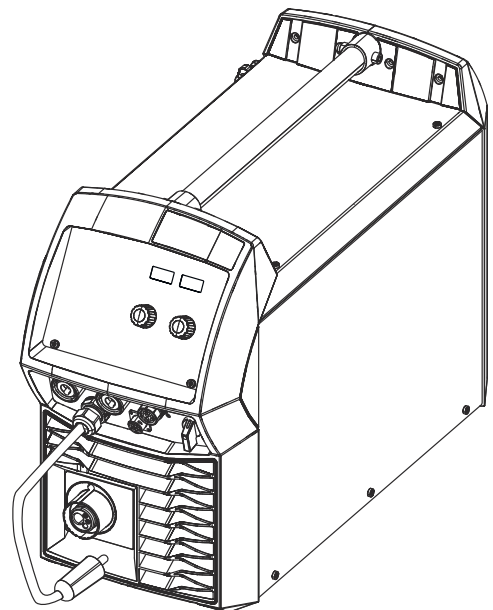


Operating Instructions

TransSteel 3000c Pulse



SK | Návod na obsluhu



42,0426,0354,SK

008-12122024

Obsah

Bezpečnostné predpisy.....	7
Vysvetlenie bezpečnostných upozornení.....	7
Všeobecne.....	7
Použitie podľa určenia.....	8
Okolité podmienky.....	8
Povinnosti prevádzkovateľa.....	8
Povinnosti personálu.....	8
Sieťová prípojka.....	9
Vlastná ochrana a ochrana ďalších osôb.....	9
Nebezpečenstvo spôsobené škodlivými plynmi a parami.....	10
Nebezpečenstvo v dôsledku úletu iskier.....	10
Nebezpečenstvá spôsobené sieťovým a zväracím prúdom.....	11
Blúdivé zväracie prúdy.....	12
Klasifikácia zariadení podľa EMK.....	12
Opatrenia v oblasti elektromagnetickej kompatibility.....	12
Opatrenia v elektromagnetických poliach.....	13
Mimoriadne nebezpečné miesta.....	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
Bezpečnostno-technická kontrola.....	17
Likvidácia.....	17
Označenie bezpečnosti.....	18
Bezpečnosť údajov.....	18
Autorské práva.....	18
Všeobecné informácie.....	19
Všeobecné informácie.....	21
Konceptia zariadenia.....	21
Princíp činnosti.....	21
Oblasti použitia.....	21
Výstražné upozornenia na zariadení.....	22
Opis výstražných upozornení na zariadení.....	23
Zvärací postup, procesy a charakteristiky zvärania MIG/MAG.....	25
Všeobecne.....	25
Krátky popis štandardného synergického zvärania MIG/MAG.....	25
Krátky popis pulzného synergického zvärania MIG/MAG.....	25
Krátky popis zvärania SynchronPuls.....	25
Systémové komponenty.....	26
Všeobecné informácie.....	26
Bezpečnosť.....	26
Prehľad.....	26
Ovládacie prvky a prípojné miesta.....	27
Ovládací panel.....	29
Všeobecné informácie.....	29
Bezpečnosť.....	29
Ovládací panel.....	30
Servisné parametre.....	35
Blokovanie tlačidiel.....	36
Prípoje, spínače a mechanické komponenty.....	37
Predná a zadná strana.....	37
Pohľad z boku.....	38
Inštalácia a uvedenie do prevádzky.....	39

Minimálna výbava pre zvaračskú prevádzku.....	41
Všeobecné informácie	41
Zváranie MIG/MAG s plynovým chladením.....	41
Zváranie MIG/MAG s vodným chladením	41
zváranie obalovanou elektródou.....	41
TIG DC zváranie.....	41
Pred inštaláciou a uvedením do prevádzky	42
Bezpečnosť.....	42
Použitie podľa určenia.....	42
Pokyny na inštalovanie.....	42
Sieťová prípojka.....	43
Pripojiť sieťový kábel.....	44
Predpísané sieťové káble a ťahové odľahčenia	44
Bezpečnosť.....	44
Pripojenie sieťového kábla.....	44
Montáž ťahového odľahčenia.....	45
Montáž ťahového odľahčenia Kanada/USA.....	46
Generátorový režim.....	47
Generátorový režim.....	47
Uvedenie do prevádzky	48
Bezpečnosť.....	48
Všeobecné informácie	48
Informácie k systémovým komponentom.....	48
Montáž systémových komponentov.....	49
Vytvorenie spojenia na kostru	49
Vloženie/výmena posuvových kladiek.....	50
Nasadenie cievky drôtu	51
Nasadenie drôtenej cievky.....	52
Zavedenie drôtovej elektródy	53
Nastavenie prítlaku.....	55
Nastavenie brzdy.....	56
Montáž brzdy.....	56
Nastavenie času a dátumu pri prvom uvedení do prevádzky	57
Zváranie MIG/MAG	59
Ohraničenie výkonového limitu	61
Bezpečnostná funkcia	61
Prevádzkové režimy MIG/MAG.....	62
Všeobecné informácie	62
Symboly a vysvetlenie.....	62
2-taktný režim	63
4-taktný režim.....	63
Špeciálny 2-taktný režim	64
Špeciálny 4-taktný režim.....	64
Bodové zváranie.....	65
Intervalové zváranie, 2-takt.....	65
Intervalové zváranie, 4-takt.....	66
Zváranie MIG/MAG.....	67
Bezpečnosť.....	67
Príprava	67
Prehľad.....	67
Zváranie MIG/MAG Synergic.....	68
Synergické zváranie MIG/MAG.....	68
Korekcie vo zvaracom režime	70
Zváranie SynchronPuls.....	70
Štandardné ručné zváranie MIG/MAG.....	72
Všeobecne	72
Dostupné parametre.....	72
Štandardné ručné zváranie MIG/MAG.....	72
Korekcie vo zvaracom režime	73
Bodové zváranie a intervalové zváranie.....	74

Všeobecné informácie	74
Bodové zváranie.....	74
Intervalové zváranie.....	75
Prevádzka EasyJob.....	77
Všeobecné informácie	77
Uloženie pracovných bodov EasyJob.....	77
Vyvolanie pracovných bodov EasyJob	77
Vymazanie pracovných bodov EasyJob.....	77
Vyvolanie pracovných bodov EasyJob na zváracom horáku Up/Down.....	78
Zváranie TIG	79
Zváranie TIG	81
Bezpečnosť.....	81
Príprava.....	81
Zváranie TIG	82
Zapálenie elektrického oblúka.....	83
Ukončíte zvárací postup.....	83
Pulzné zváranie.....	84
Možnosti použitia.....	84
Princíp činnosti.....	84
Aktivovanie pulzného zvárania	85
Zváranie tyčovou elektródou	87
Zváranie tyčovou elektródou	89
Bezpečnosť.....	89
Príprava	89
zváranie obalovanou elektródou	90
Korekcie vo zváracom režime	90
Funkcia HotStart (horúci štart).....	92
Funkcia Anti-Stick.....	92
Easy documentation	93
Všeobecné informácie	95
Všeobecné informácie	95
Zdokumentované zváracie údaje.....	95
Nový súbor vo formáte CSV	96
Výkaz vo formáte pdf/signatúra spoločnosti Fronius.....	96
Aktivácia/deaktivácia funkcie Easy Documentation.....	97
Aktivácia funkcie Easy documentation.....	97
Nastavenie dátumu a času.....	97
Deaktivácia funkcie Easy documentation	98
Nastavenia Setup	99
Ponuka Setup	101
Všeobecné informácie	101
Obsluha.....	101
Parameter ponuky Setup pre štandardné synergické zváranie MIG/MAG.....	102
Parametre ponuky Setup pre štandardné ručné zváranie MIG/MAG.....	104
Parametre ponuky Setup pre zváranie obalovanou elektródou	105
Parametre pre zváranie TIG.....	106
Ponuka Setup – úroveň 2.....	107
Obmedzenia.....	107
Obsluha (Ponuka Setup – úroveň 2).....	107
Zváracie parametre pre synergické zváranie MIG/MAG v ponuke Setup úrovne 2	108
Parametre štandardného ručného zvárania MIG/MAG v ponuke Setup úrovne 2.....	110
Parametre pre zváranie obalovanou elektródou v ponuke Setup úroveň 2	112
Parametre pre zváranie TIG (ponuka Setup úroveň 2).....	112
Zistenie odporu r zváracieho obvodu.....	114
Všeobecné informácie	114
Určenie odporu zváracieho obvodu (zváranie MIG/MAG).....	114

Určenie odporu zväracieho obvodu (zváranie obalovanou elektródou).....	115
Dopyt indukčnosti L zväracieho obvodu	116
Všeobecne	116
Zobrazenie indukčnosti zväracieho obvodu	116
Správne uloženie hadicových vedení.....	116
Odstránenie chýb a údržba	117
Diagnostika chýb, odstránenie chýb.....	119
Všeobecne	119
Bezpečnosť.....	119
Zobrazené servisné kódy.....	119
Zobrazené servisné kódy v súvislosti s doplnkovým príslušenstvom Easy Documentation....	124
Ošetrovanie, údržba a likvidácia.....	126
Všeobecne	126
Bezpečnosť.....	126
Pri každom uvedení do prevádzky	126
V prípade potreby.....	126
Každé 2 mesiace.....	127
Každých 6 mesiacov.....	128
Likvidácia	128
Príloha	129
Údaje o priemernej spotrebe pri zváraní.....	131
Priemerná spotreba drôtových elektród pri zváraní MIG/MAG	131
Priemerná spotreba ochranného plynu pri zváraní MIG/MAG	131
Priemerná spotreba ochranného plynu pri zváraní TIG	131
Technické údaje.....	132
Prehľad kritických surovín, rok výroby zariadenia.....	132
Osobitné napätie.....	132
Vysvetlenie pojmu zaťažovateľ.....	132
TSt 3000c Pulse TSt 3000c Pulse nc	134
Tabuľky programu zvárania.....	136
Nálepka so zväracími programami na zariadení.....	136
Tabuľky zväracích programov TSt 3000c Pulse	137
Tabuľky zväracích programov TSt 3000c Pulse – US	139

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 chybnjej obsluhu 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 zvrania
- 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 zvarací postup uvedený na výkonovom štítku. Každé iné použitie alebo použitie presahujúce tento rámec sa považuje za nepriemerané. 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.

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.

Sietová 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 sietovej prípojky!

Vlastná ochrana a ochrana ďalších osôb

Pri zaobchádzaní so zariadením sa vystavujete početným ohrozeniam, ako na príklad:

- 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 zväracím 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 zväracieho 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 zväracím prúdom...),
- poskytnite im vhodné ochranné prostriedky
- alebo postavte vhodné ochranné steny či závesy.

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,
- odsávajú ich z pracovnej oblasti vhodnými prostriedkami.

Postarajte sa o dostatočný prívod čerstvého vzduchu. Uistite sa, že sa vždy dodržiava 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) (<https://european-welding.org>)

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 požiarom a výbuchmi a na uzavretých zásobníkoch, sudoch alebo potrubíach, 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 zvärať. S ohľadom na ich zvyšky existuje nebezpečenstvo explózie.

Nebezpečenstvá spôsobené sieťovým a zväracím 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 zvärací drôt, cievka drôtu, posuvové kladky, ako aj častice kovov, ktoré sú v kontakte so zväracím drôtom.

Podávač drôtu vždy postavte na dostatočne izolovaný podklad alebo použite vhodné izolujúce uchytanie 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, zvärací drôt...):

- nikdy kvôli ochladeniu neponárajte do kvapalín,
- nikdy sa jej nedotýkajte pri zapnutom zväracom systéme.

Medzi elektródami dvojice zväracích systémov sa môže napríklad vyskytovať dvojnásobné napätie chodu naprázdno jedného zväracieho 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.

Vypnite nepoužívané zariadenia.

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

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

Zariadenie prostredníctvom zreteľne čitateľného a zrozumiteľného výstražného štítka zaistíte proti zasunutiu sieťovej zástrčky a proti opätovnému zapnutiu.

Po otvorení zariadenia:

- vybite všetky konštrukčné diely, ktoré uchovávajú elektrické náboje,
- sa uistite, že žiadnymi komponentmi zariadenia neprechádza prúd.

Ak sú potrebné práce na častiach pod napätím, zavolajte si na pomoc druhú osobu, ktorá včas vypne hlavný spínač.

Blúdivé zvracie prúdy

Ak sa ďalej uvádzané upozornenia nerešpektujú, je možný vznik blúdivých zvraciacich 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 svorky na zvarenci s týmto zvarencom.

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

Zostavte zariadenie s dostatočnou izoláciou proti elektricky vodivému prostrediu, napríklad s izoláciou proti vodivej podlahe alebo vodivým podstavcom.

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

Pri automatických aplikáciách MIG/MAG drôtovú elektródu preveďte iba izolovane z nádoby so zvracím 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 zariadení EMK podľa typového štítku 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 (ak sa napríklad 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 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
 - Pri výskyte elektromagnetických porúch aj napriek sieťovému pripojeniu, ktoré je v súlade s predpismi, zaveďte dodatočné opatrenia (napríklad 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 ostatné zariadenia v okolí.
 - Odtieňte celú zväraciu inštaláciu.

Opatrenia v elektromagnetických poliach

Elektromagnetické polia môžu spôsobiť poškodenie zdravia, ktoré ešte nie je známe:

- účinky na zdravie okolitých osôb, napríklad nositeľov kardiostimulátorov a pomôcok pre nedoslýchavých,
- osoby s kardiostimulátorom sa musia poradiť so svojim lekárom prv, než sa budú zdržiavať v bezprostrednej blízkosti tohto zariadenia a zväracieho procesu,
- z bezpečnostných dôvodov treba udržiavať podľa možnosti čo najväčšie odstupy medzi zväracími káblami a hlavou/trupom zvärača,
- zväracie káble a hadicové vedenia nenosiť prevesené cez plece ani ovinuté okolo tela a častí tela.

Mimoriadne nebezpečné miesta

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

- ventilátory
- ozubené kolesá
- kladky
- hriadele
- cievky drôtu a zväracie 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

- Uistite sa, že sú všetky kryty zatvorené a všetky bočné diely riadne namontované.
 - Všetky kryty a všetky bočné diely nechávajúte zatvorené.
-

Výstup zvráacieho drôtu zo zvráacieho horáka spôsobuje vysoké riziko poranení (prepichnutie ruky, poranenie tváre a očí...). Preto držte zvráací horák ďalej od tela (systémy s podávačom drôtu) a používajte vhodné ochranné okuliare.

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

Z chladnúcich zvarencov môže odpadávať 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, v ktorých hrozí požiar či výbuch, platia mimoriadne predpisy – dodržujte príslušné národné a medzinárodné nariadenia.

Zváračky na práce v priestoroch so zvýšeným elektrickým nebezpečenstvom (napríklad kotol) musia byť označené znakom (Safety). Zváračka sa však v takýchto priestoroch nesmie nachádzať.

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

Pri manipulácii s chladiacim médiom dodržiavajte údaje karty bezpečnostných údajov chladiaceho média. Kartou bezpečnostných údajov chladiaceho média dostanete vo svojom servisnom stredisku alebo získate 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).

Zváranie počas prepravy žeriavom je povolené len vtedy, ak je to jasne uvedené v použití podľa určenia.

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

Je potrebné skontrolovať všetky viazacie prostriedky (popruhy, spony, reťaze, ...), ktoré sa používajú v súvislosti so zariadením alebo jeho komponentmi (napr. pre mechanické poškodenia, korózie alebo zmeny spôsobené 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 zvarovania.

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 zvaracieho vybavenia, musí sa s nimi nárábať 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 zvaracích ani iných elektrických prúdových obvodov.

Zvarací horák nikdy nevešajte na fľašu s ochranným plynom.

Fľaše s ochranným plynom sa nikdy nedotýkajte elektródou.

Nebezpečenstvo explózie, nikdy nezvarajte 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 na- inštalovania a pri preprave

Padajúce zariadenie môže znamenať nebezpečenstvo ohrozenia života! Zariadenie stabilne postavte na rovný pevný poklad.

- Prípustný uhol sklonu je maximálne 10°.

V priestoroch s nebezpečenstvom požiaru a výbuchu platia špeciálne predpisy.

- Dodržiavajte príslušné národné a medzinárodné predpisy.

Na základe vnútropodnikových pokynov a kontrol 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 voľný priestor 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. Pred prepravou či dvíhaním zariadenia vypnite a odpojte od elektrickej siete!

Pred každou prepravou zväzacieho systému (napr. s pojazdom vozíkom, chladiacim zariadením, prúdovým zdrojom a podávačom drôtu) vypustíte všetko chladiace médium a demontujete 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 zariadením 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 re-novácia

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 ťahovacím momentom.

Bezpečnostno-technická kontrola

Výrobca odporúča nechať vykonať bezpečnostno-technickú kontrolu zariadenia najmenej každých 12 mesiacov.

V priebehu toho istého intervalu 12 mesiacov odporúča výrobca kalibráciu zväracích systémov.

Odporúča sa, aby poverený elektrikár vykonal bezpečnostno-technickú kontrolu:

- po zmene,
 - po vstavbách alebo prestavbách,
 - po oprave, ošetrovaní a údržbe,
 - minimálne každých 12 mesiacov.
-

V rámci bezpečnostno-technickej kontroly sa riadte príslušnými národnými a medzinárodnými normami a smernicami.

Bližšie informácie o bezpečnostno-technickej kontrole a kalibrácii získate vo vašom servisnom stredisku. Toto pracovisko vám na požiadanie poskytne aj potrebné podklady.

Likvidácia

Staré elektrické prístroje a elektronika sa musia zbierať oddelene a recyklovať ekologickým spôsobom v súlade s európskou smernicou a vnútroštátnymi právnymi predpismi. Použité zariadenia odovzdajte predajcovi alebo do miestneho, autorizovaného zberného a likvidačného systému. Odborná likvidácia starého zariadenia vyžaduje trvalo udržateľné opätovné využívanie zdrojov a zabraňuje negatívnemu vplyvu na zdravie a životné prostredie.

Obalové materiály

- zbierajte oddelene,
 - dodržiavajte lokálne platné predpisy,
 - zmenšite objem kartónu.
-

Označenie bezpečnosti

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

Spoločnosť 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 údajov

Pokiaľ ide o bezpečnosť údajov, používateľ je zodpovedný za:

- zálohovanie zmien údajov oproti výrobným nastaveniam,
 - ukladanie a uchovávanie osobných nastavení.
-

Autorské práva

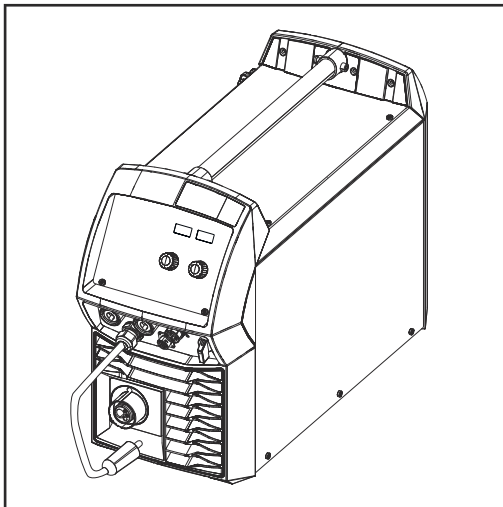
Autorské práva na tento návod na obsluhu zostávajú u výrobcu.

Text a obrázky zodpovedajú technickému stavu v čase tlače, zmeny vyhradené. Za návrhy na zlepšenie a upozornenia na prípadné nezrovnalosti v návode na obsluhu budeme vďační.

Všeobecné informácie

Všeobecné informácie

Koncepcia zariadenia



Prúdový zdroj TransSteel (TSt) 3000c Pulse je plne digitalizovaný inverterový prúdový zdroj s mikroprocesorovým riadením.

Modulárne riešenie a jednoduché možnosti systémového rozšírenia zaručujú vysokú flexibilitu. Zariadenie je koncipované pre nasledujúce zväracie postupy:

- pulzné zváranie MIG/MAG
- štandardné zváranie MIG/MAG
- zváranie TIG
- zváranie obalovanou elektródou

Zariadenie disponuje bezpečnostnou funkciou „obmedzenie výkonového limitu“. Tým je prevádzka prúdového zdroja možná pri výkonovom limite bez toho, aby bola ovplyvnená bezpečnosť procesu. Detaily nájdete v kapitole „Zvärací režim“.

Princíp činnosti

Centrálne riadiaca a regulačná jednotka prúdových zdrojov je prepojená s digitálnym signálnym procesorom. Centrálne riadiaca a regulačná jednotka a signálny procesor riadia celkový zvärací proces.

Počas zväracieho procesu sa priebežne merajú skutočné údaje a okamžite sa reaguje na zmeny. Regulačné algoritmy sa starajú o zachovanie požadovaného predpísaného stavu.

Výsledkom je:

- presný zvärací proces,
 - vysoká reprodukovateľnosť všetkých výsledkov,
 - vynikajúce zväracie vlastnosti.
-

Oblasti použitia








TSt 3000c Pulse sa používa pri ručnom zváraní klasickej ocele a pozinkovaných plechov v obchode a priemysle.



































Prúdový zdroj je koncipovaný pre nasledujúce použitia:

- stavba strojov a zariadení,
- oceľové konštrukcie,
- výroba zariadení a zásobníkov,
- stavba kovových konštrukcií a portálov,
- výroba koľajových vozidiel,
- kovospracujúce odvetvie.

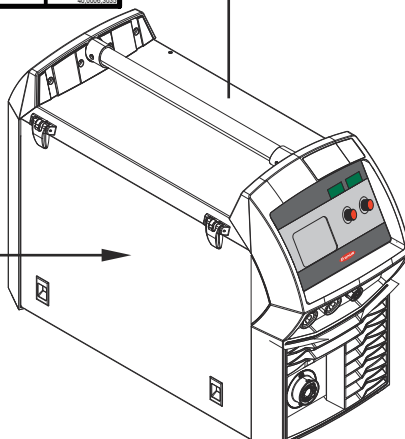
Výstražné upozornenia a bezpečnostné symboly na zariadení

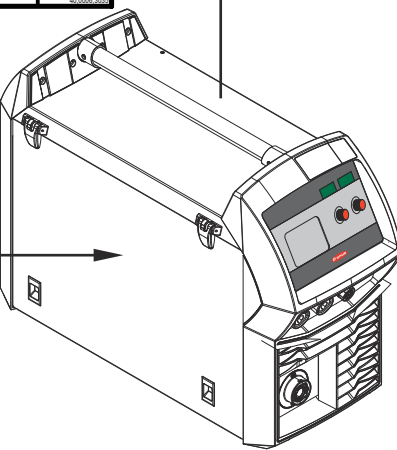
Na prúdových zdrojoch sa nachádzajú výstražné upozornenia a bezpečnostné symboly. Tieto výstražné upozornenia a bezpečnostné symboly sa nesmú odstrániť ani pretrieť iným náterom. Upozornenia a symboly varujú pred nesprávnou obsluhou, z ktorej môžu vyplynúť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

⚠ WARNING			ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing. <ul style="list-style-type: none"> Wear welding helmet with correct filter. Wear correct eye, ear and body protection. 	Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2, M87, Code for Safety in Welding and Cutting. 42.0409.5074
Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label			EXPLODING PARTS can injure. <ul style="list-style-type: none"> Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied. Always wear a face shield and long sleeves when servicing. 	
	ELECTRIC SHOCK can kill. <ul style="list-style-type: none"> Always wear dry insulating gloves. Insulate yourself from work and ground. Do not touch live electrical parts. Disconnect input power before servicing. Keep all panels and covers securely in place. 		ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power <ul style="list-style-type: none"> Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit. Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts. 	
	FUMES AND GASES can be hazardous. <ul style="list-style-type: none"> Keep your head out of the fumes. Ventilate area, or use breathing device. Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used. 	⚠ AVERTISSEMENT		
	WELDING can cause fire or explosion. <ul style="list-style-type: none"> Do not weld near flammable material. Watch for fire: keep extinguisher nearby. Do not locate unit over combustible surfaces. Do not weld on closed containers. 		UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel. <ul style="list-style-type: none"> Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents. SOUDEGE A L'ARC peut etre hasardeux. <ul style="list-style-type: none"> Lire le manuel d' instructions avant utilisation. Ne pas installer sur une surface combustible. Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage. 	

inside







Zváranie je nebezpečné. Musia sa splniť nasledujúce základné predpoklady:

- dostatočná kvalifikácia na zváranie,
- vhodné ochranné vybavenie,
- zamedzenie prístupu nezúčastnených osôb.



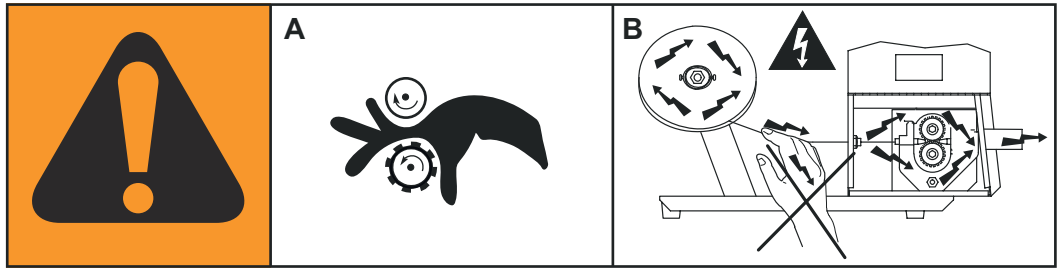
Uvedené funkcie použite až vtedy, keď si kompletne prečítate nasledujúce dokumenty a porozumiete im:

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

Opis výstražných upozornení na zariadení

Na niektorých verziách zariadenia sú umiestnené výstražné upozornenia.

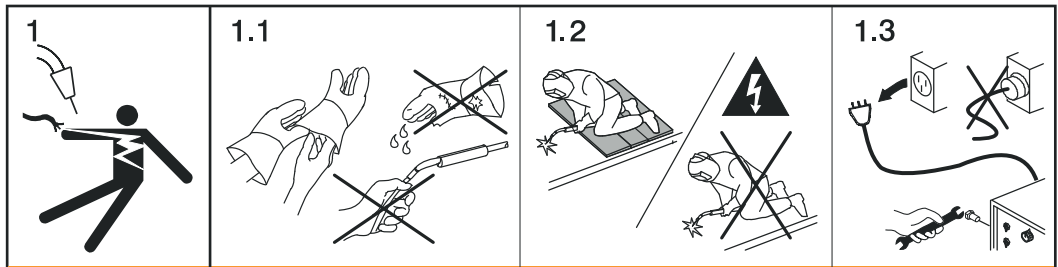
Usporiadanie symbolov sa môže líšiť.



**! Varovanie! Dávajte pozor!
Symbole znázorňujú hroziace nebezpečenstvá.**

A Posuvové kladky môžu spôsobiť zranenie prstov.

B Zvárací drôt a posuvové diely sú počas prevádzky pod zväracím napätím. Nedotýkajte sa ich rukami ani kovovými predmetmi!

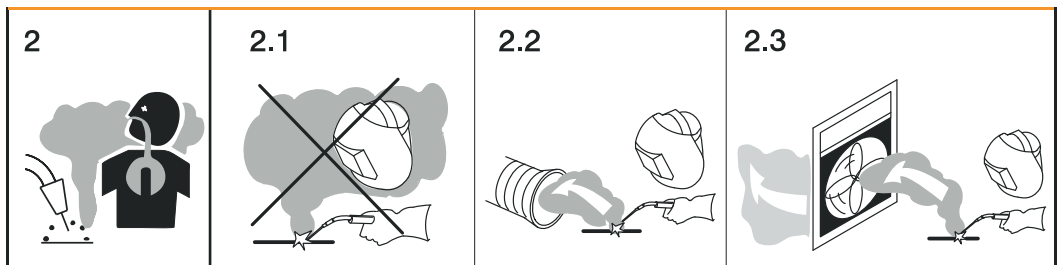


1. Zásah elektrickým prúdom môže byť smrteľný.

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.

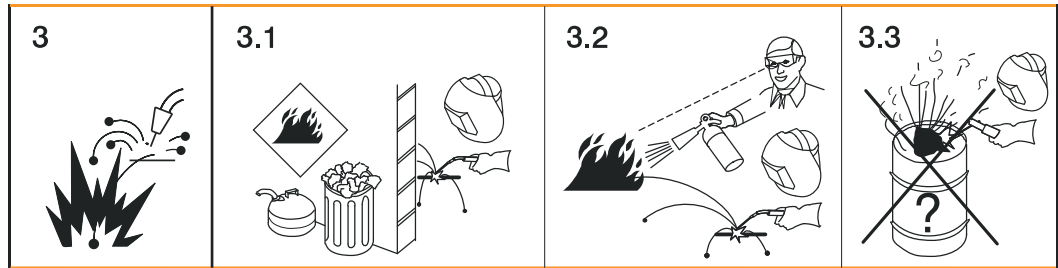


2. Vdýchnutie dymu zo zvärania môže poškodiť zdravie.

2.1 Hlavu držte mimo zóny tvorby dymu zo zvärania.

2.2 Na odstránenie dymu zo zvarania použite nútené vetranie alebo lokálne odsávanie.

2.3 Odstráňte dym zo zvarania pomocou ventilátora.

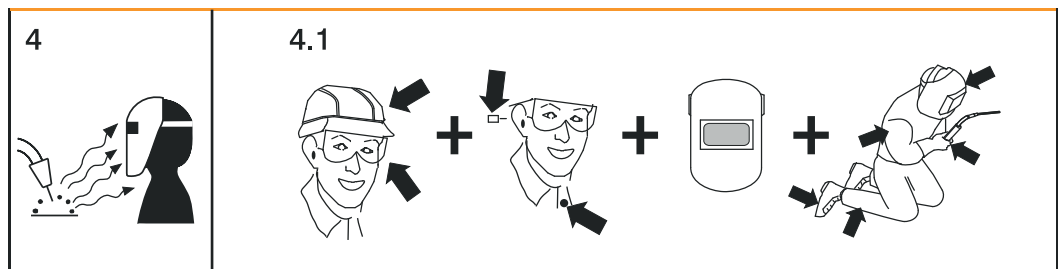


3 Iskry zo zvarania môžu spôsobiť výbuch alebo požiar.

3.1 Odstráňte horľavý materiál z blízkosti zvaracieho procesu. Nezvárajte v blízkosti horľavých materiálov.

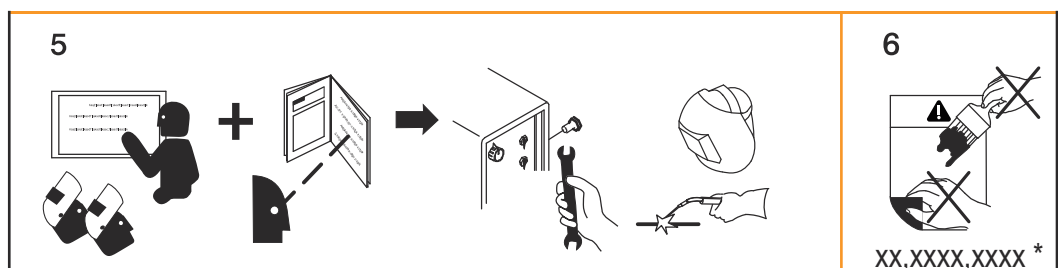
3.2 Iskry zo zvarania môžu spôsobiť požiar. Majte poruke hasiaci prístroj. Prípadne zabezpečte prítomnosť dozorujúcej osoby na obsluhu hasiaceho prístroja.

3.3 Nezárajte 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 zvaraciu helmu so správnym tónovaním. Celé telo si chráňte vhodným ochranným odevom.



5. Pred prácami na zariadení alebo zvaraním: absolvujte školenie o zariadení a prečítajte si pokyny!

6. Nálepka s výstražnými pokynmi sa nesmie odstrániť ani premaľovať.

* Objednávacie číslo výrobcu na nálepke

Zvárací postup, procesy a charakteristiky zvarania MIG/MAG

Všeobecne Pre možnosť efektívneho spracovania rôznych materiálov, sú na prúdovom zdroji k dispozícii rôzne zvaracie postupy, procesy a charakteristiky zvarania.

Krátky popis štandardného synergického zvarania MIG/MAG

Štandardné synergické zvaranie MIG/MAG

Štandardné synergické zvaranie MIG/MAG je zvarací proces MIG/MAG cez celý rozsah výkonu prúdového zdroja s nasledujúcimi formami elektrického oblúka:

Krátky elektrický oblúk

Prenos kvapky sa vykonáva pri skrate v dolnom rozsahu výkonu.

Prechodový elektrický oblúk

Zvaracia kvapka sa na konci drôtovej elektródy zväčšuje a v strednom rozsahu výkonu sa ešte odovzdáva pri skrate.

Sprchový elektrický oblúk

Vo vysokom rozsahu výkonu sa vykonáva prechod materiálu bez skratu.

Krátky popis pulzného synergického zvarania MIG/MAG

Pulzné synergické zvaranie MIG/MAG

Pulzné synergické zvaranie MIG/MAG je proces s pulzným elektrickým oblúkom s riadeným prechodom materiálu.

Vo fáze základného prúdu je pritom prívod energie redukovaný až natoľko, aby elektrický oblúk práve stabilne horel a predhrieval sa povrch zvarenca. Vo fáze pulzného prúdu sa stará presne dávkovaný prúdový impulz o ciele uvoľnenie kvapky zvaraného materiálu.

Tento princíp zaručuje zvaranie s minimálnymi rozstrekmi a presnú prácu v celom výkonovom rozsahu.

Krátky popis zvarania SynchronoPuls

SynchroPuls je k dispozícii pre zvarací proces štandardné synergické zvaranie a pulzné synergické zvaranie.

Vďaka cyklickej zmene zvaracieho výkonu medzi dvoma pracovnými bodmi sa pomocou procesu SynchroPuls dosiahne šupinatý vzhľad zvaru a nespojité vnášanie tepla.

Systémové komponenty

Všeobecné informácie

Prúdové zdroje digitálnej série môžu byť prevádzkované s rôznymi systémovými komponentmi a doplnkovým vybavením. Vždy v závislosti od oblasti nasadenia prúdových zdrojov sa tým môžu optimalizovať priebehy, zjednodušiť manipuláciu alebo obsluhu.

Bezpečnosť

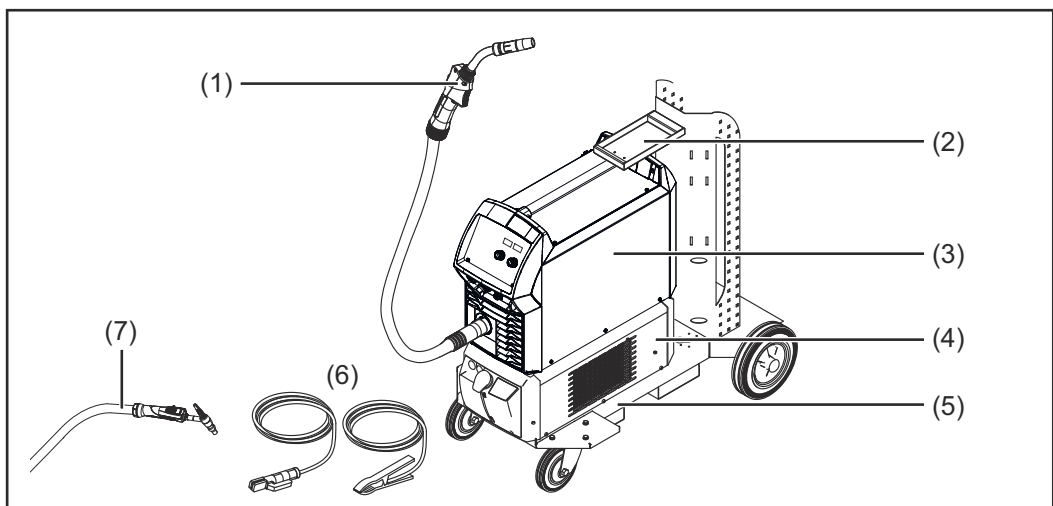
NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávnej obsluhy a nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si celý dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a dokumentáciu pre používateľa k tomuto zariadeniu a všetkým systémovým komponentom tak, aby ste im porozumeli.

Prehľad



- (1) zvárací horák MIG/MAG
- (2) stabilizácia držača plynovej fľaše
- (3) prúdový zdroj
- (4) chladiace zariadenie
- (5) pojazdový vozík s držiakom plynových fliaš
- (6) uzemňovací kábel a kábel elektródy
- (7) zvárací horák TIG

Ovládacie prvky a prípojné miesta

Ovládací panel

Všeobecné informácie

Ovládací panel má logickú štruktúru, čo sa funkcií týka. Jednotlivé parametre potrebné pre zváranie je možné:

- vybrať pomocou tlačidiel,
- meniť pomocou tlačidiel alebo pomocou nastavovacieho kolieska,
- zobrazit počas zvárania na digitálnom displeji.

Na základe tejto funkcie Synergic sa pri jednotlivej zmene parametrov spolu nastavujú aj všetky iné parametre.

UPOZORNENIE!

Na základe aktualizácie softvéru môžu byť na Vašom zariadení k dispozícii funkcie, ktoré nie sú popísané v tomto návode na obsluhu alebo obrátene.

Okrem toho sa môžu jednotlivé vyobrazenia nepatrne odlišovať od ovládacích prvkov na Vašom zariadení. Princíp funkcie týchto ovládacích prvkov je však identický.

Bezpečnosť



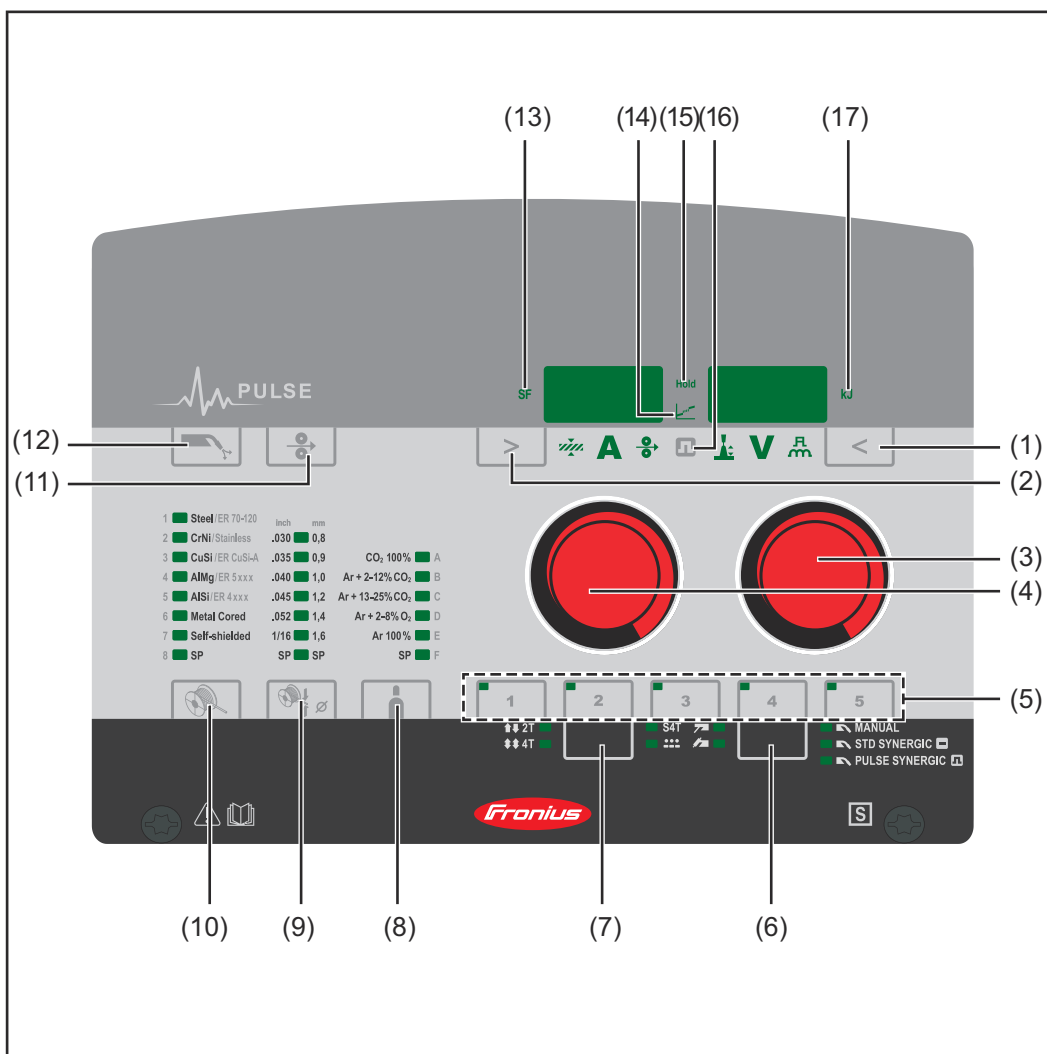
NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávnej obsluhy a nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba technicky vyškolený odborný personál.
 - ▶ Prečítajte si celý dokument tak, aby ste mu porozumeli.
 - ▶ Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a dokumentáciu pre používateľa k tomuto zariadeniu a všetkým systémovým komponentom tak, aby ste im porozumeli.
-

Ovládací panel



Č. Funkcia

- (1) **Tlačidlo výberu parametrov pravé**
a) na výber nasledujúcich parametrov



Korekcia dĺžky elektrického oblúka
na opravu dĺžky elektrického oblúka.



Zvracie napätie vo V *)

Pred začiatkom zvárania sa automaticky zobrazí orientačná hodnota, ktorá vychádza z naprogramovaných parametrov. Počas zvárania sa zobrazuje aktuálna skutočná hodnota.



Korekcia pulzu/dynamiky

na plynulú korekciu energie uvoľnenia kvapky pri pulznom synergickom zváraní MIG/MAG

- ... menšia sila uvoľňovania kvapiek
- O ... neutrálna sila uvoľňovania kvapiek
- + ... zvýšená sila uvoľňovania kvapiek

na ovplyvnenie dynamiky skratu v momente prenosu kvapky pri štandardnom synergickom zváraní MIG/MAG, pri štandardnom ručnom zváraní MIG/MAG a pri zváraní obaloňovanou elektródou

- ... tvrdší a stabilnejší elektrický oblúk
- O ... neutrálny elektrický oblúk
- +... mäkkší elektrický oblúk bez rozstrekov

b) na zmenu parametrov v ponuke Setup

(2) Tlačidlo výberu parametrov ľavé

a) na výber nasledujúcich parametrov



Hrúbka plechu

Hrúbka plechu v mm alebo in.

Ak napríklad nie je známy zvárací prúd, ktorý sa má vybrať, stačí údaj o hrúbke plechu a potrebný zvárací prúd, ako aj iné parametre označené *) sa nastaví automaticky.



Zvárací prúd *)

zvárací prúd v A

Pred začiatkom zvárania sa automaticky zobrazí orientačná hodnota, ktorá vychádza z naprogramovaných parametrov. Počas zvárania sa zobrazuje aktuálna skutočná hodnota.



Rýchlosť podávania drôtu *)

Rýchlosť podávania drôtu v m/min alebo ipm.

b) na zmenu parametrov v ponuke Setup

(3) Nastavovacie koliesko vpravo

na zmenu parametrov korekcie dĺžky elektrického oblúka, zváracieho napätia a dynamiky

na zmenu parametrov v ponuke Setup

(4) Nastavovacie koliesko vľavo

na zmenu parametrov hrúbky plechu, zváracieho prúdu a rýchlosti posuvu drôtu

na výber parametrov v ponuke Setup

(5) Tlačidlá na ukladanie EasyJobov do pamäte

na uloženie až 5 pracovných bodov

(6) Tlačidlo zváracieho postupu **)

na výber zváracieho postupu.



štandardné ručné zváranie MIG/MAG



štandardné synergické zváranie MIG/MAG



pulzné synergické zváranie MIG/MAG



zváranie TIG



zváranie obaľovanou elektródou

(7) Tlačidlo prevádzkového režimu

na výber prevádzkového režimu



2-taktný režim



4-taktný režim



špeciálny 4-taktný režim



bodové zváranie/intervalové zváranie

(8) Tlačidlo ochranného plynu

Na výber použitého ochranného plynu. Parameter SP je určený pre prídavné ochranné plyny.

Pri zvolenom ochrannom plyne svieti LED dióda za príslušným ochranným plynom.

(9) Tlačidlo pre priemer drôtu

Na výber použitého priemeru drôtu. Parameter SP je určený pre prídavný priemer drôtu.

Pri zvolenom priemere drôtu svieti LED dióda za príslušným priemerom drôtu.

(10) Tlačidlo pre druh materiálu

Na výber použitého prídavného materiálu. Parameter SP je určený pre prídavné materiály.

Pri zvolenom druhu materiálu svieti LED kontrolka za zodpovedajúcim prídavným materiálom.

(11) Tlačidlo zavedenia drôtu

Stlačte tlačidlo a podržte:

Zavedenie drôtu do hadicového vedenia zváracieho horáka v stave bez plynu.

Počas toho, ako sa tlačidlo drží stlačené, pracuje pohon drôtu s rýchlosťou zavedenia drôtu.

(12) Tlačidlo kontroly plynu

Nastavte potrebné množstvo plynu na redukčnom ventile.

Tlačidlo raz stlačte: Ochranný plyn prúdi von.

Opätovné stlačenie tlačidla: Prúdenie ochranného plynu sa zastaví.

Ak tlačidlo kontroly plynu opätovne nestlačíte, prúdenie ochranného plynu sa po 30 sekundách prúdenia ochranného plynu zastaví.

(13) Zobrazenie SF bodové zváranie/interval/SynchroPuls

- svieti, keď je pri aktivovanom prevádzkovom režime bodového alebo intervalového zvárania pri parametri ponuky Setup čas bodovania/interval zváracieho času (SPt) nastavená hodnota
 - svieti, keď je pri aktivovanom zváracom postupe synergického zvárania MIG/MAG pri parametri ponuky Setup frekvencia (F) nastavená hodnota
-

(14) 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.

(15) Zobrazenie HOLD

Pri každom konci zvárania sa aktuálne skutočné hodnoty zváracieho prúdu a zváracieho napätia uložia do pamäte – svieti zobrazenie HOLD.

(16) Indikácia pulzu

svieti, keď je vybraný zvárací postup pulzné synergické zváranie MIG/MAG

(17) Real Energy Input

na zobrazenie energie, ktorá bola vložená do zvárania.

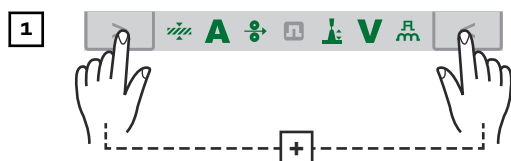
Zobrazenie Real Energy Input sa musí aktivovať v ponuke Setup, úroveň 2 – parameter EnE. Počas zvárania sa hodnota priebežne zvyšuje, v súlade s neustále sa zvyšujúcim energetickým výnosom. Až po ďalší začiatok zvárania alebo opätovné zapnutie prúdového zdroja zostáva konečná hodnota po konci zvárania uložená – svieti zobrazenie HOLD.

- *) Ak je vybraný niektorý z týchto parametrov, pri zváracom postupe štandardného synergického zvárania MIG/MAG a pulzného synergického zvárania MIG/MAG sa na základe funkcie Synergic automaticky nastaví aj všetky ostatné parametre, ako aj parameter zváracieho napätia.
- ***) V spojení s doplnkovým príslušenstvom VRD slúži súčasne zobrazenie momentálne vybraného zváracieho postupu ako zobrazenie stavu:
- Zobrazenie svieti permanentne: Zníženie napätia (VRD) je aktívne a obmedzuje výstupné napätie na menej ako 35 V.
 - Zobrazenie bliká, len čo začne prebiehať zvárací proces, vplyvom čoho môže byť výstupné napätie väčšie ako 35 V.

Servisné parametre

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

Otvorenie zobrazenia




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

Výber parametrov



Pomocou tlačidiel prevádzkového režimu a zväracieho postupu alebo nastavovacieho kolieska vľavo zvolíte želaný parameter ponuky Setup.

Dostupné parametre

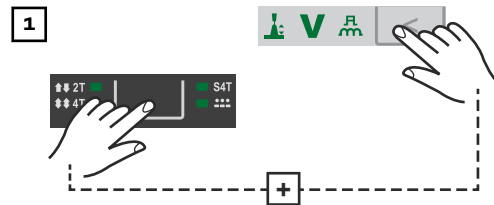
		Vysvetlenie
Príklad: 1.00 4.21		Verzia firmvéru
Príklad: 2 491		Konfigurácia zväracieho programu
Príklad: r 2 290		Číslo aktuálne zvoleného zväracieho programu
Príklad: 654 32.1 = 65 432,1 h = 65 432 h 6 min		Zobrazenie skutočného času výpalu elektrickým oblúkom od prvého uvedenia do prevádzky Upozornenie: Zobrazenie času výpalu elektrickým oblúkom sa nehodí ako základ pre výpočet poplatkov za zapožičanie, garančné výkony 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

Blokovanie tlačidiel

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

- nie je možné na ovládacom paneli vykonávať žiadne nastavenia,
- je možné vyvolať iba nastavenia parametrov,
- je možné vyvolať každé obsadené tlačidlo pamäte, pokiaľ bolo v momente blokovania zvolené jedno obsadené tlačidlo pamäte.

Aktivovanie/deaktivovanie blokovania tlačidiel:



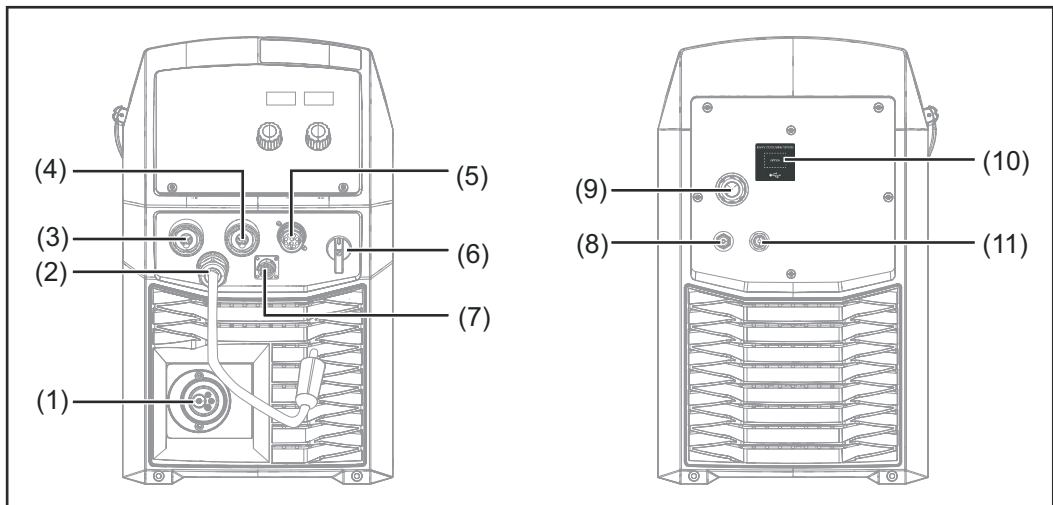
Blokovanie tlačidiel je aktivované:
Na zobrazeniach sa ukáže hlásenie „CLO | SEd“.

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

Blokovanie tlačidiel je možné aktivovať a deaktivovať prostredníctvom doplnkového príslušenstva kľúčového spínača.

Prípoje, spínače a mechanické komponenty

Predná a zadná strana



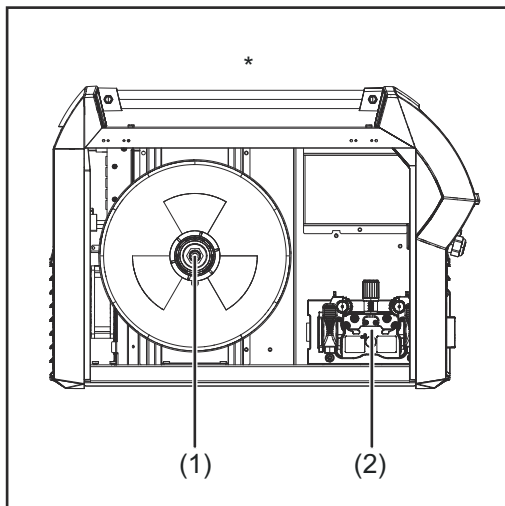
-
- (1) Prípojka zváracieho horáka**
Na upevnenie zváracieho horáka.
-
- (2) Pólový menič**
Na výber zváracieho napätia, ktoré je pripojené na zvárací horák MIG/MAG.
-
- (3) (-) Prúdová zásuvka s bajonetovým uzáverom**
Slúži na:
- pripojenie uzemňovacieho kábla alebo pólového meniča pri zváraní MIG/MAG (podľa drôtovej elektródy)
 - pripojenie kábla elektródy alebo uzemňovacieho kábla pri zváraní obalovanou elektródou (v závislosti od typu elektródy)
 - 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 obalovanou elektródou (v závislosti od typu elektródy)
 - pripojenie uzemňovacieho kábla pri zváraní TIG
-
- (5) Prípojka LocalNet**
Štandardizovaná prípojka pre diaľkové ovládanie
-
- (6) Sieťový spínač**
na zapnutie a vypnutie prúdového zdroja
-
- (7) Prípojka TMC (TIG Multi Connector)**
na pripojenie zváracieho horáka TIG
-
- (8) Prípojka ochranného plynu MIG/MAG**
na zásobovanie prípojky zváracieho horáka (1) ochranným plynom
-
- (9) Sieťový kábel s ťahovým odľahčením**
nie je namontovaný pri všetkých variantoch zariadení

(10) Nálepka EASY DOCUMENTATION

(11) Prípojka ochranného plynu TIG

na zásobovanie (-) – prúdovej zásuvky (3) ochranným plynom

Pohľad z boku



Č. Funkcia

(1) Uchytenie cievky drôtu s brzdou

na uchytenie normalizovaných cievok drôtu až do priemeru max. 300 mm (11.81 in.) a s hmotnosťou max. 19 kg (41.89 lb.)

(2) 4-kladkový pohon

* bočný diel vypnutý

Inštalácia a uvedenie do prevádzky

Minimálna výbava pre zvaračskú prevádzku

Všeobecné informácie

Vždy v závislosti od daného zvaračského postupu je potrebná určitá minimálna výbava, aby sa dalo pracovať s týmto prúdovým zdrojom. Ďalej sa popisujú zvaračské postupy a zodpovedajúca minimálna výbava pre režim zvarovania.

Zváranie MIG/MAG s plynovým chladením

- prúdový zdroj
 - uzemňovací kábel
 - zvarací horák MIG/MAG, s plynovým chladením
 - prípojka plynu (zásobovanie ochranným plynom)
 - drôtová elektróda
-

Zváranie MIG/MAG s vodným chladením

- Prúdový zdroj
 - Chladiace zariadenie vrátane chladiaceho média
 - Kábel kostry
 - MIG/MAG-zvarací horák chladený vodou
 - Prípojka plynu (napájanie ochranného plynu)
 - Drôtová elektróda
-

zváranie obalovanou elektródou.

- Prúdový zdroj
 - Uzemňovací kábel
 - Držiak elektródy
 - Obaľované elektródy
-

TIG DC zvaranie

- Prúdový zdroj
- Uzemňovací kábel
- Zvarací horák TIG s kolískovým spínačom či bez neho
- Prípojka plynu (zásobovanie ochranným plynom)
- Prídavný materiál vždy v závislosti od danej aplikácie

Pred inštaláciou a uvedením do prevádzky

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávnej obsluhy a nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si celý dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a dokumentáciu pre používateľa k tomuto zariadeniu a všetkým systémovým komponentom tak, aby ste im porozumeli.

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej 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.

Použitie podľa určenia

Tento prúdový zdroj je určený výlučne 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 poškodenia z toho vyplývajúce výrobca neručí.

K použitiu podľa určenia patrí tiež

- dodržanie všetkých upozornení z návodu na obsluhu,
- dodržiavanie kontrolných postupov a prác pri údržbe.

Pokyny na inštalovanie

Zariadenie je odskúšané podľa stupňa krytia IP 23, to znamená:

- zabezpečenie ochrany proti vniknutiu pevných cudzích telies väčších ako \varnothing 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 (napr. vplyvom dažďa).

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo preklopenia alebo padnutia zariadenia.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Zariadenie stabilne postavte na rovný pevný poklad.
- ▶ Po montáži skontrolujte, či sú všetky skrutkové spoje pevne utiahnuté.



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 nainštalovania treba dbať na to, aby chladiaci vzduch mohol nerušene vstupovať alebo vystupovať cez vzduchové štrbiny na prednej alebo zadnej strane. Vzniknutý elektricky vodivý prach (napr. pri brúsení) sa nesmie nasávať do zariadenia.

Sieťová prípojka

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



POZOR!

Nebezpečenstvo v dôsledku nedostatočne dimenzovanej elektroinštalácie.

Následkom môžu byť materiálne škody.

- ▶ Sieťové vedenie, ako aj jeho zaistenie musí byť dimenzované podľa dostupného prúdového napájania.
Platia technické údaje na výkonovom štítku.

Pripojiť sieťový kábel

Predpísané sieťové káble a ťahové odľahčenia

Na prevádzku prúdového zdroja sú potrebné nasledujúce sieťové káble:

Európa:

Prierez kábla 4G2,5

USA/Kanada:

Prierez kábla 12 AWG, extra-hard usage

V závislosti od verzie je na prúdovom zdroji nainštalované ťahové odľahčenie zodpovedajúce prierezu kábla.

Čísla výrobkov jednotlivých káblov nájdete v zozname náhradných dielov.

Bezpečnosť



NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Práce opísané nižšie smie vykonávať iba vyškolený odborný personál.
- ▶ Riadte sa príslušnými národnými normami a smernicami.



POZOR!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávne pripraveného sieťového kábla.

Následkom môžu byť skraty a materiálne škody.

- ▶ Všetky fázové vodiče spolu s ochranným vodičom odizolovaného sieťového kábla opatrite káblovými koncovkami (dutinkami).

Pripojenie sieťového kábla

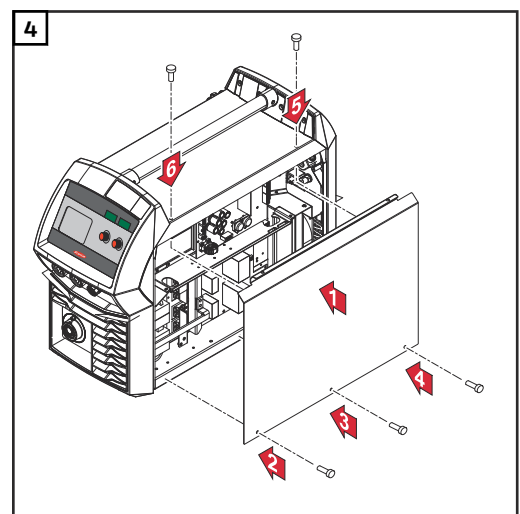
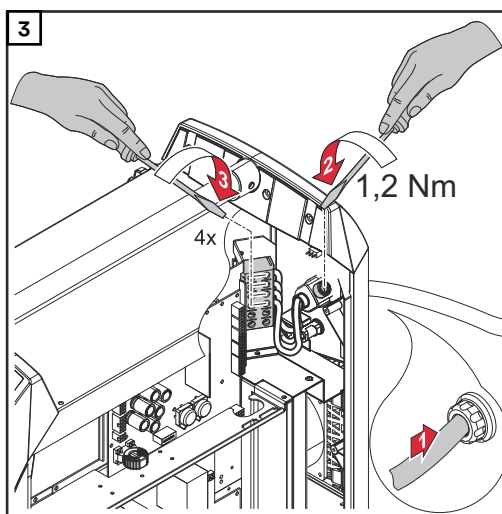
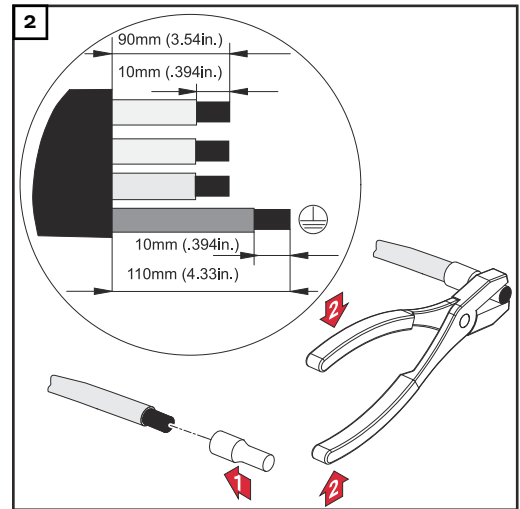
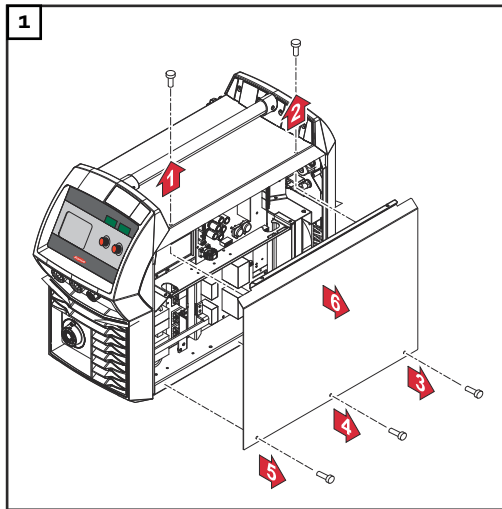
Ak nie je pripojený žiadny sieťový kábel, musí sa pred uvedením do prevádzky namontovať sieťový kábel zodpovedajúci danému prípojnému napätiu.

Ochranný vodič by mal byť cca. o 10 – 15 mm (0.4 – 0.6 in.) dlhší ako fázové vodiče.

Obrazové znázornenie pripojenia sieťového kábla sa nachádza v nasledujúcom odseku pre montáž ťahového odľahčenia. Pri pripájaní sieťového kábla postupujte takto:

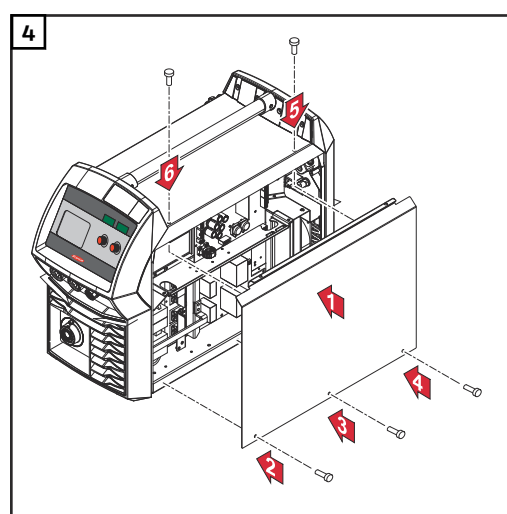
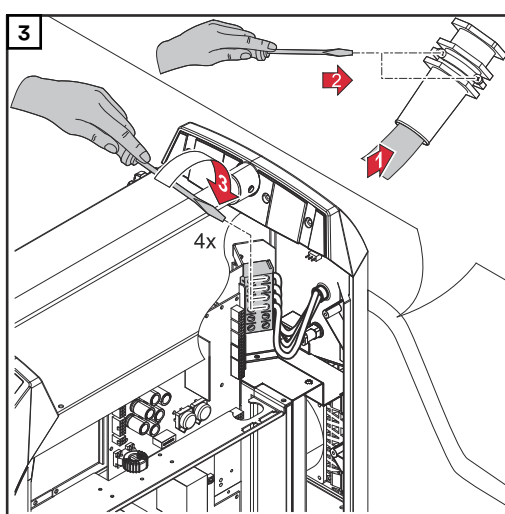
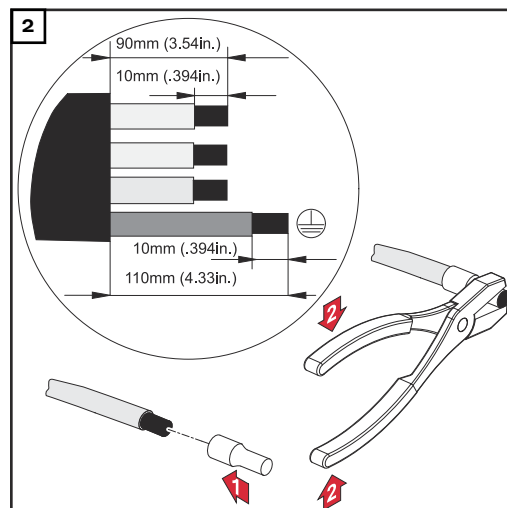
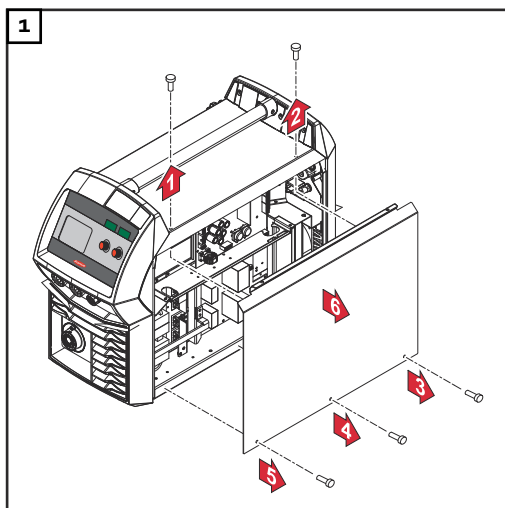
- 1 demontujte bočný diel zariadenia,
- 2 sieťový kábel zasunúť natoľko, aby sa mohli ochranný vodič a fázové vodiče riadne pripojiť na blokovú svorku.
- 3 Ochranný vodič a fázové vodiče vybavte káblovými koncovkami.
- 4 Ochranný vodič a fázové vodiče pripojte na blokovú svorku.
- 5 Sieťový kábel upevnite pomocou ťahového odľahčenia.
- 6 Namontujte bočný diel zariadenia.

Montáž ťahového odľahčenia



DÔLEŽITÉ! Fázové vodiče v blízkosti blokovej svorky spojte ťahovacou páskou.

**Montáž ťahového
odľahčenia Ka-
nada/USA**



DÔLEŽITÉ! Fázové vodiče v blízkosti blokovej svorky spojte ťahovacou páskou.

Generátorový režim

Generátorový režim

Prúdový zdroj je vhodný pre generátorový režim.

S cieľom dimenzovať potrebný výkon generátora sa vyžaduje maximálny zdanlivý výkon $S_{1\max}$ prúdového zdroja.

Maximálny zdanlivý výkon $S_{1\max}$ prúdového zdroja pre 3-fázové zariadenia sa vypočíta takto:

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

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

Potrebný zdanlivý výkon generátora S_{GEN} sa vypočíta podľa nasledujúceho vzorca:

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

Ak sa nezdáva na plný výkon, môže sa použiť menší generátor.

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

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.

Uvedenie do prevádzky

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte od elektrickej siete.
 - ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.
-

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom v dôsledku elektricky vodivého prachu v zariadení.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Zariadenie prevádzkujte iba s nainštalovaným vzduchovým filtrom. Vzduchový filter je dôležité bezpečnostné zariadenie na dosiahnutie stupňa krytia IP 23.
-

Všeobecné informácie

Uvedenie do prevádzky je popísané na základe ručnej, vodou chladenej aplikácie MIG/MAG.

Informácie k systémovým komponentom

Ďalej popísané pracovné kroky a činnosti obsahujú odkazy na rôzne systémové komponenty ako:

- pojazdový vozík
- podstavcová konzola,
- chladiace zariadenia
- zvärací horák a pod.

Presné informácie k montáži a pripojeniu systémových komponentov vyčítate zo zodpovedajúcich návodov na obsluhu systémových komponentov.

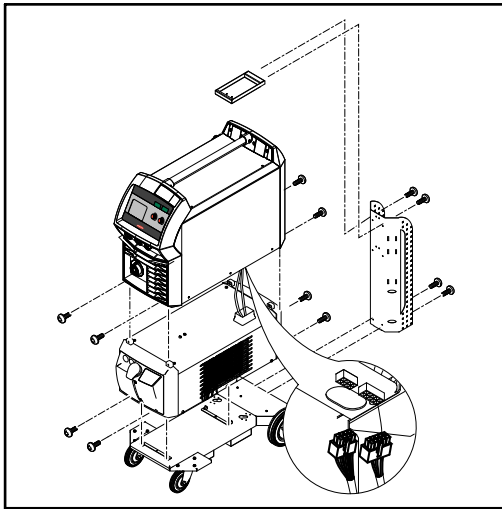
Montáž systémových komponentov

NEBEZPEČENSTVO!

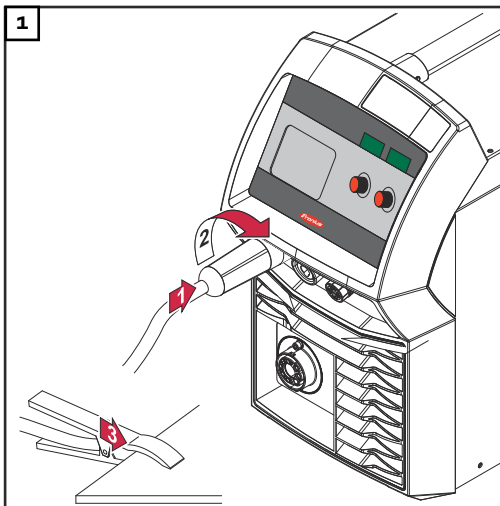
Chybné vykonané práce môžu zapríčiniť závažné poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Ďalej opisované činnosti smie vykonávať iba vyškolený odborný personál!
- ▶ Pozrite kapitolu „Bezpečnostné predpisy“!

Nasledujúce vyobrazenie Vám poskytne prehľad o štruktúre jednotlivých systémových komponentov.



Vytvorenie spo- jenia na kostru



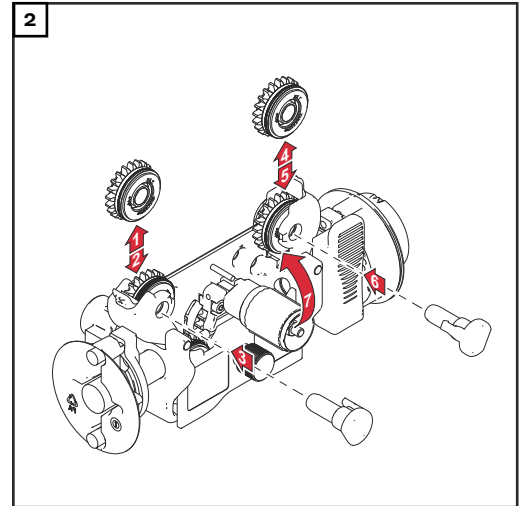
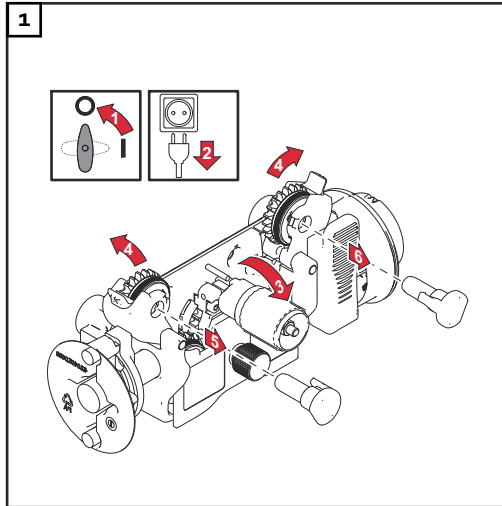
**Vloženie/
výmena posu-
vových kladiek**

⚠ POZOR!

Riziko vyskočenia držiakov posuvových kladiek nahor.

Následkom môžu byť poranenia osôb a ujmy na zdraví.

- Pri odblokovaní páky nepribližujte prsty k priestoru naľavo a napravo od páky.

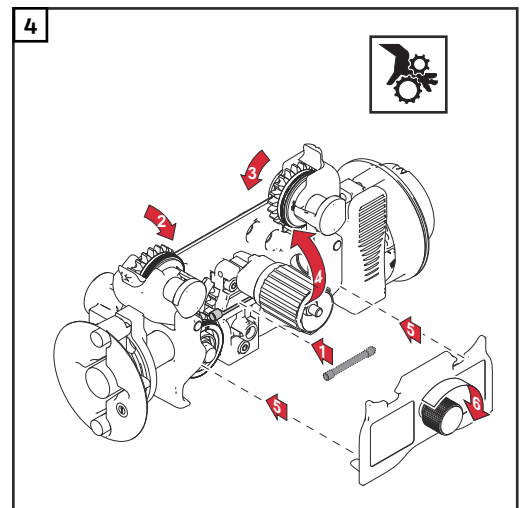
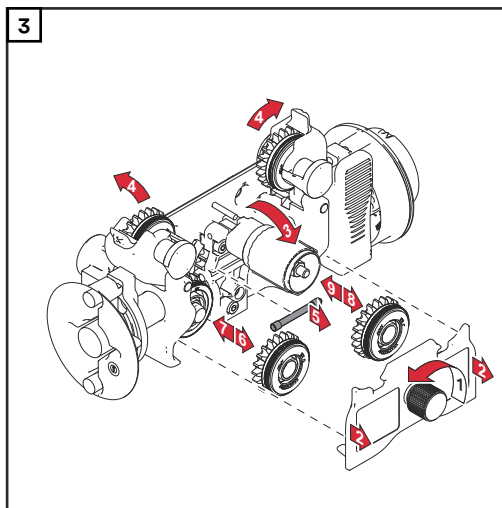


⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo spôsobené voľne ležiacimi posuvovými kladkami.

Následkom môžu byť poranenia osôb a ujmy na zdraví.

- Po nasadení/výmene posuvových kladiek vždy namontujte ochranný kryt 4-kladkového pohonu.



Nasadenie cievky drôtu

⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku pružinového účinku navinutej drôtovej elektródy.

- Pri nasadení cievky drôtu pevne zadržte koniec drôtovej elektródy, aby sa zabránilo zraneniam v dôsledku naspäť vystrelenej drôtovej elektródy.

⚠ POZOR!

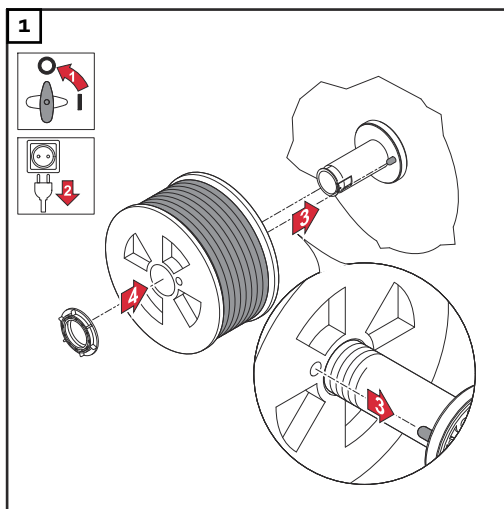
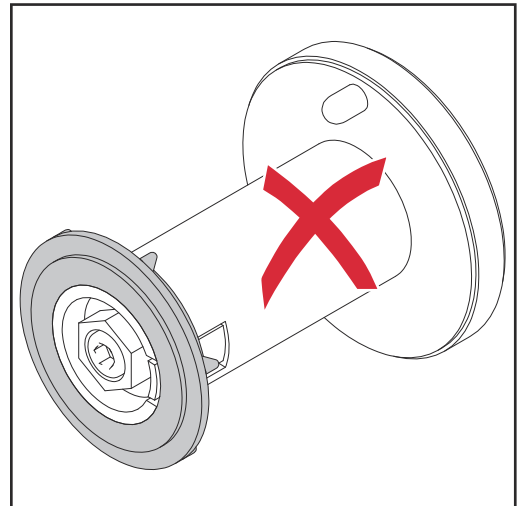
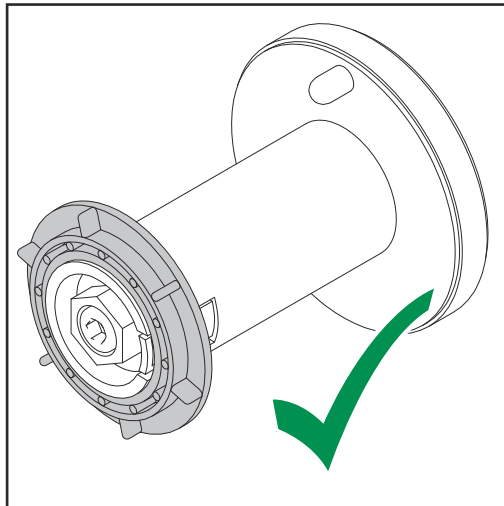
Nebezpečenstvo zranenia v dôsledku padajúcej cievky drôtu.

- Treba zabezpečiť pevné dosadnutie cievky drôtu na uchytaní tejto cievky drôtu.

⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia osôb a materiálnych škôd v dôsledku spadnutej cievky drôtu pri opačnom nasadení poistného krúžku.

- Poistný krúžok vždy nasadzujte podľa obrázka vľavo.



Nasadenie drôtenej cievky

POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku pružinového účinku navinutej drôtovej elektródy.

- Pri nasadení drôtenej cievky treba koniec drôtovej elektródy pevne zadržať, aby sa zabránilo zraneniam v dôsledku naspäť vystrelenej drôtovej elektródy.

POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku padajúcej drôtenej cievky.

- Treba zabezpečiť pevné nasadenie drôtenej cievky s adaptérom na drôtené cievky na uchytení cievky drôtu.

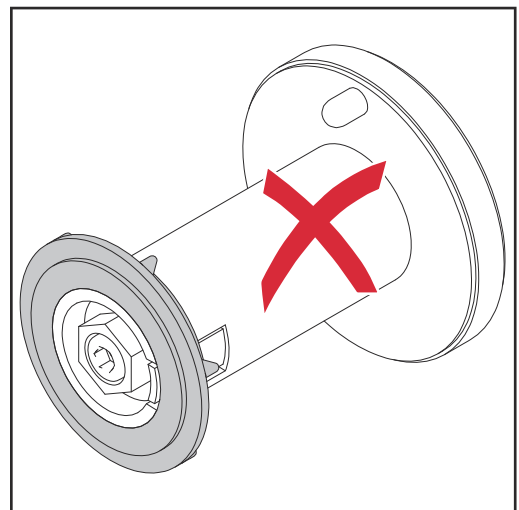
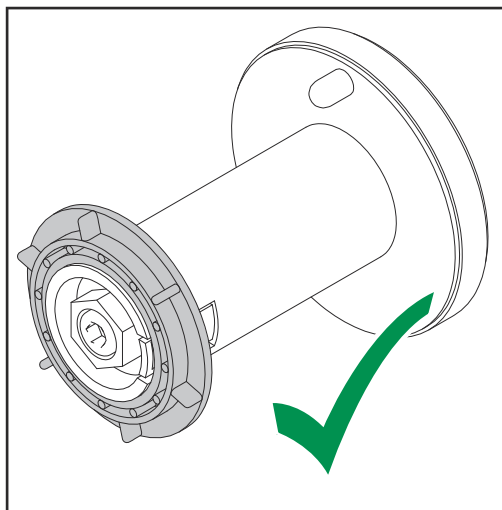
UPOZORNENIE!

Pri prácach s drôtenými cievkami používajte výlučne adaptér pre drôtené cievky obsiahnutý v rozsahu dodávky zariadenia!

POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia osôb a materiálnych škôd v dôsledku spadnutej drôtenej cievky pri opačnom nasadení poistného krúžku.

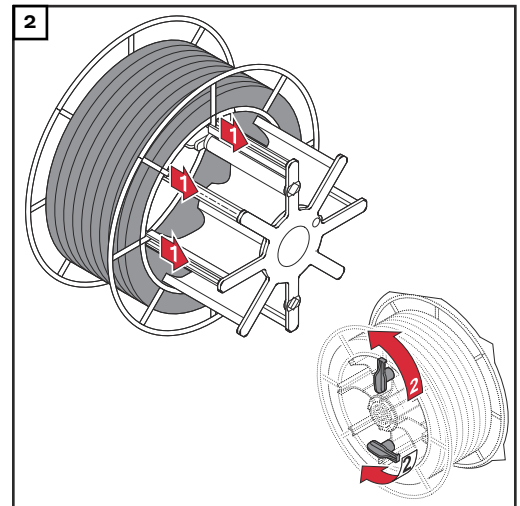
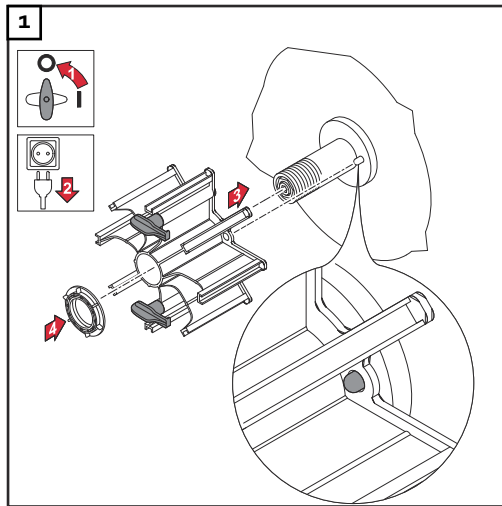
- Poistný krúžok vždy nasadzujte podľa obrázka vľavo.



POZOR!

Nebezpečenstvo poranení osôb a materiálnych škôd v dôsledku spadnutia drôtenej cievky.

- Drôtenú cievku na dodanom adaptéri na drôtené cievky nasadte tak, aby priečky drôtenej cievky ležali vo vnútri vodiacich drážok adaptéra na drôtené cievky.



Zavedenie drôtovej elektródy

⚠ POZOR!

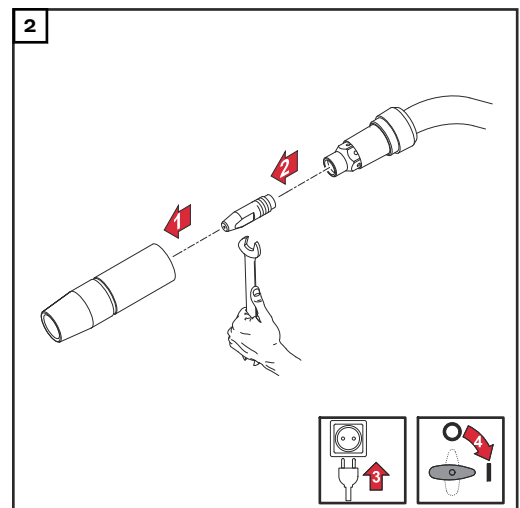
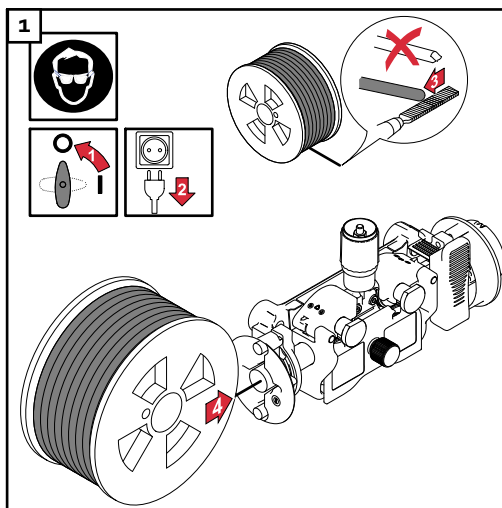
Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku pružinového účinku navinutej drôtovej elektródy.

- Pri zasúvaní drôtovej elektródy do 4-kladkového pohonu pevne zadržte koniec drôtovej elektródy, aby sa zabránilo poraneniám spôsobeným dozadu vystrelujúcou drôtovou elektródou.

⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo poškodenia zvaracieho horáka koncom drôtovej elektródy s ostrými hranami.

- Koniec drôtovej elektródy pred zavedením dôkladne odihlite.

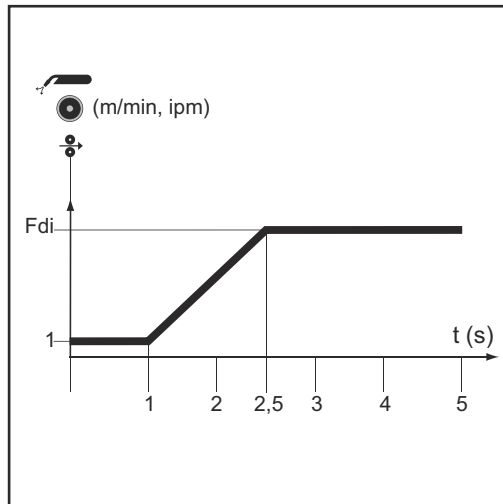


⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo poranení spôsobených vysúvajúcou sa drôtovou elektródou.

- Pri stlačení tlačidla zavedenia drôtu alebo tlačidla horáka nemanipulujte so zvaracím horákom v blízkosti tváre ani tela a používajte vhodné ochranné okuliare.

DÔLEŽITÉ! S cieľom uľahčiť presné polohovanie drôtovej elektródy platí pri stlačení a podržaní tlačidla pre zavedenie drôtu nasledujúci popísaný postup.



- Tlačidlo stlačte na **jednu sekundu** ... rýchlosť podávania drôtu zostáva počas prvej sekundy na 1 m/min alebo 39,37 ipm.
- Tlačidlo podržte najviac **2,5 sekundy**... Po uplynutí jednej sekundy sa rýchlosť podávača drôtu v priebehu nasledujúcej 1,5 sekundy rovnomerne zvyšuje.
- Tlačidlo podržte **dlhšie než 2,5 sekundy**... Po celkovo 2,5 sekundách prebehne konštantné podávanie zodpovedajúce rýchlosti posuvu drôtu nastavenej pre parameter F_{di}.

Ak sa pred uplynutím jednej sekundy uvoľní tlačidlo zavedenia drôtu a znova sa stlačí, postup sa začína odznova. Takto je v prípade potreby možné polohovať nízkou rýchlosťou podávania drôtu 1 m/min alebo 39.37 ipm.

Ak nie je k dispozícii tlačidlo Zavedenie drôtu, môže sa podobne použiť **tlačidlo horáka**. Pred zavedením drôtu tlačidlom horáka postupujte takto:

- 1 Prostredníctvom tlačidla prevádzkového režimu zvolte 2-taktný režim.
- 2 V ponuke Setup nastavte parameter „Ito“ na možnosť „Off“ (Vyp).

⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia osôb a materiálnych škôd v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom a vysúvajúcej sa drôtovej elektródy.

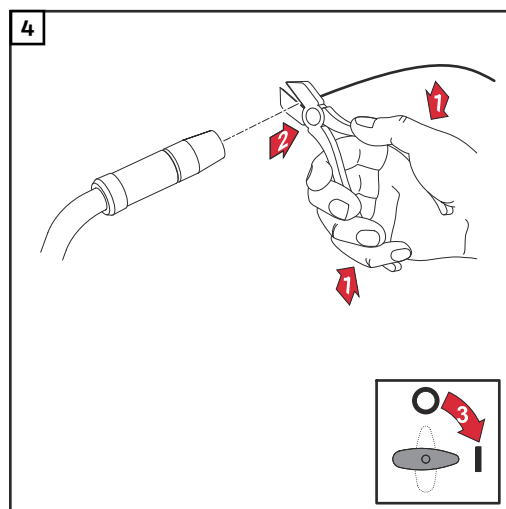
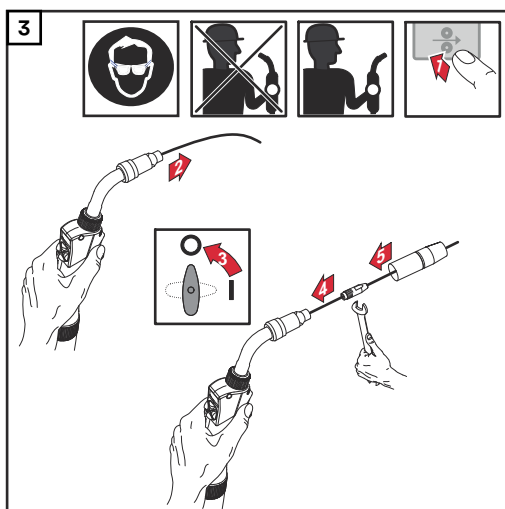
Pri stlačení tlačidla horáka

- ▶ držte zvárací horák ďalej od tváre a tela,
- ▶ používajte vhodné ochranné okuliare,
- ▶ nesmerujte zvárací horák na osoby,
- ▶ dbajte na to, aby sa drôtová elektróda nedotýkala elektricky vodivých ani uzemnených častí (napr. skriňa atď.).

DÔLEŽITÉ! Ak namiesto tlačidla zavedenia drôtu stlačíte **tlačidlo horáka**, zvárací drôt sa počas prvých 3 sekúnd pohybuje rýchlosťou prisúvania závislou od zváracieho programu. Po týchto 3 sekundách dochádza ku krátkemu prerušeniu prepravy drôtu.

Zvárací systém zistí, že by sa nemal iniciovať žiadny zvárací postup, ale že sa požaduje zavedenie drôtu. Súčasne sa uzavrie magnetický ventil plynu a vypne sa zváracie napätie na drôtovej elektróde.

Ak ostane tlačidlo horáka stlačené, znova sa spustí preprava drôtu, no bez ochranného plynu a zváracieho napätia, a vykoná sa ďalší postup, ako je popísané vyššie.



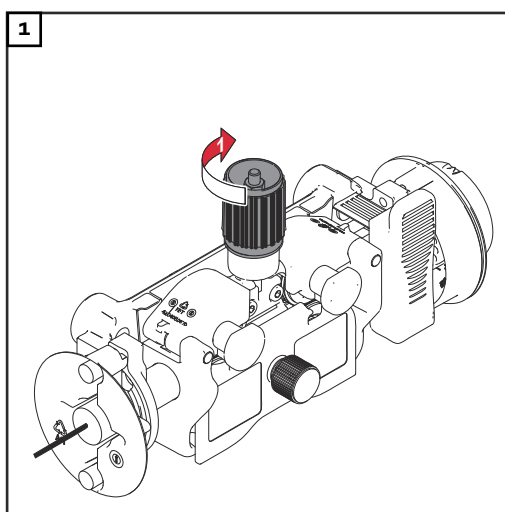
Nastavenie prítlaku

POZOR!

Nebezpečenstvo spôsobené vysokým prítlakom.

Následkom môžu byť vážne poškodenia zariadenia a zlé zvaracie vlastnosti.

- Prítlak nastavte tak, aby sa drôtová elektróda nedeformovala, no aby sa zaručila bezchybná preprava drôtu.



Orientačné hodnoty prítlaku kladiiek s U-drážkami:

Oceľ: 4 – 5

CrNi: 4 – 5

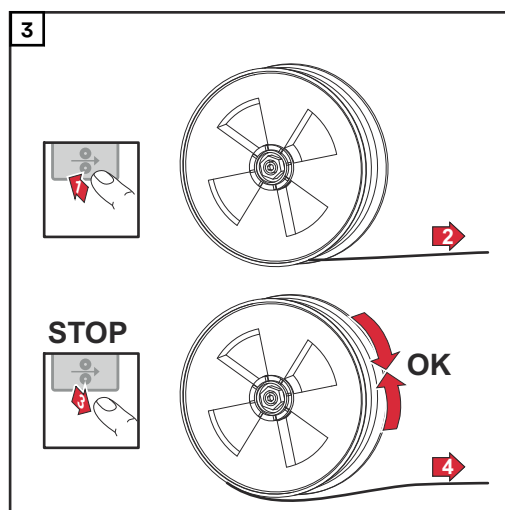
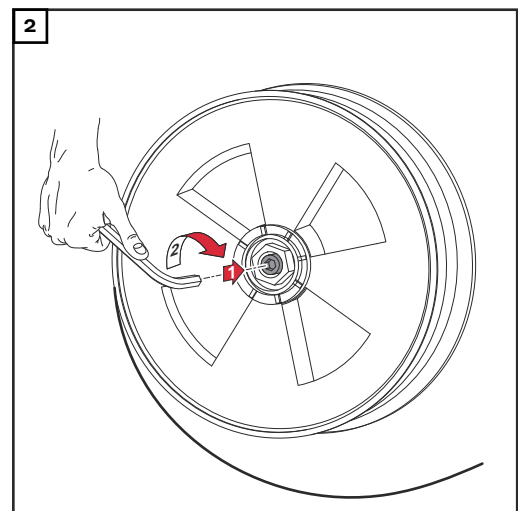
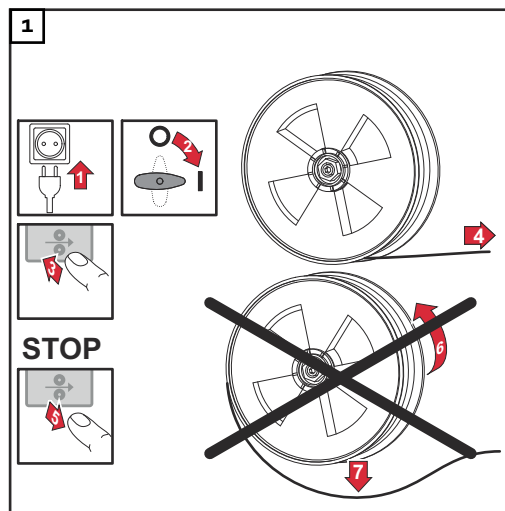
Plnené drôtové elektródy 2 – 3

Nastavenie brzdy

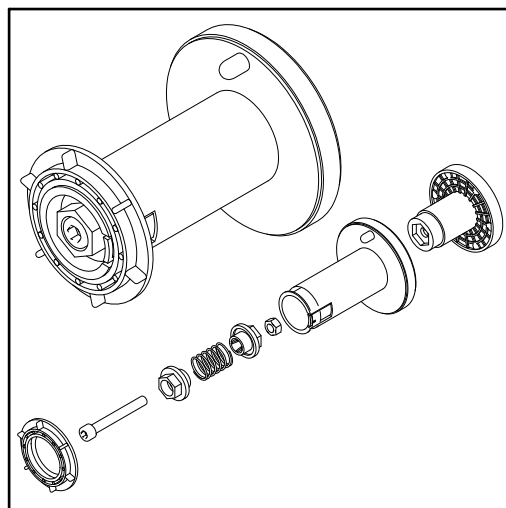
UPOZORNENIE!

Po uvoľnení tlačidla zavedenia drôtu nesmie cievka drôtu dobiehať.

- ▶ Ak je to tak, dodatočne nastavte brzdú.



Montáž brzdy



⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo spôsobené nesprávnou montážou.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo materiálne škody.

- ▶ Brzdu nerozkladajte.
- ▶ Údržbárske a servisné práce na brzde nechajte vykonať iba vyškolenému odbornému personálu.

Brzda je k dispozícii iba kompletná. Obrázok brzdy slúži len na informáciu!

**Nastavenie času
a dátumu pri prvom
uvedení do
prevádzky**

Po prvom zapnutí prúdového zdroja je potrebné nastaviť dátum a čas. Prúdový zdroj prejde do druhej úrovne servisnej ponuky, vyberie sa parameter yEA.

Nastavenie dátumu a času nájdete na strane [97](#), (pracovný krok 5).

Zváranie MIG/MAG

Ohraničenie výkonového limitu

Bezpečnostná funkcia

„Obmedzenie výkonového limitu“ je bezpečnostná funkcia pre zváranie MIG/MAG. Tým je možná prevádzka prúdového zdroja na výkonovom limite a napriek tomu ostane zachovaná bezpečnosť procesu.

Určujúcim parametrom pre zvärací výkon je rýchlosť posuvu drôtu. Ak je táto rýchlosť príliš vysoká, elektrický oblúk bude stále kratší a hrozí jeho vyhasnutie. S cieľom zabrániť vyhasnutiu elektrického oblúka sa preto vykoná zníženie zväracieho výkonu.



Pri zvolenom zväracom postupe „štandardné synergické zváranie MIG/MAG“ alebo „pulzné synergické zváranie MIG/MAG“ bliká symbol pre parameter „rýchlosť podávania drôtu“, len čo zareaguje bezpečnostná funkcia. Blikanie ostane zachované až do nasledujúceho štartu zvärania alebo do nasledujúcej zmeny parametrov.

Ak sa napríklad zvolí parameter „Rýchlosť podávania drôtu“, zobrazí sa patrične znížená hodnota rýchlosti podávania drôtu.

Prevádzkové režimy MIG/MAG

Všeobecné informácie

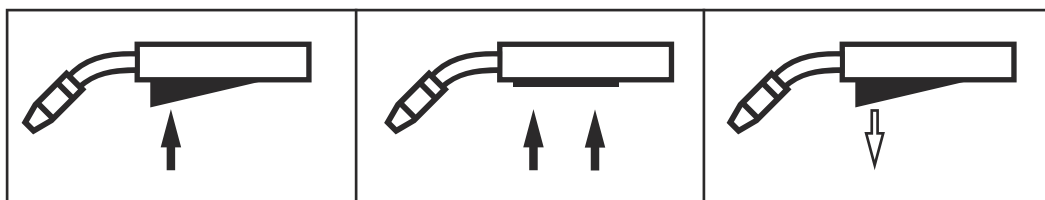
NEBEZPEČENSTVO!

Pri nesprávnej obsluhu môže dôjsť k závažným poraneniam a materiálnym škodám.

- ▶ Opísané funkcie používajte až vtedy, keď si prečítate a pochopíte celý návod na obsluhu.
- ▶ Opísané funkcie používajte až vtedy, keď si prečítate celý návod na obsluhu všetkých systémových komponentov, zvlášť bezpečnostných predpisov, a keď im porozumiete.

Údaje o význame, nastavení, rozsahu nastavenia a rozmerových jednotkách dostupných parametrov (napr. čas predfuku plynu) nájdete v kapitole „Nastavenia Setup“.

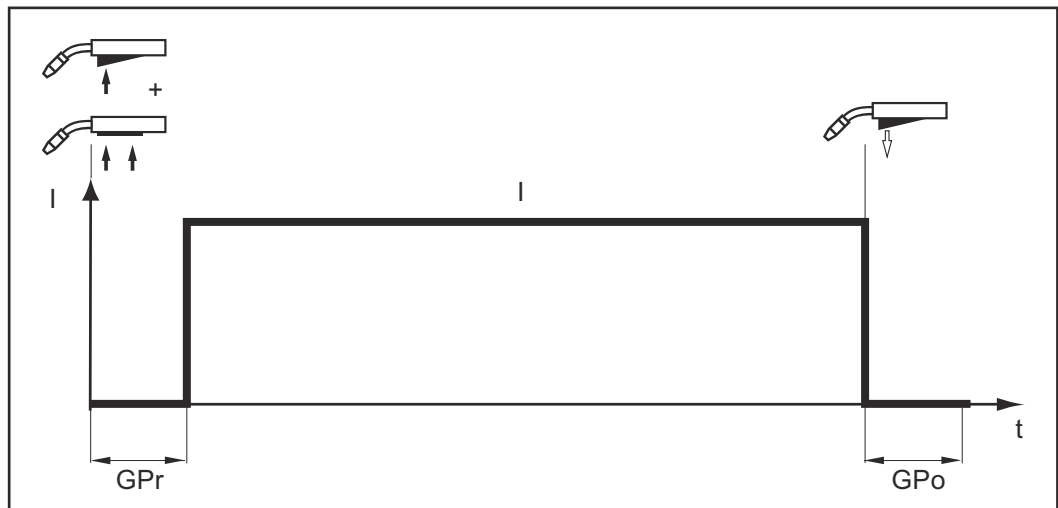
Symbole a vysvetlenie



Stlačenie tlačidla horáka | Podržanie tlačidla horáka | Uvoľnenie tlačidla horáka

GPr	Čas predfuku plynu
I-S	Štartovací prúd sa dá v závislosti od použitia zvýšiť či znížiť
SL	Slope (pokles prúdu) kontinuálne poklesnutie štartovacieho prúdu na zvarací prúd a zvaracieho prúdu na prúd vyplnenia koncového krátera
I	Fáza zvaracieho prúdu rovnomé vnášanie tepla do základného materiálu vyhriateho predtým vneseným teplom
I-E	Koncový prúd na zaplnenie koncového krátera
GPo	Čas doprúdenia plynu
SPt	Doba bodovania/interval zvaracieho času
SPb	Interval trvania prestávky

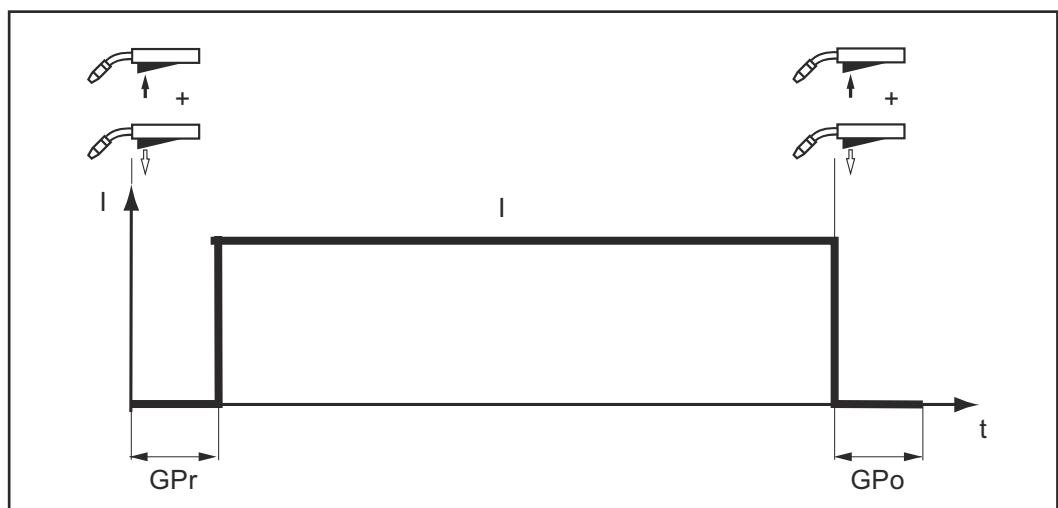
2-taktný režim



Prevádzkový režim „2-taktný režim“ je vhodný na

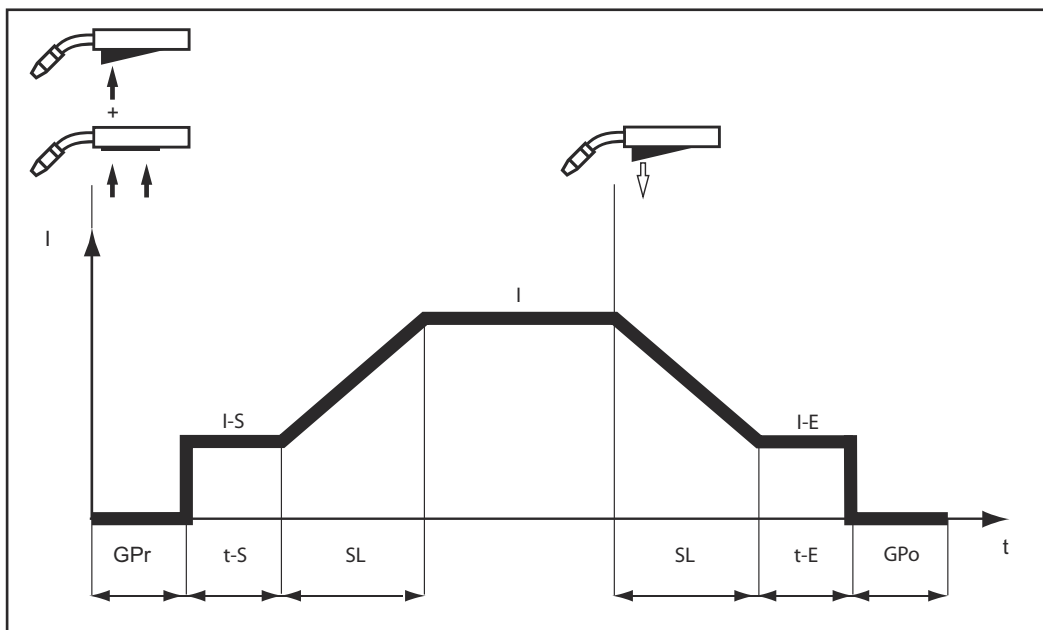
- stehovacie práce,
- krátke zvarové spoje,
- automatizovaný a robotizovaný režim.

4-taktný režim



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

Špeciálny 2-taktný režim



Prevádzkový režim „špeciálny 2-taktný režim“ sa hodí najmä na zváranie vo vyššom rozsahu výkonu. V špeciálnom 2-taktnom režime štartuje elektrický oblúk s nízkym výkonom, čo má za následok jednoduchšiu stabilizáciu elektrického oblúka.

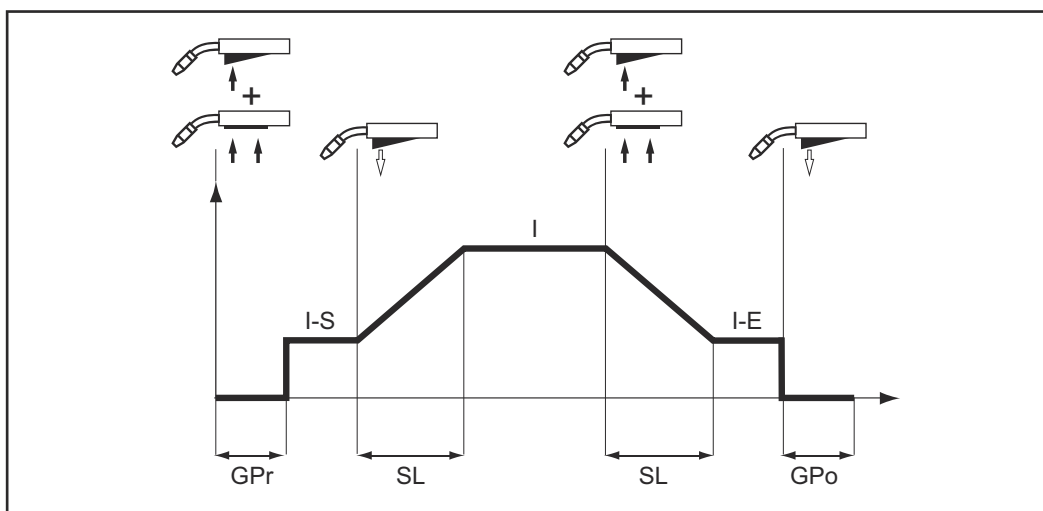
Aktivácia špeciálneho 2-taktného režimu:

- 1 Vyberte 2-taktný prevádzkový režim.
- 2 V ponuke Setup nastavte parameter t-S (trvanie štartovacieho prúdu) a t-E (trvanie koncového prúdu) na hodnotu > 0

Špeciálny 2-taktný režim je aktivovaný.

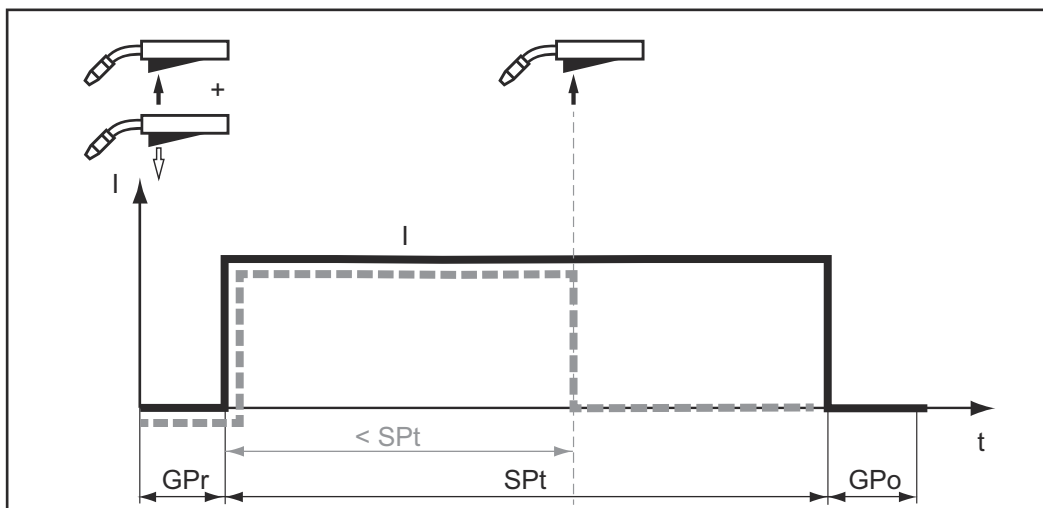
- 3 V ponuke Setup nastavte parametre SL (Slope), I-S (štartovací prúd) a I-E (koncový prúd).

Špeciálny 4-taktný režim



Prevádzkový režim „Špeciálny 4-taktný režim“ ponúka dodatočne k výhodám 4-taktného režimu možnosti nastavenia pre štartovací a koncový prúd.

Bodové zváranie

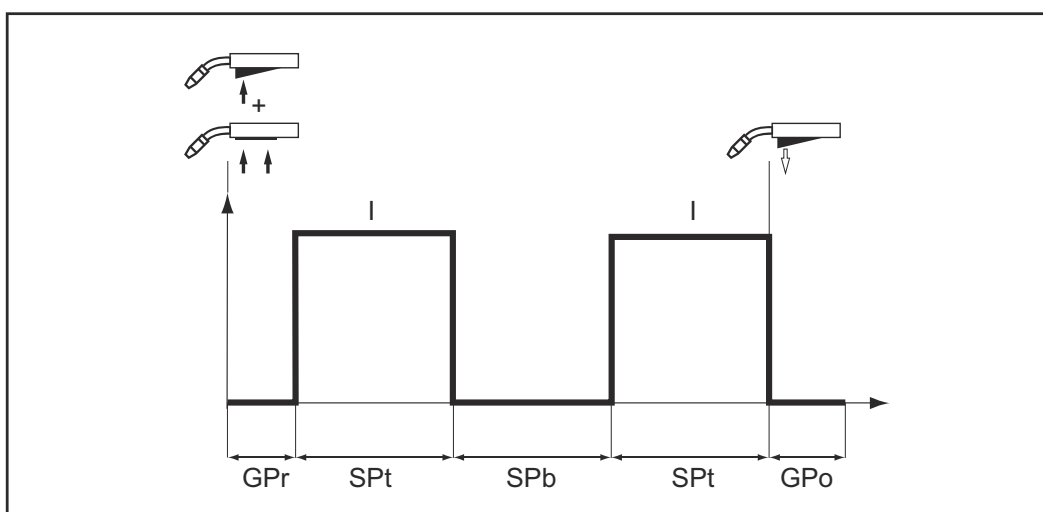


Prevádzkový režim „Bodové zváranie“ je vhodný pre zvarové spoje na prekrytých plechoch.

Spúšťa sa stlačením a uvoľnením tlačidla horáka – čas predfuku plynu – fáza zváracieho prúdu počas času bodovania SPt – doprúdenie plynu (GPo).

Ak tlačidlo horáka stlačíte pred časom bodovania ($< SPt$) znovu, proces sa okamžite zastaví.

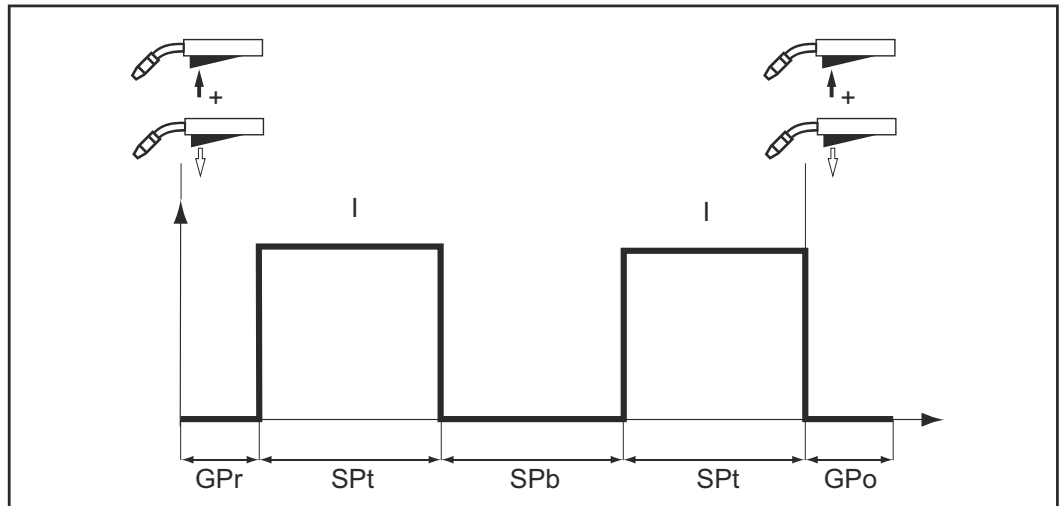
Intervalové zváranie, 2-takt



Intervalové zváranie, 2-takt

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

Intervalové zváranie, 4-takt



Intervalové zváranie, 4-takt

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

Zváranie MIG/MAG

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávnej obsluhy a nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si celý dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a dokumentáciu pre používateľa k tomuto zariadeniu a všetkým systémovým komponentom tak, aby ste im porozumeli.

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej siete.
- ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Po otvorení zariadenia pomocou vhodného meracieho prístroja sa uistite, že elektricky nabitú konštrukčné diely (napr. kondenzátory) sú vybité.

Príprava

- 1** Hadice na vodu zväracieho horáka pripojte na príslušné prípojky na chladiacom zariadení (pri použití chladiaceho zariadenia a zväracieho horáka chladeného vodou).
- 2** Sieťovú vidlicu zasuňte do zásuvky.
- 3** Sieťový spínač prepnite do polohy -I-:
 - všetky zobrazenia na ovládacom paneli sa nakrátko rozsvietia,
 - ak je k dispozícii: chladiace zariadenie začína pracovať.

DÔLEŽITÉ! Dodržte bezpečnostné predpisy a prevádzkové podmienky v návode na obsluhu chladiaceho zariadenia.

Prehľad

Zváranie MIG/MAG sa skladá z nasledujúcich úsekov:

- Synergické zváranie MIG/MAG
- Štandardné ručné zváranie MIG/MAG
- Bodové zváranie a intervalové zváranie

Zváranie MIG/MAG Synergic

Synergické zváranie MIG/MAG

- 1 Tlačidlom druhu materiálu vyberte použitý prídavný materiál.
- 2 Tlačidlom priemeru drôtu vyberte priemer drôtovej elektródy.
- 3 Tlačidlom ochranného plynu vyberte použitý ochranný plyn.
Obsadenie pozície SP je zrejmé z tabuliek zváracieho programu v prílohe.
- 4 Tlačidlom zváracieho postupu vyberte požadovaný zvárací postup:



Štandardné synergické zváranie MIG/MAG



Pulzné synergické zváranie MIG/MAG

- 5 Tlačidlom pre prevádzkový režim vyberte požadovaný prevádzkový režim MIG/MAG:



2-taktný režim



4-taktný režim



Špeciálny 4-taktný režim

DÔLEŽITÉ! Parametre, ktoré sa nastavili na ovládacom paneli niektorého systémového komponentu, ako je napr. diaľkové ovládanie alebo posuv drôtu, sa za určitých okolností nedajú meniť na ovládacom paneli prúdového zdroja.

- 6 Tlačidlom výberu parametrov vyberte požadovaný zvärací parameter na zadanie zväracieho výkonu:



hrúbka plechu

A

zvärací prúd



rýchlosť podávania drôtu

V

zväracie napätie

- 7 Zodpovedajúcim nastavovacím kolieskom nastavte príslušný zvärací parameter. Hodnota parametra sa zobrazí na digitálnom displeji nachádzajúcom sa nad zobrazením.

Parametre hrúbka plechu, zvärací prúd, rýchlosť podávania drôtu a zväracie napätie sú bezprostredne navzájom prepojené. Stačí zmeniť jeden parameter a zvyšné parametre sa mu ihneď prispôbia.

V zásade zostávajú všetky požadované hodnoty parametrov uložené v pamäti až do nasledujúcej zmeny. Toto platí aj vtedy, ak sa prúdový zdroj medzičasom vypol a znova zapol. S cieľom zobraziť aktuálny zvärací prúd zvolte počas zvärania parameter zväracieho prúdu.

- 8 Otvorte ventil plynovej fľaše.
- 9 Nastavte množstvo ochranného plynu:
- Stlačte tlačidlo kontroly plynu
 - Nastavovaciu skrutku na spodnej strane redukčného ventilu otáčajte do vtedy, kým manometer neukáže požadované množstvo plynu.
 - Opakovane stlačte tlačidlo kontroly plynu



POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia osôb a materiálnych škôd v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom a vysúvajúcej sa drôtovej elektródy.

Pri stlačení tlačidla horáka

- ▶ držte zvärací horák ďalej od tváre a tela,
- ▶ Používajte vhodné ochranné okuliare.
- ▶ Nesmerujte zvärací horák na osoby.
- ▶ Dbajte na to, aby sa drôtová elektróda nedotýkala elektricky vodivých ani uzemnených častí (napr. skriňa atď.).

- 10 Stlačte tlačidlo horáka a začnite zváranie

Korekcie vo zväracom režime

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



Korekcia dĺžky elektrického oblúka:

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



Korekcia pulzu/dynamiky

na plynulú korekciu energie uvoľnenia kvapky pri pulznom synergickom zväraní MIG/MAG

- menšia sila uvoľňovania kvapiek
- 0 neutrálna sila uvoľňovania kvapiek
- + zvýšená sila uvoľňovania kvapiek

na ovplyvnenie dynamiky skratu v momente prenosu kvapky pri štandardnom synergickom zväraní MIG/MAG

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

Zváranie SynchronoPuls

SynchroPuls sa odporúča pre zvarové spoje s hliníkovými zliatinami, ktorých zvarové spoje by mali mať šupinatý vzhľad. Tento efekt sa dosiahne zmenou zväracieho výkonu medzi dvoma pracovnými bodmi.

Obidva pracovné body vychádzajú z kladnej a zápornej zmeny zväracieho výkonu pre určitú hodnotu dFd nastaviteľnú v ponuke Setup (zdvih posuvu drôtu: 0,0 – 3,0 m/min alebo 0.0 – 118.1 ipm).

Ďalšie parametre pre SynchroPuls:

- frekvencia F zmeny pracovných bodov (treba nastaviť v ponuke Setup),
- korekcia dĺžky elektrického oblúka pre nižší pracovný bod (treba nastaviť cez parameter korekcie dĺžky elektrického oblúka na ovládacom paneli),
- korekcia dĺžky elektrického oblúka pre vyšší pracovný bod (treba nastaviť v ponuke Setup, parameter AI.2).

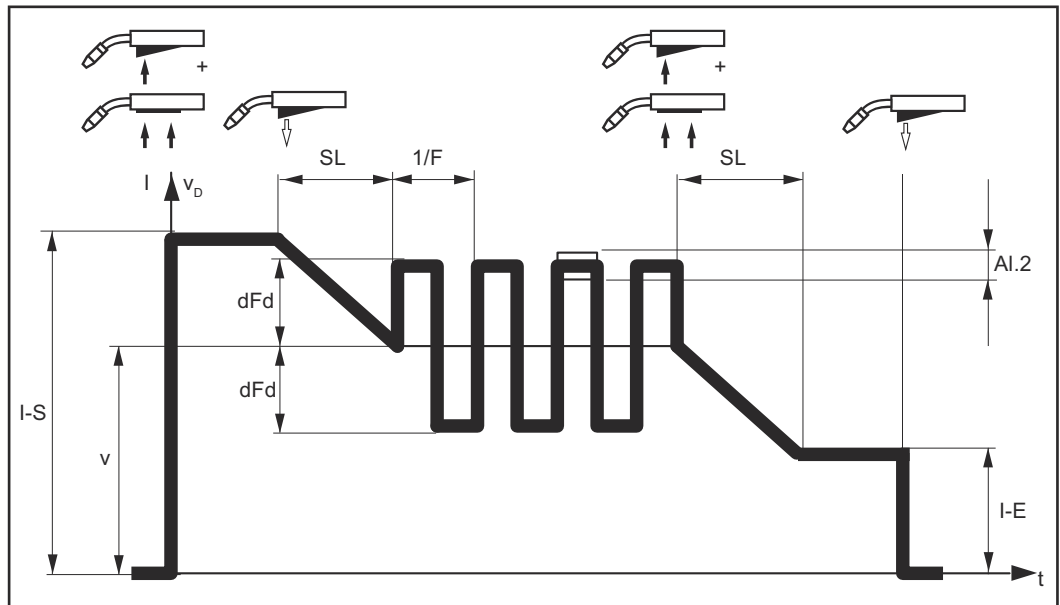
Aby sa aktivovala funkcia SynchroPuls, musí sa v ponuke Setup pre postupy zmeniť prinajmenšom hodnota parametra F (frekvencia) z možnosti OFF (VYP) na určitú hodnotu v rozsahu 0,5 až 5 Hz.

UPOZORNENIE!

Funkcia SynchroPuls sa pri navolenom postupe štandardného ručného zvärania nepodporuje.

Princíp funkcie SynchroPuls pri použití v prevádzkovom režime „špeciálny 4-takt“

I-S = fáza štartovacieho prúdu, SL = Slope, I-E = fáza koncového krátera, v = rýchlosť podávania drôtu



Princíp funkcie SynchroPuls

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 meniteľné parametre musia byť jednotlivo nastavené zodpovedajúc požiadavkám daného zváracieho procesu.

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



Rýchlosť podávania drôtu

1 m/min (39.37 ipm.) – maximálna rýchlosť podávania drôtu, napr. 25 m/min (984.25 ipm.)



Zváracie napätie

TSt 4000 Pulse: 15,5 – 31,5 V

TSt 5000 Pulse: 14,5 – 39 V



Dynamika

... na ovplyvnenie dynamiky skratu v momente prenosu kvapky



Zvárací prúd

iba ako zobrazenie skutočnej hodnoty

Štandardné ručné zváranie MIG/MAG

1 Tlačidlom zváracieho postupu vyberte požadovaný zvárací postup:



Štandardné ručné zváranie MIG/MAG

2 Tlačidlom pre prevádzkový režim vyberte požadovaný prevádzkový režim MIG/MAG:



2-taktný režim



4-taktný režim

Prevádzkový režim špeciálny 4-taktný režim zodpovedá pri štandardnom ručnom zváraní MIG/MAG tradičnému 4-taktnému režimu.

DÔLEŽITÉ! Parametre, ktoré sa nastavili na ovládacom paneli niektorého systémového komponentu, ako je napr. diaľkové ovládanie alebo posuv drôtu, sa za určitých okolností nedajú meniť na ovládacom paneli prúdového zdroja.

- 3 Pomocou tlačidla výberu zvolíte parameter pre rýchlosť posuvu drôtu.
- 4 Rýchlosť posuvu drôtu nastavte pomocou nastavovacieho kolieska na požadovanú hodnotu.
- 5 Tlačidlom výberu parametrov vyberte parameter zväracieho napätia.
- 6 Zväracie napätie nastavte pomocou nastavovacieho kolieska na požadovanú hodnotu.

Hodnoty parametrov sa zobrazia na digitálnom displeji nachádzajúcom sa nad zobrazovaním.

V zásade zostávajú všetky požadované hodnoty parametrov uložené v pamäti až do nasledujúcej zmeny. Toto platí aj vtedy, ak sa prúdový zdroj medzičasom vypol a znova zapol. S cieľom zobraziť aktuálny zvärací prúd zvolte počas zvärania parameter zväracieho prúdu.

Zobrazenie aktuálneho zväracieho prúdu počas zvärania:

- Tlačidlom výberu parametrov vyberte parameter zvärací prúd,
- Aktuálny zvärací prúd sa počas zvärania zobrazí na digitálnom displeji.

- 7 Otvorte ventil plynovej fľaše.
- 8 Nastavte množstvo ochranného plynu:
 - Stlačte tlačidlo kontroly plynu
 - Nastavovaciu skrutku na spodnej strane redukčného ventilu otáčajte do vtedy, kým manometer neukáže požadované množstvo plynu.
 - Opakovane stlačte tlačidlo kontroly plynu

POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia osôb a materiálnych škôd v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom a vysúvajúcej sa drôtovej elektródy.

Pri stlačení tlačidla horáka

- ▶ držte zvärací horák ďalej od tváre a tela,
- ▶ Používajte vhodné ochranné okuliare.
- ▶ Nesmerujte zvärací horák na osoby.
- ▶ Dbajte na to, aby sa drôtová elektróda nedotýkala elektricky vodivých ani uzemnených častí (napr. skriňa atď.).

- 9 Stlačte tlačidlo horáka a začnite zväranie

Korekcie vo zväracom režime

Aby sa dosiahol optimálny výsledok zvärania, treba v niektorých prípadoch nastaviť parameter Dynamika.

- 1 Tlačidlom výberu parametrov vyberte parameter Dynamika.



- 2 Pomocou nastavovacieho kolieska nastavte dynamiku na požadovanú hodnotu.

Hodnota parametra sa objaví na digitálnom displeji, ktorý sa nachádza hore.

Bodové zváranie a intervalové zváranie

Všeobecné informácie

Prevádzkové režimy bodové zváranie a intervalové zváranie sú zvaracie procesy MIG/MAG. Aktivácia prevádzkových režimov bodové zváranie a intervalové zváranie sa vykonáva na ovládacom paneli.

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 V ponuke Setup nastavte čas bodovania/interval zvaracieho času SPT

DÔLEŽITÉ! Pri bodovom zváraní musí byť nastavený interval trvania prestávky SPb = VYP!

- 2 Len pri synergickom zváraní:
Pomocou príslušných tlačidiel použitého prídavného materiálu vyberte priemer drôtu a ochranný plyn.
- 3 Zvoľte požadovaný zvarací postup:

 **MANUAL**

Štandardné ručné zváranie MIG/MAG

 **STD SYNERGIC**

Štandardné synergické zváranie MIG/MAG

 **PULSE SYNERGIC**

Pulzné synergické zváranie MIG/MAG

- 4 Zvoľte prevádzkový režim bodové zváranie/intervalové zváranie:



Bodové zváranie/intervalové zváranie
Na ovládacom paneli svieti zobrazenie bodové zváranie/interval/SynchroPuls (SF)

- 5 V závislosti od zvoleného zvaracieho postupu vyberte požadované zvaracie parametre a nastavte ich pomocou príslušného nastavovacieho kolieska.
- 6 Otvorte ventil plynovej fľaše.
- 7 Nastavte množstvo ochranného plynu.

 **POZOR!**

Nebezpečenstvo poranenia osôb a materiálnych škôd v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom a vysúvajúcej sa drôtovej elektródy.

Pri stlačení tlačidla horáka

- ▶ držte zvarací horák ďalej od tváre a tela,
- ▶ Používajte vhodné ochranné okuliare.
- ▶ Nesmerujte zvarací horák na osoby.
- ▶ Dbajte na to, aby sa drôtová elektróda nedotýkala elektricky vodivých ani uzemnených častí (napr. skriňa atď.).

8 Bodové zváranie

Postup na vytvorenie zvaracieho bodu:

- 1** Držte zvarací horák zvislo.
- 2** Stlačte a pustite tlačidlo horáka.
- 3** Zachovajte polohu zvaracieho horáka.
- 4** Počkajte na doprúdenie plynu.
- 5** Nadvihnite zvarací horák.

Intervalové zváranie

- 1** V ponuke Setup nastavte interval trvania prestávky SPb

Intervalové zváranie je aktivované.
Parameter Int (interval) sa zobrazí v ponuke Setup.

- 2** V ponuke Setup nastavte v parametri Int prevádzkový režim pre intervalové zváranie (2T/4T)
- 3** V ponuke Setup nastavte dobu bodovania/interval zvaracieho času SPt.
- 4** Len pri synergickom zváraní:
Pomocou príslušných tlačidiel použitého prídavného materiálu vyberte priemer drôtu a ochranný plyn.
- 5** Zvoľte požadovaný zvarací postup:

 **MANUAL**

Štandardné ručné zváranie MIG/MAG

 **STD SYNERGIC** 

Štandardné synergické zváranie MIG/MAG

 **PULSE SYNERGIC** 

Pulzné synergické zváranie MIG/MAG

- 6 Zvoľte prevádzkový režim bodové zváranie/intervalové zváranie:



Bodové zváranie/intervalové zváranie

Na ovládacom paneli svieti zobrazenie bodové zváranie/interval/SynchroPuls (SF).

- 7 V závislosti od zvoleného zváracieho postupu vyberte požadované zváracie parametre a nastavte ich pomocou príslušného nastavovacieho kolieska.
- 8 Otvorte ventil plynovej fľaše.
- 9 Nastavte množstvo ochranného plynu.

⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia osôb a materiálnych škôd v dôsledku zasiahnutia elektrickým prúdom a vysúvajúcej sa drôtovej elektródy.

Pri stlačení tlačidla horáka

- ▶ držte zvárací horák ďalej od tváre a tela
- ▶ používajte vhodné ochranné okuliare
- ▶ nesmerujte zvárací horák na osoby
- ▶ dbajte na to, aby sa drôtová elektróda nedotýkala elektricky vodivých ani uzemnených častí (napr. skriňa atď.)

- 10 Intervalové zváranie

Postup pre intervalové zváranie:

- 1 Držte zvárací horák zvislo.
- 2 V závislosti od prevádzkového režimu intervalového zvárania nastaveného v parametri Int:
Stlačte a podržte stlačené tlačidlo horáka (2-taktný režim)
Stlačte a uvoľnite tlačidlo horáka (4-taktný režim)
- 3 Zachovajte polohu zváracieho horáka.
- 4 Počkajte na interval zvárania.
- 5 Zvárací horák umiestnite k ďalšiemu bodu.
- 6 Ak chcete ukončiť intervalové zváranie, v závislosti od prevádzkového režimu nastaveného v parametri interval:
Uvoľnite tlačidlo horáka (2-taktný režim)
Stlačte a uvoľnite tlačidlo horáka (4-taktný režim)
- 7 Počkajte na doprúdenie plynu.
- 8 Nadvihnite zvárací horák.

Prevádzka EasyJob

Všeobecné informácie

Tlačidlá uložená do pamäte umožňujú uloženie až 5 pracovných bodov EasyJob. Každý pracovný bod zodpovedá nastaveniam vykonaným na ovládacom paneli.

Pracovné body EasyJob je možné uložiť pre každý zvarací postup.

DÔLEŽITÉ! Neukladajú sa žiadne parametre Setup.

Uloženie pracovných bodov EasyJob

- 1 Aktuálne nastavenia uložíte na ovládacom paneli stlačením a podržaním niektorého tlačidla pamäte, napr.:
 - Ľavé zobrazenie ukazuje „Pro“
 - Po krátkom čase sa ľavé zobrazenie zmení na pôvodnú hodnotu



- 2 Uvoľnite tlačidlo pamäte
-

Vyvolanie pracovných bodov EasyJob

- 1 S cieľom vyvolať uložené nastavenia stlačte nakrátko príslušné tlačidlo pamäte, napr.:
 - Ovládací panel zobrazí uložené nastavenia.



Vymazanie pracovných bodov EasyJob

- 1 S cieľom vymazať obsah pamäte jedného tlačidla pamäte podržte stlačené príslušné tlačidlo pamäte, napr.:
 - 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
-

Vyvolanie pracovných bodov EasyJob na zváracom horáku Up/Down

S cieľom vyvolať uložené nastavenia pomocou zváracieho horáka Up/Down musí byť na ovládacom paneli stlačené jedno z tlačidiel pamäte.











- 1 Stlačte jedno z tlačidiel pamäte, napr.:



Ovládací panel zobrazí uložené nastavenia.

Teraz je možné zvoliť tlačidlá pamäte tlačidlami na zváracom horáku Up/Down. Nepoužívané tlačidlá pamäte sa pritom preskočia.

Dodatočne sa pri rozsvietení čísla tlačidla pamäte zobrazí číslo priamo na zváracom horáku Up/Down:

Zobrazenie na zváracom horáku Up/Down	Pracovný bod EasyJob na ovládacom paneli
 A rectangular display showing a sun icon on the left and two empty circles on the right.	 A rectangular button with a grey background, a white border, and the number '1' in the center. A small green square is visible in the top-left corner.
 A rectangular display showing two sun icons on the left and one empty circle on the right.	 A rectangular button with a grey background, a white border, and the number '2' in the center. A small green square is visible in the top-left corner.
 A rectangular display showing one empty circle on the left, a sun icon in the center, and one empty circle on the right.	 A rectangular button with a grey background, a white border, and the number '3' in the center. A small green square is visible in the top-left corner.
 A rectangular display showing one empty circle on the left, a sun icon in the center, and another sun icon on the right.	 A rectangular button with a grey background, a white border, and the number '4' in the center. A small green square is visible in the top-left corner.
 A rectangular display showing two empty circles on the left and a sun icon on the right.	 A rectangular button with a grey background, a white border, and the number '5' in the center. A small green square is visible in the top-left corner.

Zváranie TIG

Zváranie TIG

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávnej obsluhy a nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si celý dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a dokumentáciu pre používateľa k tomuto zariadeniu a všetkým systémovým komponentom tak, aby ste im porozumeli.

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej 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.

Príprava

- 1 Sieťový spínač prepnite do polohy – O –.
- 2 Vytiahnite sieťovú zástrčku.
- 3 Odmontujte zvärací horák MIG/MAG.
- 4 Uzemňovací kábel vysuňte z (-) prúdovej zásuvky.
- 5 Uzemňovací kábel zasuňte do (+) prúdovej zásuvky a zablokujte ho.
- 6 S druhým koncom uzemňovacieho kábla vytvorte spojenie k zvarencu.
- 7 Bajonetovú prúdovú zástrčku zväracieho horáka TIG zasuňte do (-) prúdovej zásuvky a zablokujte pootočením vpravo.
- 8 Na fľaši s ochranným plynom (s argónom) naskrutkujte a pevne utiahnite redukčný ventil
- 9 Pripojte plynovú hadicu k redukčnému ventilu a k prípojke ochranného plynu TIG na prúdovom zdroji.
- 10 Sieťovú vidlicu zasuňte do zásuvky.

POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia osôb a materiálnych škôd v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

Len čo bude sieťový spínač prepnutý do polohy -I-, bude volfrámová elektróda zváracieho horáka pod napätím.

- Dbajte na to, aby sa volfrámová elektróda nedotkla osôb alebo elektricky vodivých alebo uzemnených častí (napr. skriňa atď.)

- 1** Sieťový spínač prepnite do polohy -I-: všetky zobrazenia na ovládacom paneli sa nakrátko rozsvietia.
- 2** Tlačidlom zváracieho postupu vyberte zvárací postup zváranie TIG:



Zváracie napätie sa spína s oneskorením 3 sekundy na zváraciej zásuvke.

DÔLEŽITÉ! Parametre, ktoré sa nastavili na ovládacom paneli niektorého systémového komponentu, ako napríklad posuv drôtu alebo diaľkové ovládanie, sa za určitých okolností nedajú meniť na ovládacom paneli prúdového zdroja.

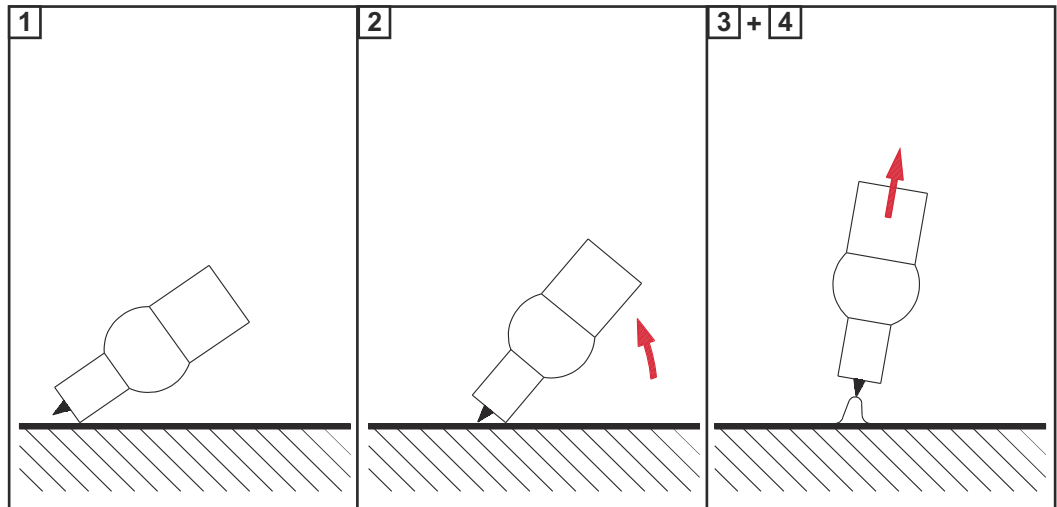
- 3** Tlačidlom výberu parametrov vyberte parameter intenzity prúdu.
- 4** Nastavovacím kolieskom nastavte požadovanú intenzitu prúdu. Hodnota pre intenzitu prúdu sa zobrazí na ľavom digitálnom displeji.

V zásade zostávajú všetky požadované hodnoty parametrov nastavené pomocou nastavovacieho kolieska uložené v pamäti až do nasledujúcej zmeny. Toto platí aj vtedy, ak sa prúdový zdroj medzičasom vypol a znova zapol.

- 5** Na redukčnom ventile nastavte želané množstvo ochranného plynu.
- 6** Spustíte zvárací postup (zapálte elektrický oblúk).

Zapálenie elektrického oblúka

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



- 1** Plynovú dýzu nasadíte na miesto zapalovania tak, aby medzi volfrámovou elektródou a zvarencom zostával odstup približne 2 až 3 mm (0.078 až 0.118 in).
- 2** Zvarací horák pomaly napriamujete, až kým sa volfrámová elektróda nedotkne zvarenca.
- 3** Potiahnite tlačidlo horáka dozadu a podržte ho v tejto polohe.
Ochranný plyn prúdi.
- 4** Zvarací horák nadvihnite a natočte do normálnej polohy.
Elektrický oblúk sa zapáli.
- 5** Zvárajte.

Ukončíte zvarací postup.

- 1** Zvarací horák TIG nadvihnite od zvarenca, až kým elektrický oblúk nezhasne.
DÔLEŽITÉ! Na ochranu volfrámovej elektródy nechajte ochranný plyn po konci zvarania príslušne dlho prúdiť, aby sa volfrámová elektróda dostatočne ochladila.
- 2** Uvoľnenie tlačidla horáka

Pulzné zváranie

Možnosti použitia

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

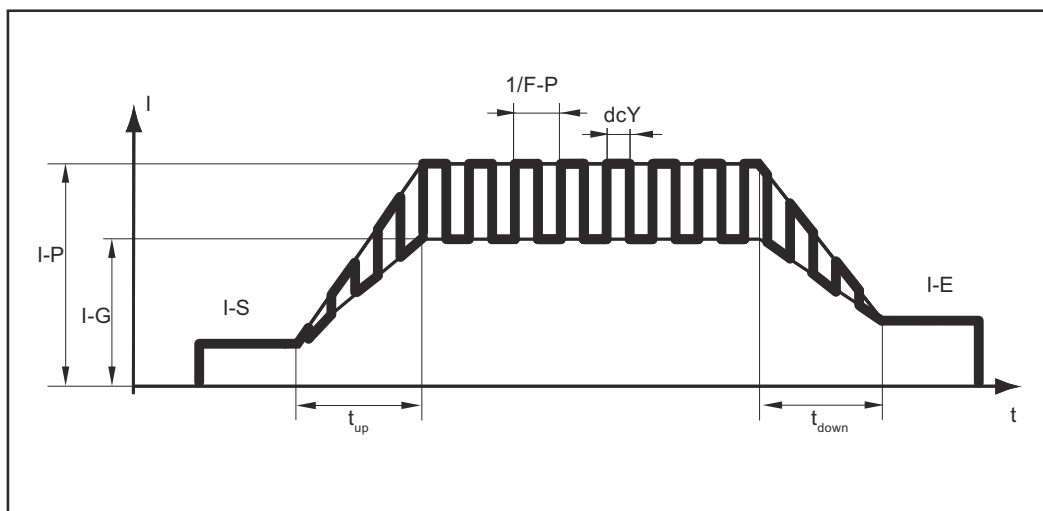
Pri týchto použitíach nemusí byť zvärací prúd nastavený na začiatku procesu zvárania vždy výhodný pre celú operáciu zvárania:

- 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 (zväracím prúdom) a nastavenou frekvenciou impulzov.



Priebeh zväracieho 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 zvärací 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 **106**.

Zváranie tyčovou elektródou

Zváranie tyčovou elektródou

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávnej obsluhy a nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si celý dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a dokumentáciu pre používateľa k tomuto zariadeniu a všetkým systémovým komponentom tak, aby ste im porozumeli.

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej 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.

Príprava

- 1 Sieťový spínač prepnite do polohy – O –.
- 2 Vytiahnite sieťovú zástrčku.

DÔLEŽITÉ! Informácie o tom, či je potrebné zvärať obalovanou elektródou na (+) alebo na (-), nájdete na balení obalovanej elektródy.

- 3 V závislosti od typu elektródy zasuňte uzemňovací kábel do prúdovej zásuvky (-) alebo (+) a otočením doprava ho zaistite.
- 4 Druhým koncom uzemňovacieho kábla vytvorte spojenie k zvarencu.
- 5 Bajonetovú prúdovú zástrčku kábla držača elektródy nasuňte vždy v závislosti od daného typu elektródy do voľnej prúdovej zásuvky s opačnou polaritou a pootočením vpravo ju zablokujte.
- 6 Sieťovú vidlicu zasuňte do zásuvky.

zváranie obaľovanou elek- tródou

POZOR!

Nebezpečenstvo poranenia osôb a materiálnych škôd v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

Len čo bude sieťový spínač prepnutý do polohy „I“, bude tyčová elektróda v držiaku elektródy pod napätím.

- ▶ Dbajte na to, aby sa tyčová elektróda nedotkla osôb ani elektricky vodivých alebo ukostrených častí (napr. skrine atď.).

- 1 Sieťový spínač prepnite do polohy -I-: všetky zobrazenia na ovládacom paneli sa nakrátko rozsvietia.
- 2 Tlačidlom zváracieho postupu vyberte zvárací postup zváranie obaľovanou elektródou:



Zváracie napätie sa spína s oneskorením 3 sekundy na zváraciej zásuvke.

Ak je navolený zvárací postup zváranie obaľovanou elektródou, automaticky sa deaktivuje prípadne prítomné chladiace zariadenie. Nie je ho možné zapnúť.

DÔLEŽITÉ! Parametre, ktoré sa nastavili na ovládacom paneli niektorého systémového komponentu, ako je napr. diaľkové ovládanie alebo posuv drôtu, sa za určitých okolností nedajú meniť na ovládacom paneli prúdového zdroja.

- 3 Tlačidlom výberu parametrov vyberte parameter intenzity prúdu.
- 4 Pomocou nastavovacieho kolieska nastavte požadovanú intenzitu prúdu.

Hodnota pre intenzitu prúdu sa ukáže na ľavom digitálnom displeji.

Všetky požadované hodnoty parametrov nastavené pomocou nastavovacieho kolieska v zásade zostanú uložené v pamäti až do nasledujúcej zmeny. Toto platí aj vtedy, ak sa prúdový zdroj medzičasom vypol a znova zapol.

- 5 Spustite zvárací postup.

Zobrazenie aktuálneho zváracieho prúdu počas zvárania:

- Tlačidlom výberu parametrov vyberte parameter zvárací prúd,
- Aktuálny zvárací prúd sa počas zvárania zobrazí na digitálnom displeji.

Korekcie vo zváracom režime

Aby sa dosiahol optimálny výsledok zvárania, treba v niektorých prípadoch nastaviť parameter Dynamika.

- 1 Tlačidlom výberu parametrov vyberte parameter Dynamika.
- 2 Pomocou nastavovacieho kolieska nastavte dynamiku na požadovanú hodnotu.

Hodnota parametra sa objaví na digitálnom displeji, ktorý sa nachádza hore.

Ovplyvnenie dynamiky skratu v momente prenosu kvapky:

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

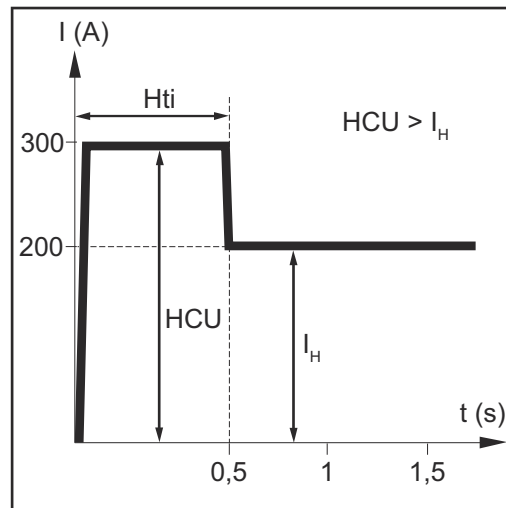
Funkcia HotStart (horúci štart)

Aby sa dosiahol optimálny výsledok zvárania, treba vo viacerých prípadoch nastaviť funkciu horúceho štartu (HotStart).

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

Nastavenie parametrov, ktoré sú k dispozícii, je opísané v odseku „Nastavenia Setup“, „Ponuka Setup – úroveň 2“.



Legenda

H_{ti} 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 zvärací prúd

Spôsob fungovania

Počas nastaveného trvania horúceho prúdu (H_{ti}) sa zvärací prúd zvyšuje na určitú hodnotu. Táto hodnota (HCU) je vyššia ako nastavený zvärací prúd (I_H).

Funkcia Anti-Stick

Pri skracujúcom sa elektrickom oblúku môže zväracie napätie poklesnúť natoľko, že obalovaná elektróda má sklon k lepeniu. Okrem toho môže dochádzať k vyžihaniu tejto obalovanej elektródy.

Vyžihaniu sa zabráni pri aktivovanej funkcii Anti-Stick. Ak sa obalovaná elektróda začína lepiť, prúdový zdroj ihneď vypína zvärací prúd. Po oddelení obalovanej elektródy od zvarenca sa môže bez problémov pokračovať vo zváraní.

Funkciu Anti-Stick (Ast) je možné aktivovať a deaktivovať v ponuke Setup pri parametroch Setup pre zváranie obalovanou elektródou.

Easy documentation

Všeobecné informácie

Všeobecné informácie

Ak je v prúdovom zdroji k dispozícii doplnkové príslušenstvo Easy Documentation, je možné najdôležitejšie zvaracie údaje každého zvaru zdokumentovať a uložiť ako súbor CSV na USB kľúč.

Spolu so zvaracími údajmi sa uloží aj signatúra spoločnosti Fronius, pomocou ktorej je možné skontrolovať a zaručiť pravosť údajov.

Aktivácia/deaktivácia funkcie Easy Documentation sa uskutočňuje pripojením/odpojením USB kľúča Fronius s formátovaním FAT32, ktorý je súčasťou dodávky, na zadnej strane prúdového zdroja.

DÔLEŽITÉ! Aby bolo možné zdokumentovať zvaracie údaje, musí byť správne nastavený dátum a čas.

Zdokumentované zvaracie údaje

Zdokumentujú sa nasledujúce údaje:

Typ zariadenia

Názov súboru

Číslo výrobku

Sériové číslo

Verzia firmvéru prúdového zdroja

Firmvér dosky DOCMAG (Easy Documentation)

Verzia dokumentu

<https://www.easydocu.weldcube.com> (na tomto odkaze je možné vygenerovať výkaz vo formáte PDF o vybraných zvaracích údajoch)

Nr.	Počítadlo Spustí sa zasunutím USB kľúča. Pri vypnutí a zapnutí prúdového zdroja počítadlo pokračuje posledným číslom zvaru. Po 1000 zvaroch sa vygeneruje nový súbor vo formáte CSV.
Date	Dátum vo formáte rrrr-mm-dd
Time	Čas vo formáte hh:mm:ss pri začiatku prúdu
Duration	Trvanie v [s] od začiatku do konca prúdu (signál prúdu)
I	Zvarací prúd* v [A]
U	Zvaracie napätie* vo [V]
vd	Rýchlosť podávania drôtu* v [m/min]
wfs	Rýchlosť podávania drôtu* v [ipm]
IP	Výkon* na základe okamžitých hodnôt vo [W]
IE	Energia na základe okamžitých hodnôt v [kJ] v priebehu celého zvarovania
I-Mot	Motorový prúd* v [A]
Synid	Číslo charakteristiky pre každý zvar
Job	Číslo EasyJobu pre každý zvar

Process	Zvárací postup
Mode	Prevádzkový režim
Status	PASS: bežné zváranie IGN: zváranie počas fázy zapalovania prerušené Err xxx: zváranie prerušené z dôvodu chyby; zodpovedajúci servisný kód je zdokumentovaný
Interval	Číslo zvaru v prevádzkovom režime „Interval“
Signature	Signatúra pre každé číslo zvaru

* Vždy od fázy hlavného procesu; v prípade prerušenia vo fáze zapalovania sa uloží stredná hodnota vo fáze zapalovania a zobrazí sa identifikátor na dosiahnutie fázy hlavného procesu.

Zváracie údaje sa vždy zdokumentujú ako stredné hodnoty vo fáze hlavného procesu a pre každý zvar.

Nový súbor vo formáte CSV

Nový súbor vo formáte CSV sa vygeneruje v nasledujúcich situáciách:

- ak sa počas chodu na prúdovom zdroji zasunie a znovu vysunie USB kľúč,
- pri zmene dátumu a času,
- od 1000 zvaru,
- pri aktualizácii firmvéru,
- ak sa na inom prúdovom zdroji zasunie a znovu vysunie USB kľúč (= zmena sériového čísla).

Výkaz vo formáte pdf/ signatúra spoločnosti Fronius



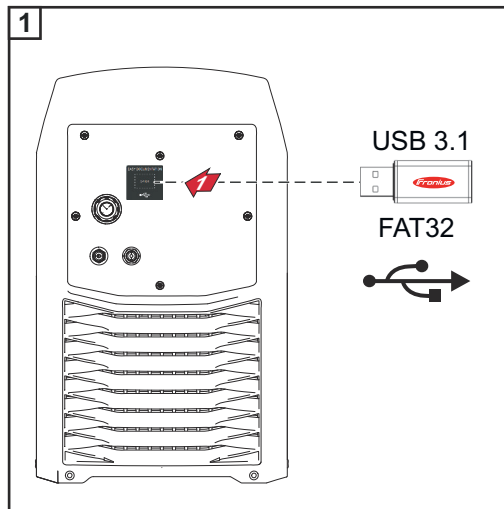
Použitím odkazu vedľa ...

- je možné vygenerovať výkaz vybraných zváracích údajov vo formáte PDF,
- je možné pomocou signatúry spoločnosti Fronius zaznamenať spolu so zváracími údajmi skontrolovať a zaručiť pravosť údajov.

<https://easydocu.weldcube.com>

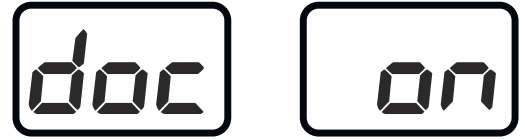
Aktivácia/deaktivácia funkcie Easy Documentation

Aktivácia funkcie Easy documentation



Zasunutie USB kľúča

Na displeji prúdového zdroja sa zobrazí indikácia:



Funkcia Easy Documentation je aktivovaná.

Indikácia doc | on sa zobrazí aj vtedy, ak sa prúdový zdroj, v ktorom je zasunutý USB kľúč, vypne a znovu zapne.

Funkcia Easy Documentation zostane aktivovaná.

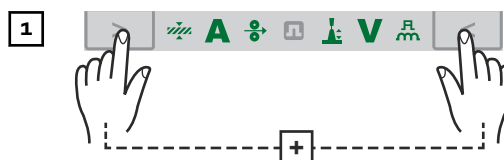
- 2 Potvrďte indikáciu na displeji stlačením klávesu so šípkou.



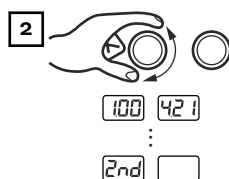
- 3 Nastavte dátum a čas.

Nastavenie dátumu a času

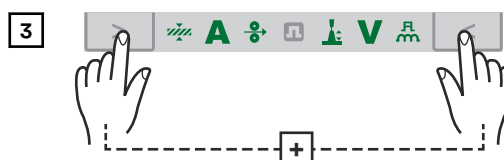
Dátum a čas sa nastavujú na 2. úrovni servisnej ponuky.



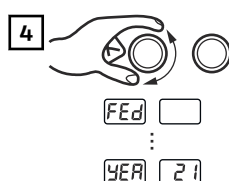
Zobrazí sa prvý parameter servisnej ponuky.



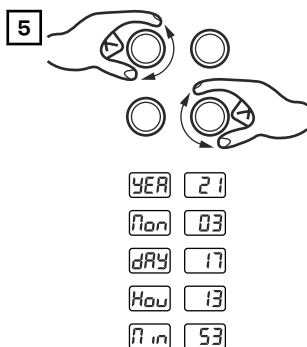
Pomocou ľavého nastavovacieho kolieska vyberte parameter Setup „2nd“.



Zobrazí sa prvý parameter na 2. úrovni servisnej ponuky.



Pomocou ľavého nastavovacieho kolieska vyberte parameter Setup „yEA“ (= rok).



Nastavenie dátumu a času:

- ľavé nastavovacie koliesko: vyberte parameter,
- pravé nastavovacie koliesko: zmeňte hodnoty.

Rozsah nastavenia:

- yEA rok (20rr; 0 – 99)
- Mon mesiac (mm; 1 – 12)
- dAY deň (dd; 1 – 31)
- Hou hodina (hh; 0 – 24)
- Min minúta (mm; 0 – 59)

UPOZORNENIE!

Ak sa pomocou parametra Setup FAC obnoví výrobné nastavenie prúdového zdroja, dátum a čas zostanú uložené.

Deaktivácia funkcie Easy documentation

⚠ POZOR!

Pri predčasnom vytiahnutí USB kľúča hrozí nebezpečenstvo straty alebo poškodenia údajov.

- ▶ Na zabezpečenie správneho prenosu dát odpojte USB kľúč najskôr po 10 sekundách od ukončenia posledného zvaru.

- 1 Odpojte USB kľúč od prúdového zdroja.

Na displeji prúdového zdroja sa zobrazí indikácia:



Funkcia Easy Documentation je deaktivovaná.

- 2 Potvrďte indikáciu na displeji stlačením klávesu so šípkou.



Nastavenia Setup

Ponuka Setup

Všeobecné informácie

Táto ponuka Setup ponúka jednoduchý prístup k expertným znalostiam v prúdovom zdroji, a tiež k prídavným funkciám. V ponuke Setup je možné jednoduché prispôsobenie parametrov na rôzne vytýčenia úloh.

Obsluha

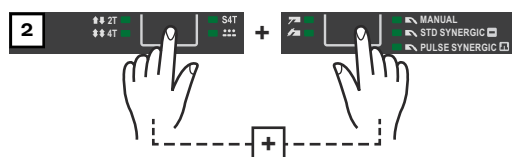
Vstup do ponuky Setup je opísaný na základe zváracieho postupu štandardného synergického zvárania MIG/MAG.

Vstup pri ostatných zváracích postupoch funguje rovnako.

Vstup do ponuky Setup

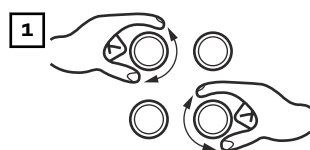


Tlačidlom zváracieho postupu vyberte zvárací postup „štandardné synergické zváranie MIG/MAG“.



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

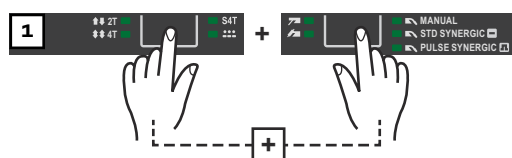
Zmena parametrov



Pomocou ľavého nastavovacieho koľieska vyberte požadovaný parameter ponuky Setup.

Pomocou pravého nastavovacieho koľieska zmeňte hodnotu parametra ponuky Setup.

Odchod z ponuky Setup



Parameter ponuky Setup pre štandardné synergické zváranie MIG/MAG

Údaje „min.“ a „max.“ sa používajú pri rozsahoch nastavení, ktoré sú v závislosti od prúdového zdroja, programu zvárania atď. vždy rozdielne.

GPr Čas predfuku plynu

Jednotka: s

Rozsah nastavenia: 0 – 9,9

Nastavenia z výroby: 0,1

GPo Čas doprúdenia plynu

Jednotka: s

Rozsah nastavenia: 0 – 9,9

Nastavenia z výroby: 0,5

SL Slope (pre špeciálny 2-taktný a špeciálny 4-taktný režim)

Jednotka: s

Rozsah nastavenia: 0 – 9,9

Nastavenia z výroby: 0,1

I-S Štartovací prúd (pre špeciálny 2-taktný a špeciálny 4-taktný režim)

Jednotka: % (zo zváracieho prúdu)

Rozsah nastavenia: 0 – 200

Nastavenia z výroby: 100

I-E Koncový prúd (pre špeciálny 2-taktný a špeciálny 4-taktný režim)

Jednotka: % (zo zváracieho prúdu)

Rozsah nastavenia: 0 – 200

Nastavenia z výroby: 50

t-S Trvanie štartovacieho prúdu (len pre špeciálny 2-taktný režim)

Jednotka: s

Rozsah nastavenia: 0,0 - 9,9

Nastavenia z výroby: 0,0

t-E Trvanie koncového prúdu (len pre špeciálny 2-taktný režim)

Jednotka: s

Rozsah nastavenia: 0,0 - 9,9

Nastavenia z výroby: 0,0

Fdi Rýchlosť zavedenia drôtu

Jednotka: m/min (ipm.)

Rozsah nastavenia: 1 – max. (39,37 – max.)

Nastavenia z výroby: 10 (393,7)

bbc Efekt odhorenia

Efekt odhorenia spôsobený spätným potiahnutím drôtu na konci zvárania
Po vypnutí zváracieho prúdu sa drôtová elektróda sťahuje späť rýchlosťou 7,5 m/min v časovom intervale nastavenej hodnoty bbc.

Jednotka: s

Rozsah nastavenia: 0 - 0,2

Nastavenia z výroby: 0

Ito Dĺžka drôtu po bezpečnostné vypnutie

Jednotka: mm (in.)

Rozsah nastavenia: OFF (VYP), 5 – 100 (OFF, 0,2 – 3,94)

Nastavenia z výroby: OFF (VYP)

UPOZORNENIE!

Funkcia Ito (dĺžka drôtu až po bezpečnostné vypnutie) je bezpečnostná funkcia. Najmä pri vysokých rýchlostiach podávania drôtu sa môže až po bezpečnostné vypnutie prepravená dĺžka drôtu odlišovať od nastavenej dĺžky drôtu.

SPt Čas bodovania/interval zvracieho času

Jednotka: s
Rozsah nastavenia: 0,3 – 5
Nastavenia z výroby: 1

SPb Interval času prestávky

Jednotka: s
Rozsah nastavenia: OFF (VYP), 0,3 – 10 (v krokoch po 0,1 s)
Nastavenia z výroby: OFF (VYP)

DÔLEŽITÉ! Pri bodovom zváraní musí byť nastavený parameter SPb = OFF (VYP)!

Int Interval

sa zobrazí iba vtedy, ak bola pre SPb nastavená hodnota
Jednotka: -
Rozsah nastavenia: 2T (2-takt), 4T (4-takt)
Nastavenia z výroby: 2T (2-takt)

F Frekvencia pre SynchronPuls

Jednotka: Hz
Rozsah nastavenia: OFF (VYP), 0,5 - 5
Nastavenia z výroby: OFF (VYP)

dFd Zdvih posuvu drôtu

Offset zvracieho výkonu pre doplnkové príslušenstvo SynchronPuls

Jednotka: m/min (ipm.)
Rozsah nastavenia: 0 – 3 (0 – 118,1)
Nastavenia z výroby: 2 (78,7)

AL2 Korekcia dĺžky elektrického oblúka pre SynchronPuls v hornom pracovnom bode

Jednotka: % (zvracieho výkonu)
Rozsah nastavenia: -30 - +30
Nastavenia z výroby: 0

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

DÔLEŽITÉ! Ak sa prúdový zdroj vynuluje, stratia sa všetky osobné nastavenia v ponuke Setup.

Pracovné body uložené do pamäte tlačidlami pamäte zostávajú uložené pri vynulovaní prúdového zdroja. Ani funkcie na druhej úrovni ponuky Se-

tup (2nd) sa neodstráňa. Výnimka: Parameter Časový limit zapaľovania (Ignition Time-Out, ito).

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

Parametre ponuky Setup pre štandardné ručné zváranie MIG/MAG

Údaje „min.“ a „max.“ sa používajú pri rozsahoch nastavení, ktoré sú v závislosti od prúdového zdroja, programu zvárania atď. vždy rozdielne.

GPr **Čas predfuku plynu**

Jednotka: s
Rozsah nastavenia: 0 – 9,9
Nastavenia z výroby: 0,1

GPo **Čas doprúdenia plynu**

Jednotka: s
Rozsah nastavenia: 0 – 9,9
Nastavenia z výroby: 0,5

Fdi **Rýchlosť zavedenia drôtu**

Jednotka: m/min (ipm.)
Rozsah nastavenia: 1 – max. (39,37 – max.)
Nastavenia z výroby: 10 (393,7)

bbc **Efekt odhorenia**

Efekt odhorenia v dôsledku oneskorenia pri vypínaní zváracieho prúdu po zastavení podávača drôtovej elektródy. Na drôtovej elektróde sa tvorí guľôčka.

Jednotka: s
Rozsah nastavenia: AUt, 0 - 0,3
Nastavenia z výroby: AUt

IGC **Zapaľovací prúd**

Jednotka: A
Rozsah nastavenia: 100 – 650
Nastavenia z výroby: 500

Ito **Dĺžka drôtu po bezpečnostné vypnutie**

Jednotka: mm (in.)
Rozsah nastavenia: OFF (VYP), 5 – 100 (OFF, 0,2 – 3,94)
Nastavenia z výroby: OFF (VYP)

UPOZORNENIE!

Funkcia Ito (dĺžka drôtu až po bezpečnostné vypnutie) je bezpečnostná funkcia.

Najmä pri vysokých rýchlostiach podávania drôtu sa môže až po bezpečnostné vypnutie prepravená dĺžka drôtu odlišovať od nastavenej dĺžky drôtu.

SPt **Čas bodovania/interval zváracieho času**

Jednotka: s
Rozsah nastavenia: 0,3 – 5
Nastavenia z výroby: 0,3

SPb **Interval času prestávky**

Jednotka: s

Rozsah nastavenia: OFF (VYP), 0,3 – 10 (v krokoch po 0,1 s)
Nastavenia z výroby: OFF (VYP)

Int	Interval sa zobrazí iba vtedy, ak bola pre SPb nastavená hodnota Jednotka: - Rozsah nastavenia: 2T (2-takt), 4T (4-takt) Nastavenia z výroby: 2T (2-takt)
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 DÔLEŽITÉ! Ak sa prúdový zdroj vynuluje, stratia sa všetky osobné nastavenia v ponuke Setup. Pracovné body uložené do pamäte tlačidlami pamäte zostávajú uložené pri vynulovaní prúdového zdroja. Ani funkcie na druhej úrovni ponuky Setup (2nd) sa neodstránia. Výnimka: Parameter Časový limit zapalovania (Ignition Time-Out, ito).
2nd	druhá úroveň ponuky Setup (pozri odsek „Ponuka Setup – úroveň 2“)

Parametre ponuky Setup pre zváranie obalovanou elektródou

DÔLEŽITÉ! Pri vynulovaní prúdového zdroja parametrom ponuky Setup Factory FAC sa rovnako vynulujú aj parametre ponuky Setup čas horúceho prúdu (Hti) a prúd horúceho štartu (HCU).

HCU	Prúd horúceho štartu Jednotka: % Rozsah nastavenia: 100 – 200 Nastavenie z výroby: 150
Hti	Trvanie horúceho štartu Jednotka: s Rozsah nastavenia: 0 – 2,0 Nastavenie z výroby: 0,5
ASt	Anti-Stick Jednotka: – Rozsah nastavenia: On (ZAP)/OFF (VYP) Nastavenie 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. DÔLEŽITÉ! Ak sa prúdový zdroj vynuluje, stratia sa všetky osobné nastavenia. Pracovné body uložené do pamäte tlačidlami pamäte sa pri vynulovaní prúdového zdroja neodstránia – zostávajú uložené. Ani funkcie na druhej úrovni ponuky Setup (2nd) sa neodstránia. Výnimka: Parameter Časový limit zapalovania (Ignition Time-Out, ito).
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 zväracieho obvodu a indukčnosť zväracieho obvodu, - nastavenie pre danú krajinu.
2nd	druhá úroveň ponuky Setup (pozri odsek „Ponuka Setup – úroveň 2“)

Ponuka Setup – úroveň 2

Obmedzenia

V súvislosti s úrovňou 2 ponuky Setup dochádza k nasledujúcim obmedzeniam:

Úroveň 2 ponuky Setup nie je možné vybrať:

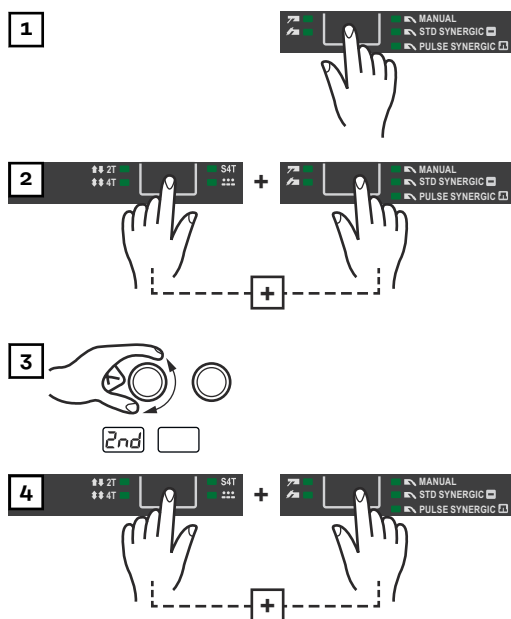
- počas zvárania,
- pri aktivovanej funkcii kontroly plynu,
- pri aktívnej funkcii zavedenia drôtu,
- pri aktívnej funkcii spätného potiahnutia drôtu,
- pri aktívnej funkcii vyfúkania.

Dokým je vybraná úroveň 2 ponuky Setup, nasledujúce funkcie nie sú k dispozícii ani v prípade robotickej prevádzky:

- Štart zvárania, pre robotickú prevádzku sa vynechá signál „Prúdový zdroj pripravený“
- Kontrola plynu
- Zavedenie drôtu
- Spätné potiahnutie drôtu
- Vyfúkanie.

Obsluha (Ponuka Setup – úroveň 2)

Vstup do ponuky Setup úrovne 2:



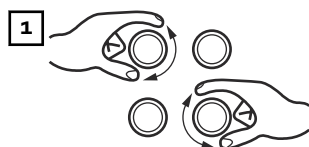
Tlačidlom zváracieho postupu vyberte zvárací postup „štandardné synergické zváranie MIG/MAG“.

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

Ľavým nastavovacím kolieskom vyberte parameter ponuky Setup „2nd“.

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

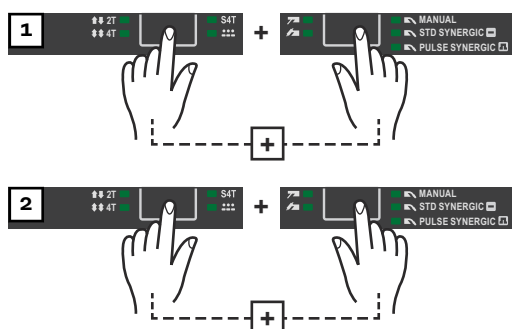
Zmena parametrov



Pomocou ľavého nastavovacieho kolieska vyberte požadovaný parameter ponuky Setup.

Pomocou pravého nastavovacieho kolieska zmeňte hodnotu parametra ponuky Setup.

Odchod z ponuky Setup



Zobrazí sa parameter prvej úrovne ponuky Setup.

Zváracie parametre pre synergické zváranie MIG/MAG v ponuke Setup úrovne 2

SEt **Nastavenie pre danú krajinu (Standard/USA)... Std/US**

Jednotka: –

Rozsah nastavenia: Std, USA (Štandard/USA)

Nastavenia z výroby:

Štandardná verzia: Std (jednotky: cm/mm)

Verzia USA: US (jednotky: in.)

Syn **Synergické programy/charakteristiky**

Normy EN/AWS

Jednotka: –

Rozsah nastavenia: EUr/US

Nastavenia z výroby:

Štandardná verzia: Verzia EUr

USA: US

C-C **Riadenie chladiaceho zariadenia**

(len pri pripojenom chladiacom zariadení)

Jednotka: –

Rozsah nastavenia: AUt, On (Zap), OFF (VYP)

Výrobné nastavenie: AUt

AUt:

Chladiace zariadenie sa po prestávke vo zváraní po 2 minútach vypne.

DÔLEŽITÉ! Ak je do chladiaceho zariadenia zabudované doplnkové príslušenstvo monitorovania teploty chladiaceho média a prietoku chladiaceho média, chladiace zariadenie sa vypne hneď potom, ako teplota vratnej vetvy klesne pod teplotu 50 °C, najskôr však po 2 minútach prestávky vo zváraní.

On (Zap):

Chladiace zariadenie zostáva neustále zapnuté.

OFF (VYP):

Chladiace zariadenie zostáva neustále vypnuté.

DÔLEŽITÉ! Pri použití parametra FAC sa parameter C–C neobnoví na výrobné nastavenie. Ak je zvolený zvárací postup Zváranie obalovanou

elektrodou, zostáva chladiace zariadenie v každom prípade vypnuté, a to aj v polohe „ZAP“.

-
- C-t **Cooling Time**
(len pri pripojenom chladiacom zariadení)
Čas medzi reakciou monitorovania prietoku a vydaním servisného kódu „no|H2O“. Ak sa napríklad v chladiacom systéme objavia vzduchové bubliny, chladiace zariadenie sa vypne až po nastavenom čase.
- Jednotka: s
Rozsah nastavenia: 5 – 25
Výrobné nastavenie: 10
- DÔLEŽITÉ!** Na účely testovania je chladiace zariadenie po každom zapnutí prúdového zdroja spustené 180 sekúnd.
-
- r **Odpor zväracieho obvodu (v mOhm)**
pozri časť „Určenie odporu r zväracieho obvodu“ od strany **114**.
-
- L **Indukčnosť zväracieho obvodu (v mikrohenryoch)**
pozri časť „Zobrazenie indukčnosti L zväracieho obvodu“ od strany **116**.
-
- EnE **Elektrická energia elektrického oblúka vo vzťahu k rýchlosti zvárania**
Jednotka: kJ
Rozsah nastavenia: On (ZAP)/OFF (VYP)
Výrobné nastavenie: OFF (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/zobrazenie na displeji:
1 až 999/1 až 999
1 000 až 9 999/1,00 až 9,99 (bez jednotkového miesta, napr. 5 270 kJ - > 5.27)
10 000 až 99 999/10.0 až 99.9
(bez jednotkového a desiatkového miesta, napr. 23 580 kJ -> 23.6)
-
- ALC **Korekcia dĺžky elektrického oblúka prostredníctvom zväracieho napätia**
len pri synergickom zváraní MIG/MAG
Rozsah nastavenia: On (ZAP)/OFF (VYP)
Výrobné nastavenie: OFF (VYP)
Dĺžka elektrického oblúka závisí od zväracieho napätia. Zväracie napätie možno nastaviť individuálne v prevádzkovom režime Synergic.
Ak je parameter ALC nastavený na „OFF“ (VYP), individuálne nastavenie zväracieho napätia nie je možné. Zväracie napätie je automaticky určované podľa zvoleného zväracieho prúdu alebo rýchlosti podávania drôtu. Pri úprave korekcie dĺžky elektrického oblúka sa mení napätie pri nezmenenom zväracom prúde a nezmenenej rýchlosti podávania drôtu. Pri nastavovaní korekcie dĺžky elektrického oblúka nastavovacím kolieskom sa pre hodnotu korekcie dĺžky elektrického oblúka používa ľavý displej. Na pravom displeji sa súčasne mení hodnota zväracieho napätia. Na ľavom displeji sa následne znova zobrazí pôvodná hodnota, napríklad zvärací prúd.
-
- Ejt **EasyJob Trigger**
na aktiváciu/deaktiváciu prepínania EasyJobov pomocou tlačidla horáka.

Jednotka: –

Rozsah nastavenia: On (ZAP)/OFF (VYP)

Výrobné nastavenie: OFF (VYP)

Funkcia s tlačidlom horáka MIG/MAG

stlačte tlačidlo horáka nakrátko (< 0,5 s)

Mimo zváracieho režimu:

- Všetky EasyJoby MIG/MAG sa prepnú podľa poradia.
- Ak sa nevyberie žiaden EasyJob, bude tlačidlo horáka fungovať normálne.
- Ak nie je vybraný žiaden MIG/MAG EasyJob, nedôjde k žiadnej zmene.

V zváracom režime:

- prepínanie MIG/MAG EasyJobov s rovnakým prevádzkovým režimom (4-takt, špeciálny 4-takt, intervalové zváranie 4-takt) a s rovnakým zváracím postupom.
- Prepínanie nie je možné pri bodovom zváraní.

Funkcia s tlačidlom MIG/MAG nahor/nadol

Pri zvolenom EasyJobe sa zmení EasyJob, inak zvárací prúd.

Mimo zváracieho režimu:

- Všetky EasyJoby MIG/MAG sa prepnú podľa poradia.

V zváracom režime:

- prepínanie MIG/MAG EasyJobov s rovnakým prevádzkovým režimom (2-takt, 4-takt, špeciálny 4-takt, intervalové zváranie 4-takt) a s rovnakým zváracím postupom.
Spätné prepnutie je možné.

Parametre štandardného ručného zvárania MIG/MAG v ponuke Setup úroveň 2

SEt Nastavenie pre danú krajinu (Standard/USA)... Std/US

Jednotka: –

Rozsah nastavenia: Std, USA (Štandard/USA)

Nastavenia z výroby:

Štandardná verzia: Std (jednotky: cm/mm)

Verzia USA: US (jednotky: in.)

C-C Riadenie chladiaceho zariadenia

(len pri pripojenom chladiacom zariadení)

Jednotka: –

Rozsah nastavenia: AUt, On (Zap), OFF (VYP)

Výrobné nastavenie: AUt

AUt:

Chladiace zariadenie sa po prestávke vo zváraní po 2 minútach vypne.

DÔLEŽITÉ! Ak je do chladiaceho zariadenia zabudované doplnkové príslušenstvo monitorovania teploty chladiaceho média a prietoku chladiaceho média, chladiace zariadenie sa vypne hneď potom, ako teplota vratnej vetvy klesne pod teplotu 50 °C, najskôr však po 2 minútach prestávky vo zváraní.

On (Zap):

Chladiace zariadenie zostáva neustále zapnuté.

OFF (VYP):

Chladiace zariadenie zostáva neustále vypnuté.

DÔLEŽITÉ! Pri použití parametra FAC sa parameter C–C neobnoví na výrobné nastavenie. Ak je zvolený zvárací postup Zváranie obaľovanou elektródou, zostáva chladiace zariadenie v každom prípade vypnuté, a to aj v polohe „ZAP“.

C-t **Cooling Time**

(len pri pripojenom chladiacom zariadení)

Čas medzi reakciou monitorovania prietoku a vydaním servisného kódu „no|H2O“. Ak sa napríklad v chladiacom systéme objavia vzduchové bubliny, chladiace zariadenie sa vypne až po nastavenom čase.

Jednotka: s

Rozsah nastavenia: 5 – 25

Výrobné nastavenie: 10

DÔLEŽITÉ! Na účely testovania je chladiace zariadenie po každom zapnutí prúdového zdroja spustené 180 sekúnd.

r **Odpor zváracieho obvodu (v mOhm)**

pozri časť „Určenie odporu r zváracieho obvodu“ od strany [114](#).

L **Indukčnosť zváracieho obvodu (v mikrohenryoch)**

pozri časť „Zobrazenie indukčnosti L zváracieho obvodu“ od strany [116](#).

EnE **Elektrická energia elektrického oblúka vo vzťahu k rýchlosti zvárania**

Jednotka: kJ

Rozsah nastavenia: On (ZAP)/OFF (VYP)

Výrobné nastavenie: OFF (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/zobrazenie na displeji:

1 až 999/1 až 999

1 000 až 9 999/1,00 až 9,99 (bez jednotkového miesta, napr. 5 270 kJ - > 5.27)

10 000 až 99 999/10.0 až 99.9

(bez jednotkového a desiatkového miesta, napr. 23 580 kJ -> 23.6)

Ejt **EasyJob Trigger**

na aktiváciu/deaktiváciu prepínania EasyJobov pomocou tlačidla horáka.

Jednotka: –

Rozsah nastavenia: On (ZAP)/OFF (VYP)

Výrobné nastavenie: OFF (VYP)

Funkcia s tlačidlom horáka MIG/MAG

stlačte tlačidlo horáka nakrátko (< 0,5 s)

Mimo zváracieho režimu:

- Všetky EasyJoby MIG/MAG sa prepnú podľa poradia.
- Ak sa nevyberie žiaden EasyJob, bude tlačidlo horáka fungovať normálne.
- Ak nie je vybraný žiaden MIG/MAG EasyJob, nedôjde k žiadnej zmene.

V zváracom režime:

- prepínanie MIG/MAG EasyJobov s rovnakým prevádzkovým režimom (4-takt, špeciálny 4-takt, intervalové zváranie 4-takt) a s rovnakým zváracím postupom.
- Prepínanie nie je možné pri bodovom zváraní.

Funkcia s tlačidlom MIG/MAG nahor/nadol

Pri zvolenom EasyJobe sa zmení EasyJob, inak zvárací prúd.

Mimo zváracieho režimu:

- Všetky EasyJoby MIG/MAG sa prepnú podľa poradia.

V zváracom režime:

- prepínanie MIG/MAG EasyJobov s rovnakým prevádzkovým režimom (2-takt, 4-takt, špeciálny 4-takt, intervalové zváranie 4-takt) a s rovnakým zváracím postupom.
- Spätné prepnutie je možné.

Parametre pre zváranie obaľovanou elektrodou v ponuke Setup úroveň 2

SEt **Nastavenie pre danú krajinu (Standard/USA)... Std/US**

Jednotka: -

Rozsah nastavenia: Std, USA (štandard/USA)

Nastavenia z výroby:

Štandardná-verzia: Std (jednotky: cm/mm)

Verzia USA: US (jednotky: in.)

r **r (resistance) – odpor zváracieho obvodu (v mOhm)**

pozri časť „Určenie odporu r zváracieho obvodu“ od strany [114](#).

L **L (inductivity) – indukčnosť zváracieho obvodu (mikrohenry μH)**

pozri časť „Zobrazenie indukčnosti L zváracieho obvodu“ od strany [116](#).

Parametre pre zváranie TIG (ponuka Setup úroveň 2)

SEt **Nastavenie pre danú krajinu (Standard/USA)... Std/US**

Jednotka: -

Rozsah nastavenia: Std, USA (štandard/USA)

Nastavenia z výroby:

Štandardná-verzia: Std (jednotky: cm/mm)

Verzia USA: US (jednotky: in.)

C-C Cooling unit Control – riadenie chladiaceho zariadenia

(len pri TST 3500c MP a pri pripojenom chladiacom zariadení)

Jednotka: -

Rozsah nastavenia: Aut., On (ZAP), VYP (OFF)

Nastavenia z výroby: Aut

Aut: Chladiace zariadenie sa po prestávke vo zváraní po 2 minútach vypne.

DÔLEŽITÉ! Ak je do chladiaceho zariadenia zabudované doplnkové príslušenstvo monitorovania teploty chladiaceho média a prietoku chladiaceho média, chladiace zariadenie sa vypne hneď po poklese teploty spätného chodu pod 50 °C, najskôr však po 2 minútach prestávky vo zváraní.

On (ZAP): Chladiace zariadenie zostáva neustále zapnuté

OFF (VYP) Chladiace zariadenie zostáva neustále vypnuté

DÔLEŽITÉ! Pri použití parametra FAC sa parameter C–C neobnoví na výrobné nastavenie. Ak je zvolený zvärací postup Zváranie obalovanou elektródou, zostáva chladiace zariadenie v každom prípade vypnuté, a to aj v polohe „ZAP“.

C-t Cooling Time (Chladiaci čas)

(len pri TST 3500c MP a pri pripojenom chladiacom zariadení)

Čas medzi reakciou monitorovania prietoku a vydaním servisného kódu „no|H2O“. Ak sa napríklad v chladiacom systéme objavia vzduchové bubliny, chladiace zariadenie sa vypne až po nastavenom čase.

Jednotka: s

Rozsah nastavenia: 5 – 25

Nastavenia z výroby: 10

DÔLEŽITÉ! Na účely testovania je chladiace zariadenie po každom zapnutí prúdového zdroja spustené 180 sekúnd.

Zistenie odporu r 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 napätový 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 určíte separátne pre každý zvárací postup s príslušnými zváracími káblami

Určenie odporu zváracieho obvodu (zváranie MIG/MAG)

UPOZORNENIE!

Nesprávne meranie odporu zváracieho obvodu môže mať negatívny vplyv na výsledok zvárania.

- ▶ Uistite sa, že medzi zvarencom a oblasťou zemniacej svorky je optimálna kontaktná plocha (vyčistený povrch zbavený hrdze atď.).

- 1 Uistite sa, že je vybraný niektorý zo zváracích postupov MANUAL / STD SYNERGIC/PULSE 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!

Nesprávne meranie odporu zváracieho obvodu môže mať negatívny vplyv na výsledok zvárania.

- ▶ Uistite sa, že medzi zvarencom a kontaktnou špičkou je optimálna kontaktná plocha (vyčistený povrch zbavený hrdze, atď.).

- 8 Kontaktnú špičku dokonale nasadte 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 obalovanou elektródou)

UPOZORNENIE!

Nesprávne meranie odporu zváracieho obvodu môže mať negatívny vplyv na výsledok zvárania.

- Uistite sa, že medzi zvarencom a oblasťou zemniacej svorky je optimálna kontaktná plocha (vyčistený povrch zbavený hrdze atď.).

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

UPOZORNENIE!

Nesprávne meranie odporu zváracieho obvodu môže mať negatívny vplyv na výsledok zvárania.

- Uistite sa, že medzi zvarencom a elektródou je optimálna kontaktná plocha (vyčistený povrch zbavený hrdze atď.).

- 5 Elektródu nasadte 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).

Dopyt indukčnosti L 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

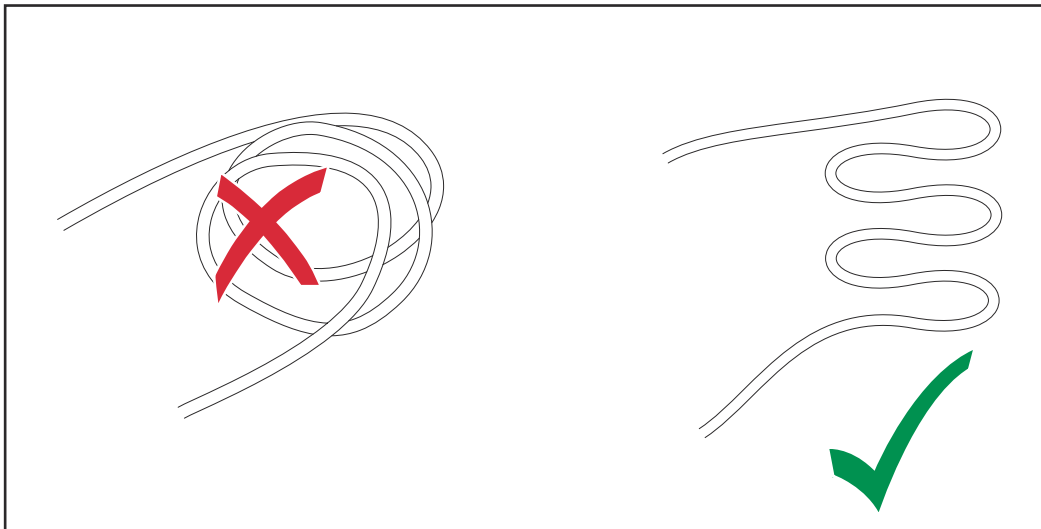
Prostredníctvom parametra ponuky Setup „L“ sa zobrazí naposledy stanovená indukčnosť zváracieho obvodu. Samotná kompenzácia indukčnosti zváracieho obvodu prebieha súčasne s určovaním odporu zváracieho obvodu. Podrobné informácie k tejto téme nájdete v kapitole „Určenie odporu zváracieho obvodu“.

- 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)

Správne uloženie hadicových vedení



Odstránenie chýb a údržba

Diagnostika chýb, odstránenie chýb

Všeobecne

Zariadenia sú vybavené inteligentným bezpečnostným systémom. Preto je možné sa úplne zriecť použitia tavných poistiek. Výmena tavných poistiek nie je z tohto dôvodu viac potrebná. Po odstránení novej poruchy je zariadenie opäť pripravené na prevádzku.

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávnej obsluhy a nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si celý dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a dokumentáciu pre používateľa k tomuto zariadeniu a všetkým systémovým komponentom tak, aby ste im porozumeli.

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej 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 krátkeho spojenia ochranného vodiča.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Skrutky skrine predstavujú vhodné miesto pripojenia ochranného vodiča na uzemnenie tejto skrine.
- ▶ Tieto skrutky krytu sa v žiadnom prípade nesmú vymeniť za iné skrutky bez spoľahlivého pripojenia ochranného vodiča.

Zobrazené servisné kódy

Ak sa na zobrazeniach objaví určité, tu neuvedené chybové hlásenie, pokúste sa problém najskôr vyriešiť nasledovným postupom:

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

V prípade, ak sa chyba aj napriek viacerým pokusom vyskytne opäť, alebo ak uvedené opatrenia na odstránenie chyby nie sú úspešné:

- 1 poznačte si zobrazené chybové hlásenie,

2 poznačte si konfiguráciu prúdového zdroja,

3 upovedomte servisnú službu s detailným opisom chyby.

ESr | 20

Príčina: Použité chladiace zariadenie nie je kompatibilné s prúdovým zdrojom

Odstránenie: Pripojte kompatibilné chladiace zariadenie

ELn | 8

Príčina: Pripojený podávač drôtu nie je podporovaný.

Odstránenie: Pripojte podporovaný podávač drôtu.

ELn | 12

Príčina: V systéme sa nachádzajú rôzne ovládacie panely pre voľbu materiálu

Odstránenie: Pre voľbu materiálu pripojte rovnaké ovládacie panely

ELn | 13

Príčina: Neplatná zmena zväracieho procesu počas zvärania

Odstránenie: Počas zvärania nevykonávajte žiadne neprípustné zmeny zväracieho procesu, chybové hlásenie potvrdte stlačením ľubovoľného tlačidla

ELn | 14

Príčina: Je pripojených viac ako jedno rozhranie robota.

Odstránenie: Smie byť pripojené iba jedno rozhranie robota, skontrolujte konfiguráciu systému.

ELn | 15

Príčina: Je pripojených viac ako jedno diaľkové ovládanie.

Odstránenie: Smie byť pripojené iba jedno diaľkové ovládanie, skontrolujte konfiguráciu systému.

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 | PE

Príčina: Monitorovanie uzemňovacieho prúdu vyvolalo bezpečnostné vypnutie prúdového zdroja.

Odstránenie: Prúdový zdroj vypnite
prúdový zdroj položte na izolovaný podklad
zemniaci kábel pripojte k časti obrobku, ktorá sa nachádza bližšie k elektrickému oblúku
10 sekúnd počkajte a znova ho zapnite

Ak sa daná chyba napriek viacnásobným pokusom objavuje znovu – informujte servisnú službu.

PHA | SE1

Príčina: Prúdový zdroj je prevádzkovaný jednofázovo.

Odstránenie: -

PHA | SE3

Príčina: Prúdový zdroj je prevádzkovaný trojfázovo.

Odstránenie: -

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.

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

EFd 5

Príčina: Pripojený nedovolený podávač drôtu

Odstránenie: Pripojte dovolený podávač drôtu

EFd 8

Príčina: Nadmerná teplota podávača drôtu.

Odstránenie: Podávač drôtu nechajte vychladiť.

EFd | 81, EFd | 83

Príčina: Chyba v systéme prepravy drôtu (prekročený prúd u pohonu posuvu drôtu).

Odstránenie: Hadicový zväzok uložte pokiaľ možno priamočiario; skontrolujte, či vodiaci bowden drôtu nie je zalomený alebo znečistený; skontrolujte prítlačný tlak na štorkladkovom pohone.

Príčina: Motor posuvu drôtu viazne alebo je chybný.

Odstránenie: Skontrolujte motor posuvu drôtu alebo upovedomte servisnú službu.

to0 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty

Príčina: Prekročená teplota v primárnom obvode prúdového zdroja

Odstránenie: Prúdový zdroj nechajte ochladiť, skontrolujte vzduchový filter a v prípade potreby ho vyčistite, skontrolujte chod ventilátora

to1 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty

Príčina: Prekročenie teploty booster-a v prúdovom zdroji

Odstránenie: Prúdový zdroj nechajte ochladiť, skontrolujte vzduchový filter a v prípade potreby ho vyčistite, skontrolujte chod ventilátora

to2 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty

Príčina: Prekročená teplota v sekundárnom obvode prúdového zdroja

Odstránenie: Prúdový zdroj nechajte ochladiť, skontrolujte chod ventilátora

to3 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty.

Príčina: Prehriatie motora posuvu drôtu.

Odstránenie: Nechajte vychladnúť posuv drôtu.

to4 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty.

Príčina: Prehriatie v zváracom horáku.

Odstránenie: Nechajte vychladnúť zvárací horák.

to5 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty

Príčina: Prehriatie v chladiacom zariadení

Odstránenie: Chladiace zariadenie nechajte ochladiť, skontrolujte chod ventilátora

to6 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty.

Príčina: Nadmerná teplota na transformátore prúdového zdroja.

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

tu0 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty.

Príčina: Nízka teplota v primárnom obvode prúdového zdroja.

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

tu1 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty

Príčina: Nízka teplota booster-a v prúdovom zdroji

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

tu2 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty.

Príčina: Nízka teplota v sekundárnom obvode prúdového zdroja.

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

tu3 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty.

Príčina: Nízka teplota motora posuvu drôtu.

Odstránenie: Posuv drôtu preneste do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

tu4 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty.

Príčina: Nízka teplota zváracieho horáka.

Odstránenie: Zvárací horák preneste do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

tu5 | xxx

Poznámka: xxx je uvedené za hodnotu teploty.

Príčina: Nízka teplota chladiaceho zariadenia.

Odstránenie: Chladiace zariadenie preneste do vykurovanej miestnosti a nechajte ho zohriať.

tu6 | xxx

Poznámka: xxx nahrádza hodnotu teploty.

Príčina: Nedostatočná teplota na transformátore prúdového zdroja.

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

no | H2O

Príčina: Prietok chladiaceho média je príliš malý

Odstránenie: Skontrolujte prietok chladiaceho média a chladiace zariadenie vrátane chladiaceho okruhu (minimálne prietokové množstvo nájdete v kapitole „Technické údaje“ v návode na obsluhu zariadenia)

hot | H2O

Príčina: Teplota chladiaceho média je príliš vysoká

Riešenie: Chladiace zariadenie vrátane chladiaceho okruhu nechajte ochladiť, kým sa prestane zobrazovať „hot | H2O“. Otvorte chladiace zariadenie a chladič vyčistite, skontrolujte správne fungovanie ventilátora.

no | Prg

Príčina: Nie je vybraný žiadny predprogramovaný program.

Odstránenie: Vyberte naprogramovaný 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“.
-

EPG | 17

- Príčina: Zvolený zvárací program je neplatný.
- Odstránenie: Zvoľte platný zvárací program.
-

EPG | 29

- Príčina: Pre zvolenú charakteristiku nie je požadovaný podávač drôtu k dispozícii.
- Odstránenie: Pripojte správny podávač drôtu, skontrolujte zástrčkové spojenia pre hadicové vedenie.
-

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.
-

Zobrazené servisné kódy v súvislosti s doplnkovým príslušenstvom Easy Documentation

no | dAt

Zváranie nie je možné

- Príčina: Na prúdovom zdroji nie je nastavený dátum a čas.
- Riešenie: Stlačením klávesu so šípkou vynulujte servisný kód. Nastavte dátum a čas na 2. úrovni servisnej ponuky; pozri stranu [97](#)
-

bAt | Lo

Zváranie nie je možné

- Príčina: Akumulátor doplnkového príslušenstva Easy Documentation je slabý.
- Riešenie: Stlačením klávesu so šípkou vynulujte servisný kód. Upovedomte servisnú službu (kvôli výmene akumulátora).
-

bAt | oFF

Zváranie nie je možné

- Príčina: Akumulátor doplnkového príslušenstva Easy Documentation je prázdny.
- Riešenie: Stlačením klávesu so šípkou vynulujte servisný kód – na displeji sa zobrazí indikácia no | dAt. Upovedomte servisnú službu (kvôli výmene akumulátora). Po úspešnej výmene akumulátora nastavte dátum a čas na 2. úrovni servisnej ponuky; pozri stranu [97](#)

Err | doc

Zváranie nie je možné

Príčina: Chyba pri zapisovaní údajov.
Interná chyba dokumentácie.
Komunikačná chyba.

Riešenie: Prúdový zdroj vypnite a zapnite.

Err | USB

Zváranie nie je možné

Príčina: Neplatný systém súborov na USB kľúči.
Všeobecná chyba USB kľúča.

Riešenie: Odpojte USB kľúč.

USB | full

Zváranie nie je možné

Príčina: Pripojený USB kľúč je plný.

Riešenie: Odpojte USB kľúč a pripojte nový.

Ošetrovanie, údržba a likvidácia

Všeobecne

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

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej 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 v dôsledku nesprávnej obsluhy a nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si celý dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a dokumentáciu pre používateľa k tomuto zariadeniu a všetkým systémovým komponentom tak, aby ste im porozumeli.

Pri každom uvedení do prevádzky

- Skontrolujte na poškodenie sieťovú zástrčku a sieťový kábel, ako aj zvárací horák, spojovacie hadicové vedenie a uzemňovacie spojenie
- Skontrolujte, či okolo zariadenia zostáva odstup 0,5 m (1 ft. 8 in.), aby ním mohol bez zábran smerom k zariadeniu prúdiť a unikať chladiaci vzduch

UPOZORNENIE!

V žiadnom prípade nesmú byť zakryté otvory pre vstup a výstup vzduchu, a to ani čiastočne.

V prípade potreby

V závislosti od množstva prachu bočne vytiahnite vzduchový filter na zadnej strane krytu a vyčistite ho.

Každé 2 mesiace



POZOR!

Nebezpečenstvo materiálnych škôd.

- ▶ Vzduchový filter sa môže montovať len v suchom stave.
 - ▶ Podľa potreby vzduchový filter vyčistíte suchým stlačeným vzduchom alebo umytím.
-

Každých 6 mesiacov

 **POZOR!**

Nebezpečenstvo spôsobené vplyvom stlačeného vzduchu.

Následkom môžu byť materiálne škody.

- ▶ Nefúkajte zblízka na elektronické konštrukčné diely.

-
- 1 Bočné strany zariadenia demontujte a vnútro zariadenia vyfúkajte dočista suchým stlačeným vzduchom so zníženým tlakom.
 - 2 Pri silných nánosoch prachu vyčistite aj kanály vetracieho vzduchu

 **NEBEZPEČENSTVO!**

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom v dôsledku nesprávne pripojených uzemňovacích káblov a uzemnení zariadení.

Zásah elektrickým prúdom môže byť smrteľný!

- ▶ Pri opätovnej montáži bočných dielov sa uistite, či sú správne pripojené uzemňovacie káble a či sú zariadenia správne uzemnené.

Likvidácia

Likvidáciu vykonajte podľa odseku s rovnakým názvom v kapitole „Bezpečnostné predpisy“.

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 = 28020065, 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.

Platí pre všetky zariadenia s prípustným sieťovým napätím do 460 V: Sériová sieťová vidlica dovoľuje prevádzkovanie so sieťovým napätím až do 400 V. Pre sieťové napätia až do 460 V namontovať sieťovú vidlicu, povolenú pre takéto napätia, alebo priamo nainštalovať sieťové napájanie.

Vysvetlenie pojmu zaťažovateľ

Zaťažovateľ (Z) je časový interval 10-minútového cyklu, počas ktorého sa zariadenie môže prevádzkovať s uvedeným výkonom bez toho, aby sa prehrialo.

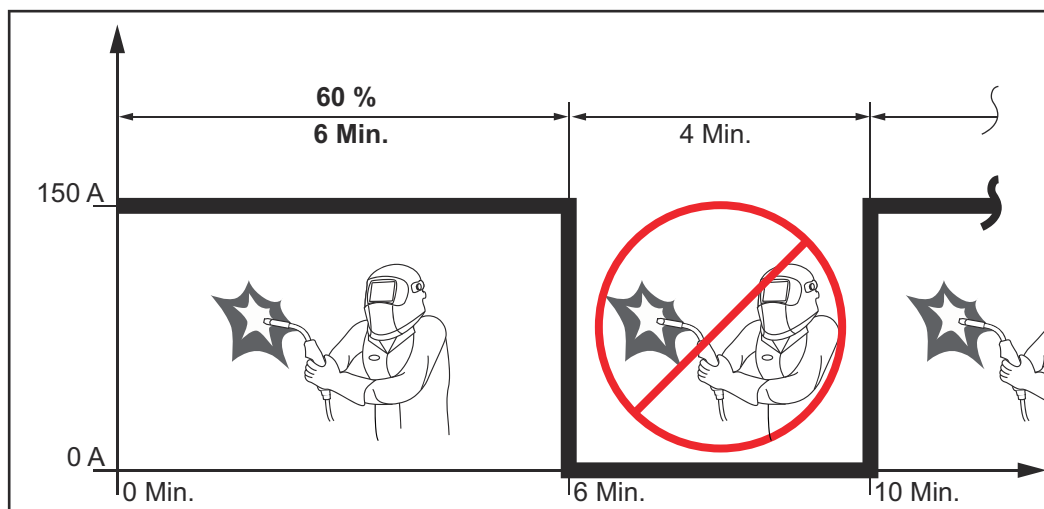
UPOZORNENIE!

Hodnoty Z uvedené na výkonovom štítku sa vzťahujú na teplotu okolitého prostredia 40 °C.

Ak je teplota okolitého prostredia vyššia, je potrebné zodpovedajúco znížiť Z alebo výkon.

Príklad: zváranie prúdom 150 A pri 60 % Z

- fáza zvárania = 60 % z 10 min = 6 min.
- fáza chladenia = zvyšný čas = 4 min.
- Po fáze chladenia sa cyklus začne odznovu.



Ak by malo zariadenie zostať v prevádzke bez prerušenia:

- 1** V technických údajoch vyhľadajte hodnotu 100 % Z, ktorá platí pre existujúcu teplotu okolitého prostredia.
- 2** Podľa tejto hodnoty znížte výkon alebo intenzitu prúdu, takže zariadenie môže zostať v prevádzke bez fázy chladenia.

**TSt 3000c Pulse
TSt 3000c Pulse
nc**

Sieťové napätie (U_1)	3 x 380/400 V, 3 x 460 V
Max. efektívny primárny prúd ($I_{1ef.}$)	
3 x 380/400 V	14,0 A
3 x 460 V	12,0 A
Max. primárny prúd (I_{1max})	
3 x 380/400 V	19,0 A
3 x 460 V	16,0 A
Sieťové istenie	35 A, pomalé
Tolerancia sieťového napätia	-10/+15 %
Sieťová frekvencia	50/60 Hz
Cos φ (1)	0,99
Max. povolená impedancia siete Z_{max} na PCC ¹⁾	92,2 mOhm
Odporúčaný prúdový chránič	Typ B
Rozsah zväracieho prúdu (I_2)	
MIG/MAG	10 – 300 A
TIG	10 – 300 A
Tyčová elektróda	10 – 300 A
Zvärací prúd pri 10 min/40 °C (104 °F)	40 %/300 A 60 %/280 A 100 %/240 A
Rozsah výstupného napätia podľa nor- movanej charakteristiky (U_2)	
MIG/MAG	14,5 – 29,0 V
TIG	10,4 – 22,0 V
Tyčová elektróda	20,4 – 32,0 V
Napätie chodu naprázdno (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	59 V
Zdanlivý výkon pri 400 V AC	11,8 kVA
Stupeň krytia	IP 23
Typ chladenia	AF
Izolačná trieda	B
Kategória prepätia	III
Stupeň znečistenia podľa normy IEC- C60664	3
Trieda zariadení EMK	A ²⁾
Označenie bezpečnosti	S, CE, CSA
Rozmery d x š x v	747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.
Hmotnosť	36 kg/79.4 lb.
Max. tlak ochranného plynu	5 barov/72.52 psi

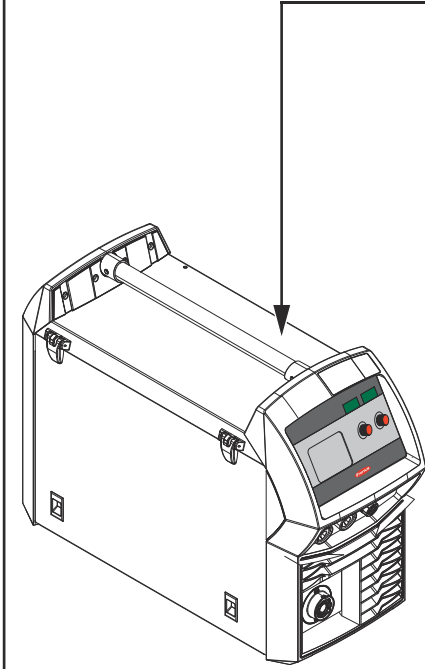
Chladiace médium	Originál Fronius
Rýchlosť podávania drôtu	1 – 25 m/min/40 – 980 ipm
Pohon drôtu	4-kladkový pohon
Priemer drôtu	0,8 – 1,6 mm/0.03 – 0.06 in.
Priemer cievky drôtu	max. 300 mm/max. 11.81 in.
Hmotnosť cievky drôtu	max. 19,0 kg/max. 41.9 lb.
Max. emisia hluku (L_{WA})	72 dB (A)
Spotreba energie v stave nečinnosti pri 400 V	36,5 W
Účinnosť prúdového zdroja pri 300 A/32 V	90 %

- 1) Rozhranie k verejnej elektrickej sieti s 230/400 V a 50 Hz
- 2) Zariadenie emisnej triedy A sa nesmie používať v obytných oblastiach, v ktorých prebieha zásobovanie elektrinou prostredníctvom verejnej siete nízkeho napätia.
Elektromagnetická kompatibilita môže byť ovplyvnená vyžarovanou rádiovou frekvenciou alebo rádiovou frekvenciou šíriacou sa po vedení.

Tabuľky programu zvárania

Nálepka so zváracími programami na zariadení

Na prúdovom zdroji sa nachádza nálepka s najbežnejšími zváracími programami:



Standard welding characteristics									
Tst - 3000 Pulse KL-DB: 3992	Configuration	Ø (mm / inch)							
		0.8 0.030	0.9 0.035	1.0 0.040	1.2 0.045	1.4 0.052	1.6 1/16		
Steel ER 70-120 CO2 100%	1		A	-	-	-	-	-	-
Steel ER 70-120 Ar+2-12%CO2	1		B					-	-
Steel ER 70-120 Ar+13-25%CO2	1		C						-
Steel ER 70-120 Ar+2-8%O2	1		D	-	-	-	-	-	-
CrNi Stainless Ar+2-12%CO2	2		B						-
CuSi3 ER CuSi-A Ar 100%	3		E						-
AlMg ER5xxx Ar 100%	4		E						-
AlSi ER 4xxx Ar 100%	5		E						-
Metal Cored Ar+2-12%CO2	6		B	-	-		-	-	-
Metal Cored Ar+13-25%CO2	6		C	-	-			-	-
Self-shielded	7			-	-	-	-	-	-

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

42,0409,0729 - Standard Pulse



Nálepka so zváracími programami na prúdovom zdroji

























































**Tabuľky
zváracích prog-
ramov TSt 3000c
Pulse**

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

Zváracie programy sú aktívne, keď je parameter Setup „SEt“ nastavený na „Std“ (štandard).

Databáza programu zvárania: DB 3992

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

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
























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




































**Tabuľky
zváracích prog-
ramov TSt 3000c
Pulse – US**

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

Zváracie programy sú aktívne, keď je parameter Setup „Set“ nastavený na „US“ (USA).

Databáza programu zvárania: UID 3992

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

Additional welding characteristics										
Material	Gas	Configuration		∅ Diameter						
				0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"	1,4 mm .052"	1,6 mm 1/16"	SP
CrNi/Stainless FCW	Ar + 15-25% CO ₂	8  SP	 A		S2423 P4014		S2424 P4013			
CrNi/Stainless root	Ar + 2,5% CO ₂	8  SP	 B	S2440	S2441	S2442	S2443			
Rutil FCW/E71T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 C		S2471		S2472			
Rutil FCW/E71T FCW	Ar + 15-25% CO ₂	8  SP	 D		S2470 P4065		S2456 P4007			
Basic FCW/E70T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 E				S2474		S2476	
Basic FCW/E70T FCW	Ar + 15-25% CO ₂	8  SP	SP  F				S2473 P4011			
Steel dyn/ER70-120	Ar + 8-10% CO ₂	1  	SP  F	S2374	S2367	S2312	S2380			
Steel dyn/ER70-120	Ar + 15-25% CO ₂	2  	SP  F	S2375	S2366	S2313	S2379			
Steel dyn/ER70-120	Ar + 4% O ₂	3  	SP  F	S2291	S2301	S2311	S2325			
Steel/root	CO ₂ 100%	4  	SP  F	S2502	S2501	S2499	S2500			
Steel/root PCS	Ar + 8-10% CO ₂	5  	SP  F	S2295	S2364 P3997	S2315 P3978	S2383 P3986			
Steel/root PCS	Ar + 15-25% CO ₂	6  	SP  F	S3962	S2363 P3993	S2316 P3967	S2382 P3989			
Steel/root	Ar + 4% O ₂	8  	SP  F	S4017	S2304	S2314				S2328 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2	A							S2404 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2	B							S2407 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2	C							S2403 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2	D							S2406 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O ₂	2	E							S2464 (1)

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



Fronius International GmbH

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

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