiť so svojim lekárom prv, než sa budú zdržiavať v bezprostrednej blízkosti tohto zariadenia a zváracieho procesu
- Z bezpečnostných dôvodov treba udržiavať podľa možnosti čo najväčšie odstupy medzi zváracími káblami a hlavou/trupom zvárača
- Zváracie káble a hadicové zväzky nenosiť prevesené cez plece a neovinúť si ich okolo tela a častí tela

Osobitné miesta ohrozenia

Nepribližujte sa rukami, vlasmi, kusmi odevu ani nástrojmi k pohyblivým častiam, akými napr. sú:
- ventilátory,
- ozubené kolesá,
- kolieska,
- hriadele,
- cievky drôtu a zváracie drôty.

Nesiahajte do otáčajúcich sa ozubených kolies pohonu drôtu ani do otáčajúcich sa hnacích častí.

Kryty a bočné časti sa smú otvárať/odstraňovať iba pri vykonávaní údržbových a opravárenských prác.

Počas prevádzky
- Zabezpečte, aby boli všetky kryty zatvorené a aby boli riadne namontované všetky bočné časti.
- Všetky kryty a bočné časti udržiavajte v zatvorenom stave.

Výstup zváracieho drôtu zo zváracieho horáka spôsobuje vysoké riziko zranení (prepichnutie ruky, zranenie tváre a očí...).

Zvárací horák preto vždy držte smerom od tela (zariadenia s podávačom drôtu) a používajte vhodné ochranné okuliare.

Počas zvárania ani po ňom sa zvarenca nedotýkajte – nebezpečenstvo popálenia.

Z chladnúcich zvarencov môže odskočiť troska. Preto aj pri dodatočných prácach na zvarencoch noste predpísané ochranné vybavenie a postarajte sa o dostatočnú ochranu iných osôb.

Zváracie horáky a iné komponenty vybavenia s vysokou prevádzkovou teplotou nechajte ochladiť prv, než sa na nich bude pracovať.

V priestoroch s nebezpečenstvom požiaru a výbuchu platia špeciálne predpisy – dodržiavajte zodpovedajúce národné a medzinárodné ustanovenia.

Prúdové zdroje pre prácu v priestoroch so zvýšeným elektrickým ohrozením (napr. kotly) musia byť vyznačené znakom (Safety). Prúdový zdroj sa však v takýchto priestoroch nesmie nachádzať.

Nebezpečenstvo obarenia uniknutým chladiacim médiom. Pred nasunutím prípojok pre prívod alebo spätný odtok chladiaceho média treba chladiace zariadenie vypnúť.

Pri manipulácii s chladiacim médiom dodržiavajte údaje karty bezpečnostných údajov chladiaceho média. Kartu bezpečnostných údajov chladiaceho média dostanete vo vašom servisnom stredisku alebo prostredníctvom internetovej stránky výrobcu.

Pri prenášaní zariadení žeriavom používajte iba vhodné prostriedky na uchytenie bremena od výrobcu.
- Reťaze alebo laná zaveste na všetky závesné body vhodného prostriedku na uchytenie bremena.
- Reťaze alebo laná musia byť polohované s čo možno najmenším uhlom vzhľadom na zvislicu.
- Odstráňte plynovú fľašu a podávač drôtu (zariadenia MIG/MAG a TIG).

Pri zavesení podávača drôtu na žeriav počas zvárania použite vždy vhodné izolujúce zavesenie podávača drôtu (zariadenia MIG/MAG a TIG).

Ak je zariadenie vybavené nosným popruhom alebo nosnou rukoväťou, tieto slúžia výlučne na ručné prenášanie. Pre prenášanie pomocou žeriava, vidlicového vozíka alebo iných mechanických zdvíhadiel nie je tento nosný popruh vhodný.

Je potrebné skontrolovať všetky viazacie prostriedky (popruhy, spony, reťaze atď.), ktoré sa používajú v súvislosti so zariadením alebo jeho komponentmi (napr. ohľadne mechanických poškodení, korózie alebo zmien spôsobených poveternostnými vplyvmi). Interval a rozsah kontroly musia zodpovedať minimálne platným národným normám a smerniciam.

Pri použití adaptéra na pripojenie ochranného plynu hrozí nebezpečenstvo nespozorovaného úniku bezfarebného ochranného plynu bez zápachu. Závit adaptéra zo strany zariadenia na pripojenie ochranného plynu treba pred montážou utesniť pomocou vhodnej teflónovej pásky.

Požiadavky na ochranný plyn

Najmä v okružných vedeniach môže znečistený inertný plyn spôsobovať poškodenie zariadenia a viesť k zníženiu kvality zvárania.
Vyžaduje sa splnenie nasledujúcich špecifikácií týkajúcich sa kvality ochranného plynu:
- veľkosť častíc pevných látok < 40 µm,
- tlakový rosný bod < -20 °C,
- max. obsah oleja < 25 mg/m³.

V prípade potreby treba použiť filtre!

Nebezpečenstvo vychádzajúce z fliaš s ochranným plynom

Fľaše s ochranným plynom obsahujú plyn pod tlakom a pri poškodení môžu explodovať. Keďže tieto fľaše s ochranným plynom sú súčasťou zváracieho vybavenia, musí sa s nimi narábať veľmi opatrne.

Fľaše so stlačeným ochranným plynom chráňte pred prílišnou horúčavou, mechanickými nárazmi, troskou, otvoreným plameňom, iskrami a elektrickými oblúkmi.

Fľaše s ochranným plynom namontujte do zvislej polohy a upevnite podľa návodu, aby sa nemohli prevrátiť.

Fľaše s ochranným plynom neuchovávajte v blízkosti zváracích ani iných elektrických prúdových obvodov.

Zvárací horák nikdy nevešajte na fľašu s ochranným plynom.

Fľaše s ochranným plynom sa nikdy nedotýkajte elektródou.

Nebezpečenstvo explózie, nikdy nezvárajte na fľaši s ochranným plynom pod tlakom.

Vždy použite iba vhodné fľaše s ochranným plynom pre príslušné použitie a k nim sa hodiace príslušenstvo (regulátor, hadice a armatúry...). Fľaše s ochranným plynom a príslušenstvo používajte iba ak sú v dobrom stave.

Pri otváraní ventilu fľaše s ochranným plynom odvráťte tvár od vývodu.

Ak sa nezvára, treba zatvoriť ventil fľaše s ochranným plynom.

Na ventile nepripojenej fľaše s ochranným plynom nechávajte kryt.

Postupujte podľa údajov výrobcu, ako aj zodpovedajúcich národných a medzinárodných ustanovení pre fľaše s ochranným plynom a časti príslušenstva.

Nebezpečenstvo v dôsledku unikajúceho ochranného plynu

Nebezpečenstvo zadusenia nekontrolovane unikajúcim ochranným plynom

Ochranný plyn je bez farby a bez zápachu a môže pri úniku potlačiť kyslík v okolitom vzduchu.
- Postarajte sa o dostatočný prísun čerstvého vzduchu – miera prevzdušnenia minimálne 20 m³/hodinu.
- Dodržiavajte bezpečnostné a údržbové pokyny fľaše s ochranným plynom alebo hlavného zásobovania plynom.
- Ak sa nezvára, treba zatvoriť ventil fľaše s ochranným plynom alebo hlavné zásobovanie plynom.
- Fľašu s ochranným plynom alebo hlavné zásobovanie plynom skontrolujte pred každým uvedením do prevádzky ohľadne nekontrolovaného úniku plynu.

Bezpečnostné opatrenia na mieste nainštalovania a pri preprave

Padajúce zariadenie môže znamenať nebezpečenstvo ohrozenia života! Zariadenie stabilne postavte na rovný pevný poklad.
- Je prípustný uhol sklonu maximálne 10°.

V priestoroch s nebezpečenstvom požiaru a výbuchu platia špeciálne predpisy.
- Dodržiavajte príslušné národné a medzinárodné ustanovenia.

Vnútroprevádzkovými pokynmi a kontrolami zabezpečte, aby bolo okolie pracoviska vždy čisté a prehľadné.

Zariadenie postavte a prevádzkujte iba podľa podmienok pre stupeň krytia, ktorý je uvedený na výkonovom štítku.

Po postavení zariadenia zabezpečte odstup dookola 0,5 m (1 ft. 7.69 in.), aby chladiaci vzduch mohol nerušene vstupovať a vystupovať.

Pri preprave zariadenia sa postarajte o to, aby sa dodržali platné národné a regionálne smernice a predpisy na prevenciu úrazov. Platí to špeciálne pre smernice týkajúce sa ohrozenia pri transporte a preprave.

Nezdvíhajte ani neprepravujte žiadne aktívne zariadenia. Zariadenia pred prepravou alebo zdvíhaním vypnite!

Pred každým prepravovaním zariadenia treba chladiace médium úplne vypustiť, ako aj demontovať nasledujúce komponenty:
- podávač drôtu
- cievku drôtu
- fľašu s ochranným plynom

Pred uvedením do prevádzky a po preprave sa musí bezpodmienečne vykonať vizuálna kontrola zariadenia ohľadne prípadných poškodení. Eventuálne poškodenia musí pred uvedením do prevádzky opraviť vyškolený servisný personál.

Bezpečnostné opatrenia v normálnej prevádzke

Zariadenie prevádzkujte iba vtedy, ak sú plne funkčné všetky bezpečnostné zariadenia. Ak nie sú bezpečnostné zariadenia plne funkčné, vzniká nebezpečenstvo:
- ohrozenia života a zdravia operátora alebo tretej osoby,
- pre zariadenie a iné vecné hodnoty prevádzkovateľa,
- znemožnenia efektívnej práce s týmto zariadením.

Bezpečnostné zariadenia, ktoré nie sú plne funkčné, je potrebné pred zapnutím zariadenia opraviť.

Bezpečnostné zariadenia nikdy neobchádzajte ani nevyraďujte z prevádzky.

Pred zapnutím zariadenia zabezpečte, že nikomu nehrozí nebezpečenstvo.

Minimálne raz za týždeň skontrolujte, či sa na zariadení nevyskytujú zvonku rozpoznateľné škody a skontrolujte funkčnosť bezpečnostných zariadení.

Fľašu s ochranným plynom vždy dobre upevnite, pričom pred prenášaním žeriavom sa musí najprv zložiť.

Na základe vlastností (elektrická vodivosť, ochrana proti mrazu, kompatibilita s materiálmi, horľavosť...) je pre použitie v našich zariadeniach vhodné iba originálne chladiace médium od výrobcu.

Používajte iba vhodné originálne chladiace médium od výrobcu.

Originálne chladiace médium od výrobcu nemiešajte s inými chladiacimi médiami.

K chladiacim zariadeniam pripájajte len systémové komponenty od výrobcu.

Ak pri použití iných systémových komponentov alebo iných chladiacich médií dôjde k poškodeniam, výrobca za ne neručí a všetky záručné nároky zanikajú.

Médium Cooling Liquid FCL 10/20 nie je zápalné. Chladiace médium založené na etanole je za určitých predpokladov zápalné. Chladiace médium prepravujte iba v uzatvorených originálnych nádobách a neuchovávajte ho v blízkosti zápalných zdrojov.

Opotrebované chladiace médium riadne zlikvidujte podľa požiadaviek národných a medzinárodných predpisov. Kartu bezpečnostných údajov chladiaceho média dostanete vo svojom servisnom stredisku alebo získate prostredníctvom internetovej stránky výrobcu.

Po ochladení zariadenia treba vždy pred začiatkom zvárania prekontrolovať stav chladiaceho média.

Uvedenie do prevádzky, údržba a renovácia

Pri dieloch z iných zdrojov nie je zaručené, že boli skonštruované a vyrobené primerane danému namáhaniu a bezpečnosti.

- Používajte iba originálne náhradné diely a spotrebné diely (platí tiež pre normalizované diely).
- Bez povolenia výrobcu nevykonávajte na zariadení žiadne zmeny, osádzania ani prestavby.
- Ihneď vymeňte konštrukčné diely, ktoré nie sú v bezchybnom stave.
- Pri objednávke uvádzajte presný názov a registračné číslo podľa zoznamu náhradných dielov, ako aj výrobné číslo svojho zariadenia.

Skrutky krytu predstavujú spojenie ochranného vodiča pre uzemnenie dielov krytu. Vždy používajte originálne skrutky krytu v príslušnom počte s uvedeným uťahovacím momentom.

Bezpečnostnotechnická kontrola

Prevádzkovateľ odporúča najmenej raz za 12 mesiacov vykonať bezpečnostnotechnickú kontrolu zariadenia.

V priebehu toho istého intervalu 12 mesiacov odporúča výrobca kalibráciu prúdových zdrojov.

Odporúča sa, aby poverený elektrikár vykonal bezpečnostnotechnickú kontrolu:

- po zmene,
- po osadzovaniach alebo prestavbách,
- po oprave, ošetrení a údržbe,
- minimálne každých 12 mesiacov.

Pri tejto bezpečnostnotechnickej kontrole postupujte podľa príslušných národných a medzinárodných noriem a smerníc.

Bližšie informácie o bezpečnostnotechnickej kontrole a kalibrácii získate vo vašom servisnom stredisku. V stredisku vám na požiadanie poskytnú aj potrebné podklady.

Likvidácia

Neodhadzujte toto zariadenie do domového odpadu! Podľa európskej smernice o elektrických a elektronických starých prístrojoch a o ich uplatnení v národnom práve musia byť opotrebované elektrické nástroje zbierané separátne a odovzdané na environmentálne správne opätovné využitie. Zabezpečte, aby vaše použité zariadenie bolo odovzdané späť predajcovi alebo si zadovážte informácie o miestnom systéme zberu a likvidácie. Ignorovanie tejto smernice EÚ môže viesť k potenciálnym dopadom na životné prostredie a na vaše zdravie!

Označenie bezpečnosti

Zariadenia s označením CE spĺňajú základné požiadavky smernice pre nízke napätia a elektromagnetickú kompatibilitu (napr. relevantné normy pre výrobky z radu noriem EN 60 974).

Fronius International GmbH vyhlasuje, že zariadenie zodpovedá smernici 2014/53/EÚ. Úplný text prehlásenia EÚ o zhode je k dispozícii na nasledujúcej internetovej adrese: http://www.fronius.com.

Zariadenia označené kontrolným znakom CSA spĺňajú požiadavky relevantných noriem pre Kanadu a USA.

Bezpečnosť dát

Za dátové zaistenie zmien oproti nastaveniam z výroby je zodpovedný používateľ. V prípade vymazaných osobných nastavení výrobca neručí.

Autorské práva

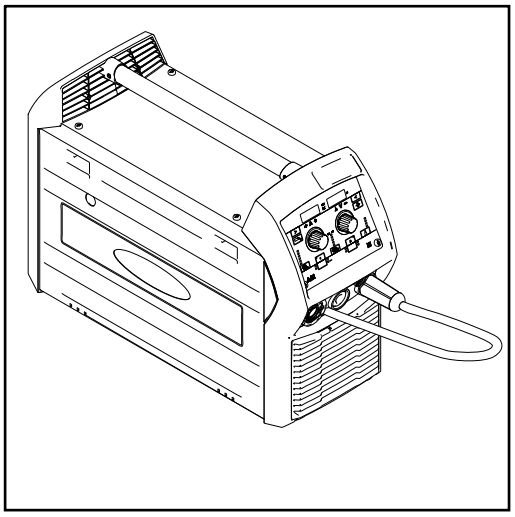
Autorské práva na tento návod na obsluhu zostávajú u výrobcu.

Text a vyobrazenia zodpovedajú technickému stavu pri zadaní do tlače. Zmeny sú vyhradené. Obsah návodu na obsluhu v žiadnom prípade neopodstatňuje nároky zo strany kupujúceho. Za zlepšovacie návrhy a upozornenia na chyby v tomto návode na obsluhu sme vďační.

Všeobecné informácie

Všeobecné informácie

Koncepcia zariadenia



Pri prúdovom zdroji TransSteel (TSt) 2200 ide o plne digitalizovaný prúdový zdroj s mikroprocesorovým riadením.

Tento prúdový zdroj je určený na zváranie ocele a môže sa použiť na nasledujúce zváracie postupy:
- zváranie MIG/MAG
- zváranie obaľovanou elektródou
- zváranie TIG s dotykovým zapaľovaním

Centrálna riadiaca a regulačná jednotka prúdového zdroja je prepojená s digitálnym signálnym procesorom. Centrálna riadiaca a regulačná jednotka a signálny procesor riadia celkový zvárací proces.
Počas zváracieho procesu sa priebežne merajú skutočné údaje a okamžite sa reaguje na zmeny. Regulačné algoritmy zabezpečujú zachovanie požadovaného predpísaného stavu.

Funkcia „Ohraničenie výkonového limitu“

Tento prúdový zdroj disponuje bezpečnostnou funkciou „Ohraničenie výkonového limitu“.

Táto funkcia je k dispozícii iba pri zváracom postupe štandardného synergického zvárania MIG/MAG.

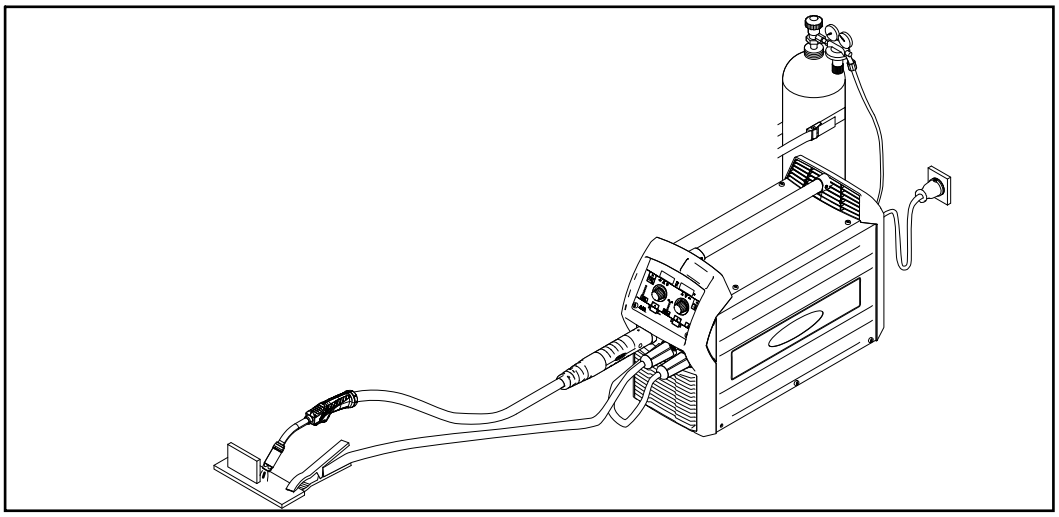
Princíp funkcie:
Aby sa zabránilo zhasnutiu elektrického oblúka pri zváraní na výkonovom limite prúdového zdroja, zníži prúdový zdroj v prípade potreby zvárací výkon. Znížené zváracie parametre sa na ovládacom paneli zobrazujú až do nasledujúceho začiatku zvárania/až do nasledujúcej zmeny zváracích parametrov.

Výsledkom je:
- presný zvárací proces,
- vysoká reprodukovateľnosť všetkých výsledkov,
- vynikajúce zváracie vlastnosti.

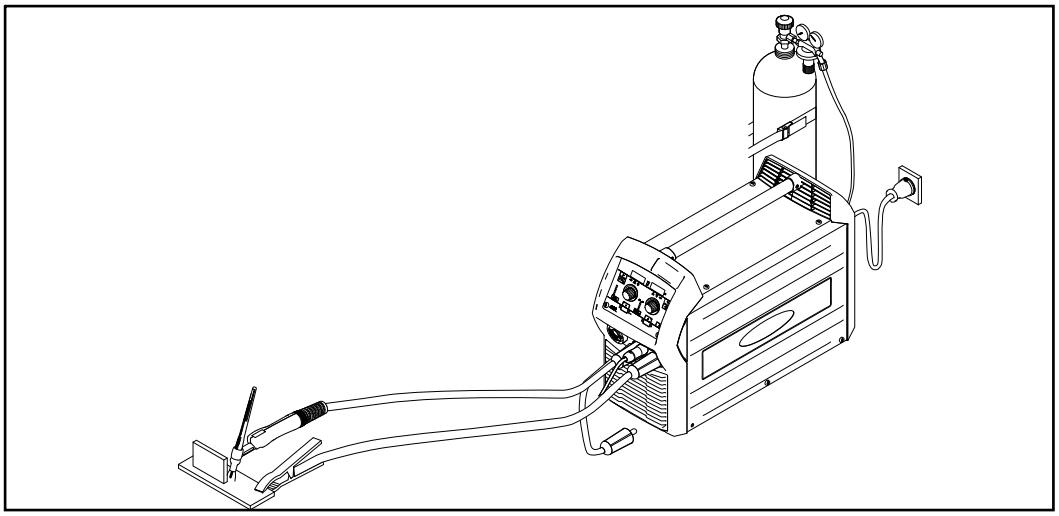
Len čo je táto funkcia aktívna, na ovládacom paneli bliká zobrazenie pre parameter rýchlosť podávania drôtu.

Blikanie zostane zachované až do nasledujúceho začiatku zvárania alebo do nasledujúcej zmeny zváracích parametrov.

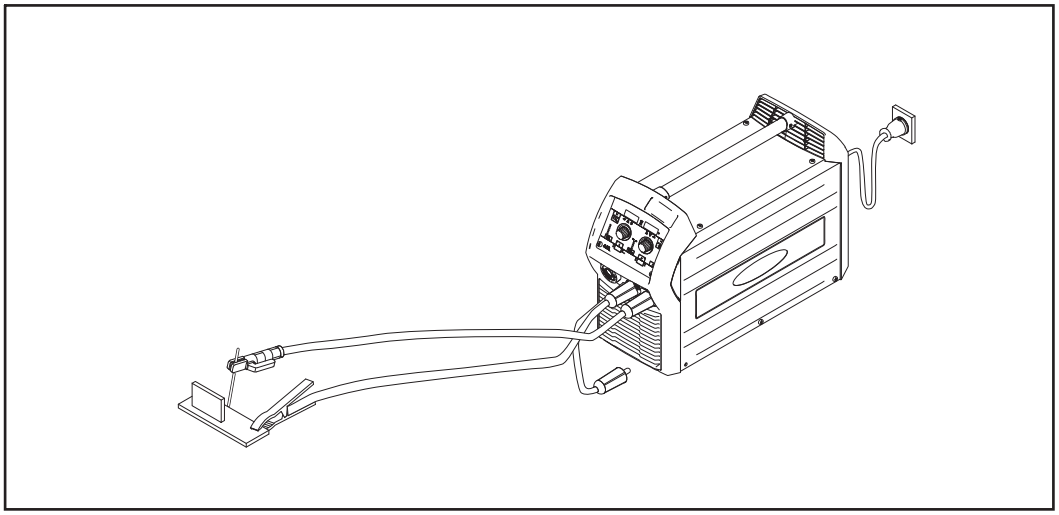
Oblasti použitia



Zváranie MIG/MAG



Zváranie TIG



Zváranie obaľovanou elektródou

Výstražné upozornenia na zariadení

Na prúdovom zdroji sa nachádzajú výstražné upozornenia a bezpečnostné symboly. Tieto výstražné upozornenia a bezpečnostné symboly sa nesmú odstrániť ani pretrieť iným náterom. Upozornenia a symboly varujú pred nesprávnou obsluhou, z ktorej môžu vyplynúť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

Zváranie je nebezpečné. Aby sa práca so zariadením vykonávala v súlade s predpismi, musia sa splniť tieto základné požiadavky:

- dostatočná kvalifikácia na zváranie,
- vhodné ochranné vybavenie,
- zdržiavanie sa nezúčastnených osôb v dostatočnej vzdialenosti od prúdového zdroja a zváracieho procesu.

Uvedené funkcie použite až vtedy, keď si kompletne prečítate nasledujúce dokumenty a porozumiete im:
- tento návod na obsluhu,
- všetky návody na obsluhu systémových komponentov, najmä bezpečnostné predpisy.

Staré prístroje nelikvidujte s komunálnym odpadom, ale zlikvidujte ich podľa bezpečnostných predpisov.

Nepribližujte sa rukami, vlasmi, kusmi odevu ani nástrojmi k pohyblivým častiam, akými napr. sú:
- ozubené kolesá
- posuvové kladky
- cievky drôtu a drôtové elektródy

Nesiahajte do otáčajúcich sa ozubených kolies pohonu drôtu ani do otáčajúcich sa hnacích častí.

Kryty a bočné časti sa smú otvárať/odstraňovať iba pri vykonávaní údržbových a opravárenských prác.

Výstražné upozornenia na zariadení

Na prúdovom zdroji sa nachádzajú výstražné upozornenia a bezpečnostné symboly. Tieto výstražné upozornenia a bezpečnostné symboly sa nesmú odstraňovať ani pretrieť iným náterom. Upozornenia a symboly varujú pred nesprávnou obsluhou, z ktorej môžu vyplynúť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

Zváranie je nebezpečné. Na to, aby sa práca so zariadením vykonávala v súlade s predpismi, musia sa splniť nasledujúce základné požiadavky:

- dostatočná kvalifikácia na zváranie,
- vhodné ochranné vybavenie,
- zdržiavanie sa nezúčastnených osôb v dostatočnej vzdialenosti od prúdového zdroja a zváracieho procesu.

Uvedené funkcie použite až vtedy, keď si kompletne prečítate nasledujúce dokumenty a porozumiete im:

- tento návod na obsluhu,
- všetky návody na obsluhu systémových komponentov, najmä bezpečnostné predpisy.

Staré prístroje nelikvidujte s komunálnym odpadom, ale zlikvidujte ich podľa bezpečnostných predpisov.

Nepribližujte sa rukami, vlasmi, kusmi odevu ani nástrojmi k pohyblivým častiam, akými napr. sú:

- ozubené kolesá,
- posuvové kladky,
- cievky drôtu a drôtové elektródy.

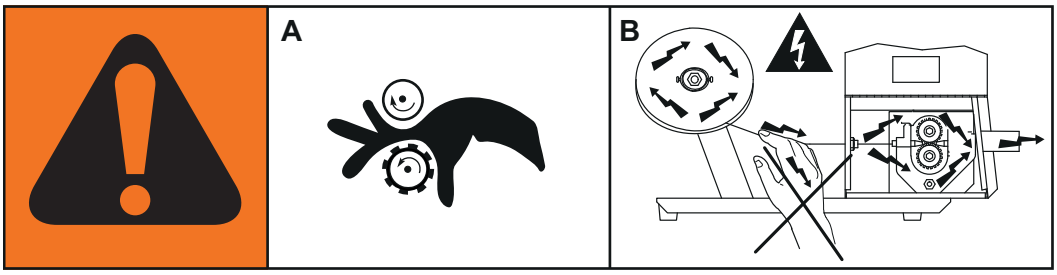
Nesiahajte do otáčajúcich sa ozubených kolies pohonu drôtu ani do otáčajúcich sa hnacích častí.

Kryty a bočné časti sa smú otvárať/odstraňovať iba pri vykonávaní údržbových a opravárenských prác.

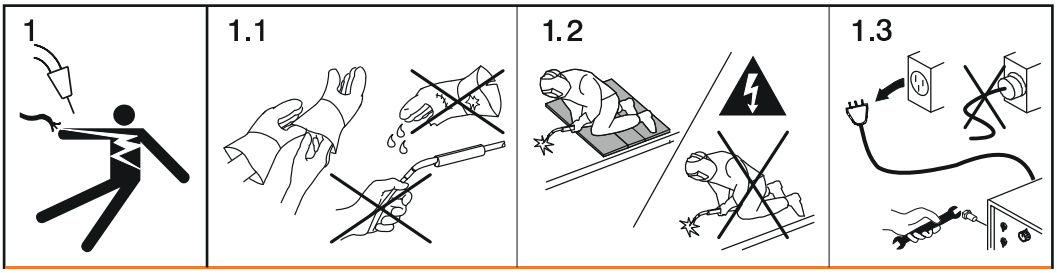
Opis výstražných upozornení na zariadení

Na niektorých verziách zariadenia sú umiestnené výstražné upozornenia.

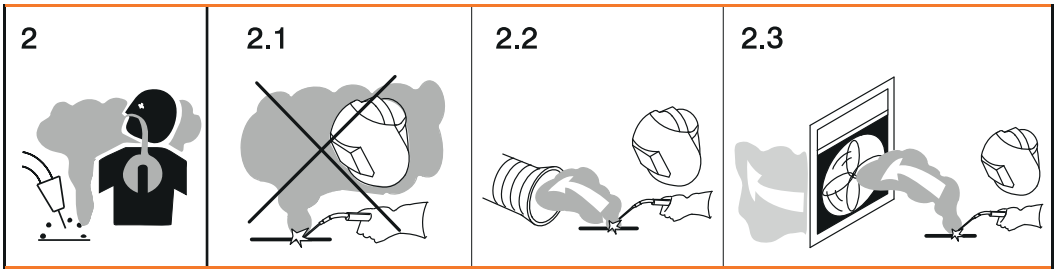
Usporiadanie symbolov sa môže líšiť.



!	**Varovanie! Dávajte pozor!** **Symboly znázorňujú hroziace nebezpečenstvá.**
A	Posuvové kladky môžu spôsobiť zranenie prstov.
B	Zvárací drôt a posuvové diely sú počas prevádzky pod zváracím napätím. Nedotýkajte sa ich rukami ani kovovými predmetmi!

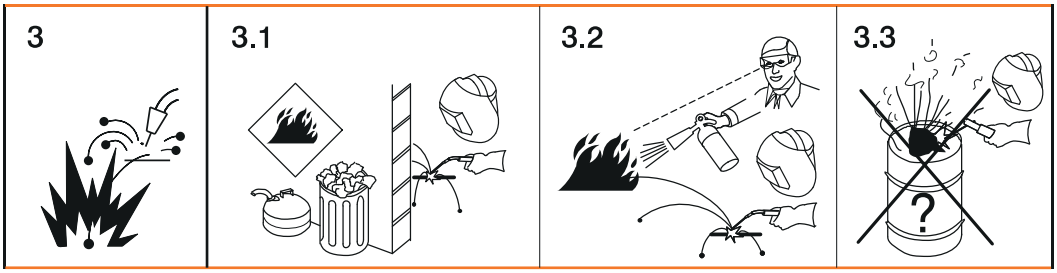


1.	Zásah elektrickým prúdom môže byť smrteľný.
1.1	Noste suché, izolované rukavice. Nedotýkajte sa drôtovej elektródy holými rukami. Nenoste vlhké ani poškodené rukavice.
1.2	Na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom použite podložku na odizolovanie od podlahy a pracovnej oblasti.
1.3	Pred prácami na zariadení treba toto zariadenie vypnúť a vytiahnuť sieťovú vidlicu alebo odpojiť prúdové napájanie.

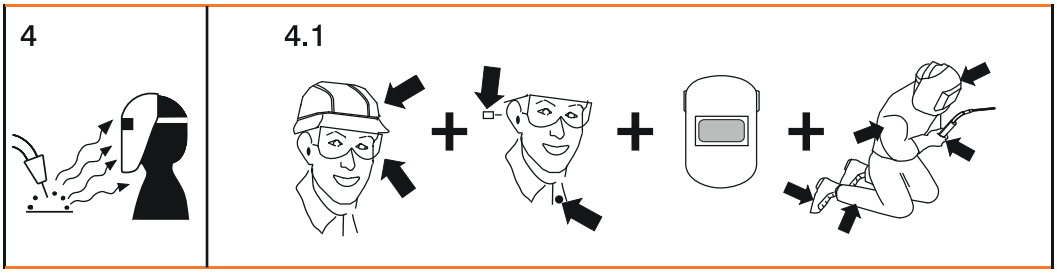


2.	Vdýchnutie dymu zo zvárania môže poškodiť zdravie.
2.1	Hlavu držte mimo zóny tvorby dymu zo zvárania.

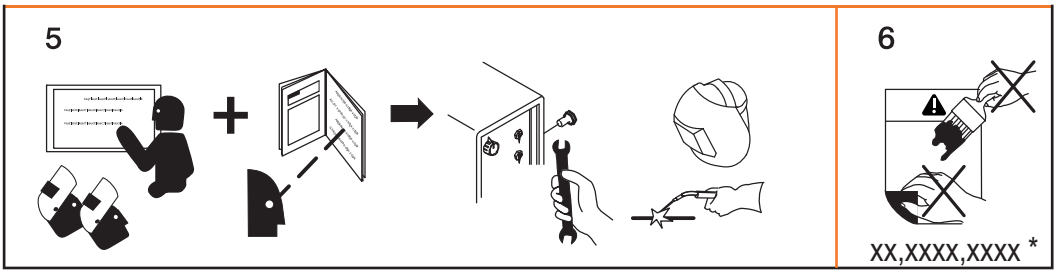
2.2	Na odstránenie dymu zo zvárania použite nútené odvetrávanie alebo lokálne odsávanie.
2.3	Odstráňte dym zo zvárania pomocou ventilátora.



3	Iskry zo zvárania môžu spôsobiť výbuch alebo požiar.
3.1	Odstráňte horľavý materiál z blízkosti zváracieho procesu. Nezvárajte v blízkosti horľavých materiálov.
3.2	Iskry zo zvárania môžu spôsobiť požiar. Majte poruke hasiaci prístroj. Prípadne zabezpečte prítomnosť dozorujúcej osoby na obsluhu hasiaceho prístroja.
3.3	Nezvárajte sudy ani uzatvorené nádoby.



4.	Lúče elektrického oblúka môžu popáliť oči a spôsobiť zranenie pokožky.
4.1	Noste pokrývku hlavy a ochranné okuliare. Noste ochranu sluchu a golier košele si zapnite na gombík. Použite kuklu so správnym tónovaním. Celé telo si chráňte vhodným ochranným odevom.



5.	Pred prácami na zariadení alebo zváraním: absolvujte školenie o zariadení a prečítajte si pokyny!
6.	Nálepka s výstražnými pokynmi sa nesmie odstrániť ani premaľovať.
*	Objednávacie číslo výrobcu na nálepke

Ovládacie prvky a prípojné miesta

Ovládací panel

Všeobecné informácie

V dôsledku aktualizácií softvéru môžu byť na vašom zariadení dostupné funkcie, ktoré nie sú opísané v tomto návode na obsluhu, alebo opačne.
Okrem toho sa môžu niektoré zo zobrazení nepatrne líšiť od ovládacích prvkov na vašom zariadení. Princíp činnosti týchto ovládacích prvkov je však identický.

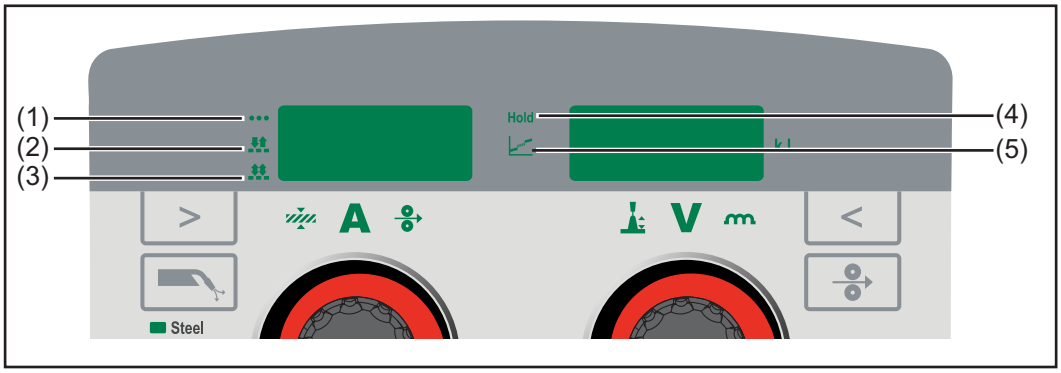
Bezpečnosť

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávneho ovládania a nesprávne vykonaných prác.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia.

- ▶ Prečítajte si tento dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky návody na obsluhu systémových komponentov, najmä bezpečnostné predpisy, tak, aby ste im porozumeli.

Ovládací panel

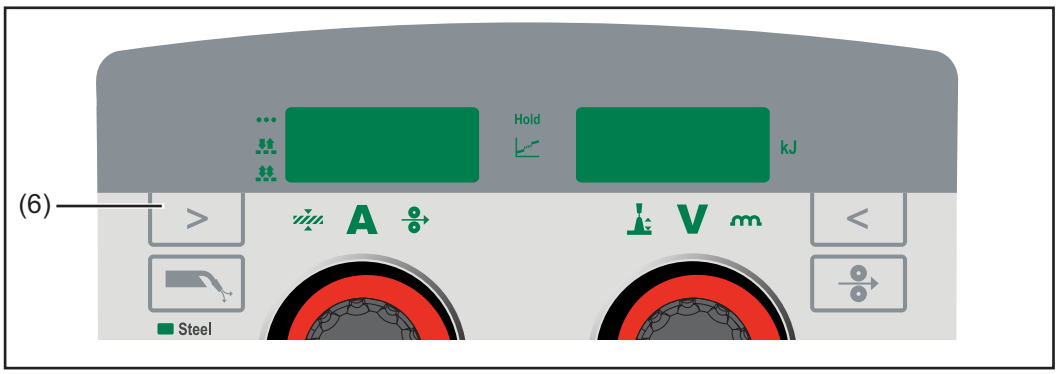


(1) Zobrazenie bodového zvárania
Zobrazenie bodové zváranie svieti, keď:
- je zvolený prevádzkový režim bodové zváranie/intervalové zváranie
- v ponuke Setup nie je parameter SPt (čas bodovania/interval zváracieho času) nastavený na možnosť VYP

(2) Zobrazenie intervalového zvárania, 2-taktný režim
Zobrazenie intervalového zvárania, 2-taktný režim svieti, keď:
- je zvolený prevádzkový režim bodové zváranie/intervalové zváranie a
- parameter SPb (čas prestávky bodovania/čas prestávky intervalu) je nastavený na hodnotu väčšiu ako 0 a
- parameter Int (interval) je nastavený na 2T

(3) Zobrazenie intervalového zvárania, 4-taktný režim
Zobrazenie intervalového zvárania, 4-taktný režim svieti, keď:
- je zvolený prevádzkový režim bodové zváranie/intervalové zváranie a
- parameter SPb (čas prestávky bodovania/čas prestávky intervalu) je nastavený na hodnotu väčšiu ako 0 a
- parameter Int (interval) je nastavený na 4T

(4)	**Zobrazenie Hold** Pri každom konci zvárania sa aktuálne skutočné hodnoty zváracieho prúdu a zváracieho napätia uložia do pamäte – svieti zobrazenie HOLD
(5)	**Zobrazenie prechodového elektrického oblúka** Medzi krátkym elektrickým oblúkom a sprchovým elektrickým oblúkom vzniká prechodový elektrický oblúk zaťažený rozstrekovaním. Ako upozornenie na tento kritický rozsah svieti zobrazenie prechodového elektrického oblúka



(6) **Tlačidlo výberu parametrov ľavé**
na výber nasledujúcich parametrov

Ak je parameter zvolený, svieti príslušný symbol.

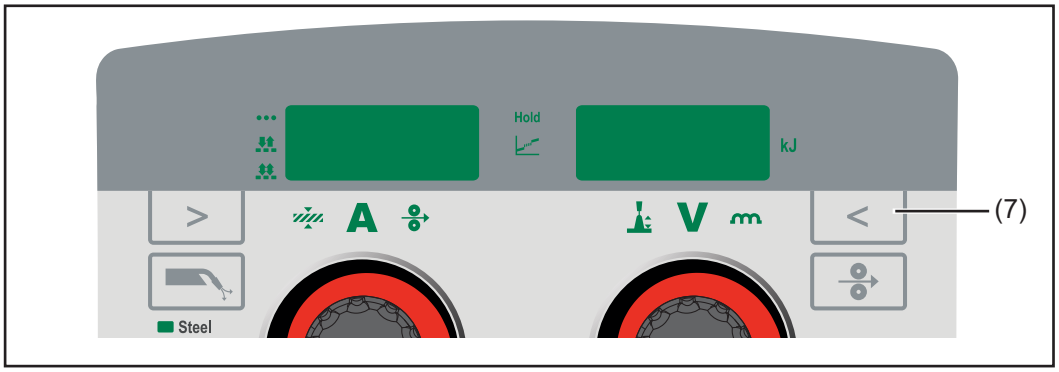
Hrúbka plechu v mm alebo palcoch (synergický parameter)[1]
Ak napríklad nie je známy zvárací prúd, ktorý sa má vybrať, stačí údaj o hrúbke plechu. Zadaním synergického parametra sa automaticky nastavia aj ostatné synergické parametre.

A

Zvárací prúd v ampéroch (synergický parameter)[1]
Pred začiatkom zvárania sa automaticky zobrazí orientačná hodnota, ktorá vychádza z naprogramovaných parametrov. Počas zvárania sa zobrazuje aktuálna skutočná hodnota.

Rýchlosť podávania drôtu v m/min alebo ipm (synergický parameter)[1]

[1] Ak je zvolený niektorý z týchto parametrov, pri zváracom postupe štandardného synergického zvárania MIG/MAG sa na základe funkcie Synergic automaticky nastavia aj všetky ostatné synergické parametre.



(7) **Tlačidlo výberu parametrov pravé**
na výber nasledujúcich parametrov

Ak je parameter zvolený, svieti príslušný symbol.

Korekcia dĺžky elektrického oblúka
na opravu dĺžky elektrického oblúka

V

Zváracie napätie vo V (synergický parameter)[1]
Pred začiatkom zvárania sa automaticky zobrazí orientačná hodnota, ktorá vychádza z naprogramovaných parametrov. Počas zvárania sa zobrazuje aktuálna skutočná hodnota.

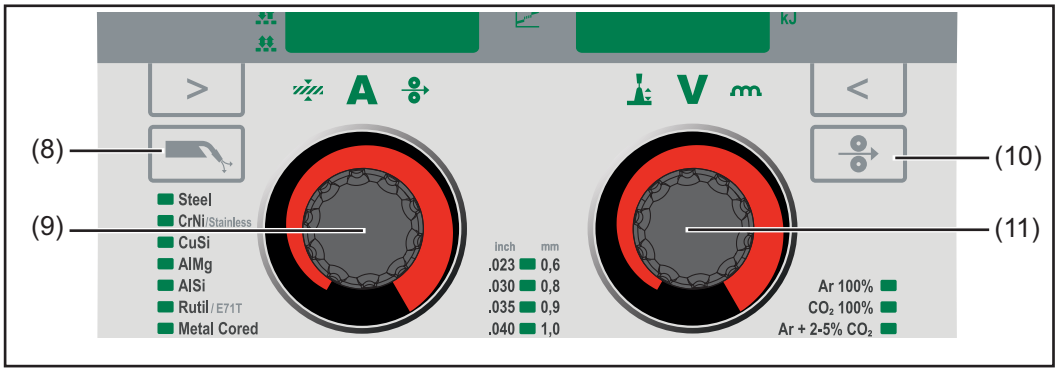
Dynamika
na ovplyvnenie dynamiky skratu v momente prenosu kvapky
-... tvrdší a stabilnejší elektrický oblúk
0 … neutrálny elektrický oblúk
+… mäkší elektrický oblúk bez rozstrekov

kJ

Real Energy Input[2]
na zobrazenie energie, ktorá sa použila na zváranie

[1] Ak je zvolený niektorý z týchto parametrov, pri zváracom postupe štandardného synergického zvárania MIG/MAG sa na základe funkcie Synergic automaticky nastavia aj všetky ostatné synergické parametre.

[2] Tento parameter je možné vybrať iba vtedy, keď je parameter EnE v ponuke Setup úrovne 2 nastavený na možnosť ZAP.
Počas zvárania sa hodnota priebežne zvyšuje, v súlade s neustále sa zvyšujúcim energetickým výnosom.
Až po ďalší začiatok zvárania alebo opätovné zapnutie prúdového zdroja zostáva konečná hodnota po konci zvárania uložená – svieti zobrazenie HOLD.

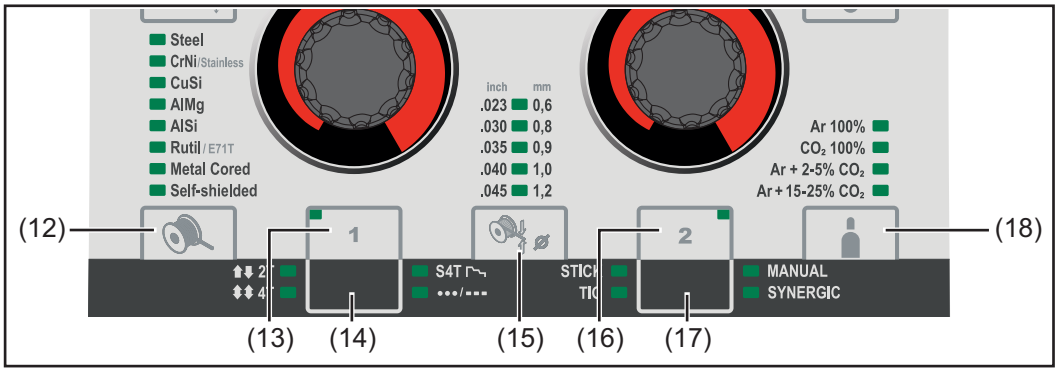


(8) **Tlačidlo kontroly plynu**
na nastavenie potrebného množstva plynu na redukčnom ventile/na naplnenie hadicového vedenia zváracieho horáka ochranným plynom
Po stlačení tlačidla kontroly plynu prúdi ochranný plyn 30 sekúnd von.
Opätovným stlačením sa operácia predčasne ukončí.

(9) **Nastavovacie koliesko vľavo**
na zmenu parametrov hrúbky plechu, zváracieho prúdu a rýchlosti podávania drôtu, ako aj na zmenu zváracích parametrov v ponuke Setup

(10) **Tlačidlo zavedenia drôtu**
na zavedenie drôtu bez plynu do hadicového vedenia zváracieho horáka
Zatiaľ čo je tlačidlo stlačené, pracuje pohon drôtu rýchlosťou zavedenia drôtu

(11) **Nastavovacie koliesko vpravo**
na zmenu parametrov korekcie dĺžky elektrického oblúka, zváracieho napätia a dynamiky, ako aj na zmenu zváracích parametrov v ponuke Setup



(12) **Tlačidlo pre druh materiálu**
na výber použitého prídavného materiálu

(13) **Tlačidlo pamäte 1**
na uloženie EasyJobu

(14) **Tlačidlo prevádzkového režimu**
na výber prevádzkového režimu
2 T = 2-taktný režim
4 T = 4-taktný režim
S4T S 4 T = špeciálny 4-taktný režim
●●● / ■■■ bodové zváranie/intervalové zváranie

(15) **Tlačidlo pre priemer drôtu**
na výber použitého priemeru drôtu

(16) **Tlačidlo pamäte 2**
na uloženie EasyJobu

(17) **Tlačidlo zváracieho postupu**
na výber zváracieho postupu
MANUAL = štandardné ručné zváranie MIG/MAG
SYNERGIC = štandardné synergické zváranie MIG/MAG
STICK = zváranie obaľovanou elektródou
TIG = zváranie TIG

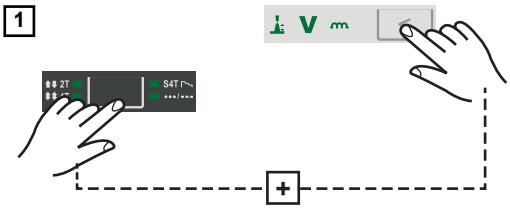
(18) **Tlačidlo ochranného plynu**
na výber použitého ochranného plynu

Blokovanie tlačidiel

S cieľom zabrániť neúmyselným zmenám nastavenia na ovládacom paneli je možné aktivovať blokovanie tlačidiel. Pokiaľ je aktívne blokovanie tlačidiel:

- nie je možné na ovládacom paneli vykonávať žiadne nastavenia,
- je možné zobraziť nastavenia parametrov,
- je možné prepínanie medzi EasyJobmi, ak bol EasyJob vybratý už pred aktivovaním blokovania tlačidiel.

Aktivácia/deaktivácia blokovania tlačidiel:



Blokovanie tlačidiel je aktivované:
Na displejoch sa zobrazí hlásenie „CLO | SEd“.

Blokovanie tlačidiel je deaktivované:
Na displejoch sa ukáže hlásenie „OP | En“.

Prípoje, spínače a mechanické komponenty

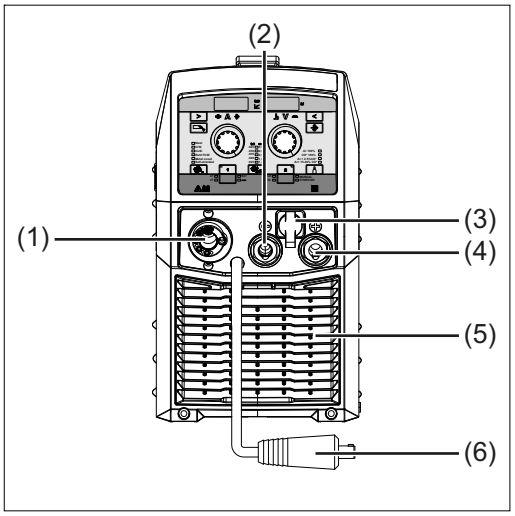
Bezpečnosť

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávneho ovládania a nesprávne vykonaných prác.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia.

- ▶ Prečítajte si tento dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky návody na obsluhu systémových komponentov, najmä bezpečnostné predpisy, tak, aby ste im porozumeli.

Predná a zadná strana prúdového zdroja



(1) **Prípojka zváracieho horáka**
na upevnenie zváracieho horáka

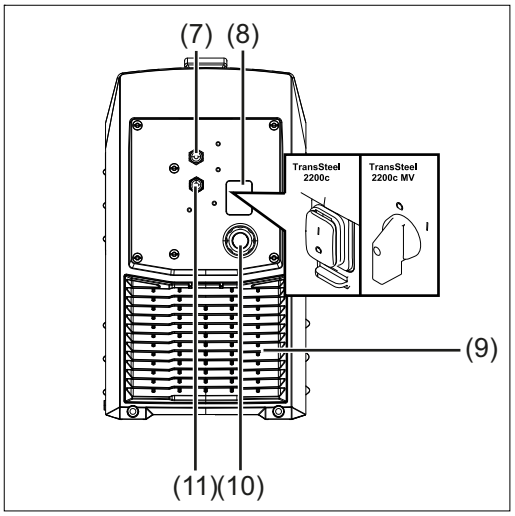
(2) **(-) prúdová zásuvka s bajonetovým uzáverom**
slúži na:
- pripojenie uzemňovacieho kábla alebo pólového meniča pri zváraní MIG/MAG (podľa drôtovej elektródy)
- pripojenie kábla elektródy alebo uzemňovacieho kábla pri zváraní obaľovanou elektródou (v závislosti od typu elektródy)
- pripojenie zváracieho horáka TIG

(3) **Prípojka TMC (TIG Multi Connector)**
na pripojenie zváracieho horáka TIG

(4) **(+) prúdová zásuvka s bajonetovým uzáverom**
slúži na:
- pripojenie pólového meniča alebo uzemňovacieho kábla pri zváraní MIG/MAG (podľa drôtovej elektródy)
- pripojenie kábla elektródy alebo uzemňovacieho kábla pri zváraní obaľovanou elektródou (v závislosti od typu elektródy)
- pripojenie uzemňovacieho kábla pri zváraní TIG

(5) **Vzduchové otvory (otvory na prúdenie vzduchu)**
na chladenie zariadenia

(6) **Pólový menič**
na výber zváracieho napätia, ktoré je pripojené na zvárací horák MIG/MAG



(7) **Prípojka ochranného plynu MIG/MAG**
na zásobovanie prípojky zváracieho horáka (1) ochranným plynom

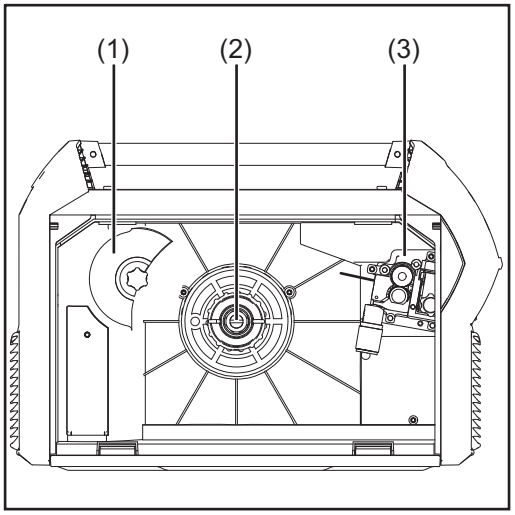
(8) **Sieťový spínač**
na zapnutie a vypnutie prúdového zdroja

(9) **Vzduchové otvory (otvory na prúdenie vzduchu)**
na chladenie zariadenia, za nimi sa nachádza vzduchový filter

(10) **Sieťový kábel s ťahovým odľahčením**
nie je namontovaný pri všetkých variantoch zariadení

(11) **Prípojka ochranného plynu TIG**
na zásobovanie (-) prúdovej zásuvky (2) ochranným plynom

Pohľad zboku



(1) **Uchytenie cievky drôtu D100 s brzdou**
na uchytenie normovaných cievok drôtu s priemerom max. 100 mm (3.94 in.)

(2) **Uchytenie cievky drôtu D200 s brzdou**
na uchytenie normalizovaných cievok drôtu až do priemeru max. 200 mm (7.87 in.) a s hmotnosťou max. 6,8 kg (14.99 lb.)

(3) **2-kladkový pohon**

Pred inštaláciou a uvedením do prevádzky

Všeobecné informácie

Bezpečnosť

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávneho ovládania a nesprávne vykonaných prác.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia.
- ▶ Všetky práce a funkcie popísané v tomto dokumente smie vykonávať iba vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si tento dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky návody na obsluhu systémových komponentov, najmä bezpečnostné predpisy, tak, aby ste im porozumeli.

Použitie podľa určenia

Prúdový zdroj je určený výhradne na zváranie MIG/MAG, zváranie tyčovou elektródou a zváranie TIG.
Každé iné použitie alebo použitie presahujúce tento rámec sa považuje za použitie v rozpore s určením.
Za škody z toho vyplývajúce výrobca neručí.

K použitiu podľa určenia takisto patrí:
- dodržanie všetkých upozornení z návodu na obsluhu,
- dodržiavanie inšpekčných prác a údržbových prác.

Pokyny na inštalovanie

Zariadenie je odskúšané podľa stupňa krytia IP 23, to znamená:
- zabezpečenie ochrany proti vniknutiu pevných cudzích telies väčších ako ø 12 mm (0,49 in),
- zabezpečenie ochrany proti striekajúcej vode až do uhla 60° od kolmice.

Toto zariadenie sa s ohľadom na stupeň krytia IP23 môže nainštalovať a prevádzkovať vo voľnom priestranstve.
Treba vylúčiť bezprostredný účinok vlhkosti (napríklad vplyvom dažďa).

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo preklopenia alebo padnutia zariadenia.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo materiálne škody.
- ▶ Zariadenie vždy stabilne postavte na rovný a pevný poklad.

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom v dôsledku elektricky vodivého prachu v zariadení.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo materiálne škody.
- ▶ Zariadenie prevádzkujte iba s nainštalovaným vzduchovým filtrom. Vzduchový filter je dôležité bezpečnostné zariadenie na dosiahnutie stupňa krytia IP23.

Vetrací kanál predstavuje dôležité bezpečnostné zariadenie. Pri voľbe miesta inštalácie treba dbať na to, aby chladiaci vzduch mohol nerušene vchádzať a vychádzať cez vzduchové otvory na prednej a zadnej strane. Vzniknutý elektricky vodivý prach (napríklad pri brúsení) sa nesmie nasávať do zariadenia.

Sieťová prípojka

Zariadenia sú dimenzované na sieťové napätie uvedené na výkonovom štítku. Ak u vášho prevedenia zariadenia nie je nainštalovaný sieťový kábel alebo sieťová zástrčka, musia byť tieto namontované v súlade s národnými normami. Istenie sieťového prívodu sa uvádza v technických údajoch.

⚠ POZOR!

Nedostatočne dimenzovaná elektroinštalácia môže viesť k závažným materiálnym škodám.

- ▶ Sieťový kábel a tiež jeho istenie treba nadimenzovať zodpovedajúc existujúcemu prúdovému napájaniu. Platia technické údaje na výkonovom štítku.

Generátorový režim

Potrebný výkon generátora

Prúdový zdroj je vhodný pre generátorový režim.

Na to, aby sa mohol stanoviť potrebný výkon generátora, sa vyžaduje maximálny zdanlivý výkon S_{1max} prúdového zdroja.
Maximálny zdanlivý výkon S_{1max} prúdového zdroja sa vypočíta takto:
$S_{1max} = I_{1max} \times U_1$

I_{1max} a U_1 podľa výkonového štítka zariadení alebo technických údajov

Potrebný zdanlivý výkon generátora S_{GEN} sa vypočíta pomocou tohto vzorca:
$S_{GEN} = S_{1max} \times 1{,}35$

Ak sa nezvára pri plnom výkone, môže sa použiť menší generátor.

UPOZORNENIE!

Zdanlivý výkon generátora S_{GEN} nesmie byť menší ako maximálny zdanlivý výkon prúdového zdroja S_{1max} !

Pri prevádzke 1-fázových zariadení na 3-fázových generátoroch nezabudnite, že uvedený zdanlivý výkon generátora môže byť často k dispozícii ako celok prostredníctvom všetkých troch fáz generátora. V danom prípade si u výrobcu generátora zistite ďalšie informácie o výkone jednotlivých fáz generátora.

UPOZORNENIE!

Odovzdané napätie generátora nesmie v žiadnom prípade podísť ani prekročiť toleranciu sieťového napätia.
Údaj o tolerancii sieťového napätia je uvedený v časti Technické údaje.

Sieťové istenia

Nastaviteľné sieťové istenia

Sieťové istenie nastavené na prúdovom zdroji obmedzuje prúd, ktorý prúdový zdroj odoberá zo siete, a tým aj možný zvárací prúd. Zabráni sa tým okamžitému zareagovaniu poistkového automatu (napríklad v poistkovej skrinke).

Podľa sieťového napätia a použitého poistkového automatu je na prúdovom zdroji možné vybrať požadované sieťové istenie.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje, pri ktorých sieťových napätiach a hodnotách istenia dôjde k obmedzeniu zváracieho prúdu.

TSt 2200:

Sieťové napätie **Nastavenie pre danú krajinu** **Hodnota istenia prúdového zdroja**	**Obmedzenie zváracieho prúdu**
230 V hod. 10 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 145 A; 110 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 125 A; 90 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 180 A; 135 A pri 100 %*
230 V hod. 13 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 170 A; 140 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 150 A; 120 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 200 A; 160 A pri 100 %*
230 V hod. 16 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 210 A; 150 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 180 A; 130 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 230 A; 170 A pri 100 %*

TSt 2200 MV:

Sieťové napätie **Nastavenie pre danú krajinu** **Hodnota istenia prúdového zdroja**	**Obmedzenie zváracieho prúdu**
120 V hod. 10 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 100 A; 75 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 85 A; 55 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 130 A; 95 A pri 100 %*
120 V hod. 13 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 105 A; 80 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 90 A; 70 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 135 A; 105 A pri 100 %*

Sieťové napätie Nastavenie pre danú krajinu Hodnota istenia prúdového zdroja	Obmedzenie zváracieho prúdu
120 V US 15 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 105 A; 80 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 90 A; 70 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 135 A; 105 A pri 100 %*
120 V hod. 16 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 115 A; 105 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 100 A; 85 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 140 A; 130 A pri 100 %*
120 V US 20 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 135 A; 105 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 110 A; 90 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 160 A; 130 A pri 100 %*
230 V hod. 10 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 145 A; 110 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 125 A; 90 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 180 A; 135 A pri 100 %*
230 V hod. 13 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 170 A; 140 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 150 A; 120 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 200 A; 160 A pri 100 %*
230 V hod. 16 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 210 A; 150 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 180 A; 130 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 230 A; 170 A pri 100 %*
240 V US 15 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 210 A; 150 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 180 A; 130 A pri 100 %* **Zváranie TIG:** max. 230 A; 170 A pri 100 %*

Nastavenie 20 A je možné iba vtedy, keď:
- sa pri nastavení pre danú krajinu vybralo „US“,
- má prívod siete 20 A poistku,
- je prúdový zdroj napájaný sieťovým napätím 120 V.

* 100 % údaje = časovo neobmedzené zváranie, bez prestávok na ochladenie.

Údaje o zváracom prúde platia pri teplote okolia 40 °C (104 °F).

Bezpečnostné vypnutie zabraňuje zareagovaniu poistkového automatu pri vyšších zváracích výkonoch. Bezpečnostné vypnutie určuje možný čas zvárania bez toho, aby

došlo k zareagovaniu poistkového automatu. Ak pri prekročení vypočítaného zváracieho času dôjde k vypnutiu zváracieho prúdu, objaví sa zobrazenie servisného kódu „toF“. Okrem zobrazenia „toF“ sa odteraz spustí odpočítavanie ako časové zobrazenie zostávajúceho času čakania, kým nebude prúdový zdroj znovu pripravený na zváranie. Potom hlásenie zhasne a prúdový zdroj je znovu pripravený na prevádzku.

V závislosti od nastavenej poistky obmedzuje vypnutie poistky maximálne prúdy príslušného vybratého procesu. Preto sa môže stať, že uložené pracovné body viac nie je možné zvárať, ak sa tieto uložili pred nastavením poistky.

Ak sa napriek tomu s takýmto pracovným bodom bude zvárať, prúdový zdroj pracuje na hodnote limitu vybratej poistky – obmedzenie výkonu je aktívne. Pracovný bod by sa mal nanovo uložiť zodpovedajúc obmedzeniu prúdu.

Nastaviteľné sieťové istenia

Sieťové istenie nastavené na prúdovom zdroji obmedzuje prúd, ktorý prúdový zdroj odoberá zo siete, a tým aj možný zvárací prúd. Zabráni sa tým okamžitému zareagovaniu poistkového automatu (napríklad v poistkovej skrinke).

Podľa sieťového napätia a použitého poistkového automatu je na prúdovom zdroji možné vybrať požadované sieťové istenie.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje, pri ktorých sieťových napätiach a hodnotách istenia dôjde k obmedzeniu zváracieho prúdu.

Sieťové napätie	Nastavenie pre danú krajinu	Hodnota istenia prúdového zdroja	Obmedzenie zváracieho prúdu
120 V	Std	10 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 100 A; 75 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 85 A; 55 A pri 100 %*
120 V	Std	13 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 105 A; 80 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 90 A; 70 A pri 100 %*
120 V	US	15 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 105 A; 80 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 90 A; 70 A pri 100 %*
120 V	Std	16 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 115 A; 105 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 100 A; 85 A pri 100 %*
120 V	US	20 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 135 A; 105 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 110 A; 90 A pri 100 %*

Sieťové napätie	Nastavenie pre danú krajinu	Hodnota istenia prúdového zdroja	Obmedzenie zváracieho prúdu
230 V	Std	10 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 145 A; 110 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 125 A; 90 A pri 100 %*
230 V	Std	13 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 170 A; 140 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 150 A; 120 A pri 100 %*
230 V	Std	16 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 210 A; 150 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 180 A; 130 A pri 100 %*
240 V	US	15 A	**Zváranie MIG/MAG:** max. 210 A; 150 A pri 100 %* **Zváranie obaľovanou elektródou:** max. 180 A; 130 A pri 100 %*
Nastavenie 20 A je možné iba vtedy, keď: - sa pri nastavení pre danú krajinu vybralo „US“, - má prívod siete 20 A poistku, - je prúdový zdroj napájaný sieťovým napätím 120 V.			

* 100 % údaje = časovo neobmedzené zváranie, bez prestávok na ochladenie.

Údaje o zváracom prúde platia pri teplote okolia 40 °C (104 °F).

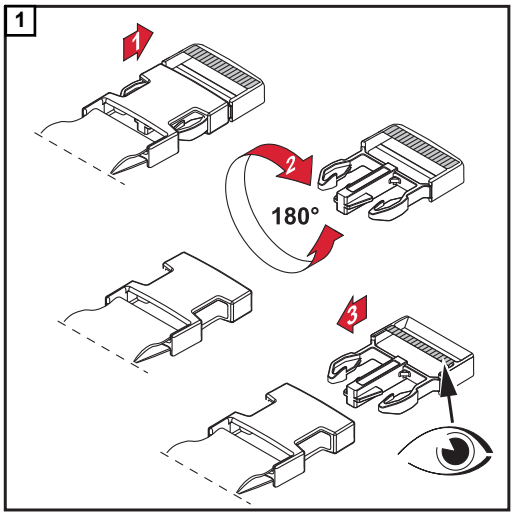
Bezpečnostné vypnutie zabraňuje zareagovaniu poistkového automatu pri vyšších zváracích výkonoch. Bezpečnostné vypnutie určuje možný čas zvárania bez toho, aby došlo k zareagovaniu poistkového automatu. Ak pri prekročení vypočítaného zváracieho času dôjde k vypnutiu zváracieho prúdu, objaví sa zobrazenie servisného kódu „toF“. Okrem zobrazenia „toF“ sa odteraz spustí odpočítavanie ako časové zobrazenie zostávajúceho času čakania, kým nebude prúdový zdroj znovu pripravený na zváranie. Potom hlásenie zhasne a prúdový zdroj je znovu pripravený na prevádzku.

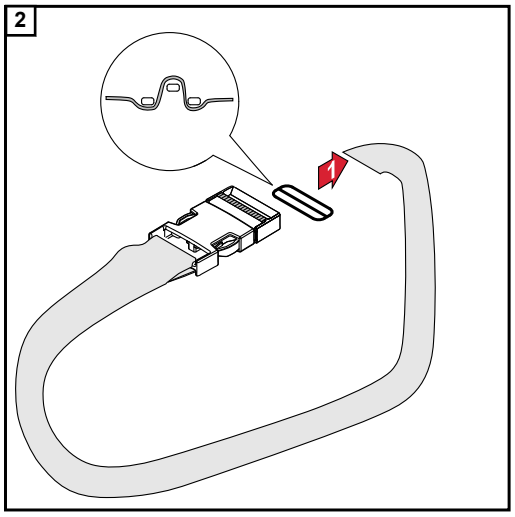
V závislosti od nastavenej poistky obmedzuje vypnutie poistky maximálne prúdy príslušného vybratého procesu. Preto sa môže stať, že uložené pracovné body viac nie je možné zvárať, ak sa tieto uložili pred nastavením poistky.

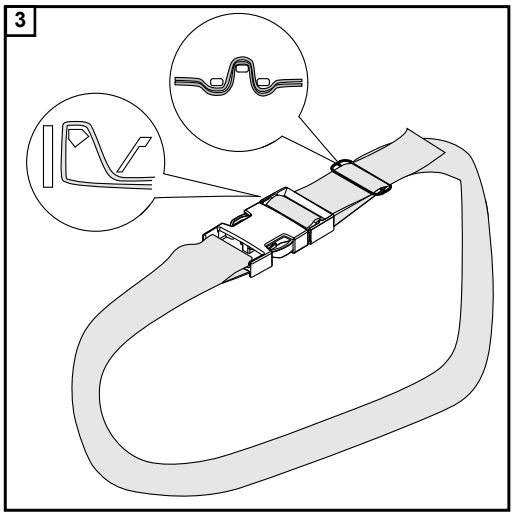
Ak sa napriek tomu s takýmto pracovným bodom bude zvárať, prúdový zdroj pracuje na hodnote limitu vybratej poistky – obmedzenie výkonu je aktívne. Pracovný bod by sa mal nanovo uložiť zodpovedajúc obmedzeniu prúdu.

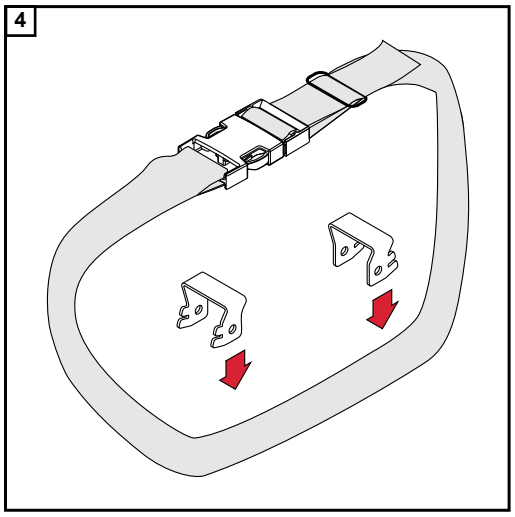
Montáž nosného popruhu

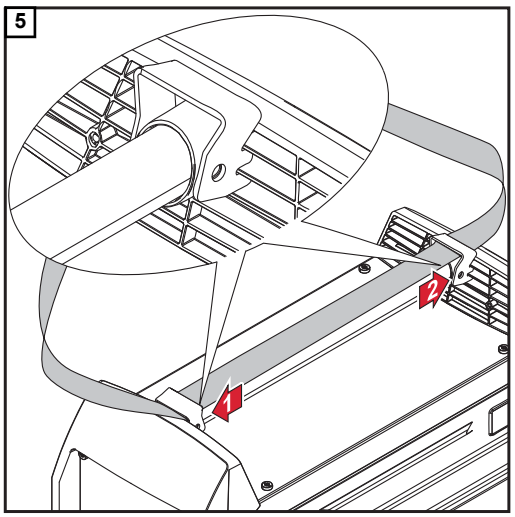
Montáž nosného popruhu na prúdový zdroj

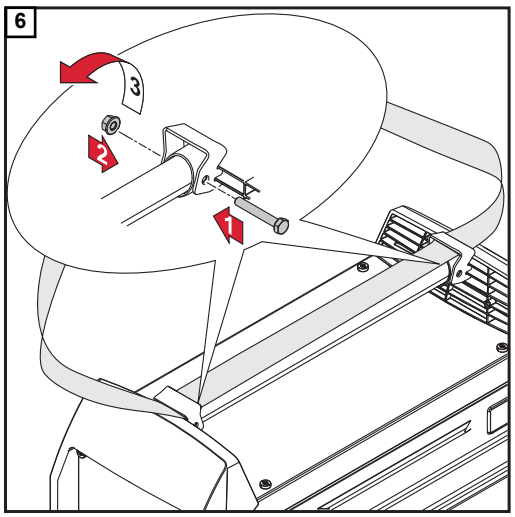












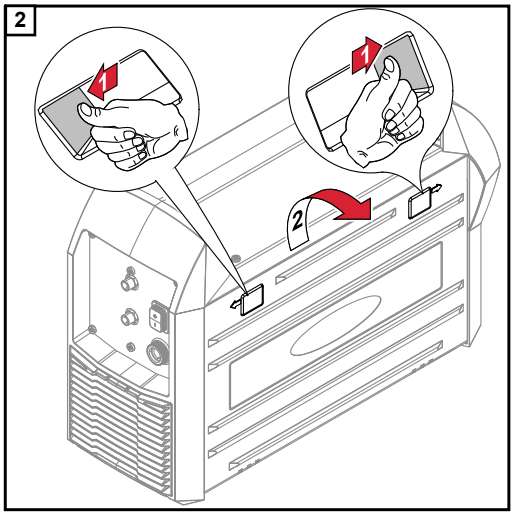
MIG/MAG

Uvedenie do prevádzky

Pripojenie zváracieho horáka MIG/MAG

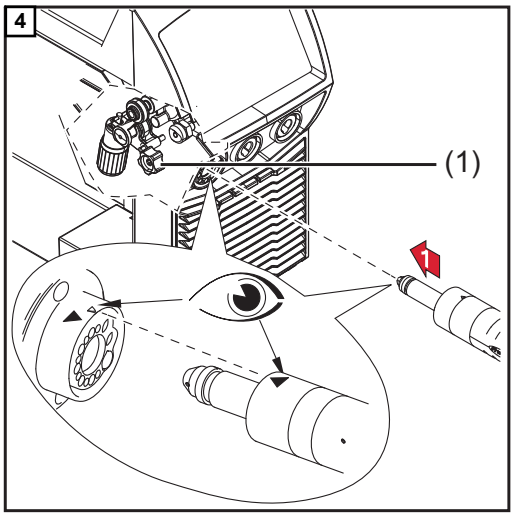
1 Zvárací horák pred pripojením na prúdový zdroj vybavte podľa návodu na obsluhu zváracieho horáka: Na telo zváracieho horáka namontujte spotrebné diely, namontujte bovden drôtu.

2

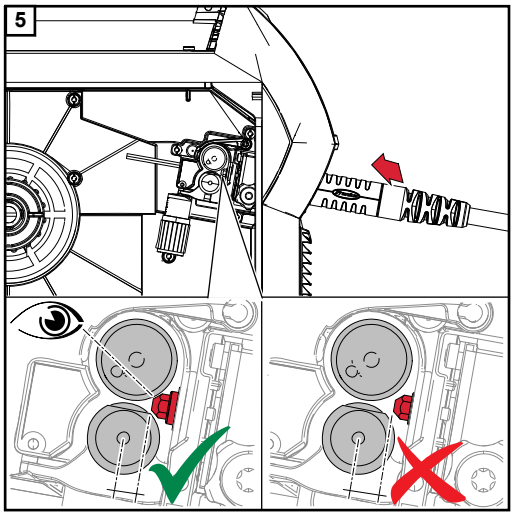


3 Niekoľkými otočeniami naskrutkujte skrutku s ryhovanou hlavou (1), aby sa zvárací horák mohol ľahko zasunúť do prípojky zváracieho horáka.

4



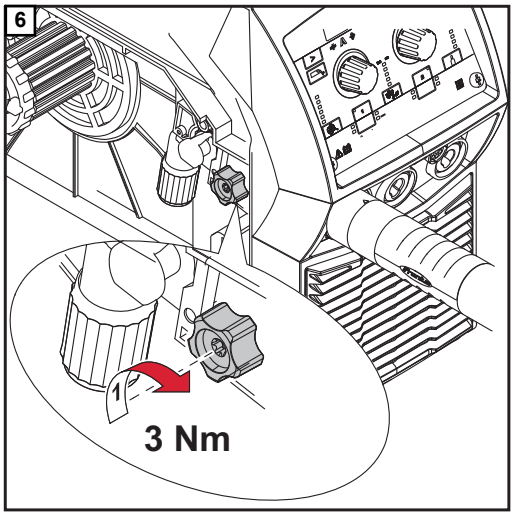
5



⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo spôsobené neúplne zasunutým zváracím horákom.
Následkom môžu byť materiálne škody na zariadení.

▶ Uistite sa, že zvárací horák sa po zasunutí nachádza v správnej koncovej polohe.



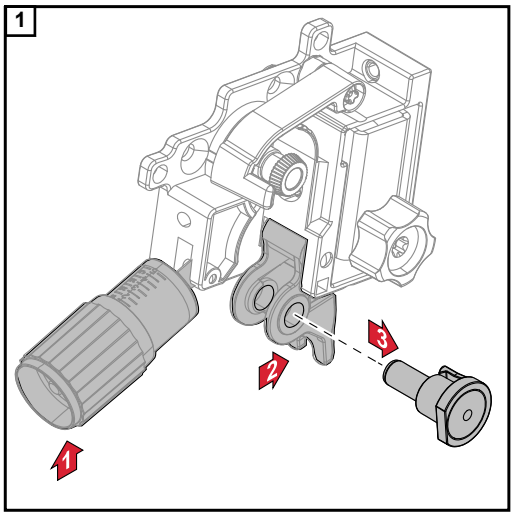
⚠ POZOR!

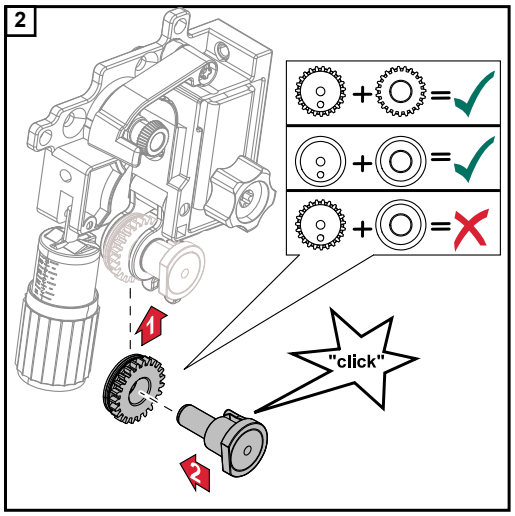
Nebezpečenstvo spôsobené nedostatočne priskrutkovaným horákom.
Následkom môžu byť materiálne škody na zariadení.

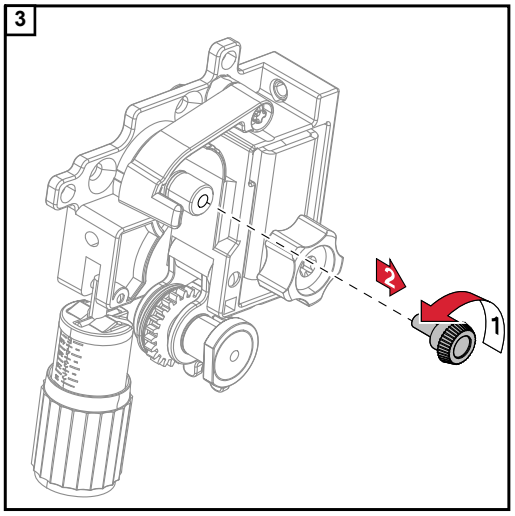
▶ Zvárací horák vždy priskrutkujte predpísaným uťahovacím momentom.

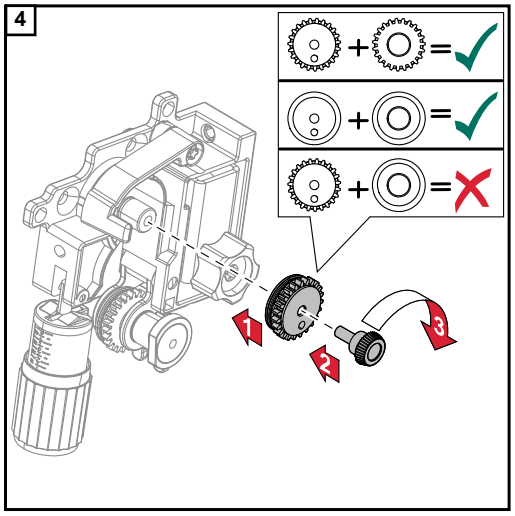
Vloženie posuvových kladiek

Posuvové kladky sa musia prispôsobiť zváranému priemeru drôtu, ale aj legovaniu drôtu, aby sa zaručilo optimálne prepravovanie drôtovej elektródy.

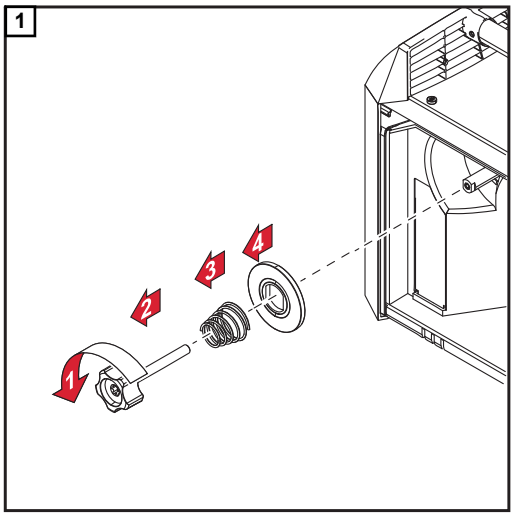


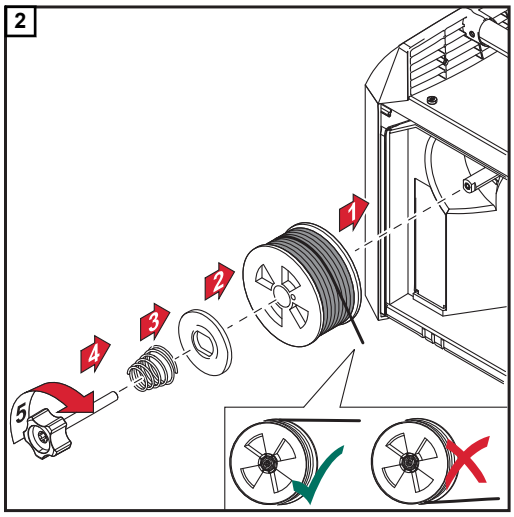




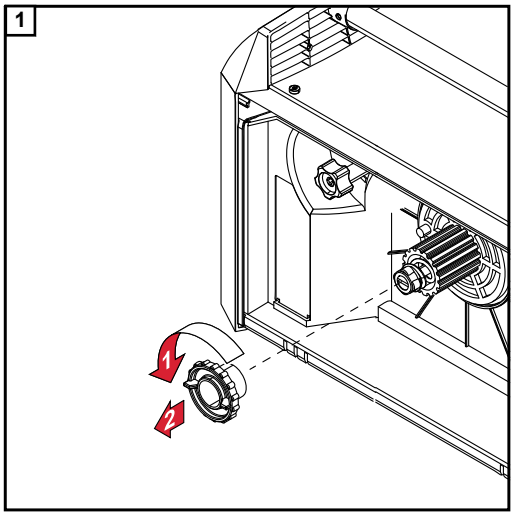


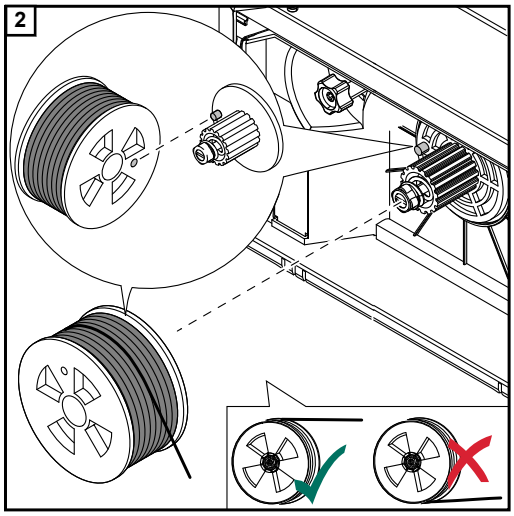
Nasadenie cievky drôtu D100

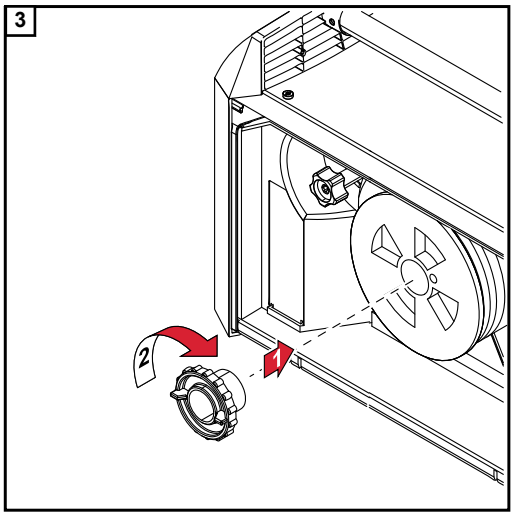




Nasadenie cievky drôtu D200







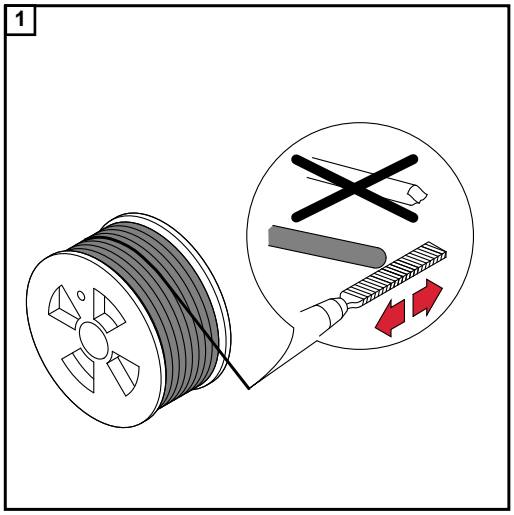
Zavedenie drôtovej elektródy

⚠ POZOR!

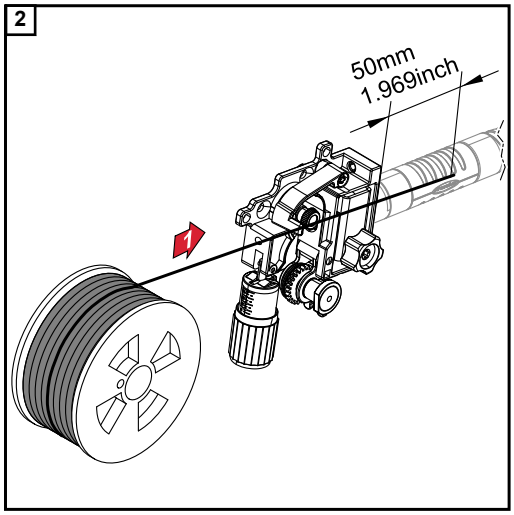
Nebezpečenstvo v dôsledku pružného účinku navinutej drôtovej elektródy.
Následkom môžu byť poranenia.

▶ Pri zasúvaní drôtovej elektródy pohonu drôtu pevne zadržte koniec drôtovej elektródy.

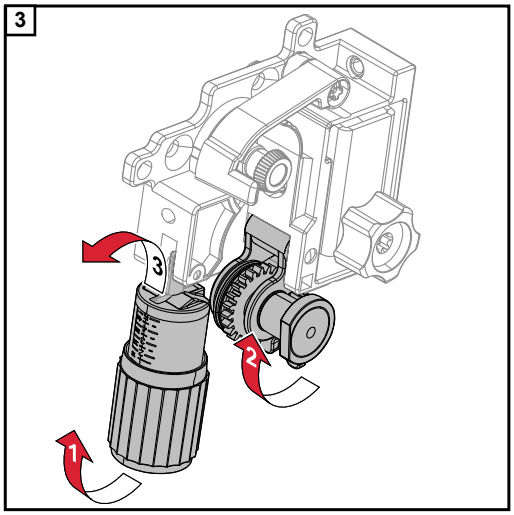
1



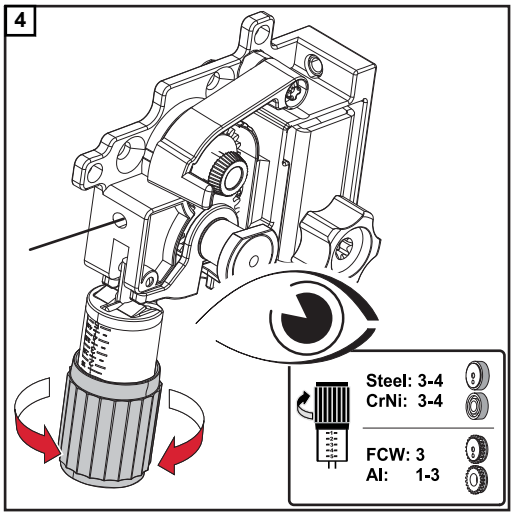
2



3



4



Prítlak nastavte podľa nasledujúcich údajov

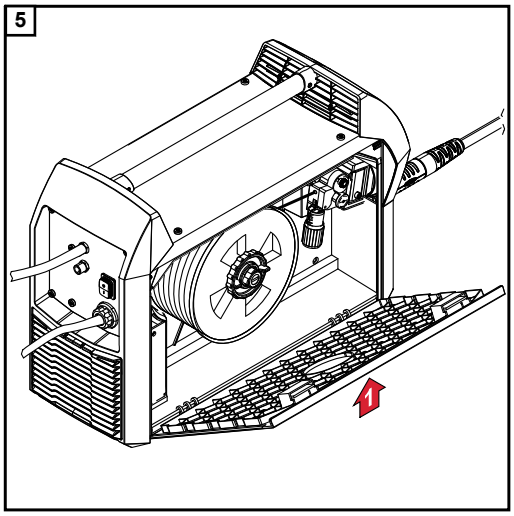
- drôtová elektróda sa tak nebude deformovať a zároveň bude zaručená bezchybná preprava drôtu

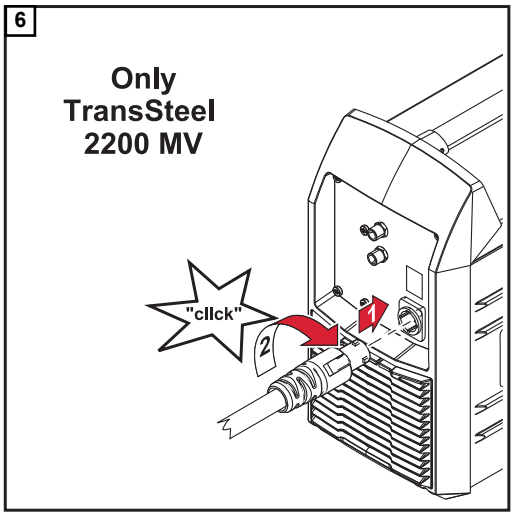
Orientačné hodnoty prítlaku pri použití hladkých posuvových kladiek:

- oceľ = 3 – 4
- CrNi = 3 – 4

Orientačné hodnoty prítlaku pri použití ozubených posuvových kladiek:

- plnené drôtové elektródy = 3
- hliník = 1 – 3





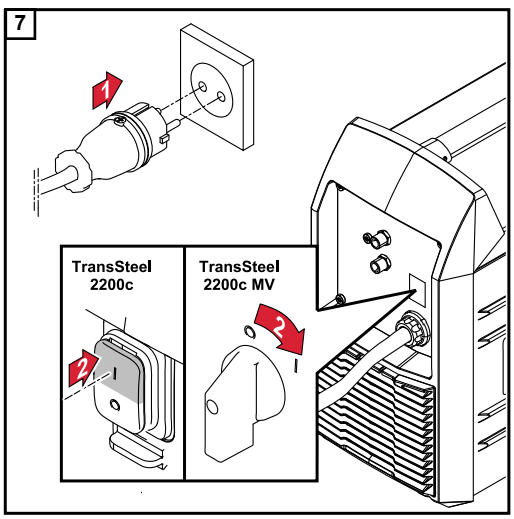
Pripojenie sieťového kábla k prúdovému zdroju je potrebné len pri prúdových zdrojoch Multivoltage.

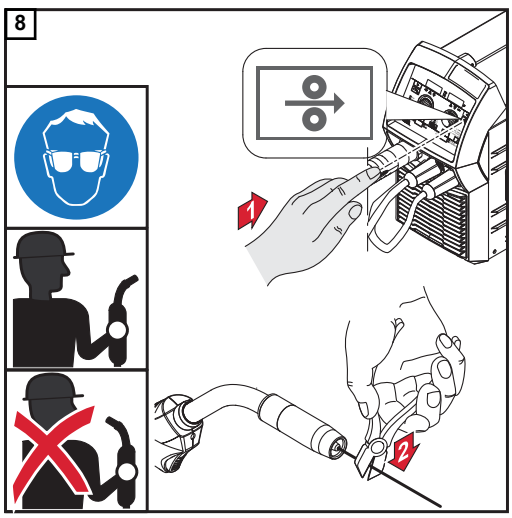
⚠ POZOR!

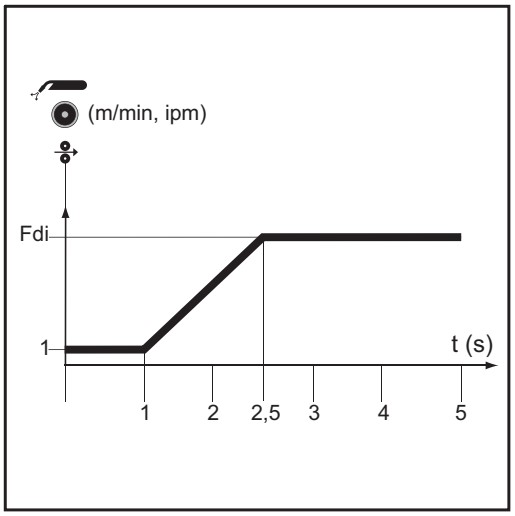
Nebezpečenstvo v dôsledku neočakávane sa vysúvajúcej drôtovej elektródy pri zavádzaní drôtu.

Následkom môžu byť poranenia.

- ▶ používajte vhodné ochranné okuliare,
- ▶ nemanipulujte so špičkou zváracieho horáka v blízkosti tváre ani tela,
- ▶ špičku zváracieho horáka nedržte nasmerovanú proti osobám,
- ▶ dbajte na to, aby sa drôtová elektróda nedotýkala elektricky vodivých ani uzemnených častí (napríklad krytu, ...).







Priebeh zavedenia drôtu (stlačte tlačidlo zavedenia drôtu na ovládacom paneli):

- Tlačidlo držte stlačené **jednu sekundu** (tlačidlo stlačte nakrátko): rýchlosť podávania drôtu zostáva počas prvej sekundy na 1 m/min (39,37 ipm)
- Tlačidlo držte stlačené **2,5 sekundy**: Po jednej sekunde sa rýchlosť podávača drôtu v priebehu nasledujúcej 1,5 sekundy zvyšuje.
- Tlačidlo držte stlačené **dlhšie ako 2,5 sekundy**: Po celkovo 2,5 sekundách prebehne konštantná preprava drôtu zodpovedajúca rýchlosti posuvu drôtu nastavenej pre parameter Fdi.

Výber požadovaného nastavenia pre danú krajinu

- Nastavenie pre danú krajinu definuje jednotku (cm + mm alebo palec), v ktorej sa budú zobrazovať nastavené zváracie parametre.
- Nastavenie krajiny je možné zmeniť v ponuke Setup úrovne 2 (parameter SEt)
  - Opis parametra SEt s opisom nastavenia parametra SEt nájdete v časti **Ponuka Setup – úroveň 2** od strany **100**.

Pripojenie plynovej fľaše

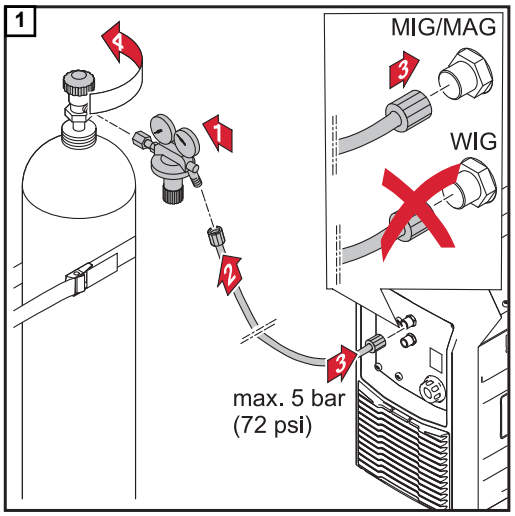
⚠ NEBEZPEČENSTVO!

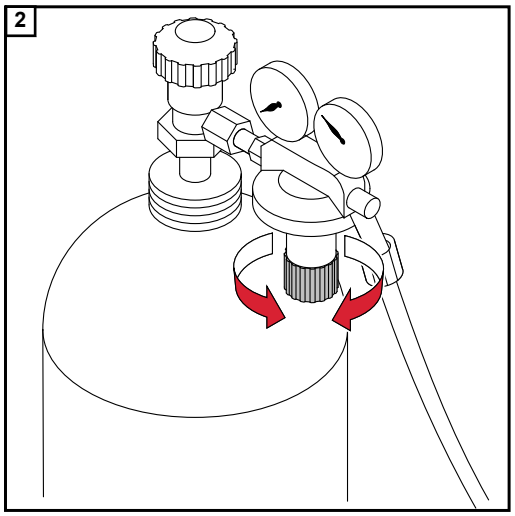
Nebezpečenstvo padajúcich plynových fliaš.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia.

▶ Fľaše s ochranným plynom postavte na stabilný rovný a pevný podklad.

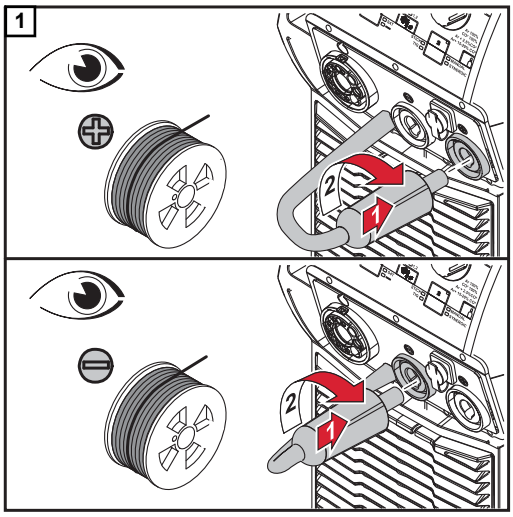
▶ Plynové fľaše zaistite proti prevráteniu

▶ Dodržte bezpečnostné predpisy výrobcu plynovej fľaše.





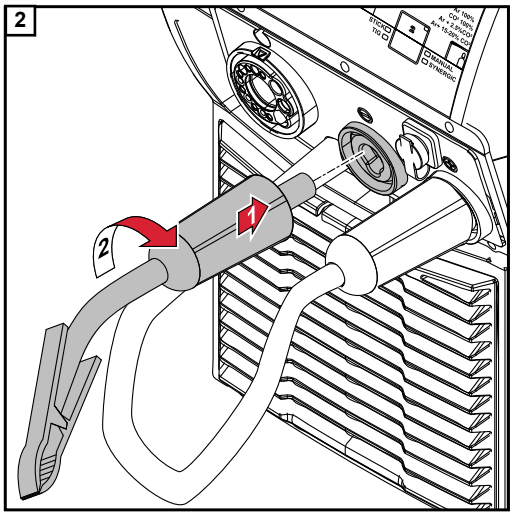
Pripojenie pólového meniča a vytvorenie uzemňovacieho spojenia

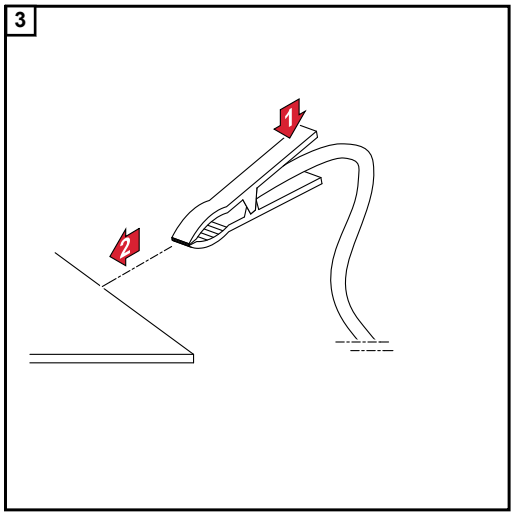


UPOZORNENIE!

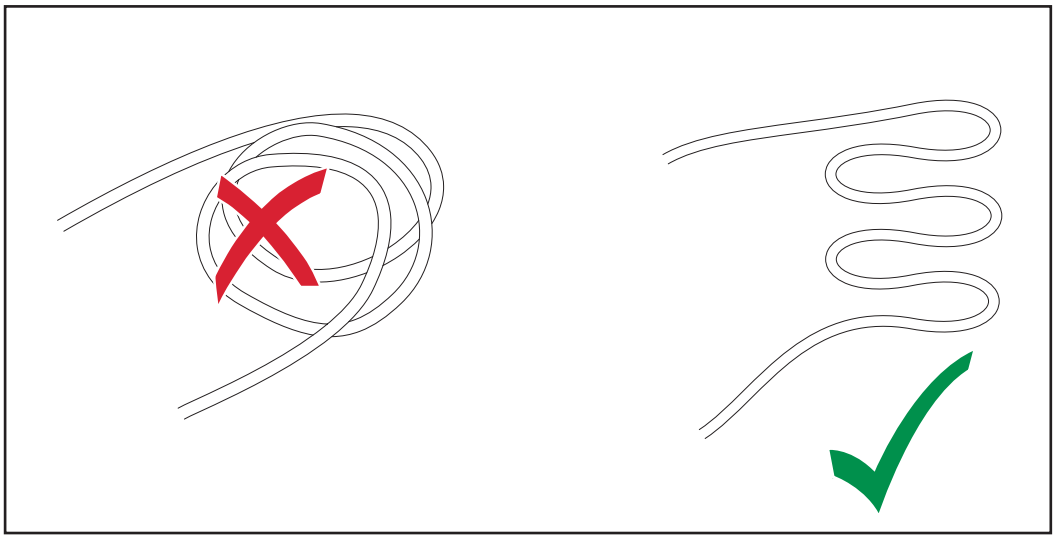
Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávne pripojeného pólového meniča.
Následkom môžu byť nesprávne zváracie vlastnosti.

▶ Pólový menič pripojte podľa používanej drôtovej elektródy. Informácia, či sa má s drôtovou elektródou zvárať na (+) alebo (-), sa nachádza na balení drôtovej elektródy





Správne uloženie hadicových vedení



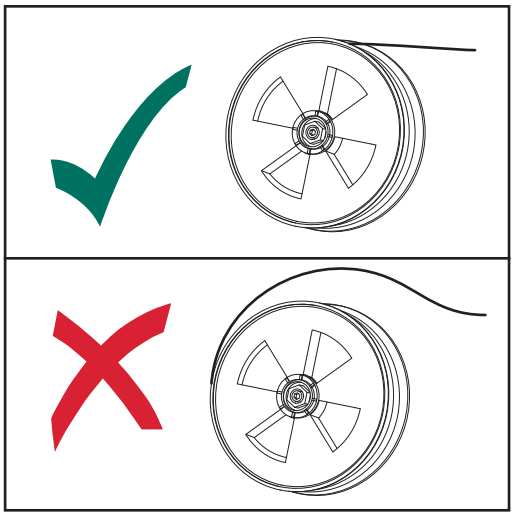
Nastavenie brzdy uchytenia cievky drôtu

Všeobecné informácie

Uchytenie cievky drôtu D200:
Pri prvom uvedení do prevádzky a po každej výmene cievky drôtu nastavte brzdu. Postupujte pritom podľa opisu v nasledujúcom odseku **Nastavenie brzdy uchytenia cievky drôtu D200**.

Uchytenie cievky drôtu D100:

Pri prvom uvedení do prevádzky a po každej výmene cievky drôtu nastavte brzdu. Postupujte pritom podľa opisu v nasledujúcom odseku **Nastavenie brzdy uchytenia cievky drôtu D100**.



Po uvoľnení tlačidla horáka (koniec zvárania, zastavenie prepravy drôtu) nesmie cievka drôtu dobiehať.
Ak tomu tak je, nastavte brzdu.

Nastavenie brzdy uchytenia cievky drôtu D200

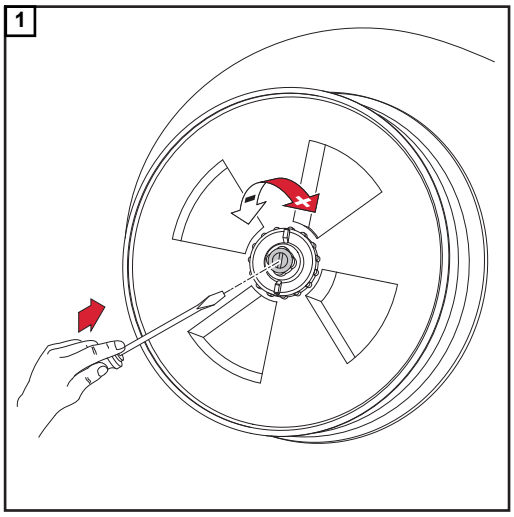
⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo v dôsledku vysúvajúcej sa drôtovej elektródy a pohybujúcich sa dielov.

Následkom môžu byť poranenia osôb alebo materiálne škody na zariadení.

- ▶ Pred začiatkom prác prepnite sieťový spínač prúdového zdroja do polohy – O – a odpojte prúdový zdroj od siete
- ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.

Nastavenie brzdy:



- Otočte brzdou doprava = brzdný účinok sa zvýši
- Otočte brzdou doľava = brzdný účinok sa zníži

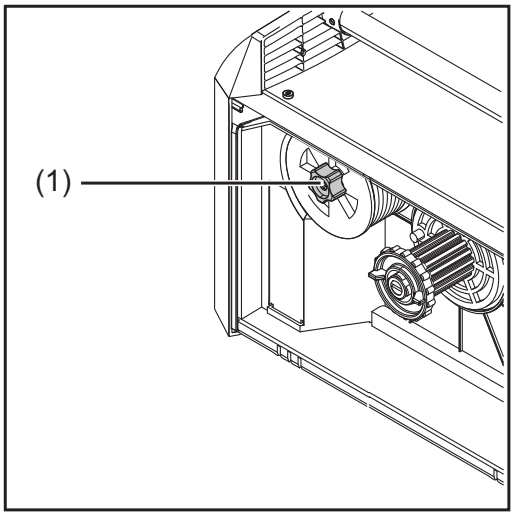
Nastavenie brzdy uchytenia cievky drôtu D100

⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo v dôsledku vysúvajúcej sa drôtovej elektródy a pohybujúcich sa dielov.

Následkom môžu byť poranenia osôb alebo materiálne škody na zariadení.

- ▶ Pred začiatkom prác prepnite sieťový spínač prúdového zdroja do polohy – O – a odpojte prúdový zdroj od siete
- ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.



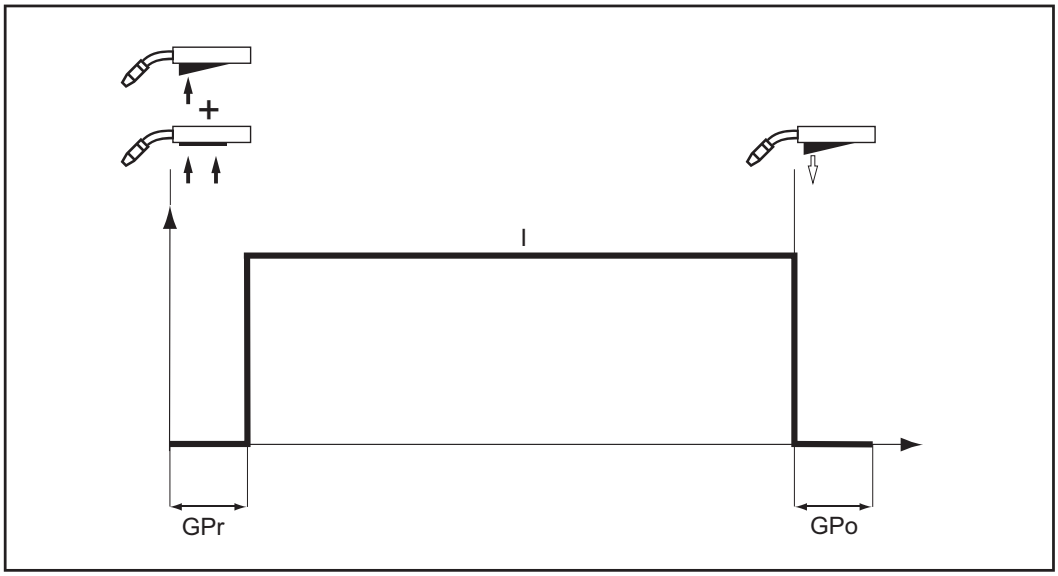
Nastavenie brzdy:

1 Otočte skrutku s ryhovanou hlavou (1)
- Skrutka s ryhovanou hlavou utiahnutá pevne = vysoký brzdný účinok
- Skrutka s ryhovanou hlavou utiahnutá mierne = nízky brzdný účinok

Opis prevádzkových režimov MIG/MAG

2-taktný režim

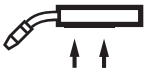
Prevádzkový režim „2-taktný režim“ je vhodný na
- stehovacie práce,
- krátke zvarové spoje.



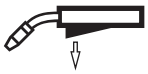
2-taktný režim

Vysvetlenie symbolov:

Stlačte tlačidlo horáka



Podržte stlačené tlačidlo horáka



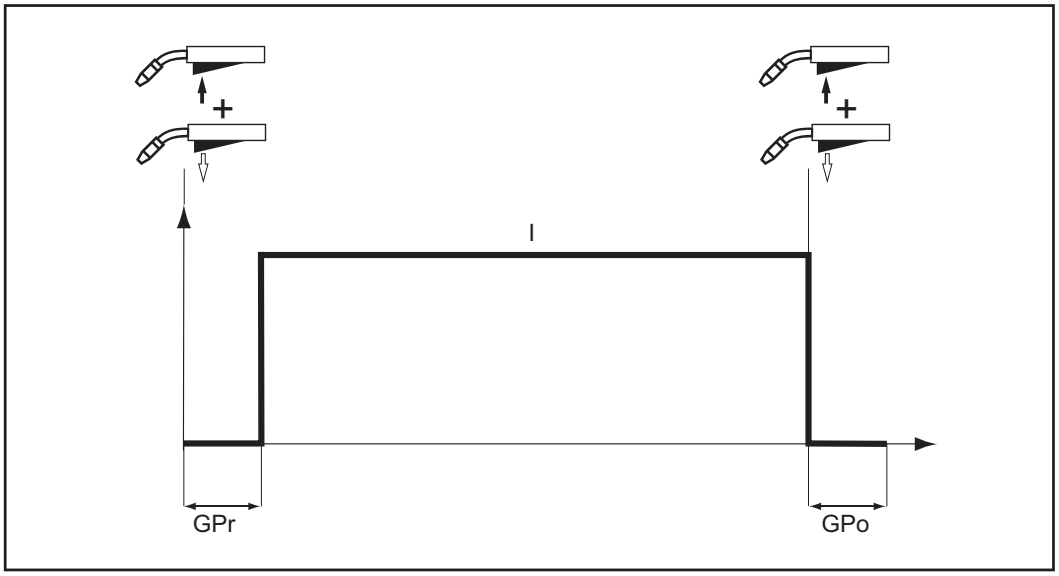
Uvoľnite tlačidlo horáka

Použité skratky:

GPr	Čas predfuku plynu
I	Zvárací prúd
GPo	Čas doprúdenia plynu

4-taktný režim

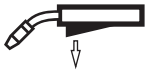
Prevádzkový režim „4-taktný režim“ je vhodný na dlhšie zvarové spoje.



4-taktný režim

Vysvetlenie symbolov:

Stlačte tlačidlo horáka



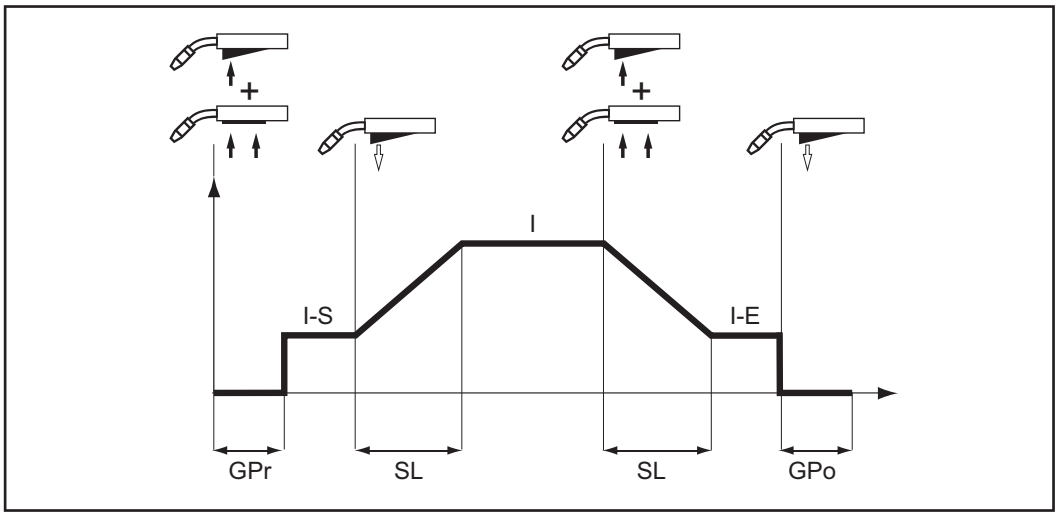
Uvoľnite tlačidlo horáka

Použité skratky:

GPr Čas predfuku plynu
I Zvárací prúd
GPo Čas doprúdenia plynu

Špeciálny 4-taktný režim

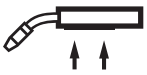
Prevádzkový režim „špeciálny 4-taktný režim“ sa hodí najmä na zváranie vo vyššom rozsahu výkonu. V špeciálnom 4-taktnom režime štartuje elektrický oblúk s nízkym výkonom, čo má za následok jednoduchšiu stabilizáciu elektrického oblúka.



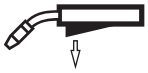
Špeciálny 4-taktný režim

Vysvetlenie symbolov:

Stlačte tlačidlo horáka



Podržte stlačené tlačidlo horáka



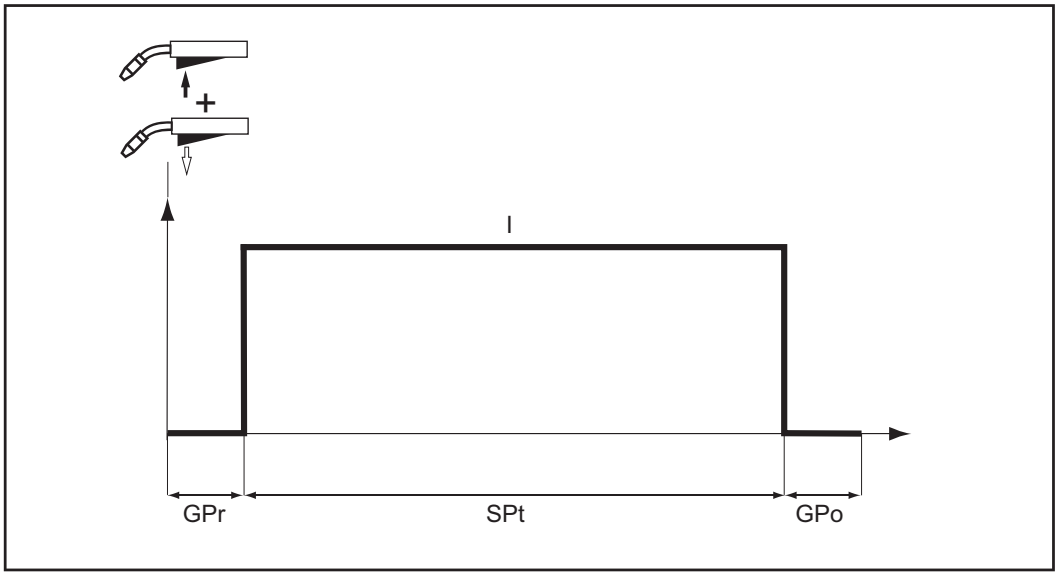
Uvoľnite tlačidlo horáka

Použité skratky:

GPr	Čas predfuku plynu
I-S	Štartovací prúd
SL	Slope: plynulé zvýšenie/zníženie zváracieho prúdu
I	Hlavný prúd
I-E	Koncový prúd
GPo	Čas doprúdenia plynu

Bodové zváranie

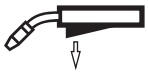
Prevádzkový režim „Bodové zváranie“ je vhodný pre zvarové spoje na prekrytých plechoch.



Bodové zváranie

Vysvetlenie symbolov:

Stlačte tlačidlo horáka



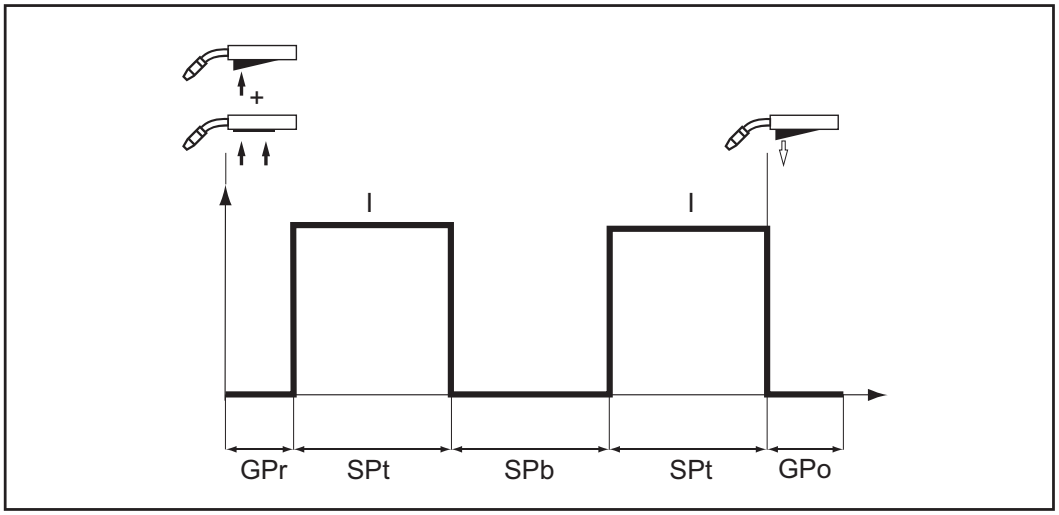
Uvoľnite tlačidlo horáka

Použité skratky:

GPr Čas predfuku plynu
I Zvárací prúd
SPt Čas bodovania/interval zváracieho času
GPo Čas doprúdenia plynu

Intervalové zváranie, 2-taktný režim

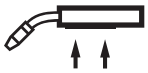
Prevádzkový režim „Intervalové zváranie, 2-taktný režim“ je vhodný pre krátke zvarové spoje na tenkých plechoch, aby sa zabránilo prepadnutiu základného materiálu.



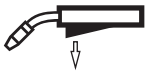
Intervalové zváranie, 2-taktný režim

Vysvetlenie symbolov:

Stlačte tlačidlo horáka



Podržte stlačené tlačidlo horáka



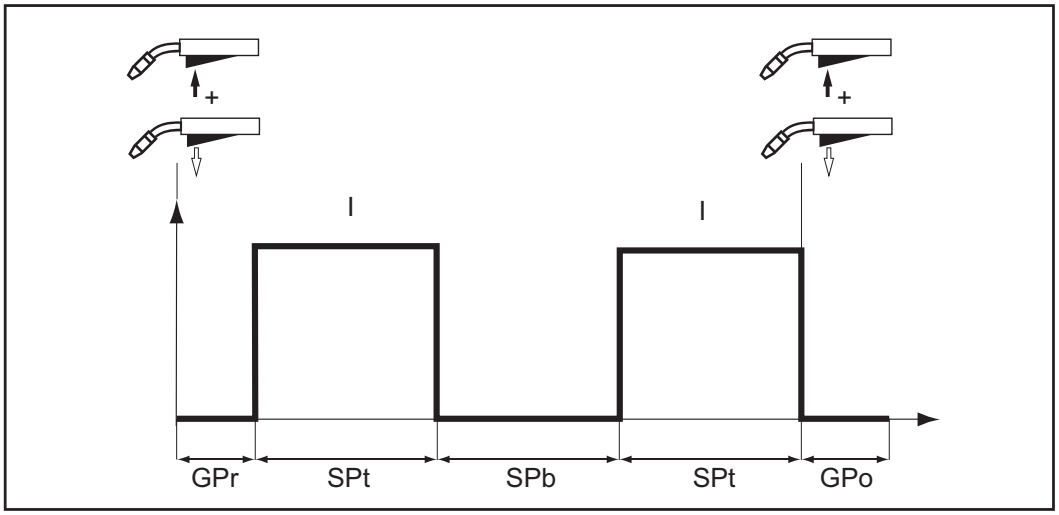
Uvoľnite tlačidlo horáka

Použité skratky:

GPr	Čas predfuku plynu
I	Zvárací prúd
SPt	Čas bodovania/interval zváracieho času
SPb	Interval času prestávky
GPo	Čas doprúdenia plynu

Intervalové zváranie, 4-taktný režim

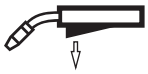
Prevádzkový režim „Intervalové zváranie, 4-taktný režim“ je vhodný na dlhšie zvarové spoje na tenkých plechoch, aby sa zabránilo prepadnutiu základného materiálu.



Intervalové zváranie, 4-taktný režim

Vysvetlenie symbolov:

Stlačte tlačidlo horáka



Uvoľnite tlačidlo horáka

Použité skratky:

GPr Čas predfuku plynu
I Zvárací prúd
SPt Čas bodovania/interval zváracieho času
SPb Interval času prestávky
GPo Čas doprúdenia plynu

Štandardné ručné zváranie MIG/MAG

Všeobecne

Zvárací postup štandardné ručné zváranie MIG/MAG je zváracím postupom MIG/MAG bez funkcie Synergic.
Zmena určitého parametra nemá za následok automatické prispôsobenie ostatných parametrov – všetky zmeniteľné parametre sa musia nastaviť jednotlivo.

Nastaviteľné zváracie parametre:

Pri ručnom zváraní MIG/MAG sú k dispozícii nasledujúce parametre:

rýchlosť podávania drôtu

V zváracie napätie

dynamika – na ovplyvnenie dynamiky skratu v momente prenosu kvapky

Štandardné ručné zváranie MIG/MAG

1 Stlačením tlačidla zváracieho postupu vyberte zváranie MANUAL

2 Stlačte tlačidlo prevádzkového režimu

a vyberte požadovaný prevádzkový režim MIG/MAG:
2-taktný režim
4-taktný režim
●●● / ■■■ bodové zváranie/intervalové zváranie

3 Zvoľte a nastavte parameter rýchlosť podávania drôtu

4 Zvoľte a nastavte parameter zváracieho napätia

V

Všetky požadované hodnoty parametrov ostanú uložené v pamäti až do nasledujúcej zmeny. Platí to aj vtedy, ak sa prúdový zdroj medzičasom vypol a znova zapol.

5 Uistite sa, že sa vytvorilo uzemňovacie spojenie

6 Zaistite, aby bolo vytvorené zásobovanie ochranným plynom
- Prúdový zdroj je pripravený na zváranie

Korekcie vo zváracom režime

Parametrom Dynamika je možné optimalizovať výsledok zvárania.

Parameter Dynamika slúži na ovplyvnenie dynamiky skratu v momente prechodu kvapky:

- = tvrdý a stabilný elektrický oblúk
0 = neutrálny elektrický oblúk
+ = mäkší elektrický oblúk bez rozstrekov

Štandardné synergické zváranie MIG/MAG

Štandardné synergické zváranie MIG/MAG

1 Stlačením tlačidla zváracieho postupu vyberte zváranie SYNERGIC

2 Stlačte tlačidlo prevádzkového režimu

a vyberte požadovaný prevádzkový režim MIG/MAG:
2-taktný režim
4-taktný režim
S4T S 4 T – špeciálny 4-taktný režim
●●● / ▬▬▬ bodové zváranie/intervalové zváranie

Parametre, ktoré sa nastavili na systémovom komponente (diaľkové ovládanie, ...), sa za určitých okolností nedajú meniť na ovládacom paneli prúdového zdroja.

3 Pomocou tlačidla druhu materiálu vyberte použitý prídavný materiál

4 Pomocou tlačidla priemeru drôtu vyberte priemer drôtovej elektródy

5 Pomocou tlačidla ochranného plynu vyberte použitý ochranný plyn

6 Pomocou tlačidla výberu parametrov vyberte

a nastavte požadované zváracie parametre, ktorými sa má vopred zadať zvárací výkon:
hrúbka plechu
A zvárací prúd
rýchlosť podávania drôtu
V zváracie napätie

7 Nastavte zváracie parametre

Všetky požadované hodnoty parametrov ostanú uložené v pamäti až do nasledujúcej zmeny. Platí to aj vtedy, ak sa prúdový zdroj medzičasom vypol a znova zapol.

8 Uistite sa, že sa vytvorilo uzemňovacie spojenie

9 Zaistite, aby bolo vytvorené zásobovanie ochranným plynom.
- Prúdový zdroj je pripravený na zváranie

Korekcie vo zváracom režime

Parametrami Korekcia dĺžky elektrického oblúka a Dynamika je dodatočne možné optimalizovať výsledok zvárania.

Korekcia dĺžky elektrického oblúka:

- = kratší elektrický oblúk, zníženie zváracieho napätia
0 = neutrálny elektrický oblúk
+ = dlhší elektrický oblúk, zvýšenie zváracieho napätia

Dynamika:
na ovplyvnenie dynamiky skratu v momente prenosu kvapky

- = tvrdý a stabilný elektrický oblúk
0 = neutrálny elektrický oblúk
+ = mäkší elektrický oblúk bez rozstrekov

Bodové zváranie a intervalové zváranie

Všeobecné informácie

Prevádzkové režimy bodové zváranie a intervalové zváranie sú zváracie procesy MIG/MAG.

Bodové zváranie sa pri jednostranne prístupných zvarových spojoch používa pri prekrytých plechoch.

Intervalové zváranie sa používa v oblasti tenkých plechov.
Keďže podávanie drôtovej elektródy nie je nepretržité, tavný kúpeľ môže počas prestávok intervalu vychladnúť. Miestnemu prehriatiu a následnému prepáleniu základného materiálu sa dá do značnej miery zabrániť.

Bodové zváranie

1 Stlačením tlačidla zváracieho postupu vyberte zvárací postup MANUAL alebo SYNERGIC

2 Stlačte tlačidlo prevádzkového režimu

a vyberte prevádzkový režim bodové zváranie/intervalové zváranie

●●●/▬▬▬

3 V ponuke Setup nastavte parameter SPt (čas bodovania/interval zváracieho času) na požadovanú hodnotu

4 V závislosti od zváracieho postupu (MANUAL alebo SYNERGIC) nastavte požadované zváracie parametre

5 Uistite sa, že sa vytvorilo uzemňovacie spojenie

6 Zaistite, aby bolo vytvorené zásobovanie ochranným plynom.
- Prúdový zdroj je pripravený na zváranie

Intervalové zváranie

1 Stlačením tlačidla zváracieho postupu vyberte zvárací postup MANUAL alebo SYNERGIC

2 Stlačte tlačidlo prevádzkového režimu

a vyberte prevádzkový režim bodové zváranie/intervalové zváranie

●●●/▬▬▬

3 V ponuke Setup nastavte parameter SPt (čas bodovania/interval zváracieho času) na požadovanú hodnotu

4 V ponuke Setup nastavte parameter SPb (čas prestávky bodovania/prestávky intervalu) na požadovanú hodnotu

5 V ponuke Setup nastavte parameter Int (interval) na požadovanú hodnotu

6 V závislosti od zváracieho postupu (MANUAL alebo SYNERGIC) nastavte požadované zváracie parametre

7 Uistite sa, že sa vytvorilo uzemňovacie spojenie

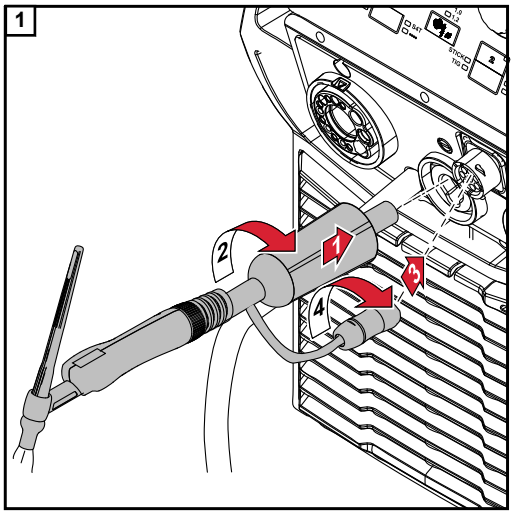
8 Zaistite, aby bolo vytvorené zásobovanie ochranným plynom.
- Prúdový zdroj je pripravený na zváranie

TIG

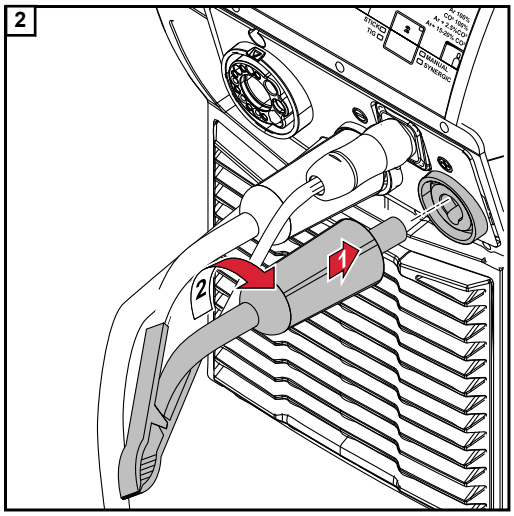
Uvedenie do prevádzky

Uvedenie do prevádzky

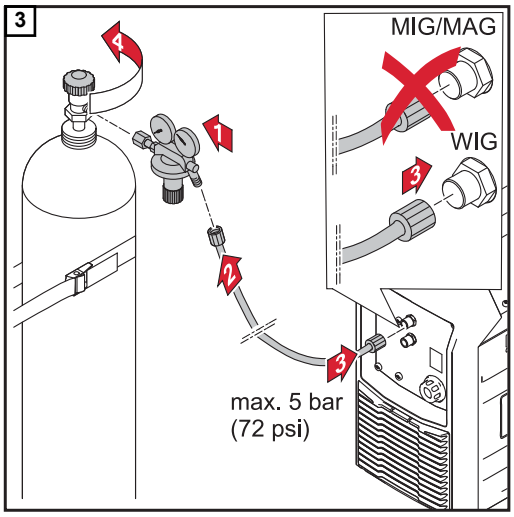
1



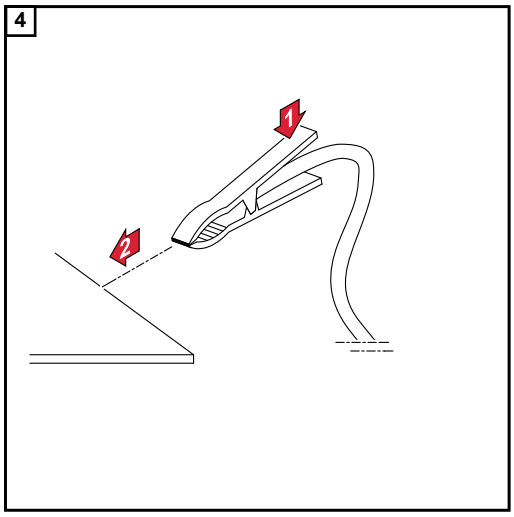
2



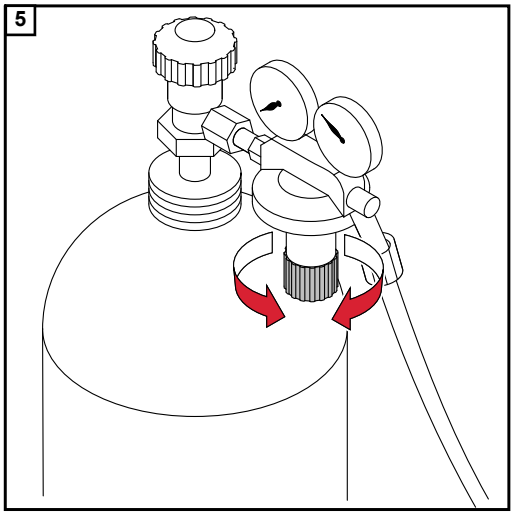
3

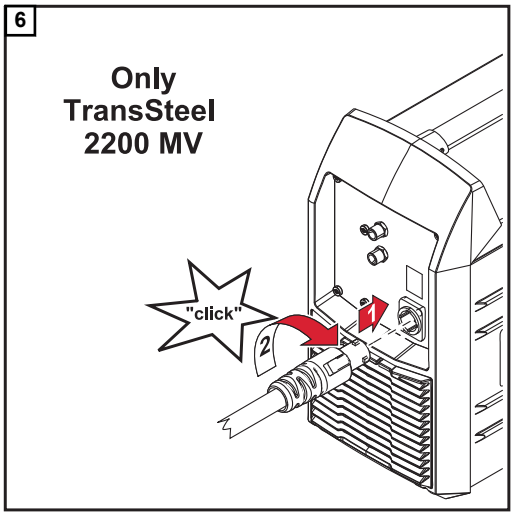


4

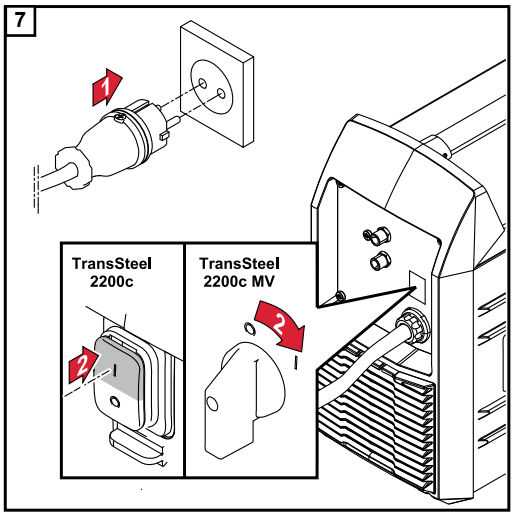


5





Pripojenie sieťového kábla k prúdovému zdroju je potrebné len pri prúdových zdrojoch Multivoltage.



⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo v dôsledku nechceného spustenia zváracieho procesu.
Následkom môžu byť poranenia osôb alebo materiálne škody na zariadení.

▶ Hneď ako je prúdový zdroj zapnutý, zaistite, aby sa volfrámová elektróda svojvoľne alebo nekontrolovane nedotkla elektricky vodivých alebo uzemnených častí (napr. krytu atď.).

Zváranie TIG

1 Stlačením tlačidla zváracieho postupu vyberte zvárací postup TIG

2 Nastavte požadovaný zvárací prúd

Pri použití zváracieho horáka s tlačidlom horáka a TMC konektorom (s výrobným nastavením 2-taktný režim):

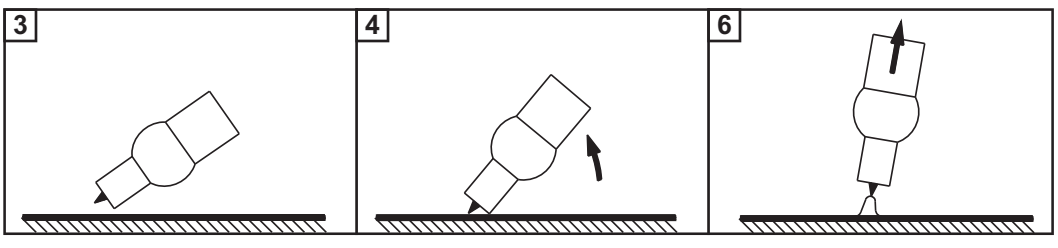
3 Plynovú dýzu nasaďte na miesto zapaľovania tak, aby medzi volfrámovou elektródou a zvarencom zostával odstup približne 2 až 3 mm (0,078 až 0,118 in)

4 Zvárací horák pomaly napriamujte, až kým sa volfrámová elektróda nedotkne zvarenca.

5 Potiahnite tlačidlo horáka dozadu a podržte ho v tejto polohe.
- Ochranný plyn prúdi

6 Zvárací horák nadvihnite a natočte do normálnej polohy.
- Elektrický oblúk horí.

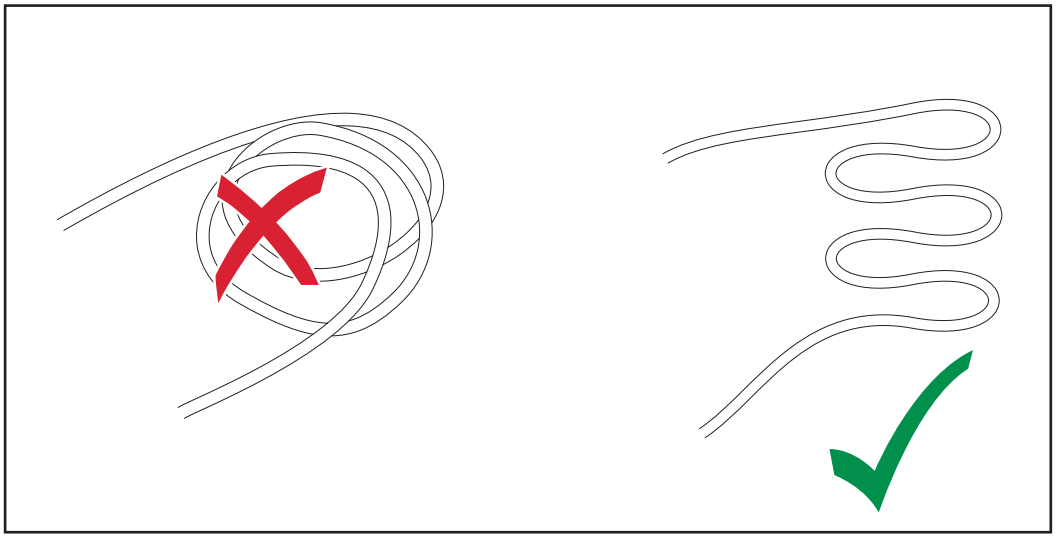
7 Zvárajte.



Výber požadovaného nastavenia pre danú krajinu

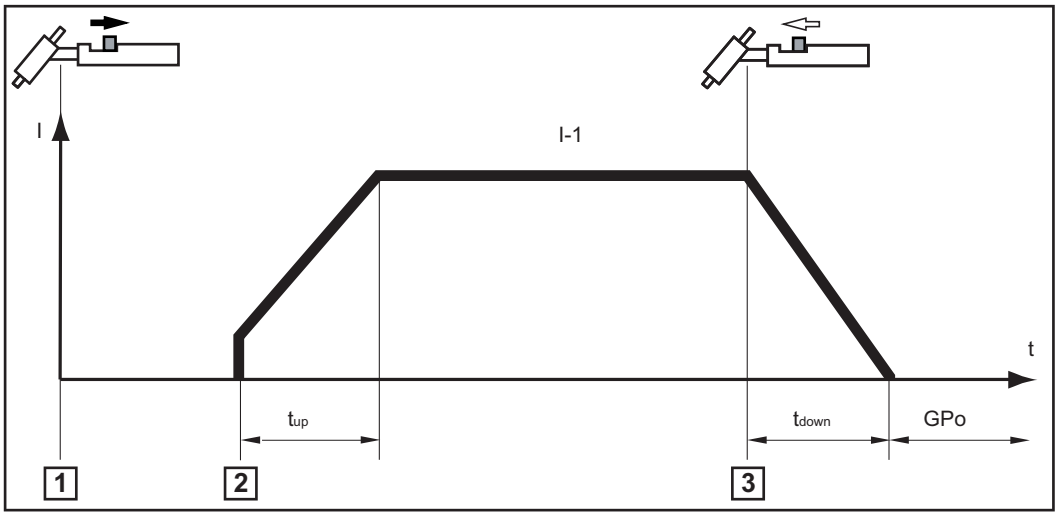
- Nastavenie pre danú krajinu definuje jednotku (cm + mm alebo palec), v ktorej sa budú zobrazovať nastavené zváracie parametre.
- Nastavenie krajiny je možné zmeniť v ponuke Setup úrovne 2 (parameter SEt)
  - Opis parametra SEt s opisom nastavenia parametra SEt nájdete v časti **Ponuka Setup – úroveň 2** od strany **100**.

Správne uloženie hadicových vedení



Opis prevádzkových režimov TIG

2-taktný režim



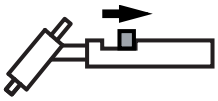
Zváranie v 2-taktnom režime:

1 Volfrámovú elektródu nasaďte na zvarenec, potom tlačidlo horáka potiahnite dozadu a podržte => ochranný plyn prúdi

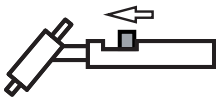
2 Nadvihnite volfrámovú elektródu => elektrický oblúk horí

3 Uvoľnite tlačidlo horáka => koniec zvárania

Vysvetlenie symbolov:



tlačidlo horáka potiahnite dozadu a podržte



uvoľnite tlačidlo horáka smerom dopredu

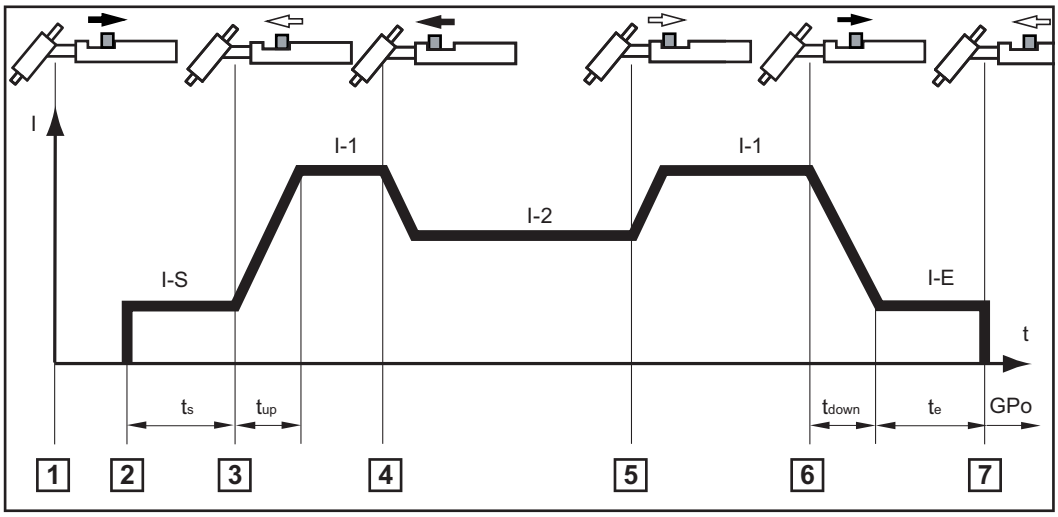
Použité skratky:

GPo Čas doprúdenia plynu

t_{up} Fáza UpSlope: plynulé zvýšenie zváracieho prúdu
Trvanie: 0,5 sekundy

t_{down} Fáza Down Slope: plynulé zníženie zváracieho prúdu
Trvanie: 0,5 sekundy

4-taktný režim



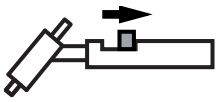
4-taktný režim s prechodným znížením I-2

Pri prechodnom znížení zvárač pomocou tlačidla horáka počas fázy hlavného prúdu zníži zvárací prúd na nastavený znížený prúd I-2.

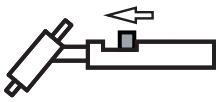
Zváranie v 4-taktnom režime:

1. Volfrámovú elektródu nasaďte na zvarenec, potom tlačidlo horáka potiahnite dozadu a podržte => ochranný plyn prúdi
2. Nadvihnite volfrámovú elektródu => štart zvárania štartovacím prúdom I-S
3. Uvoľnite tlačidlo horáka => zváranie hlavným prúdom I-1
4. Tlačidlo horáka potlačte dopredu a podržte => aktivovanie prechodného zníženia so zníženým prúdom I-2
5. Uvoľnite tlačidlo horáka => zváranie hlavným prúdom I-1.
6. Tlačidlo horáka potiahnite dozadu a podržte => zníženie na koncový prúd I-E.
7. Uvoľnite tlačidlo horáka => koniec zvárania.

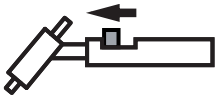
Vysvetlenie symbolov:



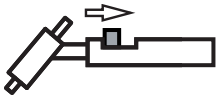
Potiahnite tlačidlo horáka dozadu a podržte ho v tejto polohe.



Uvoľnite tlačidlo horáka smerom dopredu.



Potiahnite tlačidlo horáka dozadu a podržte ho v tejto polohe.



Uvoľnite tlačidlo horáka smerom dopredu.

Použité skratky:

GPo Trvanie doprúdenia plynu

I-S Fáza štartovacieho prúdu: opatrné ohrievanie nízkym zváracím prúdom, aby sa správne polohoval prídavný materiál

I-1 Fáza hlavného prúdu (fáza zváracieho prúdu): rovnomerné vnášanie tepla do základného materiálu vyhriateho predtým vneseným teplom

I-E Fáza koncového prúdu: na zabránenie trhlinám alebo dutinám koncového krátera

I-2 Fáza zníženého prúdu: prechodné zníženie zváracieho prúdu na zabránenie lokálnemu prehriatiu základného materiálu

t_S: doba štartovacieho prúdu

t_{up} Fáza UpSlope: plynulé zvýšenie zváracieho prúdu
Trvanie: 0,5 sekundy

t_E: Doba koncového prúdu

t_{down} Fáza Down Slope: plynulé zníženie zváracieho prúdu
Trvanie: 0,5 sekundy

Pulzné zváranie

Možnosti použitia

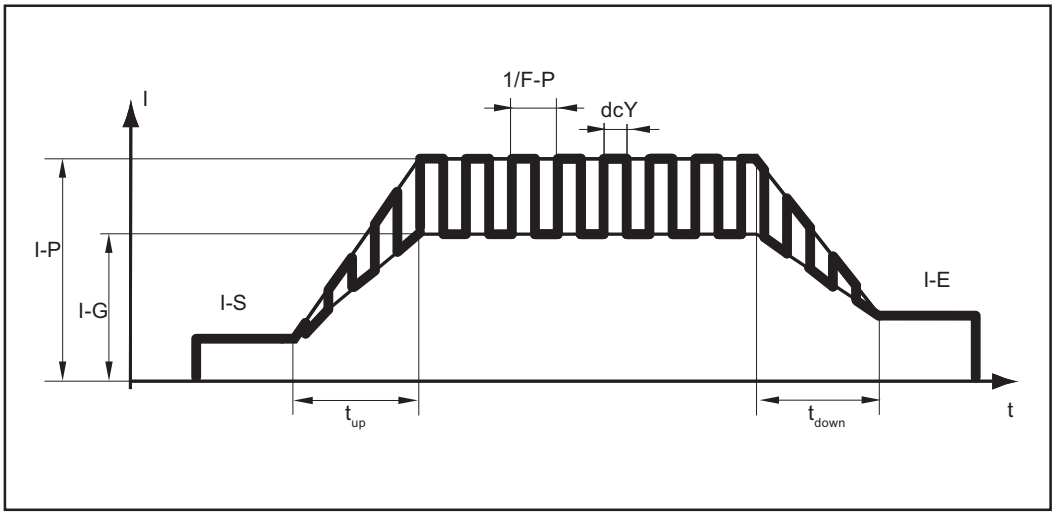
Pulzné zváranie je zváranie pulzujúcim zváracím prúdom. Používa sa na zváranie oceľových rúr v nútenej polohe alebo na zváranie tenkých plechov.

Pri týchto použitiach nemusí byť zvárací prúd nastavený na začiatku procesu zvárania vždy výhodný pre celú operáciu zvárania:
- pri príliš nízkej intenzite prúdu nebude základný materiál dostatočne natavený,
- pri prehrievaní hrozí nebezpečenstvo, že tekutý tavný kúpeľ odkvapne.

Princíp činnosti

- Nižší základný prúd I-G po strmom stúpaní dosiahne výrazne vyšší impulzný prúd I-P a po nastavenom čase Duty cycle dcY znova klesne na základný prúd I-G.
- Pritom vzniká stredná hodnota prúdu, ktorá je nižšia ako nastavený impulzný prúd I-P.
- Pri pulznom zváraní sa malé úseky zváraného miesta rýchlo natavia a ihneď rýchlo stuhnú.

Prúdový zdroj reguluje parameter Duty-Cycle dcY a základný prúd I-G v súlade s nastaveným impulzným prúdom (zváracím prúdom) a nastavenou frekvenciou impulzov.



Priebeh zváracieho prúdu

Nastaviteľné parametre:

I-S	**Štartovací prúd**
I-E	**Koncový prúd**
F-P	**Frekvencia impulzov (1/F-P = odstup v čase medzi dvoma impulzmi)**
I-P	**Impulzný prúd = (nastavený zvárací prúd)**

Nenastaviteľné parametre:

t_{up}	**UpSlope**
t_{down}	**Down Slope**

dcY	**Duty-Cycle**
I-G	**Základný prúd**

Aktivovanie pulzného zvárania

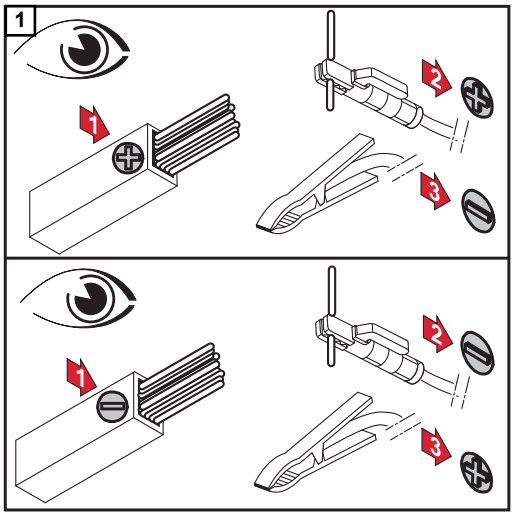
1 Nastavte hodnotu pre parameter nastavenia Setup F-P (frekvencia impulzov)
- Rozsah nastavenia: 1 – 990 Hz

Opis parametrov nájdete v odseku **Parametre pre zváranie TIG** od strany **98**.

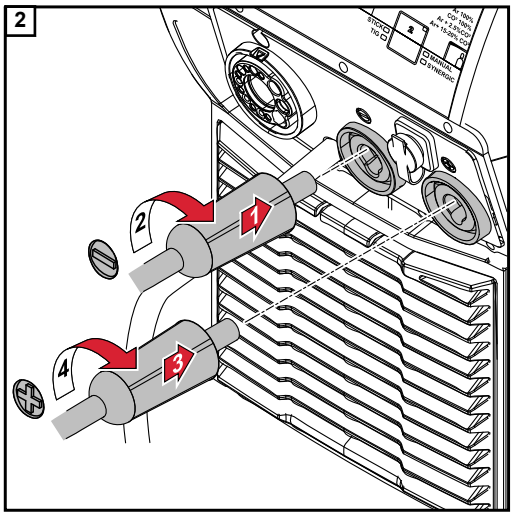
Tyčová elektróda

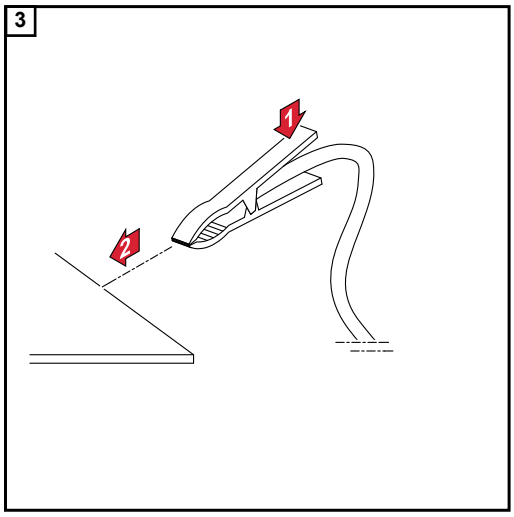
Uvedenie do prevádzky

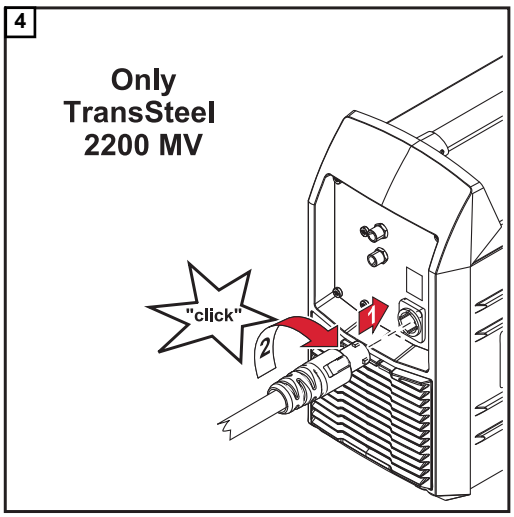
Príprava



Informácia o tom, či sa má tyčovou elektródou zvárať na (+) alebo (-), sa nachádza na balení tyčovej elektródy.

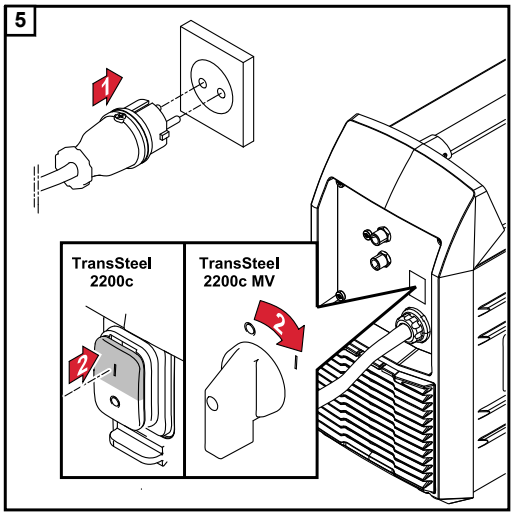






Pripojenie sieťového kábla k prúdovému zdroju je potrebné len pri prúdových zdrojoch Multivoltage.

5



⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo v dôsledku nechceného spustenia zváracieho procesu.
Následkom môžu byť poranenia osôb alebo materiálne škody na zariadení.

▶ Hneď ako je prúdový zdroj zapnutý, zaistite, aby sa tyčová elektróda svojvoľne nedotkla elektricky vodivých alebo uzemnených častí (napr. krytu atď.).

Výber požadovaného nastavenia pre danú krajinu

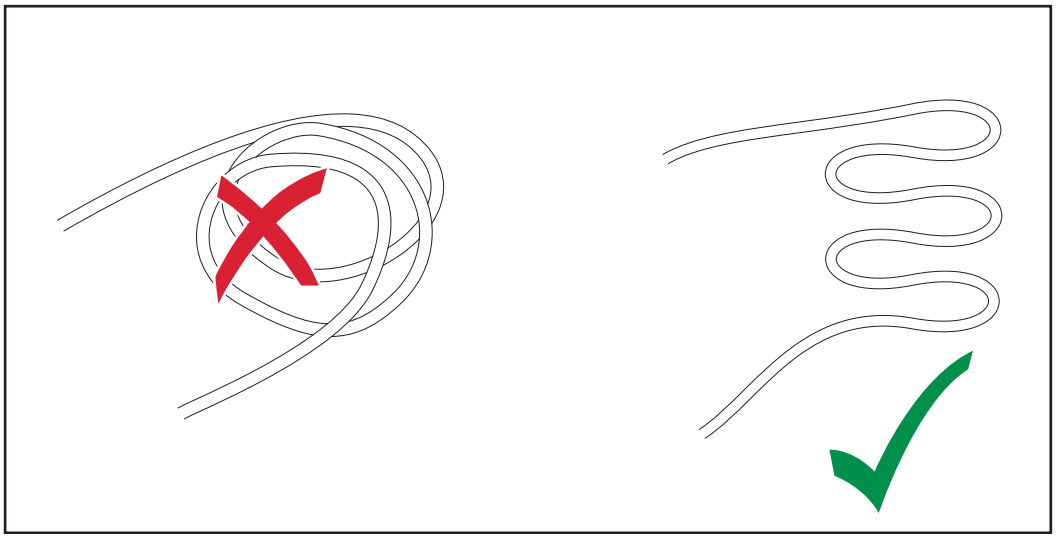
- Nastavenie pre danú krajinu definuje jednotku (cm + mm alebo palec), v ktorej sa budú zobrazovať nastavené zváracie parametre.
- Nastavenie krajiny je možné zmeniť v ponuke Setup úrovne 2 (parameter SEt)
  - Opis parametra SEt s opisom nastavenia parametra SEt nájdete v časti **Ponuka Setup – úroveň 2** od strany **100**.

Zváranie obaľovanou elektródou

1 Stlačením tlačidla zváracieho postupu vyberte zváranie STICK

2 Nastavte požadovaný zvárací prúd
- Prúdový zdroj je pripravený na zváranie

Správne uloženie hadicových vedení



Funkcie na optimalizáciu zvárania

Dynamika

Dynamika:
na ovplyvnenie dynamiky skratu v momente prenosu kvapky

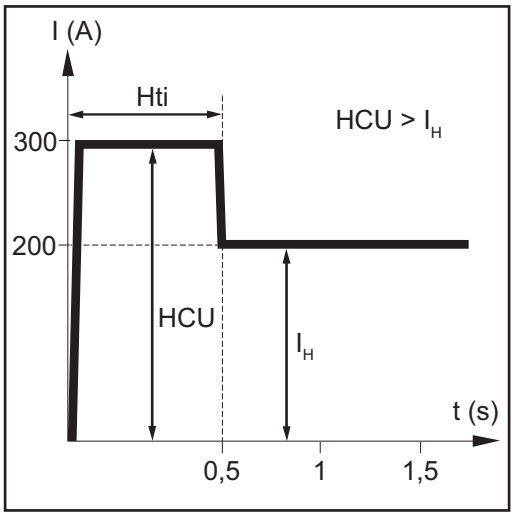
- = tvrdý a stabilný elektrický oblúk
0 = neutrálny elektrický oblúk
+ = mäkší elektrický oblúk bez rozstrekov

Funkcia HotStart (Hti)

Táto funkcia je aktivovaná z výroby.

Výhody

- zlepšenie zapaľovacích vlastností, aj pri elektródach so zlými zapaľovacími vlastnosťami
- lepšie natavenie základného materiálu v štartovacej fáze, vďaka tomu menej studených miest
- podstatná eliminácia vtrúsenín trosky



Legenda

Hti Hot-current time = trvanie horúceho prúdu,
0 – 2 s, nastavenie z výroby 0,5 s

HCU HotStart-current = prúd horúceho štartu,
100 – 200 %,
nastavenie z výroby 150 %

I_H Hlavný prúd = nastavený zvárací prúd

Parametre Hti a HCU je možné nastaviť v ponuke Setup. Opis parametrov nájdete v odseku **Parametre pre zváranie obaľovanou elektródou** od strany **99**.

Spôsob fungovania

Počas nastaveného trvania horúceho prúdu (Hti) sa zvárací prúd zvyšuje na určitú hodnotu. Táto hodnota (HCU) je vyššia ako nastavený zvárací prúd (I_H).

Funkcia Anti-Stick (Ast)

Táto funkcia je aktivovaná z výroby.

Pri skracujúcom sa elektrickom oblúku môže zváracie napätie poklesnúť natoľko, že tyčová elektróda má sklon k lepeniu. Okrem toho môže dochádzať k vyžíhaniu tejto tyčovej elektródy.

Vyžíhaniu sa zabráni pri aktivovanej funkcii Anti-Stick. Ak sa tyčová elektróda začína lepiť, prúdový zdroj ihneď vypína zvárací prúd. Po oddelení tyčovej elektródy od zvarenca sa môže bez problémov pokračovať vo zváraní.

Deaktivovanie funkcie:

1 Parameter Setup Ast (Anti-Stick) nastavte na VYP

Popis parametrov nájdete v odseku **Parametre pre zváranie obaľovanou elektródou** od strany **99**.

EasyJobs

Uloženie a vyvolanie EasyJobs

Všeobecné informácie

- Tlačidlá uloženia do pamäte umožňujú uloženie 2 EasyJobs
- Uložia sa parametre nastavené na ovládacom paneli
- Neuložia sa žiadne parametre nastavenia Setup

Uloženie EasyJob

[1] Aktuálne nastavenia uložíte na ovládacom paneli stlačením a podržaním niektorého tlačidla pamäte, napríklad číslo 1

- Ľavé zobrazenie ukazuje „Pro“
- Po krátkom čase sa ľavé zobrazenie zmení na pôvodnú hodnotu

[2] Uvoľnite tlačidlo pamäte

Vyvolanie Easy-Job

[1] Na vyvolanie uložených nastavení stlačte nakrátko príslušné tlačidlo pamäte, napríklad číslo 1

- Ovládací panel zobrazí uložené nastavenia

Vymazanie Easy-Job

[1] Na vymazanie obsahu pamäte jedného tlačidla pamäte podržte stlačené príslušné tlačidlo pamäte, napríklad číslo 1

- Ľavé zobrazenie ukazuje „Pro“
- Po krátkom čase sa ľavé zobrazenie zmení na pôvodnú hodnotu

[2] Ďalej držte stlačené tlačidlo pamäte

- Ľavé zobrazenie ukazuje „CLr“
- Po krátkom čase sa ukážu obidve zobrazenia „---“

[3] Uvoľnite tlačidlo pamäte

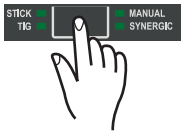
Ponuka Setup

Ponuka Setup – úroveň 1

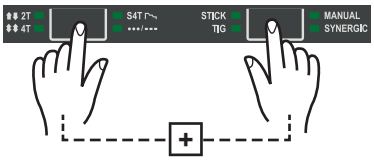
Vstup do a odchod z ponuky Setup, zmena zváracích parametrov

Vstup do ponuky Setup je opísaný na základe zváracieho postupu štandardného synergického zvárania MIG/MAG (SYNERGIC).
Vstup pri ostatných zváracích postupoch funguje rovnako.

Vstup do ponuky Setup:

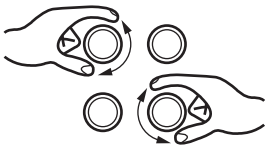
1 

Tlačidlom zváracieho postupu vyberte proces SYNERGIC

2 

Ovládací panel sa teraz nachádza v ponuke Setup zváracieho postupu „štandardné synergické zváranie MIG/MAG“ – zobrazí sa naposledy vybraný parameter ponuky Setup.

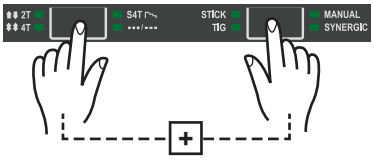
Zmena zváracích parametrov:

1 

Pomocou ľavého nastavovacieho kolieska vyberte požadovaný parameter ponuky Setup

Pomocou pravého nastavovacieho kolieska zmeňte hodnotu parametra ponuky Setup

Odchod z ponuky Setup:

1 

Parametre pre štandardné ručné zváranie MIG/MAG

GPr	**doba predfuku plynu** Jednotka: sekundy Rozsah nastavenia: 0 – 9,9 Nastavenie z výroby: 0,1
GPO	**doba doprúdenia plynu** Jednotka: sekundy Rozsah nastavenia: 0 – 9,9 Nastavenie z výroby: 0,5
Fdi	**rýchlosť zavedenia drôtu** Jednotka: m/min (ipm) Rozsah nastavenia: 1 – 18,5 (39.37 – 728.35) Nastavenie z výroby: 10 (393.7)
IGc	**zapaľovací prúd** Jednotka: ampéry

	Rozsah nastavenia: 100 – 390 Nastavenie z výroby: 300
Ito	**dĺžka drôtu až po bezpečnostné vypnutie** Jednotka: mm (inch) Rozsah nastavenia: VYP, 5 – 100 (VYP, 0,2 – 3,94) Nastavenie z výroby: VYP Funkcia Ignition Time-Out (Ito) je bezpečnostná funkcia. Ak prúdový zdroj po nastavenej dĺžke drôtu nezistí zapálenie, preprava drôtu sa zastaví.
SPt	**doba bodovania** Jednotka: sekundy Rozsah nastavenia: VYP, 0,3 – 5 Nastavenie z výroby: 1
SPb	**doby prestávky bodového zvárania** Jednotka: sekundy Rozsah nastavenia: VYP, 0,3 – 10 (v krokoch po 0,1 s) Nastavenie z výroby: VYP
Int	**interval** Jednotka: - Rozsah nastavenia: 2T (2-takt), 4T (4-takt) Nastavenie z výroby: 2T (2-takt)
FAC	**vynulovať prúdový zdroj** Jedno z tlačidiel výberu parametrov podržte stlačené na 2 sekundy, aby sa obnovil stav pri dodaní. – Ak sa na digitálnom displeji zobrazí „PrG“, prúdový zdroj je vynulovaný Ak sa prúdový zdroj vynuluje, vymaže sa veľká časť vykonaných nastavení. Zachované zostanú: - hodnoty pre odpor zváracieho obvodu a indukčnosť zváracieho obvodu - nastavenie pre danú krajinu
2nd	**druhá úroveň ponuky Setup (pozri odsek „Ponuka Setup – úroveň 2“)**

Parametre pre štandardné synergické zváranie MIG/MAG

GPr	**Čas predfuku plynu** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: 0 – 9,9 Výrobné nastavenie: 0,1
GPo	**Čas doprúdenia plynu** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: 0 – 9,9 Výrobné nastavenie: 0,5
SL	**Slope (pokles prúdu)** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: 0 – 9,9 Výrobné nastavenie: 1

I-S	**Štartovací prúd** Jednotka: % zo zváracieho prúdu Rozsah nastavenia: 0 – 200 Výrobné nastavenie: 100
I-E	**Koncový prúd** Jednotka: % zo zváracieho prúdu Rozsah nastavenia: 0 – 200 Výrobné nastavenie: 50
t-S	**Č as štartovacieho prúdu** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: 0 – 9,9 Výrobné nastavenie: 0
t-E	**Čas koncového prúdu** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: 0 – 9,9 Výrobné nastavenie: 0
Fdi	**Rýchlosť zavedenia drôtu** Jednotka: m/min (ipm) Rozsah nastavenia: 1 – 18,5 (39.37 – 728.35) Výrobné nastavenie: 10 (393.7)
Ito	**Dĺžka drôtu po bezpečnostné vypnutie** Jednotka: mm (inch) Rozsah nastavenia: OFF (VYP.), 5 – 100 (OFF, 0,2 – 3,94) Výrobné nastavenie: OFF (VYP.) Funkcia Ignition Time-Out (ito) je bezpečnostná funkcia. Ak prúdový zdroj po nastavenej dĺžke drôtu nezistí zapálenie, preprava drôtu sa zastaví.
SPt	**Doba bodovania** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: 0,3 – 5 Výrobné nastavenie: 1
SPb	**Čas prestávky bodového zvárania** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: OFF (VYP.), 0,3 – 10 (v krokoch po 0,1 s) Výrobné nastavenie: OFF (VYP.)
Int	**Interval** Jednotka: – Rozsah nastavenia: 2T (2-taktný režim), 4T (4-taktný režim) Výrobné nastavenie: 2T (2-taktný režim)
FAC	**Vynulovanie prúdového zdroja** Jedno z tlačidiel výberu parametrov držte stlačené 2 sekundy, aby sa obnovil stav pri dodaní. – Ak sa na digitálnom displeji zobrazí „PrG“, prúdový zdroj je vynulovaný.

	Ak sa prúdový zdroj vynuluje, vymaže sa veľká časť vykonaných nastavení. Zachované zostanú: - hodnoty pre odpor zváracieho obvodu a indukčnosť zváracieho obvodu, - nastavenie pre danú krajinu.
2nd	**druhá úroveň ponuky Setup (pozri odsek „Ponuka Setup – úroveň 2“)**

Parametre pre zváranie TIG

F-P	**Frekvencia impulzov** Jednotka: Hertz Rozsah nastavenia: VYP; 1 – 990 (do 10 Hz: v krokoch po 0,1 Hz) (do 100 Hz: v krokoch po 1 Hz) (nad 100 Hz: v krokoch po 10 Hz) Nastavenia z výroby: OFF (VYP)
tUP	**UpSlope** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: 0,01 – 9,9 Nastavenia z výroby: 0,5
tdo	**Down Slope** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: 0,01 – 9,9 Nastavenia z výroby: 1
I-S	**Štartovací prúd** Jednotka: % hlavného prúdu Rozsah nastavenia: 1 – 200 Nastavenia z výroby: 35
I-2	**Znížený prúd** Jednotka: % hlavného prúdu Rozsah nastavenia: 1 – 100 Nastavenia z výroby: 50
I-E	**Koncový prúd** Jednotka: % hlavného prúdu Rozsah nastavenia: 1 – 100 Nastavenia z výroby: 30
GPo	**Čas doprúdenia plynu** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: 0 – 9,9 Nastavenia z výroby: 9,9
tAC	**Stehovanie** Jednotka: Sekundy Rozsah nastavenia: OFF (VYP), 0,1 - 9,9 Nastavenia z výroby: OFF (VYP)
FAC	**Vynulovanie prúdového zdroja** Jedno z tlačidiel výberu parametrov držte stlačené 2 sekundy, aby ste obnovili stav pri dodaní – ak sa na digitálnom displeji zobrazí „PrG“, prúdový zdroj je vynulovaný.

Ak sa prúdový zdroj vynuluje, vymaže sa veľká časť vykonaných nastavení. Zachované zostanú:
- hodnoty pre odpor zváracieho obvodu a indukčnosť zváracieho obvodu,
- nastavenie pre danú krajinu.

2nd	**druhá úroveň ponuky Setup (pozri odsek „Ponuka Setup – úroveň 2“)**

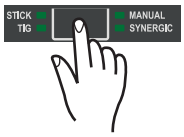
Parametre pre zváranie obaľovanou elektródou

HCU	**prúd horúceho štartu** Jednotka: % Rozsah nastavenia: 100 – 200 Nastavenie z výroby: 150
Hti	**čas horúceho prúdu** Jednotka: sekundy Rozsah nastavenia: 0 – 2,0 Nastavenie z výroby: 0,5
Ast	**Anti-Stick** Jednotka: - Rozsah nastavenia: ZAP, VYP Nastavenie z výroby: Zapnúť
FAC	**vynulovať prúdový zdroj** Jedno z tlačidiel výberu parametrov držte stlačené 2 sekundy, aby sa obnovil stav pri dodaní. – Ak sa na digitálnom displeji zobrazí „PrG“, prúdový zdroj je vynulovaný. Ak sa prúdový zdroj vynuluje, vymaže sa veľká časť vykonaných nastavení. Zachované zostanú: - hodnoty pre odpor zváracieho obvodu a indukčnosť zváracieho obvodu - nastavenie pre danú krajinu
2nd	**druhá úroveň ponuky Setup (pozri odsek „Ponuka Setup – úroveň 2“)**

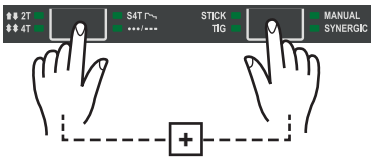
Ponuka Setup – úroveň 2

Vstup do a odchod z ponuky Setup úroveň 2, zmena parametrov

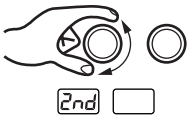
Vstup do ponuky Setup úrovne 2:

1 

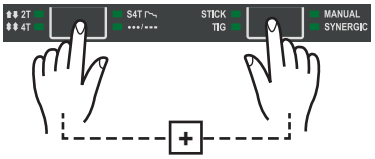
Tlačidlom zváracieho postupu vyberte zvárací postup „štandardné synergické zváranie MIG/MAG“

2 

Ovládací panel sa teraz nachádza v ponuke Setup zváracieho postupu „štandardné synergické zváranie MIG/MAG“ – zobrazí sa naposledy vybraný parameter ponuky Setup.

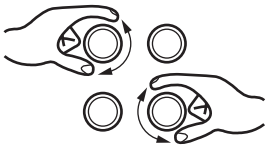
3 

Ľavým nastavovacím kolieskom vyberte parameter ponuky Setup „2nd“

4 

Ovládací panel sa teraz nachádza na druhej úrovni ponuky Setup zváracieho postupu „štandardné synergické zváranie MIG/MAG“ – zobrazí sa naposledy vybraný parameter ponuky Setup.

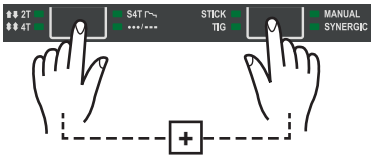
Zmena zváracích parametrov:

1 

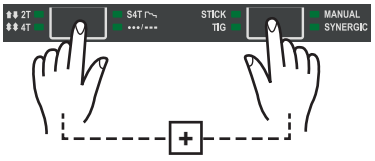
Pomocou ľavého nastavovacieho kolieska vyberte požadovaný parameter ponuky Setup

Pomocou pravého nastavovacieho kolieska zmeňte hodnotu parametra ponuky Setup

Odchod z ponuky Setup:

1 

Zobrazí sa parameter prvej úrovne ponuky Setup.

2 

Zobrazí sa parameter prvej úrovne ponuky Setup.

Parametre pre štandardné ručné zváranie MIG/MAG

SEt **Nastavenie pre danú krajinu (Štandard/USA) ... Std/US**
Jednotka: –
Rozsah nastavenia: Std, USA (štandard/USA)
Nastavenie z výroby:
Štandardné zariadenie: Std (rozmerové údaje: cm/mm)

	Zariadenie pre USA: US (údaje o rozmeroch: inch)
FUS	**Sieťové istenie** Maximálne možný zvárací výkon je obmedzený výškou nastaveného sieťového istenia. Jednotka: A Dostupné hodnoty sieťového istenia sa riadia podľa nastavenia parametra SEt: Parameter SEt na Std: VYP / 10 / 13 / 16 Parameter SEt na US: VYP / 15 / 20 (iba pri sieťovom napätí 120 V) Nastavenie z výroby: VYP
r	**Odpor zváracieho obvodu (v mOhm)** pozri odsek **Určenie odporu zváracieho obvodu (zváranie MIG/MAG)** od strany **107**
L	**Indukčnosť zváracieho obvodu (v mikrohenryoch)** pozri odsek **Zobrazenie indukčnosti zváracieho obvodu** od strany **109**
EnE	**Real Energy Input** Jednotka: kJ Rozsah nastavenia: ZAP/VYP Výrobné nastavenie: VYP Keďže nie je možné celý rozsah hodnôt (1 kJ – 99 999 kJ) zobraziť na trojmiestnom displeji, bol zvolený nasledujúci variant zobrazenia: Hodnota v kJ: 1 až 999/zobrazenie na displeji: 1 až 999 Hodnota v kJ: 1 000 až 9 999/zobrazenie na displeji: 1,00 až 9,99 (bez jednotkového miesta, napríklad 5 270 kJ -> 5,27) Hodnota v kJ: 10 000 až 99 999/zobrazenie na displeji: 10,0 až 99,9 (bez jednotkového a desiatkového miesta, napríklad 23 580 kJ -> 23,6)

Parametre pre štandardné synergické zváranie MIG/MAG

SEt	**Nastavenie pre danú krajinu (Štandard/USA) ... Std/US** Jednotka: – Rozsah nastavenia: Std, USA (štandard/USA) Nastavenie z výroby: Štandardné zariadenie: Std (rozmerové údaje: cm/mm) Zariadenie pre USA: US (údaje o rozmeroch: inch)
FUS	**Sieťové istenie** Maximálne možný zvárací výkon je obmedzený výškou nastaveného sieťového istenia. Jednotka: A Dostupné hodnoty sieťového istenia sa riadia podľa nastavenia parametra SEt: Parameter SEt na Std: VYP / 10 / 13 / 16 Parameter SEt na US: VYP / 15 / 20 (iba pri sieťovom napätí 120 V) Nastavenie z výroby: VYP
r	**Odpor zváracieho obvodu (v mOhm)** pozri odsek **Určenie odporu zváracieho obvodu (zváranie MIG/MAG)** od strany **107**
L	**Indukčnosť zváracieho obvodu (v mikrohenryoch)** pozri odsek **Zobrazenie indukčnosti zváracieho obvodu** od strany **109**

EnE **Real Energy Input**
Jednotka: kJ
Rozsah nastavenia: ZAP/VYP
Výrobné nastavenie: VYP
Keďže nie je možné celý rozsah hodnôt (1 kJ – 99 999 kJ) zobraziť na trojmiestnom displeji, bol zvolený nasledujúci variant zobrazenia:
Hodnota v kJ: 1 až 999/zobrazenie na displeji: 1 až 999
Hodnota v kJ: 1 000 až 9 999/zobrazenie na displeji: 1,00 až 9,99 (bez jednotkového miesta, napríklad 5 270 kJ -> 5,27)
Hodnota v kJ: 10 000 až 99 999/zobrazenie na displeji: 10,0 až 99,9 (bez jednotkového a desiatkového miesta, napríklad 23 580 kJ -> 23,6)

ALC **Zobrazenie korekcie dĺžky elektrického oblúka**
(na nastavenie toho, ako sa zobrazí parameter korekcie dĺžky elektrického oblúka)
Rozsah nastavenia: ZAP/VYP
Výrobné nastavenie: VYP

Pri nastavení ZAP, ak je na ovládacom paneli vybratý parameter zváracieho napätia a nastaví sa
- ľavý displej na 3 sekundy zobrazí hodnotu pre korekciu elektrického oblúka,
- pravý displej súčasne zobrazí hodnotu pre zváracie napätie.

Parametre pre zváranie TIG

SEt **Nastavenie pre danú krajinu (Štandard/USA) ... Std/US**
Jednotka: –
Rozsah nastavenia: Std, USA (štandard/USA)
Nastavenie z výroby:
Štandardné zariadenie: Std (rozmerové údaje: cm/mm)
Zariadenie pre USA: US (údaje o rozmeroch: inch)

FUS **Sieťové istenie**
Maximálne možný zvárací výkon je obmedzený výškou nastaveného sieťového istenia.
Jednotka: A
Dostupné hodnoty sieťového istenia sa riadia podľa nastavenia parametra SEt:
Parameter SEt na Std: VYP / 10 / 13 / 16
Parameter SEt na US: VYP / 15 / 20 (iba pri sieťovom napätí 120 V)
Nastavenie z výroby: VYP

Parametre pre zváranie obaľovanou elektródou

SEt **Nastavenie pre danú krajinu (Štandard/USA) ... Std/US**
Jednotka: –
Rozsah nastavenia: Std, USA (štandard/USA)
Nastavenie z výroby:
Štandardné zariadenie: Std (rozmerové údaje: cm/mm)

	Zariadenie pre USA: US (údaje o rozmeroch: inch)
r	**Odpor zváracieho obvodu (v mOhm)** pozri odsek **Určenie odporu zváracieho obvodu (zváranie obaľovanou elektródou)** od strany **108**
L	**Indukčnosť zváracieho obvodu (v mikrohenryoch)** pozri odsek **Zobrazenie indukčnosti zváracieho obvodu** od strany **109**
FUS	**Sieťové istenie** Maximálne možný zvárací výkon je obmedzený výškou nastaveného sieťového istenia. Jednotka: A Dostupné hodnoty sieťového istenia sa riadia podľa nastavenia parametra SEt: Parameter SEt na Std: VYP / 10 / 13 / 16 Parameter SEt na US: VYP / 15 / 20 (iba pri sieťovom napätí 120 V) Nastavenie z výroby: VYP

Optimalizácia kvality zvárania

Určenie odporu zváracieho obvodu

Všeobecné informácie

Na základe zistenia odporu zváracieho obvodu je možné aj pri rôznych dĺžkach hadicového vedenia dosiahnuť vždy nemenný výsledok zvárania – zváracie napätie na elektrickom oblúku je tým vždy presne regulované nezávisle od dĺžky hadicového vedenia a prierezu hadicového vedenia. Použitie korekcie dĺžky elektrického oblúka už nie je viac potrebné.

Odpor zváracieho obvodu sa po určení zobrazí na displeji.

r = odpor zváracieho obvodu v miliohmoch (mOhm)

Nastavené zváracie napätie pri správne vykonanom určení odporu zváracieho obvodu presne zodpovedá zváraciemu napätiu na elektrickom oblúku. Ak sa napätie na výstupných zásuvkách prúdového zdroja meria ručne, tak je toto o napäťový pokles hadicového vedenia vyššie ako zváracie napätie na elektrickom oblúku.

Odpor zváracieho obvodu je závislý od použitého hadicového vedenia:
- pri zmene dĺžky hadicového vedenia alebo prierezu tohto hadicového vedenia je potrebné znovu určiť odpor zváracieho obvodu
- odpor zváracieho obvodu určite separátne pre každý zvárací postup s príslušnými zváracími káblami

Určenie odporu zváracieho obvodu (zváranie MIG/MAG)

UPOZORNENIE!

Riziko chybného merania odporu zváracieho obvodu.
Toto riziko môže mať negatívny vplyv na výsledok zvárania.
▶ Uistite sa, že medzi zvarencom a oblasťou zemniacej svorky je optimálna kontaktná plocha (vyčistený povrch zbavený hrdze,...).

1 Uistite sa, že je vybratý zvárací postup MANUAL alebo SYNERGIC.
2 Vytvorte uzemňovacie spojenie so zvarencom.
3 Vstúpte do ponuky Setup na úroveň 2 (2nd).
4 Zvoľte parameter „r“
5 Odstráňte plynovú dýzu zváracieho horáka.
6 Pevne priskrutkujte kontaktnú špičku.
7 Uistite sa, že drôtová elektróda nevyčnieva z kontaktnej špičky.

UPOZORNENIE!

Riziko chybného merania odporu zváracieho obvodu.
Toto riziko môže mať negatívny vplyv na výsledok zvárania.
▶ Uistite sa, že medzi zvarencom a kontaktnou špičkou je optimálna kontaktná plocha (vyčistený povrch, zbavený hrdze,...).

8 Kontaktnú špičku dokonale nasaďte na povrch zvarenca.
9 Stlačte krátko tlačidlo horáka.
- Vypočíta sa odpor zváracieho obvodu. Počas merania sa na displeji zobrazuje „run“.

Meranie je ukončené, keď sa na displeji zobrazí odpor zváracieho obvodu v mOhm (napríklad 11,4).

10 Znovu namontujte plynovú dýzu zváracieho horáka.

Určenie odporu zváracieho obvodu (zváranie obaľovanou elektródou)

UPOZORNENIE!

Riziko chybného merania odporu zváracieho obvodu.
Toto riziko môže mať negatívny vplyv na výsledok zvárania.
▶ Uistite sa, že medzi zvarencom a oblasťou zemniacej svorky je optimálna kontaktná plocha (vyčistený povrch zbavený hrdze,...).

1 Uistite sa, že je vybratý zvárací postup STICK.
2 Vytvorte uzemňovacie spojenie so zvarencom.
3 Vstúpte do ponuky Setup na úroveň 2 (2nd).
4 Zvoľte parameter „r“.

UPOZORNENIE!

Riziko chybného merania odporu zváracieho obvodu.
Toto riziko môže mať negatívny vplyv na výsledok zvárania.
▶ Uistite sa, že medzi zvarencom a kontaktnou špičkou je optimálna kontaktná plocha (vyčistený povrch zbavený hrdze, ...).

5 Elektródu nasaďte presne na povrch zvarenca.
6 Stlačte tlačidlo výberu parametra vpravo.
- Vypočíta sa odpor zváracieho obvodu. Počas merania sa na displeji zobrazuje „run“.

Meranie je ukončené, keď sa na displeji zobrazí odpor zváracieho obvodu v mOhm (napríklad 11,4).

Zobrazenie indukčnosti zváracieho obvodu

Všeobecne

Pokladanie hadicového vedenia má podstatný dopad na indukčnosť zváracieho obvodu, čím vplýva na zvárací proces. Pre udržanie čo najlepších výsledkov zvárania je preto potrebné správne pokladanie hadicových vedení.

Zobrazenie indukčnosti zváracieho obvodu

Prostredníctvom parametra ponuky Setup „L“ sa zobrazí naposledy stanovená indukčnosť zváracieho obvodu. Samotná kompenzácia indukčnosti zváracieho obvodu prebieha súčasne s určovaním odporu zváracieho obvodu. Podrobné informácie k tejto téme nájdete v kapitole „Určenie odporu zváracieho obvodu“.

1 Vstúpte do ponuky Setup na úroveň 2 (2nd).

2 Výber parametra „L“

Naposledy určená indukčnosť zváracieho obvodu L sa zobrazí na pravom digitálnom displeji.

L ... indukčnosť zváracieho obvodu (v mikrohenryoch)

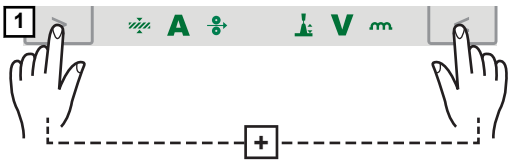
Odstránenie chýb a údržba

Zobrazenie servisných parametrov

Servisné parametre

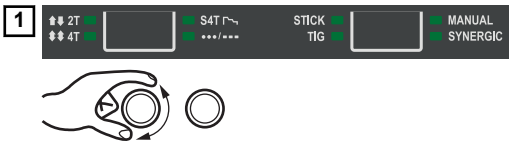
Súčasným stlačením tlačidiel výberu parametrov vľavo a vpravo je možné vyvolať rôzne servisné parametre.

Otvorenie zobrazenia:



Zobrazí sa prvý parameter „Verzia firmvéru“, napr. „1.00 | 4.21“.

Výber zváracích parametrov:



Pomocou tlačidiel prevádzkového režimu a zváracieho postupu alebo nastavovacieho kolieska vľavo zvoľte želaný parameter ponuky Setup

Dostupné zváracie parametre

Príklad: 1.00 | 4.21	Verzia firmvéru
Príklad: 2 | 491	Konfigurácia zváracieho programu
Príklad: r 2 | 290	Číslo aktuálne zvoleného zváracieho programu
Príklad: 654 | 32.1 = 65 432,1 h = 65 432 h 6 min	Zobrazenie skutočného času výpalu elektrickým oblúkom od prvého uvedenia do prevádzky Upozornenie: Zobrazenie času výpalu elektrickým oblúkom sa nehodí ako základ na výpočet poplatkov za zapožičanie, garančných výkonov alebo podobne.
Príklad: iFd | 0.0	Motorový prúd pre pohon drôtu v ampéroch. Hodnota sa zmení, hneď ako začne motor pracovať.
2nd	2. úroveň ponuky pre servisných technikov

Diagnostika chýb, odstránenie chýb

Bezpečnosť

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávneho ovládania a nesprávne vykonaných prác.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia.
- ▶ Všetky práce a funkcie popísané v tomto dokumente smie vykonávať iba vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si tento dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky návody na obsluhu systémových komponentov, najmä bezpečnostné predpisy, tak, aby ste im porozumeli.

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
Následkom môžu byť vážne poranenia alebo smrť.
- ▶ Prepnite sieťový spínač prúdového zdroja do polohy – O – a odpojte prúdový zdroj od siete
- ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Po otvorení zariadenia pomocou vhodného meracieho prístroja sa uistite, že elektricky nabité konštrukčné diely (napr. kondenzátory) sú vybité.

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom v dôsledku nedostatočného pripojenia ochranného vodiča.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia.
- ▶ Používajte vždy originálne skrutky od krytu, v pôvodnom počte.

Chybová diagnostika

Poznačte si výrobné číslo a konfiguráciu zariadenia a servisnú službu upovedomte s detailným opisom chyby, ak:
- sa vyskytli chyby, ktoré nie sú uvedené nižšie,
- uvedené opatrenia na odstránenie chyby neboli úspešné.

Prúdový zdroj nie je vôbec funkčný

Zapnutý sieťový spínač, zobrazenia nesvietia.

Príčina:	Prerušený sieťový kábel, sieťová vidlica nie je zasunutá.
Riešenie:	Skontrolujte sieťový kábel, eventuálne zasuňte sieťovú vidlicu.
Príčina:	Chybná sieťová zásuvka alebo sieťová vidlica.
Riešenie:	Vymeňte chybné časti.
Príčina:	Sieťové istenie
Riešenie:	Vymeňte sieťové istenie.

po stlačení tlačidla horáka zariadenie nefunguje

Zapnutý sieťový spínač, svietia zobrazenia

Príčina: Chybný zvárací horák alebo ovládacie vedenie zváracieho horák

Odstránenie: Vymeňte zvárací horák.

žiaden zvárací prúd

Sieťový vypínač je zapnutý, zobrazuje sa servisný kód indikácie prehriatia „to". Podrobnejšie informácie o servisných kódoch „to0" až „to6" nájdete v odseku **Zobrazené servisné kódy** od strany **117**.

Príčina: Preťaženie

Riešenie: Zohľadnite zaťažovateľ.

Príčina: Teplotná bezpečnostná automatika sa vypla.

Riešenie: Vyčkajte, kým uplynie fáza ochladenia; prúdový zdroj sa po krátkom čase samočinne znova zapne.

Príčina: Obmedzené zásobovanie chladiacim vzduchom

Riešenie: Vyčistite vzduchový filter, zabezpečte prístupnosť vzduchových otvorov – pozri odsek **Údržba v prípade potreby, najneskôr každé 2 mesiace** od strany **123**.

Príčina: Ventilátory prúdového zdroja sú pokazené.

Riešenie: Upovedomte servisnú službu.

Žiaden zvárací prúd

Sieťový spínač prúdového zdroja zapnutý, zobrazenia svietia

Príčina: Chybná prípojka uzemnenia

Odstránenie: Skontrolujte polaritu prípojky uzemnenia

Príčina: Prerušený prúdový kábel vo zváracom horáku

Odstránenie: Vymeňte zvárací horák

Žiaden ochranný plyn

Všetky ostatné funkcie sú k dispozícii

Príčina: Plynová hadica nie je pripojená na správnu prípojku pre aktuálny zvárací postup

Odstránenie: Plynovú hadicu pripojte na správnu prípojku pre aktuálny zvárací postup

Príčina: Prázdna plynová fľaša.

Odstránenie: Vymeňte plynovú fľašu.

Príčina: Chybný plynový redukčný ventil

Odstránenie: Vymeňte plynový redukčný ventil

Príčina: Plynová hadica nie je namontovaná alebo je chybná

Odstránenie: Namontujte alebo vymeňte plynovú hadicu

Príčina: Chybný zvárací horák.

Odstránenie: Vymeňte zvárací horák.

Príčina: Chybný elektromagnetický ventil plynu.

Odstránenie: Upovedomte servisnú službu.

Nepravidelná rýchlosť drôtu

Príčina: Brzda je nastavená príliš silno.

Odstránenie: Uvoľnite brzdu.

Príčina: Otvor kontaktnej špičky je príliš úzky

Odstránenie: Použite vhodnú kontaktnú špičku.

Príčina: Chybný bovden drôtu vo zváracom horáku

Odstránenie: Bovden drôtu prekontrolujte ohľadne zalomení, znečistenia atď. a prípadne ho vymeňte

Príčina: Posuvné kladky nie sú vhodné pre použitú drôtovú elektródu

Odstránenie: Použite vhodné posuvné kladky.

Príčina: Chybný prítlak posuvných kladiek.

Odstránenie: Optimalizujte prítlak

Problémy s prepravou drôtu

Príčina: Neodborné uloženie hadicového vedenia zváracieho horáka

Odstránenie: Hadicové vedenie zváracieho horáka pokiaľ možno položte priamočiaro, zabráňte malým polomerom ohnutia

Zvárací horák je príliš zohriaty

Príčina: Príliš slabo nadimenzovaný zvárací horák.

Odstránenie: Rešpektujte dobu zapnutia a medzné zaťaženia

Zlé zváracie vlastnosti

Príčina: Chybné zváracie parametre

Odstránenie: Skontrolujte nastavenia

Príčina: Nevyhovujúce uzemňovacie spojenie

Odstránenie: Vytvorte dobrý kontakt k zvarencu

Príčina: Žiadny ochranný plyn, alebo príliš málo ochranného plynu

Odstránenie: Prekontrolujte redukčný ventil, plynovú hadicu, elektromagnetický ventil plynu, prípojku ochranného plynu zváracieho horáka atď.

Príčina: Zvárací horák nie je tesný

Odstránenie: Vymeňte zvárací horák

Príčina: Chybná alebo vybrúsená kontaktná špička

Odstránenie: Vymeňte kontaktnú špičku

Príčina: Chybné legovanie drôtu alebo chybný priemer drôtu

Odstránenie: Prekontrolovať vloženú drôtovú elektródu

Príčina: Chybné legovanie drôtu alebo chybný priemer drôtu

Odstránenie: Skontrolujte zvariteľnosť základného materiálu

Príčina: Ochranný plyn nie je vhodný pre legovanie drôtu

Odstránenie: Použite správny ochranný plyn

Zobrazené servisné kódy

Ak sa na zobrazeniach objaví určité, tu neuvedené chybové hlásenie, pokúste sa problém najskôr vyriešiť podľa nasledujúceho postupu:

1. sieťový spínač prúdového zdroja prepnite do polohy -O-,
2. počkajte 10 sekúnd,
3. sieťový spínač prepnite do polohy -I-.

V prípade, že sa chyba aj napriek viacerým pokusom vyskytne znova alebo uvedené opatrenia na odstránenie chyby nebudú úspešné:

1. poznačte si zobrazené chybové hlásenie,
2. poznačte si konfiguráciu prúdového zdroja,
3. upovedomte servisnú službu s detailným opisom chyby.

ELn | 13

Príčina: Neplatná zmena zváracieho procesu počas zvárania

Odstránenie: Počas zvárania nevykonávajte žiadne neprípustné zmeny zváracieho procesu, chybové hlásenie potvrďte stlačením ľubovoľného tlačidla

Err | IP

Príčina: Riadiaca jednotka prúdového zdroja rozpoznala primárne prepätie.

Riešenie: Skontrolujte sieťové napätie
Ak sa stále zobrazuje servisný kód, vypnite prúdový zdroj, počkajte 10 sekúnd a následne prúdový zdroj znovu zapnite.
Ak sa bude ešte stále prejavovať chyba, upovedomte servisnú službu.

Err | 51

Príčina: Podpätie siete: Sieťové napätie podišlo rozsah tolerancie

Odstránenie: Skontrolujte sieťové napätie. Ak aj potom servisný kód pretrváva, upovedomte servisnú službu.

Err | 52

Príčina: Prepätie siete: Sieťové napätie prekročilo rozsah tolerancie.

Riešenie: Skontrolujte sieťové napätie.
Ak aj potom servisný kód pretrváva, upovedomte servisnú službu.

EFd | 14, EFd | 81, EFd | 83

Príčina: Chyba v systéme na podávanie drôtu – nadprúd v motore podávača drôtu (2-kladkový pohon)

Odstránenie: Hadicové vedenie uložte podľa možností priamočiaro; skontrolujte, či nie je vodiaci bovden drôtu zalomený alebo znečistený; prekontrolujte prítlak na 2-kladkovom pohone; skontrolujte, či nie je drôt 2-kladkového pohonu zamotaný

Príčina: Motor podávača drôtu viazne alebo je chybný

Odstránenie: Skontrolujte motor podávača drôtu alebo upovedomte servisnú službu

to0 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Nadmerná teplota na doske plošných spojov LSTMAG20 (sekundárny obvod)

Odstránenie: Prúdový zdroj nechajte vychladnúť, skontrolujte vzduchový filter a v prípade potreby ho vyčistite, skontrolujte, či beží ventilátor

to2 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty.

Príčina: Nadmerná teplota v sekundárnom obvode prúdového zdroja

Riešenie: Nechajte prúdový zdroj vychladnúť, skontrolujte vzduchový filter a v prípade potreby ho vyčistite (pozri odsek **Údržba v prípade potreby, najneskôr každé 2 mesiace** na strane **123**). Skontrolujte, či je spustený ventilátor.

to3 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty.

Príčina: Nadmerná teplota na doske plošných spojov LSTMAG20 (podávač drôtu)

Riešenie: Nechajte prúdový zdroj vychladnúť, skontrolujte vzduchový filter a v prípade potreby ho vyčistite (pozri odsek **Údržba v prípade potreby, najneskôr každé 2 mesiace** na strane **123**). Skontrolujte, či je spustený ventilátor.

to6 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty.

Príčina: Nadmerná teplota na doske plošných spojov LSTMAG20 (zdvojovač napätia)

Riešenie: Nechajte prúdový zdroj vychladnúť, skontrolujte vzduchový filter a v prípade potreby ho vyčistite (pozri odsek **Údržba v prípade potreby, najneskôr každé 2 mesiace** na strane **123**). Skontrolujte, či je spustený ventilátor.

to7 | xxx

Poznámka: označenie xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Nadmerná teplota v prúdovom zdroji

Riešenie: Prúdový zdroj nechajte vychladnúť, skontrolujte vzduchový filter a v prípade potreby ho vyčistite. Skontrolujte, či je v chode ventilátor.

to8 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Nadmerná teplota na module výkonového dielu

Odstránenie: Prúdový zdroj nechajte vychladnúť, skontrolujte chod ventilátora

to9 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Nadmerná teplota na module PFC

Odstránenie: Prúdový zdroj nechajte vychladnúť, skontrolujte chod ventilátora

toA | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Nadmerná teplota na doske plošných spojov LSTMAG20 (PFC)

Odstránenie: Prúdový zdroj nechajte vychladnúť, skontrolujte chod ventilátora

toF | xxx

Príčina: Zareagovalo bezpečnostné vypnutie prúdového zdroja, aby sa zabránilo zareagovaniu sieťového istenia

Odstránenie: Po prestávke vo zváraní trvajúcej cca 90 sekúnd hlásenie zhasne a prúdový zdroj je opäť pripravený na prevádzku.

tu0 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Príliš nízka teplota na doske plošných spojov (sekundárny obvod)

Odstránenie: Prúdový zdroj umiestnite do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

tu2 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Nedostatočná teplota v sekundárnom obvode prúdového zdroja

Odstránenie: Prúdový zdroj umiestnite do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

tu3 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Príliš nízka teplota na doske plošných spojov LSTMAG20 (podávač drôtu)

Odstránenie: Prúdový zdroj umiestnite do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

---

tu6 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Príliš nízka teplota na doske plošných spojov LSTMAG20 (zdvojovač napätia)

Odstránenie: Prúdový zdroj umiestnite do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

---

tu7 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty

Príčina: Nízka teplota v prúdovom zdroji

Odstránenie: Prúdový zdroj preneste do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať

---

tu8 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Príliš nízka teplota na module výkonového dielu

Odstránenie: Prúdový zdroj umiestnite do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

---

tu9 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Príliš nízka teplota na module PFC

Odstránenie: Prúdový zdroj umiestnite do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

---

tuA | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty

Príčina: Príliš nízka teplota na doske plošných spojov LSTMAG20 (PFC)

Odstránenie: Prúdový zdroj umiestnite do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

---

no | Prg

Príčina: Nie je vybraný žiadny uložený program

Odstránenie: Vyberte uložený program

---

no | IGn

Príčina: Funkcia „Ignition Time-Out“ je aktívna; Počas prepravenej dĺžky drôtu nastavenej v ponuke Setup neprebehol žiaden prietok prúdu. Bolo aktivované bezpečnostné vypnutie prúdového zdroja

Riešenie: Skráťte voľný koniec drôtu, znova stlačte tlačidlo horáka, vyčistite povrch zvarenca, prípadne nastavte v ponuke Setup parameter „Ito“.

no | ARC

Príčina: Odtrhnutie elektrického oblúka pri zváraní TIG

Odstránenie: Opakovane stláčajte tlačidlo horáka, očistite povrch zvarenca

EPG | 17

Príčina: Zvolený zvárací program je neplatný.

Odstránenie: Zvoľte platný zvárací program.

EPG | 35

Príčina: Určenie odporu zváracieho obvodu zlyhalo.

Riešenie: Skontrolujte uzemňovací kábel, prúdový kábel alebo hadicové vedenie a v prípade potreby ich vymeňte, nanovo určite odpor zváracieho obvodu.

Ošetrovanie, údržba a likvidácia

Všeobecne

Zvárací systém za normálnych prevádzkových podmienok vyžaduje iba minimálne ošetrenie a údržbu. Dodržiavanie niektorých bodov je však nevyhnutné, aby sa zvárací systém udržal pripravený na prevádzku počas dlhých rokov.

Bezpečnosť

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávneho ovládania a nesprávne vykonaných prác.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia.
- ▶ Všetky práce a funkcie popísané v tomto dokumente smie vykonávať iba vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si tento dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky návody na obsluhu systémových komponentov, najmä bezpečnostné predpisy, tak, aby ste im porozumeli.

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
Následkom môžu byť vážne poranenia alebo smrť.
- ▶ Prepnite sieťový spínač prúdového zdroja do polohy – O – a odpojte prúdový zdroj od siete
- ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Po otvorení zariadenia pomocou vhodného meracieho prístroja sa uistite, že elektricky nabité konštrukčné diely (napr. kondenzátory) sú vybité.

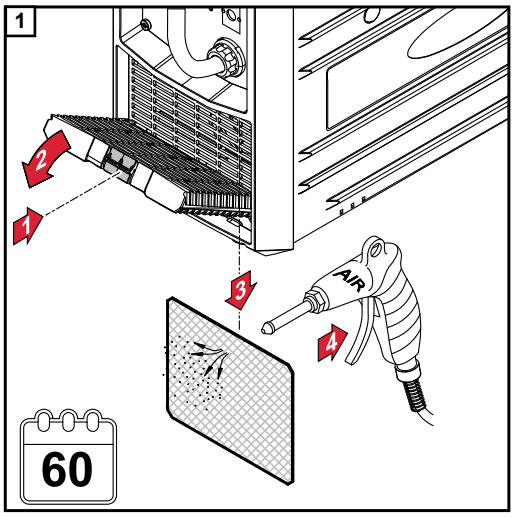
⚠ NEBEZPEČENSTVO!

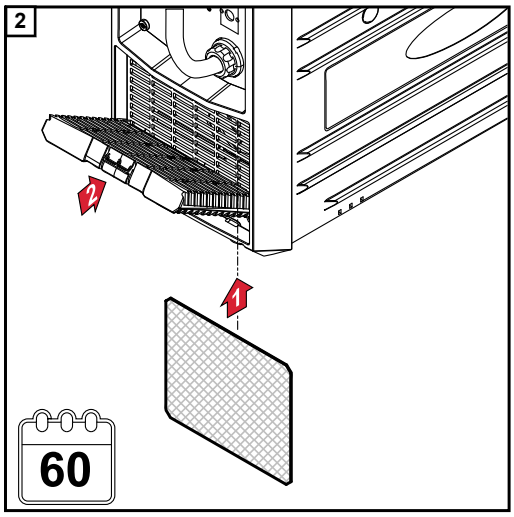
Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom v dôsledku nedostatočného pripojenia ochranného vodiča.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia.
- ▶ Používajte vždy originálne skrutky od krytu, v pôvodnom počte.

Údržba pri každom uvedení do prevádzky

- Zaistite,aby sieťový konektor a sieťový kábel, ako aj zvárací horák/držiak elektródy neboli poškodené. Poškodené komponenty vymeňte.
- Uistite sa, že zvárací horák/držiak elektródy a uzemňovací kábel sú riadne pripojené k prúdovému zdroju a priskrutkované/zaistené tak, ako je to popísané v tomto dokumente.
- Zaistite, aby bolo vytvorené riadne uzemňovacie spojenie k zvarencu.
- Zaistite, aby sa okolo prístroja zachovala vzdialenosť 0,5 m (1 ft 8 in), aby ním mohol bez zábran smerom k zariadeniu prúdiť a unikať chladiaci vzduch. V žiadnom prípade nesmú byť zakryté otvory pre vstup a výstup vzduchu, a to ani čiastočne.

Údržba v prípade potreby, najneskôr každé 2 mesiace





⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo v dôsledku mokrého vzduchového filtra.
Následkom môžu byť materiálne škody.
▶ Zabezpečte, aby bol vzduchový filter pri montáži suchý.

Údržba každých 6 mesiacov

⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo spôsobené vplyvom stlačeného vzduchu.
Následkom môžu byť materiálne škody.
▶ Nefúkajte zblízka na elektronické konštrukčné diely.

1 Odmontujte pravú bočnú stranu zariadenia (pri pohľade spredu) a vnútro zariadenia vyfúkajte dočista suchým stlačeným vzduchom so zníženým tlakom.

2 Pri vysokej prašnosti vyčistite aj vzduchové otvory.

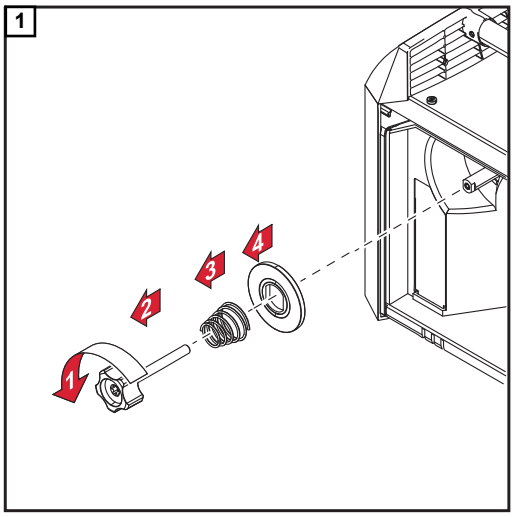
Likvidácia

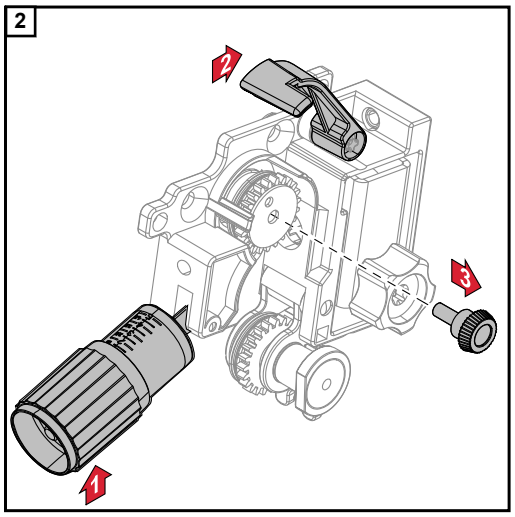
Likvidáciu vykonať iba podľa platných národných a regionálnych ustanovení.

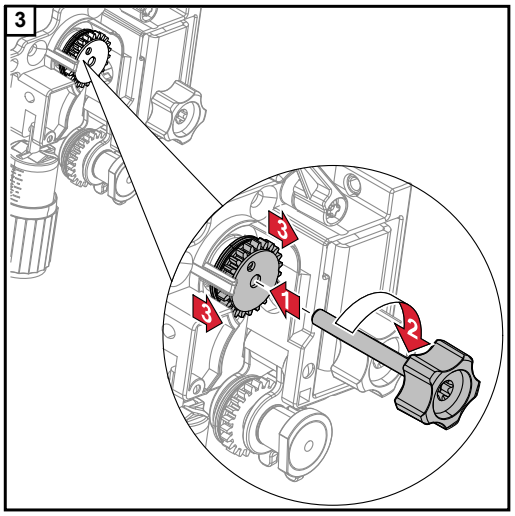
Demontujte zafixované posuvové kladky

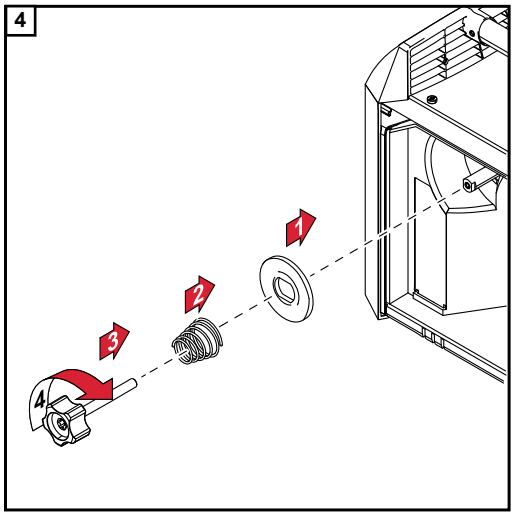
Demontujte zafixovanú posuvovú kladku

Pokiaľ je ručná demontáž hnacej kladky náročná, môžete na jej demontáž použiť skrutku s ryhovanou hlavou brzdy D100:









Príloha

Údaje o priemernej spotrebe pri zváraní

Priemerná spotreba drôtových elektród pri zváraní MIG/MAG

Priemerná spotreba drôtových elektród pri rýchlosti podávania drôtu 5 m/min			
	Priemer drôt. elektródy 1,0 mm	Priemer drôt. elektródy 1,2 mm	Priemer drôt. elektródy 1,6 mm
Drôtová elektróda z ocele	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Drôtová elektróda z hliníka	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
Drôtová elektróda z CrNi	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

Priemerná spotreba drôtových elektród pri rýchlosti podávania drôtu 10 m/min			
	Priemer drôt. elektródy 1,0 mm	Priemer drôt. elektródy 1,2 mm	Priemer drôt. elektródy 1,6 mm
Drôtová elektróda z ocele	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Drôtová elektróda z hliníka	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
Drôtová elektróda z CrNi	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

Priemerná spotreba ochranného plynu pri zváraní MIG/MAG

Priemer drôtovej elektródy	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0 mm	2 x 1,2 mm (TWIN)
Priemerná spotreba	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

Priemerná spotreba ochranného plynu pri zváraní TIG

Veľkosť plynovej hubice	4	5	6	7	8	10
Priemerná spotreba	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

Technické údaje

Prehľad kritických surovín, rok výroby zariadenia

Prehľad kritických surovín:
Prehľad kritických surovín obsiahnutých v tomto zariadení nájdete na nasledujúcej webovej adrese:
www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability.

Výpočet roku výroby zariadenia:
- každé zariadenie má priradené sériové číslo
- toto sériové číslo pozostáva z 8 číslic – napríklad 28020099
- prvé dve číslice udávajú číslo, z ktorého sa dá vypočítať rok výroby zariadenia
- Toto číslo mínus 11 udáva rok výroby
  - Napríklad: sériové číslo = **28**020065, výpočet roku výroby = **28** -11 = 17, rok výroby = 2017

Osobitné napätie

Pri zariadeniach, ktoré sú nadimenzované na špeciálne napätia, platia technické dáta na výkonovom štítku.

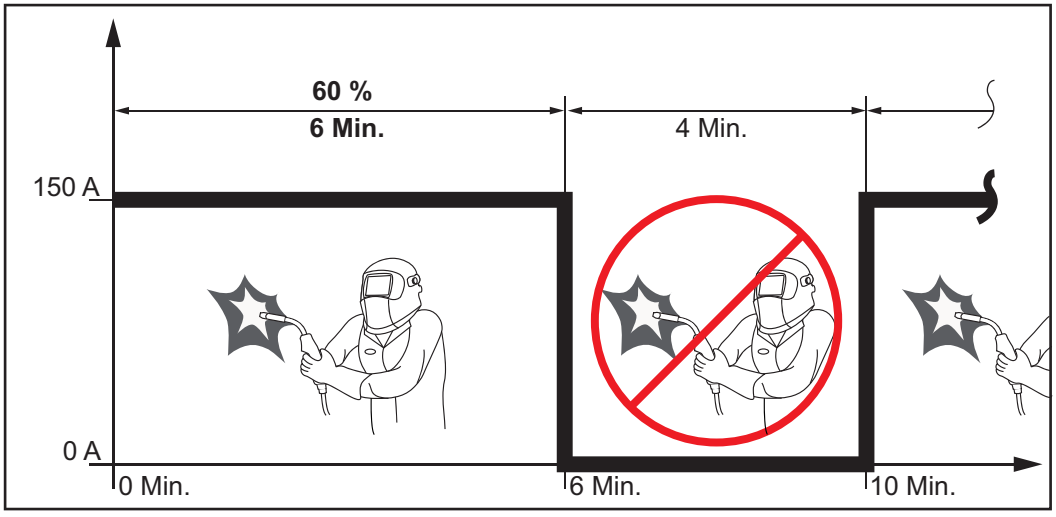
Vysvetlenie pojmu doba zapnutia

Doba zapnutia (DZ) je časový interval 10-minútového cyklu, počas ktorého sa môže prístroj prevádzkovať s uvedeným výkonom bez toho, aby sa prehrial.

UPOZORNENIE!

Hodnoty DZ uvedené na výkonovom štítku sa vzťahujú na teplotu okolia 40 °C.
Ak je teplota okolia vyššia, je potrebné príslušne znížiť DZ alebo výkon.

Príklad: zváranie so 150 A pri 60 % DZ
- fáza zvárania = 60 % z 10 min = 6 min
- fáza ochladenia = zvyšný čas = 4 min
- Po fáze ochladenia začne cyklus odznovu.



Ak by mal prístroj zostať v prevádzke bez prerušení:

1 V technických údajoch vyhľadajte 100% hodnotu DZ, ktorá platí pre existujúcu teplotu okolia.

2 Podľa tejto hodnoty znížte výkon alebo intenzitu prúdu, takže prístroj môže zostať v prevádzke bez fázy ochladenia.

TransSteel 2200

Sieťové napätie (U_1)				1 x 230 V
Max. efektívny primárny prúd ($I_{1ef.}$)				16 A
Max. primárny prúd (I_{1max})				26 A
Sieťové istenie				16 A pomalé
Max. zdanlivý výkon (S_{1max})				5,98 kVA

Tolerancia sieťového napätia	-20/+15 %
Sieťová frekvencia	50/60 Hz
Cos φ (1)	0,99
Max. povolená impedancia siete Z_{max} na PCC[1)]	250,02 mOhm
Odporúčaný ochranný spínač chybného prúdu	Typ B

Rozsah zváracieho prúdu (I_2)				
MIG/MAG				10 – 210 A
Obaľovaná elektróda				10 – 180 A
TIG				10 – 230 A
Zvárací prúd pri	10 min/40 °C (104 °F)	30 %	60 %	100 %
MIG/MAG	U_1 230 V	210 A	170 A	150 A
Zvárací prúd pri	10 min/40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %
Obaľovaná elektróda	U_1 230 V	180 A	150 A	130 A
Zvárací prúd pri	10 min/40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %
TIG	U_1 230 V	230 A	200 A	170 A
Rozsah výstupného napätia podľa normovanej charakteristiky (U_2)				
MIG/MAG				14,5 V – 24,5 V
Obaľovaná elektróda				20,4 – 27,2 V
TIG				10,4 – 19,2 V
Napätie chodu naprázdno (U_0 peak/U_0 r.m.s)				90 V

Stupeň krytia	IP 23
Typ chladenia	AF
Kategória prepätia	III
Stupeň znečistenia podľa normy IEC60664	3
Trieda zariadení EMK	A[2)]
Označenie bezpečnosti	S, CE

Rozmery d x š x v	560 x 215 x 370 mm 22.05 x 8.46 x 14.57 in
Hmotnosť	15 kg 33.07 lb
Max. tlak ochranného plynu	5 bar 72.52 psi
Rýchlosť podávania drôtu	1,5 – 18 m/min 59.06 – 708.66 ipm
Pohon drôtu	2-kladkový pohon
Priemer drôtu	0,6 – 1,2 mm 0.025 – 0.047 in
Priemer cievky drôtu	max. 200 mm max. 7,87 in
Hmotnosť cievky drôtu	max. 6,8 kg max. 14.99 lb
Max. emisia hluku (LWA)	65,5 dB
Príkon v chode naprázdno pri 230 V	17,4 W
Energetická účinnosť prúdového zdroja pri 210 A / 24,5 V	89 %

1) Rozhranie k verejnej elektrickej sieti s 230 V a 50 Hz
2) Zariadenie emisnej triedy A sa nesmie používať v obytných oblastiach, v ktorých sa zásobovanie elektrinou realizuje prostredníctvom verejnej siete nízkeho napätia.
Elektromagnetická kompatibilita môže byť ovplyvnená vyžarovanou rádiovou frekvenciou alebo rádiovou frekvenciou šíriacou sa po vedení.

TransSteel 2200 MV

Sieťové napätie (U_1)	1 x 120 V
Max. efektívny primárny prúd ($I_{1ef.}$)	15 A
Max. primárny prúd (I_{1max})	20 A
Sieťové istenie	15 A pomalé
Max. zdanlivý výkon (S_{1max})	2,40 kVA
Sieťové napätie (U_1)	1 x 120 V
Max. efektívny primárny prúd ($I_{1ef.}$)	20 A
Max. primárny prúd (I_{1max})	29 A
Sieťové istenie	20 A pomalé
Max. zdanlivý výkon (S_{1max})	3,48 kVA
Sieťové napätie (U_1)	1 x 230 V

Max. efektívny primárny prúd ($I_{1ef.}$)				16 A
Max. primárny prúd (I_{1max})				26 A
Sieťové istenie				16 A pomalé
Max. zdanlivý výkon (S_{1max})				5,98 kVA

Sieťové napätie (U_1)				1 x 240 V
Max. efektívny primárny prúd ($I_{1ef.}$)				15 A
Max. primárny prúd (I_{1max})				26 A
Sieťové istenie[2)]				20 A pomalé[3)]
Max. zdanlivý výkon (S_{1max})				6,24 kVA

Tolerancia sieťového napätia				-20/+15 %
Sieťová frekvencia				50/60 Hz
Cos φ				0,99
Max. povolená impedancia siete Z_{max} na PCC[1)]				250,02 mOhm
Odporúčaný ochranný spínač chybného prúdu				Typ B

Rozsah zváracieho prúdu (I_2)				
MIG/MAG				10 – 210 A
Obaľovaná elektróda				10 – 180 A
TIG				10 – 230 A
Zvárací prúd pri	10 min/40 °C (104 °F)		30 %	60 % 100 %
MIG/MAG	U_1 120 V	(15 A)	105 A	95 A 80 A
	U_1 120 V	(20 A)	135 A	120 A 105 A
	U_1 230 V		210 A	170 A 150 A
Zvárací prúd pri	10 min/40 °C (104 °F)		35 %	60 % 100 %
Obaľovaná elektróda	U_1 120 V	(15 A)	90 A	80 A 70 A
	U_1 120 V	(20 A)	110 A	100 A 90 A
	U_1 230 V		180 A	150 A 130 A
Zvárací prúd pri	10 min/40 °C (104 °F)		35 %	60 % 100 %
TIG	U_1 120 V	(15 A)	135 A	120 A 105 A
	U_1 120 V	(20 A)	160 A	150 A 130 A
	U_1 230 V		230 A	200 A 170 A
Rozsah výstupného napätia podľa normovanej charakteristiky (U_2)				
MIG/MAG				14,5 V – 24,5 V
Obaľovaná elektróda				20,4 – 27,2 V
TIG				10,4 – 19,2 V
Napätie chodu naprázdno (U_0 peak/U_0 r.m.s)				90 V

Stupeň krytia	IP 23
Typ chladenia	AF
Kategória prepätia	III
Stupeň znečistenia podľa normy IEC60664	3
Trieda zariadení EMK	A[4)]
Označenie bezpečnosti	S, CE, CSA
Rozmery d x š x v	560 x 215 x 370 mm 22.05 x 8.46 x 14.57 in
Hmotnosť	15,2 kg 33.51 lb

Max. tlak ochranného plynu	5 bar 72.52 psi

Rýchlosť podávania drôtu	1,5 – 18 m/min 59.06 – 708.66 ipm
Pohon drôtu	2-kladkový pohon
Priemer drôtu	0,6 – 1,2 mm 0.025 – 0.047 in
Priemer cievky drôtu	max. 200 mm max. 7,87 in
Hmotnosť cievky drôtu	max. 6,8 kg max. 14.99 lb
Max. emisia hluku (LWA)	65,5 dB
Príkon v chode naprázdno pri 230 V	17,4 W
Energetická účinnosť prúdového zdroja pri 210 A / 24,5 V	89 %

1) Rozhranie k verejnej elektrickej sieti s 230 V a 50 Hz.

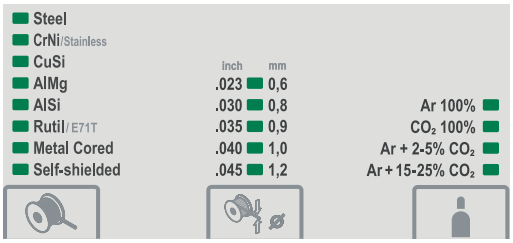
2) Platí len pre USA:
Ak sa namiesto poistky používa prívodný istič, musí prúdová/časová charakteristika prívodného ističa zodpovedať sieťovému isteniu uvedenému vyššie.
Ak je vypínací prúd prívodného ističa väčší ako vypínací prúd sieťového istenia uvedeného vyššie, je to tiež prípustné.

3) Platí len pre USA:
Pomalá poistka podľa triedy UL RK5 (pozri UL 248).

4) Zariadenie emisnej triedy A sa nesmie používať v obytných oblastiach, v ktorých sa zásobovanie elektrinou realizuje prostredníctvom verejnej siete nízkeho napätia.
Elektromagnetická kompatibilita môže byť ovplyvnená vyžarovanou rádiovou frekvenciou alebo rádiovou frekvenciou šíriacou sa po vedení.

Tabuľky programu zvárania

Tabuľka zváracieho programu TSt 2200



Databáza zváracích programov: DB 3815

Material	Gas	Diameter				
		0,6 mm .025“	0,8 mm .030“	0,9 mm .035“	1,0 mm .040“	1,2 mm .045“
Steel	CO_2 100%	3814	3813	3812	3811	
Steel	Ar + 15-20% CO_2	3810	3809	3808	3806	
CrNi/Stainless	Ar + 2-5% CO_2		2427	2402	2426	
CuSi	Ar 100%		2496	2495	2493	
AlMg	Ar 100%				3639	3643
AlSi	Ar 100%				3640	3643
Rutil/E71T	CO_2 100%			2410		2321
Rutil/E71T	Ar + 15-20% CO_2			2411		2320
Metall Cored	Ar + 15-20% CO_2			2421		2536
Self-shielded	(no Gas)			2350		2349

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH
Froniusstraße 1
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