



## TransSteel 3500, TransSteel 5000

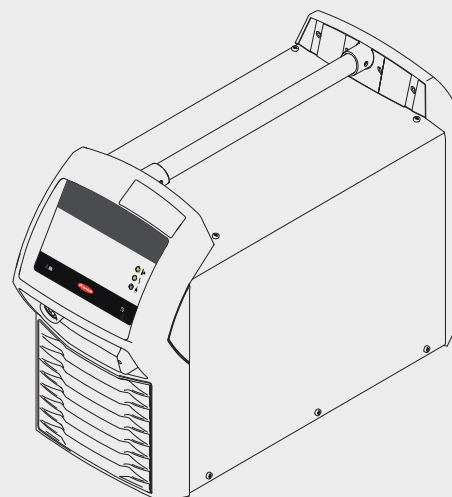
SK

Návod na obsluhu

Prúdový zdroj MIG/MAG



42,0426,0076,SK 038-28042021





# Obsah

Bezpečnostné predpisy.....	5
Vysvetlenie bezpečnostných upozornení.....	5
Všeobecne.....	5
Použitie podľa určenia.....	6
Okolité podmienky.....	6
Povinnosti prevádzkovateľa.....	6
Povinnosti personálu.....	6
Sieťová prípojka.....	7
Vlastná ochrana a ochrana ďalších osôb.....	7
Nebezpečenstvo spôsobené škodlivými plynmi a parami.....	7
Nebezpečenstvo v dôsledku úletu iskier.....	8
Nebezpečenstvá spôsobené sieťovým a zvrácačím prúdom.....	8
Blúdivé zvrácače prúdy.....	10
Klasifikácia zariadení podľa EMK.....	10
Opatrenia v oblasti elektromagnetickej kompatibility.....	10
Opatrenia v elektromagnetických poliach.....	11
Osobitné miesta ohrozenia.....	11
Požiadavky na ochranný plyn.....	12
Nebezpečenstvo vychádzajúce z fliaš s ochranným plynom.....	12
Nebezpečenstvo v dôsledku unikajúceho ochranného plynu.....	13
Bezpečnostné opatrenia na mieste nainštalovania a pri preprave.....	13
Bezpečnostné opatrenia v normálnej prevádzke.....	14
Uvedenie do prevádzky, údržba a renovácia.....	14
Bezpečnostnotechnická kontrola.....	15
Likvidácia.....	15
Označenie bezpečnosti.....	15
Bezpečnosť dát.....	15
Autorské práva.....	15
<b>Všeobecné informácie.....</b>	<b>17</b>
Všeobecné informácie.....	19
Konceptcia zariadenia.....	19
Predpoklady.....	19
Princíp činnosti.....	19
Oblasti použitia.....	19
Výstražné upozornenia na zariadení.....	20
Systémové komponenty.....	22
Všeobecné informácie.....	22
Bezpečnosť.....	22
Prehľad.....	22
Doplňkové vybavenie.....	23
Všeobecné informácie.....	23
Rozhranie pre automaty.....	23
Tlačidlo skúšania plynu.....	23
Pripojenie predohrevu plynu CO <sub>2</sub> .....	23
VRD: Bezpečnostná funkcia.....	24
VRD: Bezpečnostný princíp.....	24
<b>Ovládacie prvky a prípojné miesta.....</b>	<b>27</b>
Popis ovládacích panelov.....	29
Všeobecne.....	29
Ovládací panel Remote.....	30
Všeobecne.....	30
Ovládací panel Remote.....	30
Prípoje, spínače a mechanické komponenty.....	31
Prúdový zdroj TSt 3500/5000.....	31
<b>Inštalácia a uvedenie do prevádzky.....</b>	<b>33</b>

Minimálna výbava pre zväračskú prevádzku.....	35
Všeobecné informácie .....	35
Zváranie MIG/MAG plynovým chladením .....	35
Zváranie MIG/MAG s vodným chladením.....	35
Pred inštaláciou a uvedením do prevádzky.....	36
Bezpečnosť.....	36
Použitie v súlade s určením.....	36
Pokyny na inštalovanie .....	36
Sieťová prípojka.....	37
Pripojiť sieťový kábel.....	38
Všeobecné informácie .....	38
Predpísané sieťové káble a ťahové odľahčenia.....	38
Bezpečnosť.....	38
Pripojenie sieťového kábla .....	39
Montáž ťahového odľahčenia Európa .....	39
Montáž ťahového odľahčenia Kanada / USA a montáž pre TSt 5000 MV Európa.....	40
Generátorový režim.....	42
Generátorový režim.....	42
Uvedenie do prevádzky .....	43
Všeobecne .....	43
Informácie k systémovým komponentom.....	43
Montáž systémových komponentov (prehľad).....	43
Ťahové odľahčenie.....	44
Pripojenie spojovacieho hadicového vedenia.....	45
Pripojenie plynovej fľaše.....	45
Vytvorte spojenie na kostru, pripojte zvärací horák .....	46
Správne uloženie hadicových vedení.....	46
Ďalšie činnosti.....	46
<b>Odstránenie chýb a údržba .....</b>	<b>47</b>
Diagnostika chýb, odstránenie chýb.....	49
Všeobecne .....	49
Bezpečnosť.....	49
Diagnostika chýb prúdového zdroja .....	49
Ošetrovanie, údržba a likvidácia .....	53
Všeobecne .....	53
Bezpečnosť.....	53
Pri každom uvedení do prevádzky.....	53
Každé 2 mesiace .....	53
Každých 6 mesiacov .....	53
Likvidácia.....	54
Údaje o priemernej spotrebe pri zváraní.....	55
Priemerná spotreba drôtových elektród pri zváraní MIG/MAG.....	55
Priemerná spotreba ochranného plynu pri zváraní MIG/MAG.....	55
Priemerná spotreba ochranného plynu pri zváraní TIG.....	55
Technické údaje.....	56
Osobitné napätie .....	56
Vysvetlenie pojmu doba zapnutia.....	56
TSt 3500.....	57
TSt 5000.....	58
TSt 3500 MV.....	59
TSt 5000 MV.....	60
Prehľad kritických surovín, rok výroby zariadenia.....	61

## Vysvetlenie bezpečnostných upozornení

### **VÝSTRAHA!**

Označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo.

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

### **NEBEZPEČENSTVO!**

Označuje možnosť vzniku nebezpečnej situácie.

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

### **POZOR!**

Označuje potenciálne škodlivú situáciu.

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

### **UPOZORNENIE!**

Označuje možnosť nepriaznivo ovplyvnených pracovných výsledkov a poškodení výbavy.

## Všeobecne

Zariadenie je vyhotovené na úrovni súčasného stavu techniky a uznávaných bezpečnostnotechnických predpisov. Predsa však pri chybnej 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 zvarovania
- 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 nepremaľovávajújte.

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 zvrací postup uvedený na výkonovom štítku. Každé iné použitie alebo použitie presahujúce tento rámec sa považuje za neprimerané. Za takto vzniknuté škody výrobca neručí.

K použitiu podľa určenia takisto patrí:

- dôsledné prečítanie a dodržiavanie všetkých upozornení z návodu na obsluhu,
- dôsledné prečítanie a dodržiavanie všetkých bezpečnostných pokynov a upozornení na nebezpečenstvá,
- dodržiavanie inšpekčných a údržbových prác.

Zariadenie nikdy nepoužívajte na nasledujúce aplikácie:

- roztápanie potrubí,
- nabíjanie batérií/akumulátorov,
- štartovanie motorov.

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

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

---

**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.

<b>Sieťová prípojka</b>	Zariadenia s vysokým výkonom môžu svojim prúdovým odberom ovplyvňovať kvalitu energie v sieti.
	<p>Niektorých zariadení sa to môže dotýkať vo forme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obmedzenia pripojenia,</li> <li>- požiadaviek súvisiacich s maximálnou dovolenou impedanciou siete <sup>*)</sup>,</li> <li>- požiadaviek súvisiacich s minimálnym požadovaným skratovým výkonom <sup>*)</sup>.</li> </ul> <p><sup>*)</sup> Vždy v mieste pripojenia k verejnej sieti. Pozri Technické údaje.</p>
	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.
	<b>sDÔLEŽITÉ UPOZORNENIE!</b> Dbajte na bezpečné uzemnenie sieťovej prípojky!
<b>Vlastná ochrana a ochrana ďalších osôb</b>	<p>Pri zaobchádzaní so zariadením sa vystavujete početným ohrozeniam, ako napríklad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úlet iskier, poletujúce horúce častice kovov,</li> <li>- žiarenie elektrického oblúka poškodzujúce zrak a pokožku,</li> <li>- škodlivé elektromagnetické polia, ktoré pre nositeľov kardiostimulátorov znamenajú ohrozenie života,</li> <li>- elektrické nebezpečenstvo spôsobené sieťovým a zváracím prúdom,</li> <li>- zvýšené zaťaženie hlukom,</li> <li>- škodlivý dym a plyny zo zvárania.</li> </ul>
	<p>Pri zaobchádzaní so zariadením použite vhodné ochranné oblečenie. Ochranné oblečenie musí mať nasledujúce vlastnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ťažko zápalné,</li> <li>- izolujúce a suché,</li> <li>- pokrývajúce celé telo, nepoškodené a v dobrom stave,</li> <li>- zahŕňa ochrannú prilbu a</li> <li>- nohavice bez manžiet.</li> </ul>
	<p>Za súčasť ochranného odevu sa, okrem iného, považuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ochrana očí a tváre ochranným štítom s predpisovou filtračnou vložkou pred ultrafialovým žiarením, horúčavou a úletom iskier.</li> <li>- Ochranné okuliare za ochranným štítom s bočnou ochranou spĺňajúce predpisy.</li> <li>- Noste pevnú obuv izolujúcu aj pri zvýšenej vlhkosti.</li> <li>- Chráňte si ruky vhodnými ochrannými rukavicami (elektricky i tepelne izolujúce).</li> <li>- Používajte ochranu sluchu na zníženie zaťaženia hlukom a na ochranu pred zraneniami.</li> </ul>
	<p>Osoby, predovšetkým deti, držte v dostatočnej vzdialenosti od zariadení v prevádzke a od zváracieho procesu. Ak sa však predsa v blízkosti nachádzajú osoby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poučte ich o všetkých nebezpečenstvách (nebezpečenstvo oslepnutia vplyvom elektrického oblúka, nebezpečenstvo poranenia úletom iskier, zdraviu škodlivý dym zo zvárania, zaťaženie hlukom, možné ohrozenie spôsobené sieťovým alebo zváracím prúdom...),</li> <li>- poskytnite im vhodné ochranné prostriedky</li> <li>- alebo postavte vhodné ochranné steny či závesy.</li> </ul>
<b>Nebezpečenstvo spôsobené škodlivými plynmi a parami</b>	<p>Dym vznikajúci pri zváraní obsahuje plyny a pary škodlivé zdraviu.</p> <p>Dym zo zvárania obsahuje látky, ktoré podľa Monografie 118 Medzinárodnej agentúry pre výskum rakoviny spôsobujú rakovinu.</p>

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

---

Hlavu držte mimo zóny tvorby dymu zo zvarania a plynov.

---

Vznikajúci dym, ako aj škodlivé plyny

- nevdychujte,
  - odsávajte ich z pracovnej oblasti vhodnými prostriedkami.
- 

Postarajte sa o dostatočný prívod čerstvého vzduchu. Uistite sa, že sa vždy dodržiava miera dodávania vzduchu najmenej 20 m<sup>3</sup>/hodinu.

---

Pri nedostatočnom vetraní používajte zvraciu 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 zvarania sú okrem iných zodpovedné aj tieto komponenty:

- kovy použité na zvarenie,
  - elektródy,
  - povlakovanie,
  - čističe, odmasťovače a podobné prostriedky,
  - použitý zvrací 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 zvaranie (European Welding Association) v sekcii Zdravie a bezpečnosť (Health & Safety).

---

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

---

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

---

---

### **Nebezpečenstvo v dôsledku úletu iskier**

Úlet iskier môže vyvolať požiare a explózie.

---

Nikdy nezvárajte v blízkosti horľavých materiálov.

---

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

---

Treba mať pripravené vhodné odskúšané hasiace prístroje.

---

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

---

Nezvárajte v oblastiach ohrozených 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 zvracím prúdom**

Zasiahnutie elektrickým prúdom je v zásade životnebezpečné 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 uchytenie podávača drôtu.

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

Všetky káble a vodiče musia byť pevné, nepoškodené, zaizolované a dostatočne dimenzované. Uvoľnené spojenia, privarené, poškodené alebo poddimenzované káble a vodiče ihneď vymeňte.

Pred každým použitím skontrolujte prúdové spojenia prostredníctvom uchopenia ohľadne pevného uloženia.

Pri prúdových kábloch s bajonetovou zástrčkou prúdový kábel pretočte min. o 180° okolo pozdĺžnej osi a predpnite ho.

Káble ani vodiče neovíjajte okolo tela ani častí tela.

Elektródu (tyčovú elektródu, volfrámovú elektródu, zvärací drôt...):

- nikdy kvôli ochladeniu neponárajte do kvapalín,
- nikdy sa jej nedotýkajte pri zapnutom prúdovom zdroji.

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 zariadenia.

Nepoužívané zariadenia vypnite.

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

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

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

Po otvorení zariadenia:

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

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

---

**Blúdivé zváracie prúdy**

Ak sa ďalej uvádzané upozornenia nerešpektujú, je možný vznik blúdivých zváracích prúdov, ktoré môžu zapríčiniť:

- nebezpečenstvo požiaru,
- prehriatie konštrukčných dielov, ktoré sú spojené so zvarcom,
- porušenie ochranných vodičov,
- poškodenie zariadenia a iných elektrických zariadení.

---

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

---

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

---

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

---

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

---

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

---

**Klasifikácia zariadení podľa EMK**

Zariadenia emisnej triedy A:

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

---

Zariadenia emisnej triedy B:

- spĺňajú požiadavky na emisie pre obytné a priemyselné prostredie. Platí to aj pre obytné prostredie, v ktorom sa napájanie energiou zabezpečuje z verejnej nízko-napäťovej 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 (napr. ak sa na mieste inštalácie nachádzajú citlivé zariadenia alebo ak sa miesto inštalácie nachádza v blízkosti rádiového alebo televízneho prijímača).

V takom prípade je prevádzkovateľ povinný prijať primerané opatrenia na odstránenie rušenia.

---

Odolnosť proti rušeniu zariadení v okolí zariadenia skontrolujte a vyhodnoťte v súlade s národnými a medzinárodnými ustanoveniami. Príklady pre zariadenia so sklonom k rušeniu, ktoré môžu byť ovplyvnené zariadením:

- bezpečnostné zariadenia,
- sieťové a signálové káble a takisto káble na prenos dát,
- zariadenia na elektronické spracovanie údajov a telekomunikačné zariadenia,
- zariadenia na meranie a kalibráciu.

---

Podporné opatrenia na zabránenie problémom s elektromagnetickou kompatibilitou:

1. Sieťové napájanie

- Ak aj napriek predpísanému pripojeniu na sieť dochádza k elektromagnetickým poruchám, prijmite dodatočné opatrenia (napr. použite vhodný sieťový filter).

2. Zváracie káble
  - zachovajte ich čo možno najkratšie,
  - nechajte ich prebiehať uložené tesne pri sebe (aj kvôli zabráneniu problémom s elektromagnetickými poľami),
  - uložte ich v dostatočnej vzdialenosti od iných vodičov.
3. Vyrovnanie potenciálov
4. Uzemnenie zvarenca
  - Ak je to potrebné, vytvorte uzemňovacie spojenie cez vhodné kondenzátory.
5. Odtienenie, ak je to potrebné
  - Odtieňte iné zariadenia v okolí.
  - Odtieňte celú zváraciu inštaláciu.

### Opatrenia v elektromagnetických poliach

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

### Osobitné miesta ohrozenia

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

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

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

Počas prevádzky

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

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

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

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

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

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

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

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

---

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

---

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

---

Pri prenášaní zariadení žeriavom používajte iba vhodné prostriedky na uchytienie bremena od výrobcu.

- Reťaze alebo laná zaveste na všetky závesné body vhodného prostriedku na uchytienie bremena.
  - Reťaze alebo laná musia byť polohované s čo možno najmenším uhlom vzhľadom na zvislicu.
  - Odstráňte plynovú fľašu a podávač drôtu (zariadenia MIG/MAG a TIG).
- 

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

---

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

---

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

---

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

---

---

### Požiadavky na ochranný plyn

Najmä v okružných vedeniach môže znečistený inertný plyn spôsobovať poškodenie zariadenia a viesť k zníženiu kvality zvárania.

Vyžaduje sa splnenie nasledujúcich špecifikácií týkajúcich sa kvality ochranného plynu:

- veľkosť častíc pevných látok < 40 µm,
  - tlakový rosný bod < -20 °C,
  - max. obsah oleja < 25 mg/m<sup>3</sup>.
- 

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 nezvárajte na fľaši s ochranným plynom pod tlakom.

---

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

---

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

---

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

---

Na ventile nepripojenej fľaše s ochranným plynom nechávajte kryt.

---

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

---

### Nebezpečenstvo v dôsledku unikajúceho ochranného plynu

Nebezpečenstvo zadusenía 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 m<sup>3</sup>/hodinu.
  - Dodržiavajte bezpečnostné a údržbové pokyny fľaše s ochranným plynom alebo hlavného zásobovania plynom.
  - Ak sa nezvára, treba zatvoriť ventil fľaše s ochranným plynom alebo hlavné zásobovanie plynom.
  - Fľašu s ochranným plynom alebo hlavné zásobovanie plynom skontrolujte pred každým uvedením do prevádzky ohľadne nekontrolovaného úniku plynu.
- 

### Bezpečnostné opatrenia na mieste nainštalovania a pri preprave

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

- Je prípustný uhol sklonu maximálne 10°.
- 

V priestoroch s nebezpečenstvom požiaru a výbuchu platia špeciálne predpisy.

- Dodržiavajte príslušné národné a medzinárodné ustanovenia.
- 

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

---

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

---

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

---

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

---

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

---

Pred každým prepravovaním zariadenia treba chladiace médium úplne vypustiť, ako aj demontovať nasledujúce komponenty:

- podávač drôtu
  - cievku drôtu
  - fľašu s ochranným plynom
-

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

---

### **Bezpečnostné opatrenia v normálnej prevádzke**

Zariadenie prevádzkujte iba vtedy, ak sú plne funkčné všetky bezpečnostné zariadenia. Ak nie sú bezpečnostné zariadenia plne funkčné, vzniká nebezpečenstvo:

- ohrozenia života a zdravia operátora alebo tretej osoby,
- pre zariadenie a iné vecné hodnoty prevádzkovateľa,
- znemožnenia efektívnej práce s týmto zariadením.

---

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

---

Bezpečnostné zariadenia nikdy neobchádzajte ani nevyraďujte z prevádzky.

---

Pred zapnutím zariadenia zabezpečte, že nikomu nehrozí nebezpečenstvo.

---

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

---

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

---

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

---

Používajte iba vhodné originálne chladiace médium od výrobcu.

---

Originálne chladiace médium od výrobcu nemiešajte s inými chladiacimi médiami.

---

K chladiacim zariadeniam pripájajte len systémové komponenty od výrobcu.

---

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

---

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

---

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

---

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

---

### **Uvedenie do prevádzky, údržba a renovácia**

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

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

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

### Bezpečnostno-technická kontrola

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

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

Odporúča sa, aby poverený elektrikár vykonal bezpečnostnotechnickú kontrolu:

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

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

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

### Likvidácia

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

### Označenie bezpečnosti

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

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

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

### Bezpečnosť dát

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

### Autorské práva

Autorské práva na tento návod na obsluhu zostávajú u výrobcu.

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



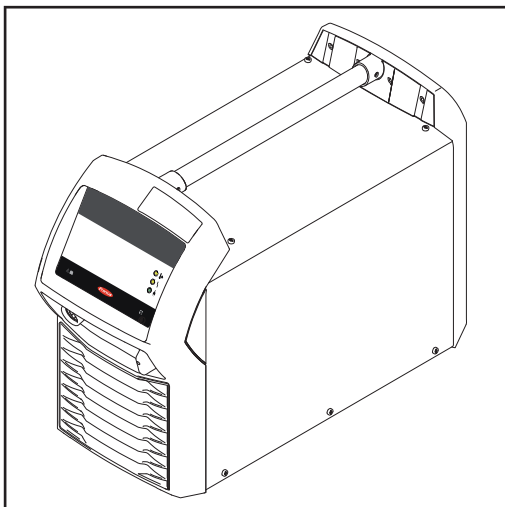


# **Všeobecné informácie**



# Všeobecné informácie

## Koncepcia zariadenia



Prúdový zdroj TSt 3500/5000

Prúdové zdroje TransSteel (TSt) 3500 a TSt 5000 sú plne digitalizované invertorové prúdové zdroje s mikroprocesorovým riadením.

Modulárne riešenie a jednoduché možnosti systémového rozšírenia zaručujú vysokú flexibilitu. Tieto zariadenia sú koncipované na zváranie ocele.

Všetky zariadenia sú koncipované na:

- zváranie MAG,
- zváranie obaľovanou elektródou.

Zariadenie disponuje bezpečnostnou funkciou „obmedzenie výkonového limitu“. Tým je prevádzka prúdového zdroja možná na výkonový limit bez toho, aby bola ovplyvnená bezpečnosť procesu. Detaily k tomu nájdete v kapitole „Zvárací režim“ návodu na obsluhu pre podávač drôtu VR 5000.

## Predpoklady

Prúdové zdroje TSt 3500 alebo TSt 5000 možno používať s posuvom drôtu VR 5000.

## 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 zvárací proces.

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

Zariadenie disponuje bezpečnostnou funkciou „obmedzenie výkonového limitu“. Tým je prevádzka prúdového zdroja možná na výkonový limit bez toho, aby bola ovplyvnená bezpečnosť procesu.

Výsledkom je:

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

## Oblasti použitia

Tieto zariadenia sú určené pre remeselníkov a pre priemysel: ručné a automatizované aplikácie s klasickou oceľou, pozinkovanými plechmi.

Prúdové zdroje TSt 3500 / 5000 sú koncipované pre tieto aplikácie:

- Stavba strojov a zariadení,
- Ocelové konštrukcie,
- Výroba zariadení a zásobníkov,
- Lodenice a námorné plošiny,
- Stavba kovových konštrukcií a portálov,
- Výroba koľajových vozidiel

### Výstražné upozornenia na zariadení

Na prúdovom zdroji sa nachádzajú výstražné upozornenia a bezpečnostné symboly. Tieto výstražné upozornenia a bezpečnostné symboly sa nesmú odstraňovať ani pretierať iným náterom. Upozornenia a symboly varujú pred chybnou obsluhou, z ktorej môžu vyplývať závažné poranenia osôb a materiálne škody.

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



## Bezpečnostné symboly na výkonovom štítku



Zváranie je nebezpečné. Musia byť splnené nasledujúce základné predpoklady:

- dostatočná kvalifikácia pre zváranie,
- vhodné zvaracie vybavenie,
- zamedzenie prístupu nezúčastnených osôb.



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

- tomuto návodu na obsluhu,
- všetkým návodom na obsluhu systémových komponentov, najmä bezpečnostným predpisom.

# Systemové 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

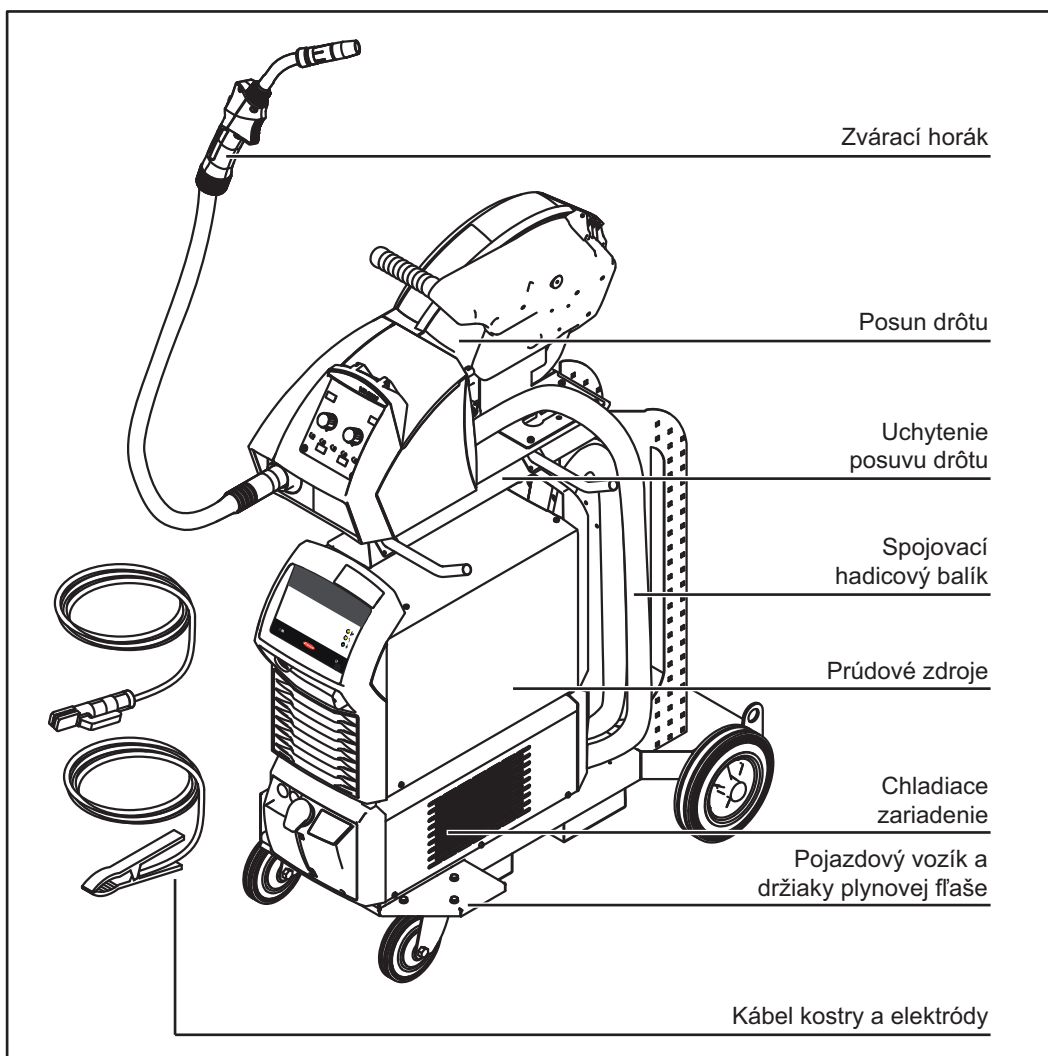
### NEBEZPEČENSTVO!

#### Nebezpečenstvo spôsobené nesprávnym ovládaním.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenie zariadenia.

- ▶ Opísané funkcie používajte až vtedy, keď si prečítate a pochopíte celý návod na obsluhu.
- ▶ Opísané funkcie používajte až vtedy, keď si podrobne prečítate návod na obsluhu všetkých systémových komponentov, hlavne bezpečnostné predpisy, a keď im porozumiete.

## Prehľad



# Doplnkové vybavenie

## Všeobecné informácie

Ďalej uvádzané doplnkové vybavenie bude k dispozícii pre všetky varianty prúdových zdrojov.

## Rozhranie pre automaty

Rozhranie pre automaty slúži na spojenie prúdového zdroja s riadiacou jednotkou automatu. Cez rozhranie pre automaty možno prenášať nasledujúce signály:

Vstupný signál: štart zvárania/konci zvárania

- Vstupný signál pre bezpotenciálový kontakt (tlačidlo, relé,...) medzi kontakt X1:1 a kontakt X1:2
- Vstupný signál riadiacej jednotky automatu prúdový zdroj vyhodnocuje ako vstupný signál zváracieho horáka - dbajte na správne nastavenie režimu prevádzky (2 taktová) oder 4-taktová prevádzka)
- Používajte pozlátený kontakty na zaručenie optimálneho prenosu signálu

Výstupný signál: Signál prietoku prúdu

- Bezpotenciálový kontakt medzi kontakt X 1:3 a kontakt X 1:4

### UPOZORNENIE!

**Rozhranie pre automaty zabezpečuje funkčné oddelenie od obvodu zváracieho prúdu s napätím maximálne 500 V js.**

Na bezpečné funkčné oddelenie od obvodu zváracieho prúdu použite relé s izolačným napätím vyšším ako 1500 V js.

#### Technické údaje vstupného signálu štart zvárania/konci zvárania

$U_{\max AC}$  5 V

$I_{\max}$  4 mA

#### Technické údaje výstupného signálu signál prietoku prúdu

$U_{\max}$  24 V

$I_{\max}$  20 mA

## Tlačidlo skúšania plynu

Tlačidlo skúšania plynu slúži na nastavenie prietoku ochranný plyn. Pri stlačení tlačidla skúšania plynu sa aktivuje prietok ochranného plynu. Pri ďalšom stlačení alebo po 30 sekundách sa prietok ochranného plynu znova deaktivuje. Posuv drôtu zostáva neaktívny.

## Pripojenie predohrevu plynu CO2

K prípojke predohrevu plynu CO2 môžu byť pripojené externé zariadenia na predohrev plynu pre redukčný ventil. Zariadenia na predohrev plynu sú napájané napätím 36 V.

### UPOZORNENIE!

**Zariadenia na predohrev plynu sú napájané napätím len počas zvárackej prevádzky.**

Výkon predohrevu plynu nemôže prekročiť 150 W.  
Napájanie predohrevu plynu je istené proti preťaženiu a proti skratu.

#### Technické údaje

$U_A$	36 V <sub>str</sub>
$P_{A, \max}$	150 W

#### VRD: Bezpečnostná funkcia

Voltage Reduction Device (zariadenie na zníženie napätia – VRD) je doplnkové bezpečnostné zariadenie na zníženie napätia. Odporúča sa pre prostredia, pri ktorých sa riziko zásahu elektrickým prúdom alebo nehody spôsobenej elektrickým prúdom prostredníctvom zvárania elektrickým oblúkom podstatne zvyšuje:

- nízkym odporom tela zvárača,
- ak je zvárač vystavený značnému riziku, že príde do kontaktu so zvarencom alebo inými dielmi z oblasti zvárania.

Nízky odpor tela je pravdepodobný pri:

- vode v prostredí,
- vlhkosti,
- horúčave pri teplotách okolia nad 32 °C (89.6 °F).

Na mokrých, vlhkých alebo horúcich miestach môže vlhkosť alebo pot podstatne znížiť odpor tela, ako aj izolačný odpor zváracieho vybavenia a odevu.

Takéto miesta môžu byť:

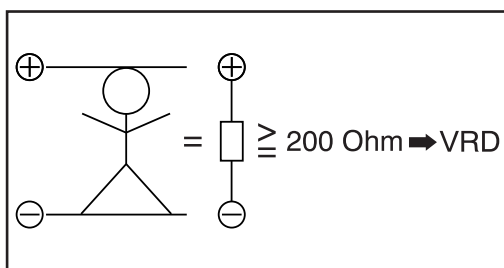
- provízorne stavby hrádze na vysušenie určitých oblastí staveniska počas stavby (vodné predely),
- jamy,
- bane,
- miesta so zrážkami,
- oblasti čiastočne prekryté vodou,
- zóny so striekajúcou vodou.

Doplnková výbava znižuje napätie medzi elektródou a zvarencom. V bezpečnom stave permanentne svieti zobrazenie pre aktuálne zvolený zvárací postup. Bezpečný stav je definovaný nasledovne:

- V chode naprázdno je výstupné napätie obmedzené na maximálne 35 V.

Ak je zváracia prevádzka aktívna (odpor zváracieho okruhu/obvodu < 200 ohm), bliká zobrazenie aktuálne zvoleného zváracieho postupu a výstupné napätie môže prekročiť 35 V.

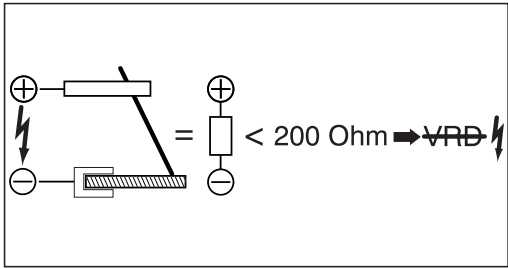
#### VRD: Bezpečnostný princíp



Odpor zváracieho obvodu je väčší ako minimálny odpor tela (väčší alebo rovný 200 ohm):

- VRD je aktívne.
- Napätie chodu naprázdno je obmedzené na 35 V.
- Neúmyselný kontakt s výstupným napätím nevedie k ohrozeniu.





Odpor zváracieho obvodu je menší ako minimálny odpor tela (menší ako 200 ohm):

- VRD je neaktívne.
- Bez obmedzenia výstupného napätia, aby sa zaistil dostatočný zvárací výkon.
- Príklad: Štart zvárania.

Platí pre prevádzkový režim zvárania obalovanou elektródou:

Počas 0,3 sekundy po konci zvárania:

- VRD je opäť aktívne.
- Obmedzenie výstupného napätia na 35 V je znovu zaručené.



# Ovládacie prvky a prípojn<sup>é</sup> miesta



# Popis ovládacích panelov

---

## Všeobecne

Ovládacie panely majú logickú štruktúru funkcií. Jednotlivé parametre potrebné pre zváranie sa dajú jednoducho vybrať pomocou tlačidiel a

- pomocou tlačidiel alebo pomocou nastavovacieho kolieska sa dajú meniť,
- počas zvárania je ich možné ukázať na digitálnom displeji.

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

---

# Ovládací panel Remote

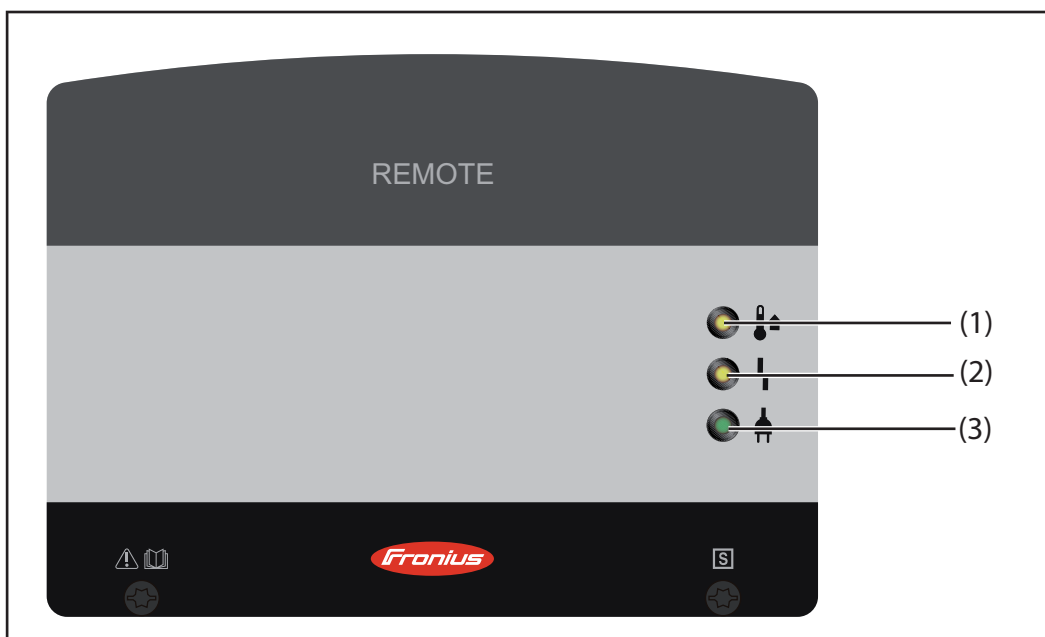
## Všeobecne

Ovládací panel Remote je súčasťou prúdového zdroja. Ovládacie funkcie sú k dispozícii na ovládacom paneli posuvu drôtu.

Obsluha prúdového zdroja Remote môže prebehnúť cez nasledujúce systémové rozšírenia:

- diaľkové ovládania,
- posuv drôtu,
- zvärací horák.

## Ovládací panel Remote



Ovládací panel Remote

## Č. Funkcia

### (1) Zobrazenie prehriatia

Svieti, keď sa prúdový zdroj príliš silne zohrieva (napr. v dôsledku prekročenej doby zapnutia). Obširnejšie informácie v odseku „Diagnostika chýb, odstraňovanie chýb“.

### (2) Zobrazenie poruchy

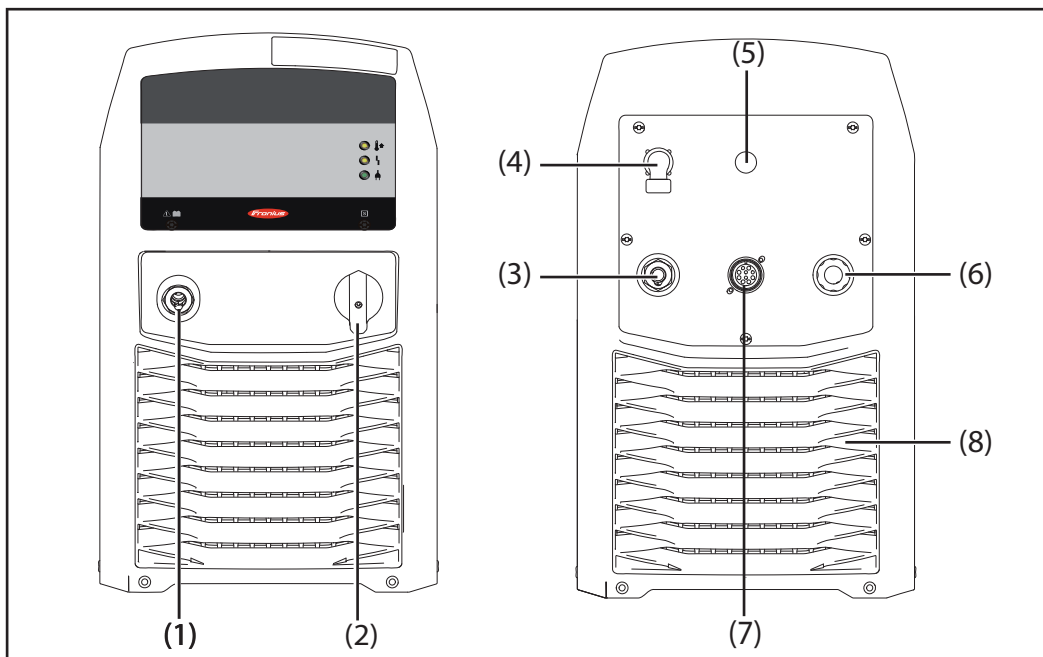
Svieti, keď došlo k určitej chybe. Všetky zariadenia pripojené na LocalNet, ktoré disponujú digitálnym zobrazovaním, podporujú zobrazenie príslušného servisného kódu.

### (3) Zobrazenie zapnutia prúdového zdroja

Svieti, keď je sieťový kábel zapojený do siete a keď sa sieťový spínač nachádza v polohe - I -.

# Prípoje, spínače a mechanické komponenty

## Prúdový zdroj TSt 3500/5000



Prúdový zdroj TSt 3500/5000

### Č. Funkcia

- |     |  |
|-----|--|
| (1) | <b>(-) - Prúdová zásuvka s bajonetovým uzáverom</b><br>slúži na <ul style="list-style-type: none"><li>- pripojenie kábla kostry pri zváraní MIG/MAG</li><li>- pripojenie kábla elektródy alebo kostry pri zváraní obalenou elektródou (v závislosti od typu elektródy)</li></ul>                         |
| (2) | <b>Sieťový vypínač</b><br>na zapnutie a vypnutie prúdového zdroja  |
| (3) | <b>(+) - Prúdová zásuvka s bajonetovým uzáverom</b><br>slúži na <ul style="list-style-type: none"><li>- Pripojenie prúdového kábla z hadicového vedenia pri zváraní MIG/MAG</li><li>- Pripojenie kábla elektródy alebo kostry pri zváraní obalenou elektródou (v závislosti od typu elektródy)</li></ul> |
| (4) | <b>Predohrev plynu (opcia)</b>   |
| (5) | <b>Rozhrania automatu (opcia)</b>  |
| (6) | <b>Sieťový kábel s ťahovým odľahčením</b>  |
| (7) | <b>Prípojka LocalNet</b><br>Štandardizovaná pripojovacia zásuvka pre posuv drôtu (prídavné hadicové vedenie)   |
| (8) | <b>Vzduchový filter</b><br>na čistenie bočne vytiahnite  |





# **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 zvarania.

---

## Zváranie MIG/MAG plyným chladením

- Prúdový zdroj
  - Zemniaci kábel
  - MIG/MAG-zvárací horák, chladený plynom
  - prípoj plynu (napájanie ochranného plynu)
  - posuv drôtu
  - Spojovací hadicový zväzok
  - Drôtová elektróda
- 

## Zváranie MIG/MAG s vodným chladením

- Prúdový zdroj
- Chladiaci prístroj
- Zemniaci kábel
- MIG/MAG-zvárací horák chladený vodou
- prípoj plynu (napájanie ochranného plynu)
- Posuv drôtu, vodou chladený
- Spojovací hadicový zväzok, vodou chladený
- Drôtová elektróda

# Pred inštaláciou a uvedením do prevádzky

## Bezpečnosť

### 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.

### NEBEZPEČENSTVO!

Zásah elektrickým prúdom môže byť smrteľný.

Ak je prúdový zdroj počas inštalácie napojený na sieť, hrozí nebezpečenstvo závažných úrazov a materiálnych škôd.

- ▶ Všetky práce na zariadení vykonávajte iba v prípade, že sieťový vypínač prúdového zdroja je v pozícii - O -.
- ▶ Všetky práce na zariadení vykonávajte iba v prípade, že prúdový zdroj je odpojený od siete.

## Použitie v súlade s určením

Prúdový zdroj je určený výhradne na zváranie MIG/MAG a elektródové zváranie. Každé iné použitie alebo použitie presahujúce tento rámec sa považuje za neprimerané. Za škody z toho vyplývajúce výrobca neručí.

Použitie, primerané určeniu zariadenia predpokladá tiež

- dodržanie všetkých pokynov z návodu na obsluhu
- dodržiavanie inšpekčných a údržbárskych prác

## 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  $60^\circ$  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!

Zariadenia môžu pri prevrátení alebo páde ohroziť život.

- ▶ Zariadenia stabilne postavte na rovný a pevný podklad.

**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 u vášho prevedenia zariadenia nie je nainštalovaný sieťový kábel alebo sieťová zástrčka, musia byť tieto namontované v súlade s národnými normami. Istenie sieťového prívodu sa uvádza v technických údajoch.

**POZOR!****Nedostatočne dimenzovaná elektroinštalácia môže viesť k závažným materiálnym škodám.**

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

# Pripojiť sieťový kábel

## Všeobecné informácie

Ak nie je pripojený žiadny sieťový kábel, pred uvedením do prevádzky sa musí namontovať sieťový kábel, zodpovedajúci danému prípojnému napätiu. Na prúdovom zdroji je namontované odľahčenie ťahu pre prierezy kábla:

Prúdový zdroj	Prierez kábla Kanada/USA	Európa
TSt 3500	AWG 12 *)	4G2.5
TSt 5000	AWG 10 *)	4G4
TSt 3500 MV	AWG 10 *)	4G4
TSt 5000 MV	AWG 6 *)	4G10

\*) Typ kábla Kanada/USA: Extra-hard usage

Ťahové odľahčenia pre iné prierezy káblov je potrebné nadimenzovať adekvátne.

## Predpísané sieťové káble a ťahové odľahčenia

Prúdový zdroj	Sieťové napätie	Prierez kábla Kanada/USA	Európa
TSt 3500	3 x 380/400 V	AWG 12 *)	4G2.5
	3 x 460 V	AWG 12 *)	4G2.5
TSt 5000	3 x 380/400 V	AWG 8 *)	4G4
	3 x 460 V	AWG 10 *)	4G4
TSt 3500 MV	3 x 208/230/400/460 V	AWG 10 *)	4G4
TSt 5000 MV	3 x 208/230/400/460 V	AWG 6 *)	4G10

\*) Typ kábla Kanada/USA: Extra-hard usage

Čísla výrobkov jednotlivých káblov nájdete v zozname náhradných dielov v zadnej časti tohto dokumentu.

American wire gauge (= americký rozmer drôtu)

## Bezpečnosť



### NEBEZPEČENSTVO!

#### Nebezpečenstvo nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo 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**

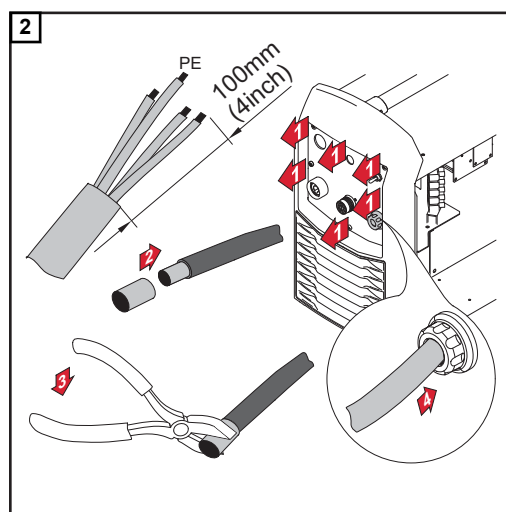
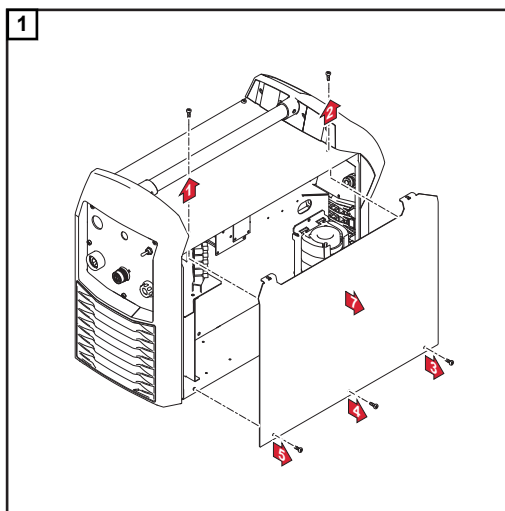
Ak nie je pripojený žiadny sieťový kábel, musí sa pred uvedením do prevádzky namontovať sieťový kábel zodpovedajúci danému prípojnému napätiu.

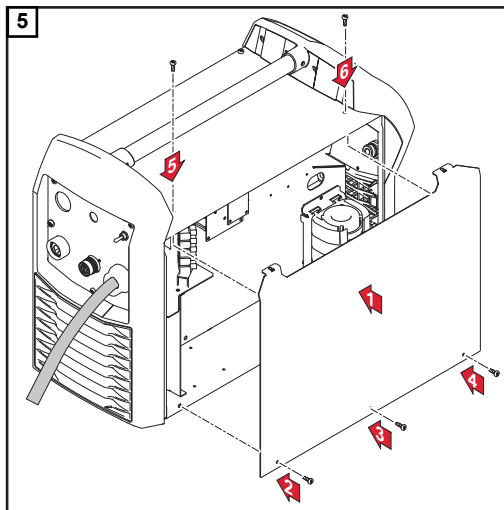
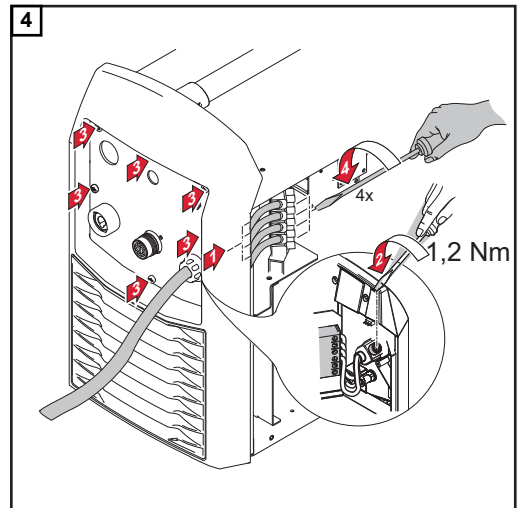
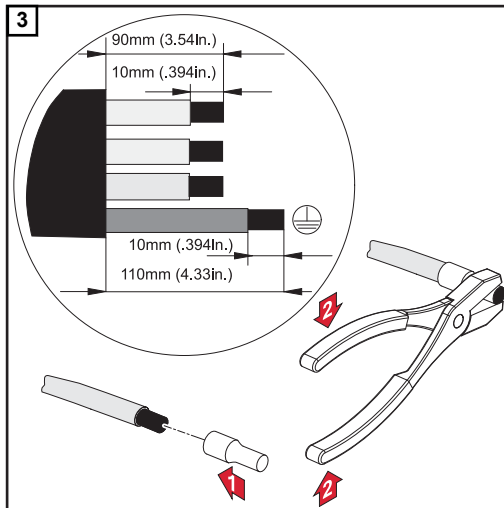
Ochranný vodič by mal byť cca. o 10 – 15 mm (0.4 – 0.6 in.) dlhší ako fázové vodiče.

Obrazové znázornenie pripojenia sieťového kábla sa nachádza v nasledujúcom odseku Montáž ťahového odľahčenia alebo Montáž ťahového odľahčenia Kanada/USA. Pri pripájaní sieťového kábla postupujte takto:

- 1 demontujte bočný diel zariadenia,
- 2 sieťový kábel zasuňte 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.

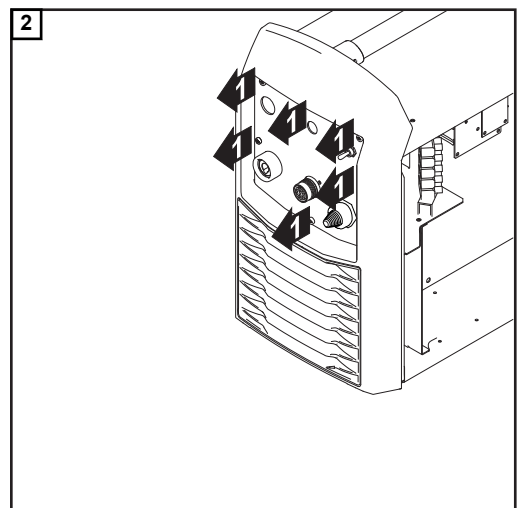
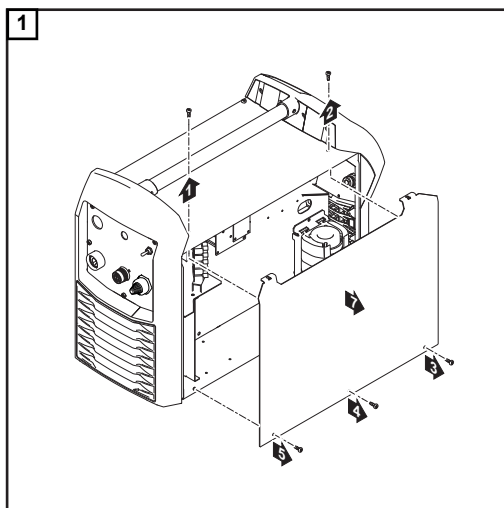
**Montáž ťahového odľahčenia Európa**



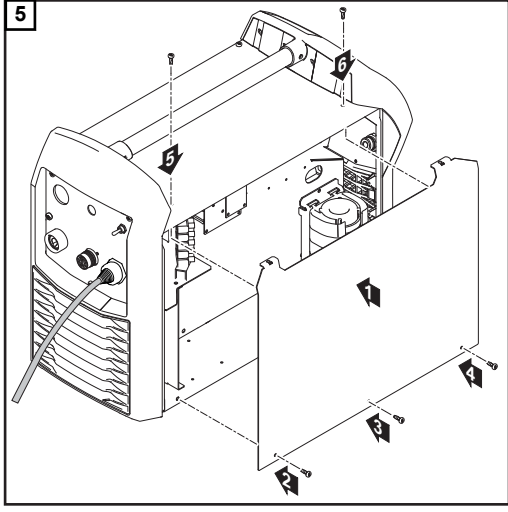
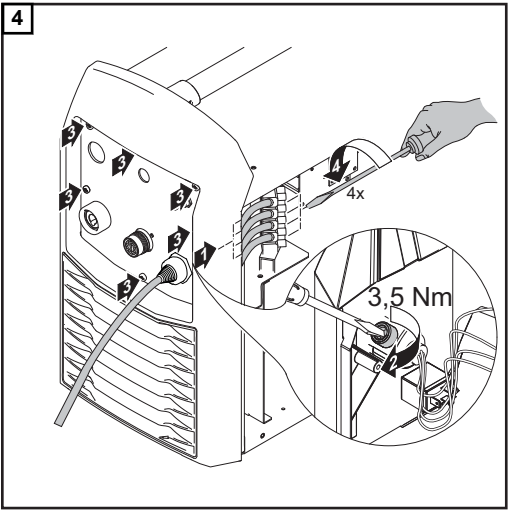
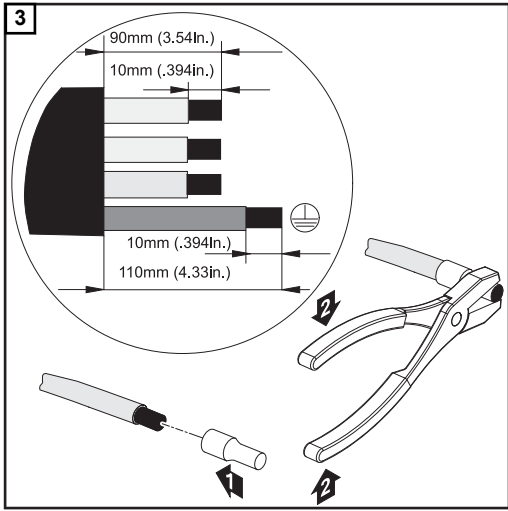


**DŮLEŽITÉ!** Fázové vodiče v blízkosti blokové svorky spojte prostřednictvím sťahovacej páskej.

Montáž ťahového  
odľahčenia  
Kanada / USA a  
montáž pre  
TSt 5000 MV  
Európa







**DÔLEŽITÉ!** Fázové vodiče v blízkosti káblovej svorky spojte prostredníctvom sťahovacej pásky.

# Generátorový režim

---

## Generátorový režim

Prúdový zdroj je vhodný na generátor.

Na dimenzáciu potrebného výkonu generátora sa vyžaduje maximálny zdanlivý výkon  $S_{1\max}$  prúdového zdroja.

Maximálny zdanlivý výkon  $S_{1\max}$  prúdového zdroja sa vypočíta nasledovne:

**Trojfázové zariadenia:**  $S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1 \times \sqrt{3}$

**Jednofázové zariadenia:**  $S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1$

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

Potrebný zdanlivý výkon generátora  $S_{\text{GEN}}$  sa počíta pomocou nasledujúceho vzorca:

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

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

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

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

### **UPOZORNENIE!**

**Odovzdané napätie generátora nesmie v žiadnom prípade podísť ani prekročiť toleranciu sieťového napätia.**

Údaj tolerancie sieťového napätia je uvedený v odseku „Technické údaje“.

---

# Uvedenie do prevádzky

## Všeobecne

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 sú

- Pojazdový vozík
- chladiace zariadenia
- uchytenia posuvu drôtu
- Zariadenia na podávanie drôtu
- Spojovacie hadicové zväzky
- Zvárací horák a pod.

Presné informácie k montáži a prípoju systémových komponentov prevezmite zo zodpovedajúcich obslužných návodov v poznámkach k chladiacemu zariadeniu

## Montáž systémových komponentov (prehľad)



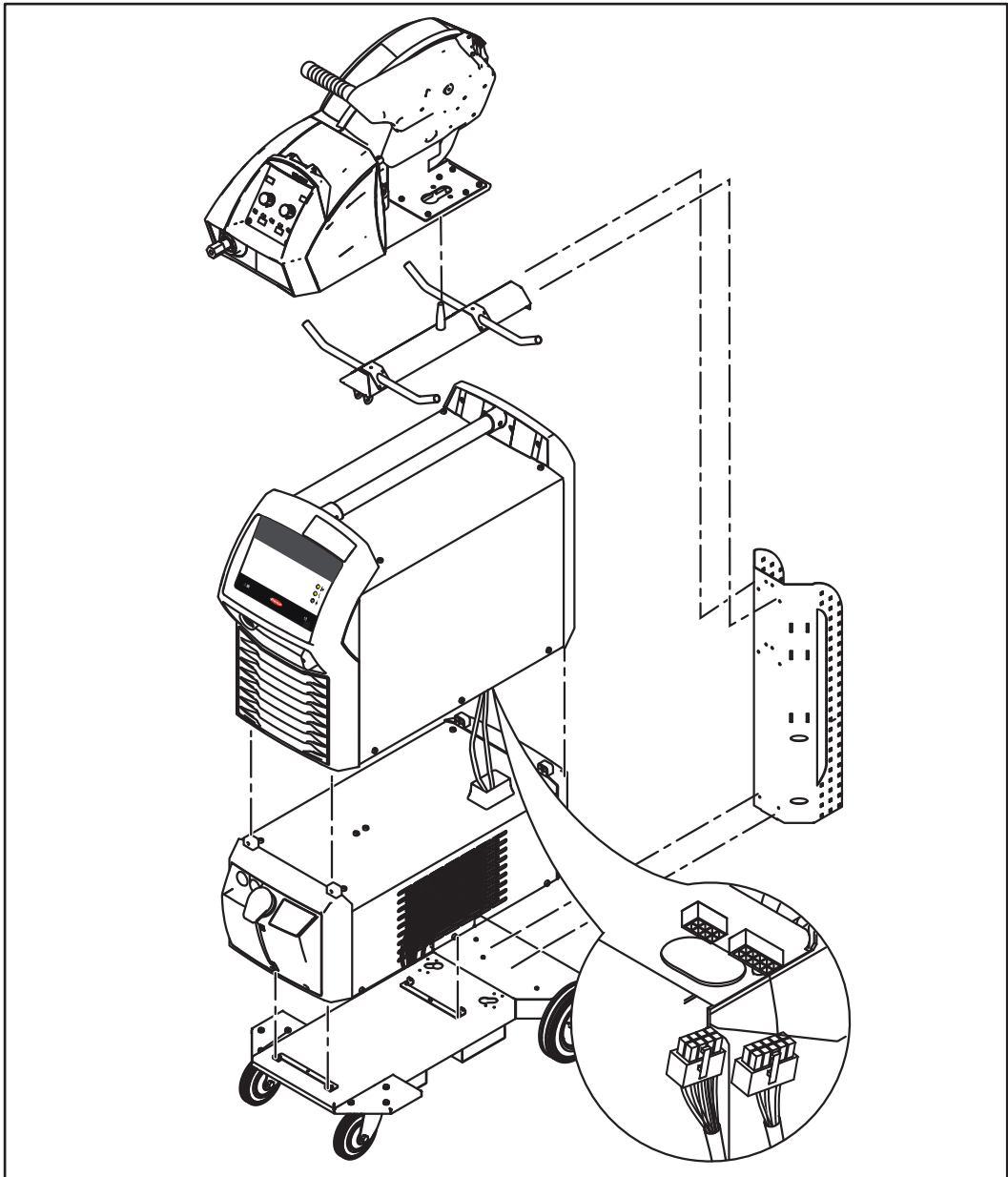
### NEBEZPEČENSTVO!

**Chybne vykonané práce môžu zapríčiniť závažné personálne a materiálne škody.**

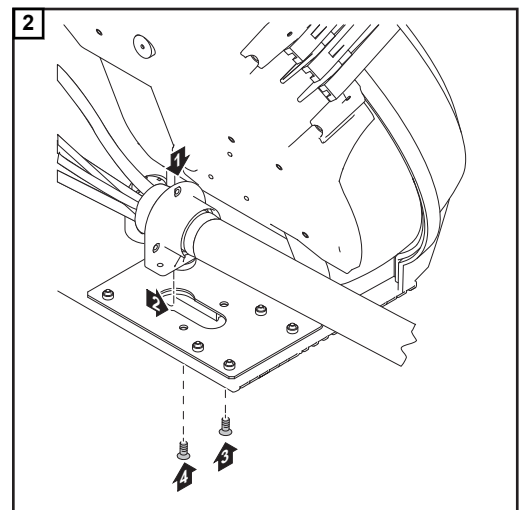
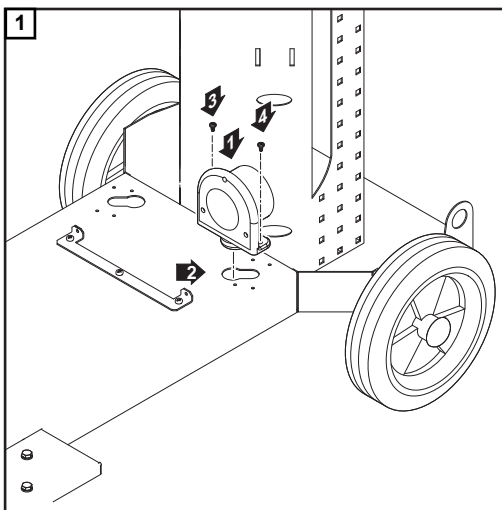
Ďalej popisované činnosti smie vykonávať iba vyškolený odborný personál ! Rešpektujte kapitolu „Bezpečnostné predpisy“.

Nasledujúce vyobrazenie vám má poskytnúť prehľad o štruktúre jednotlivých systémových komponentov.

Podrobné informácie o jednotlivých pracovných krokoch získate z príslušných návodov na obsluhu systémových komponentov.



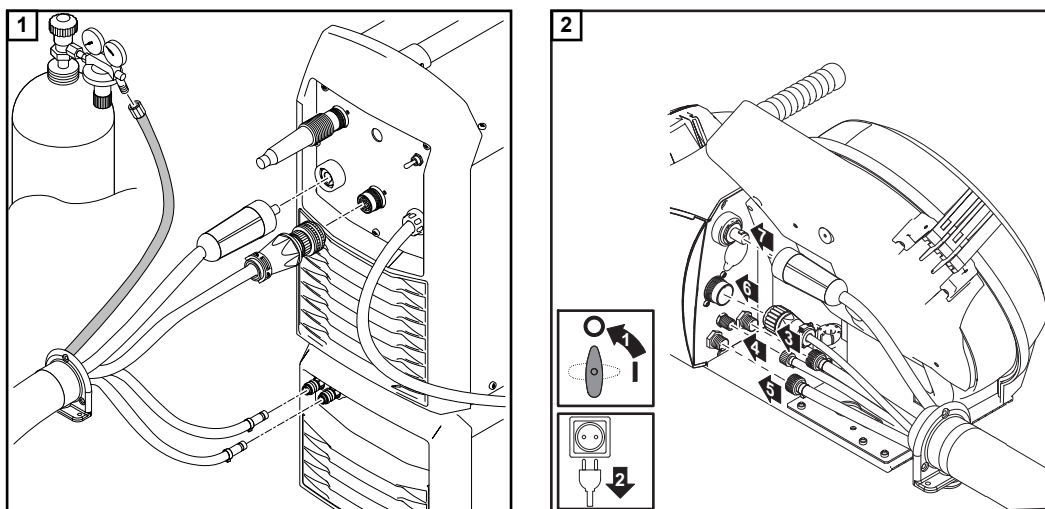
**Ťahové  
odľahčenie**



### Pripojenie spojovacieho hadicového vedenia

#### DÔLEŽITÉ!

Pri plynom chladených systémoch nie je prítomné žiadne chladiace zariadenie. Pripojenie prípojok vody odpadá pri plynom chladených systémoch.



### Pripojenie plynovej fľaše



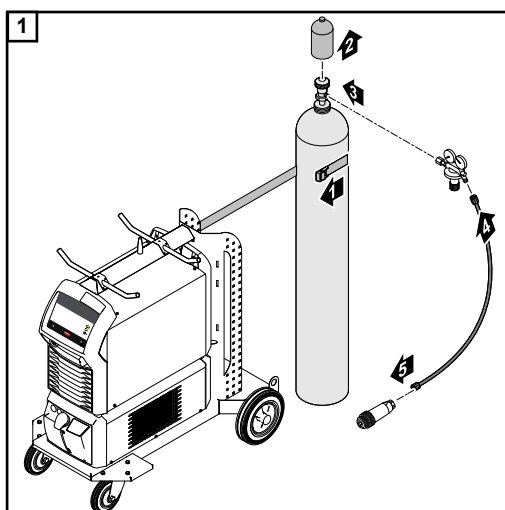
#### NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo závažných poranení osôb a materiálnych škôd v dôsledku prevrnutých plynových fliaš.

Pri použití plynových fliaš:

- ▶ plynové fľaše postavte na stabilný rovný a pevný podklad,
- ▶ plynové fľaše zaistite proti prevráteniu,
- ▶ namontujte doplnkové vybavenie – uchytenie podávača drôtu.

Rešpektujte bezpečnostné predpisy výrobcov plynových fliaš.



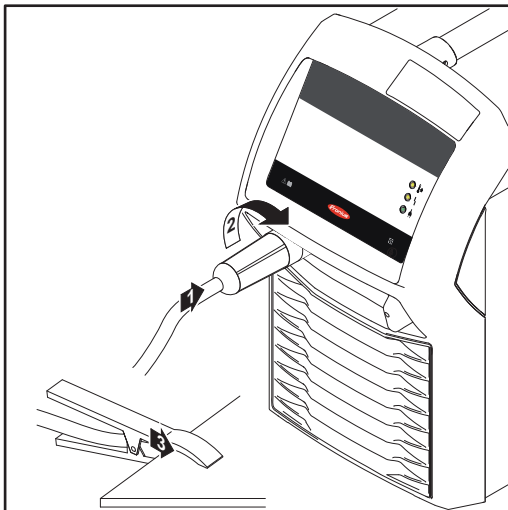
- Krátko otvorte ventil plynovej fľaše pre odstránenie okolitých nečistôt.
- Prekontrolujte tesnenie na redukčnom ventile.

## UPOZORNENIE!

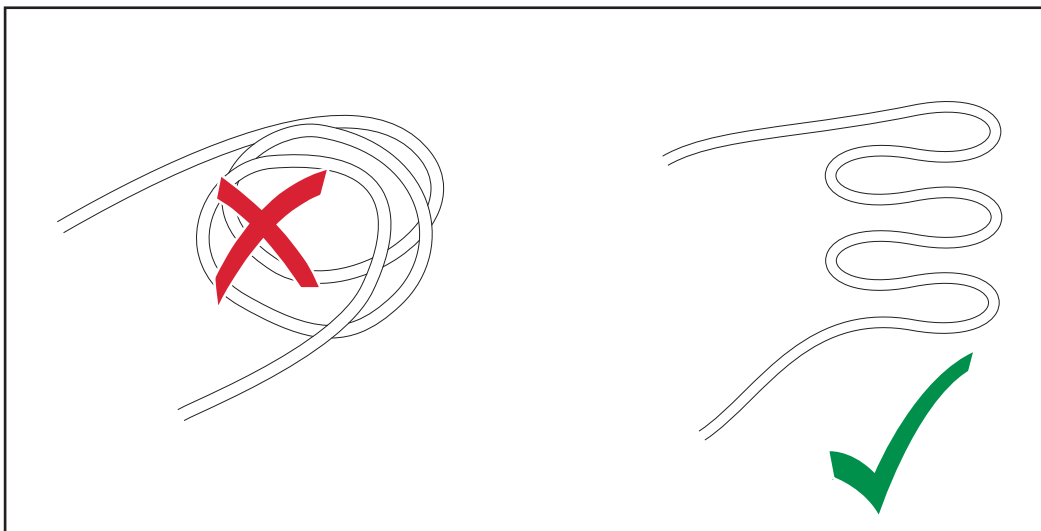
Zariadenia pre USA sa dodávajú s adaptérom pre plynovú hadicu:

- ▶ Vonkajší závit na elektromagnetickom ventilе plynu pred naskrutkovaním adaptéra utesnite vhodnými prostriedkami.
- ▶ Prekontrolujte plynotesnosť adaptéra.

Vytvorte spojenie na kostru, pripojte zvärací horák



Správne uloženie hadicových vedení



Ďalšie činnosti

Vykonajte nasledujúce pracovné kroky podľa návodu na obsluhu posuvu drôtu:

- 1 Nasadíte posuvové kladky do posuvu drôtu
- 2 Nasadíte do posuvu drôtu cievku drôtu alebo prstencovú cievku s adaptérom na prstencové cievky
- 3 Drôtovú elektródu nechať vbehnúť
- 4 Nastavenie prítlačného tlaku

# **Odstránenie chýb a údržba**





# Diagnostika chýb, odstránenie chýb

## Všeobecne

Prúdové zdroje sú vybavené inteligentným zabezpečovacím 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 prúdový zdroj opäť pripravený na prevádzku.

## Bezpečnosť

### **NEBEZPEČENSTVO!**

**Chybne vykonané práce môžu zapríčiniť závažné poranenia osôb a materiálne škody.**

- ▶ Ďalej popisované činnosti smie vykonávať iba vyškolený odborný personál.
- ▶ Dodržte bezpečnostné predpisy v návode na obsluhu prúdového zdroja.

### **NEBEZPEČENSTVO!**

**Zasiahnutie elektrickým prúdom môže byť smrteľné.**

Pred otvorením zariadenia

- ▶ Sieťový vypínač prepnite do polohy - O -.
- ▶ Zariadenie odpojte od siete.
- ▶ Umiestnite zrozumiteľný výstražný štítok proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Pomocou vhodného meracieho prístroja zabezpečte vybitie elektricky nabitých konštrukčných dielov (napr. kondenzátorov).

### **NEBEZPEČENSTVO!**

**Nebezpečenstvo v dôsledku nedostatočného pripojenia ochranného vodiča!**

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo poškodenie zariadenia.

- ▶ Skrutky skrine predstavujú vhodné spojenie pre ochranný vodič na uzemnenie skrine, a nesmú sa preto nahrádzať inými skrutkami bez spoľahlivého spojenia ochranného vodiča.

## Diagnostika chýb prúdového zdroja

Poznačte si výrobné číslo a konfiguráciu zariadenia a servisnú službu upovedomte s detailným opisom chyby, ak:

- sa vyskytli chyby, ktoré nie sú uvedené nižšie,
- uvedené opatrenia na odstránenie chyby neboli úspešné.

### **LED dióda prehriatia svieti**

Príčina: Prehriatie v riadiacom obvode

Odstránenie Prúdový zdroj nechajte ochladiť

:

---

### **Prúdový zdroj nie je vôbec funkčný**

Zapnutý sieťový spínač, zobrazenia nesvietia.

Príčina: Prerušený sieťový kábel, sieťová vidlica nie je zasunutá.

Riešenie: Skontrolujte sieťový kábel, eventuálne zasuňte sieťovú vidlicu.

Príčina: Chybná sieťová zásuvka alebo sieťová vidlica.

Riešenie: Vymeňte chybné časti.

Príčina: Sieťové istenie

Riešenie: Vymeňte sieťové istenie.

Príčina: Skrat 24 V napájania prípojky SpeedNet alebo externého senzora

Riešenie: Odpojte pripojené komponenty.

---

### **Žiaden zvärací prúd**

Sieťový vypínač je zapnutý, zobrazuje sa servisný kód indikácie prehriatia „to“. Detailnejšie informácie k servisným kódom „to0“ až „to6“ nájdete v odseku „Zobrazené servisné kódy“.

Príčina: Preťaženie

Odstránenie Zohľadnite dobu zapnutia

:

Príčina: Tepelná zabezpečovacia technika spôsobila vypnutie

Odstránenie Vyčkajte, kým uplynie fáza ochladenia; prúdový zdroj sa po krátkej dobe

: samočinne znova zapne

Príčina: Zásobovanie chladiacim vzduchom je obmedzené

Odstránenie Na zadnej strane skrine vyberte do strany vzduchový filter a vyčistite ho,

: zabezpečte priechodnosť kanálov chladiaceho vzduchu

Príčina: Chybný ventilátor v prúdovom zdroji

Odstránenie Upovedomte servisnú službu

:

---

### **Žiaden zvärací prúd**

Sieťový spínač prúdového zdroja zapnutý, zobrazenia svietia

Príčina: Chybná prípojka uzemnenia

Odstránenie Skontrolujte polaritu prípojky uzemnenia

:

Príčina: Prerušený prúdový kábel vo zväracom horáku

Odstránenie Vymeňte zvärací horák

:

---

### **po stlačení tlačidla horáka nefunguje**

Zapnutý sieťový spínač, indikácia Prúdový zdroj svieti, indikácie na posuve drôtu nesvieti

Príčina: chybný alebo nesprávne pripojený spojovací hadicový zväzok

Odstránenie prekontrolovať spojovací hadicový zväzok

:

---

## Žiaden ochranný plyn

Všetky ostatné funkcie sú prítomné

Príčina: Prázdna plynová fľaša

Odstránenie Vymeňte plynovú fľašu

:

Príčina: Chybný plynový redukčný ventil

Odstránenie Vymeňte plynový redukčný ventil

:

Príčina: Plynová hadica nie je namontovaná alebo je chybná

Odstránenie Namontujte alebo vymeňte plynovú hadicu

:

Príčina: Chybný zvärací horák

Odstránenie Vymeňte zvärací horák

:

Príčina: Chybný elektromagnetický ventil plynu

Odstránenie Upovedomte servisnú službu

:

---

## Zlé zväracie vlastnosti

Príčina: Chybné zväracie parametre

Odstránenie Skontrolujte nastavenia

:

Príčina: Nevyhovujúce uzemňovacie spojenie

Odstránenie Vytvorte dobrý kontakt k zvärencu

:

Príčina: Žiadny ochranný plyn, alebo príliš málo ochranného plynu

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

:

Príčina: Zvärací horák nie je tesný

Odstránenie Vymeňte zvärací horák

:

Príčina: Chybná alebo vybrúsená kontaktná špička

Odstránenie Vymeňte kontaktnú špičku

:

Príčina: Chybné legovanie drôtu alebo chybný priemer drôtu

Odstránenie Prekontrolovať vložení drôtovú elektródu

:

Príčina: Chybné legovanie drôtu alebo chybný priemer drôtu

Odstránenie Skontrolujte zvariteľnosť základného materiálu

:

Príčina: Ochranný plyn nie je vhodný pre legovanie drôtu

Odstránenie Použite správny ochranný plyn

:

---

**Zvárací horák je príliš zohriaty**

Príčina: príliš slabo nadimenzovaný zvárací horák

Odstránenie Dbáť na dobu zapnutia a medzné zaťaženia

:

Príčina: príliš malý prietok chladiaceho média

Odstránenie skontrolovať stav chladiacej kvapaliny, prietok, znečistenie a pod., upchanie

: čerpadla chladiacej kvapaliny: potočiť hriadeľ motora čerpadla chladiacej kvapaliny

---

# 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!**

**Zásah elektrickým prúdom môže byť smrteľný.**

Pred otvorením zariadenia:

- ▶ Sieťový spínač prepnite do polohy -O-.
- ▶ Zariadenie odpojte od siete.
- ▶ Zaistíte ho proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Pomocou vhodného meracieho prístroja zabezpečte vybitie elektricky nabitých konštrukčných dielov (napr. kondenzátorov).

### **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“!

## 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.**

## 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!**

#### **Zásah elektrickým prúdom môže byť smrteľný!**

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

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

---

#### **Likvidácia**

Likvidáciu vykonať iba podľa platných národných a regionálnych ustanovení.

# Údaje o priemernej spotrebe pri zváraní

**Priemerná spotreba drôtových elektród pri zváraní MIG/MAG**

<b>Priemerná spotreba drôtových elektród pri rýchlosti podávania drôtu 5 m/min</b>			
	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

<b>Priemerná spotreba drôtových elektród pri rýchlosti podávania drôtu 10 m/min</b>			
	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

**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 doba zapnutia

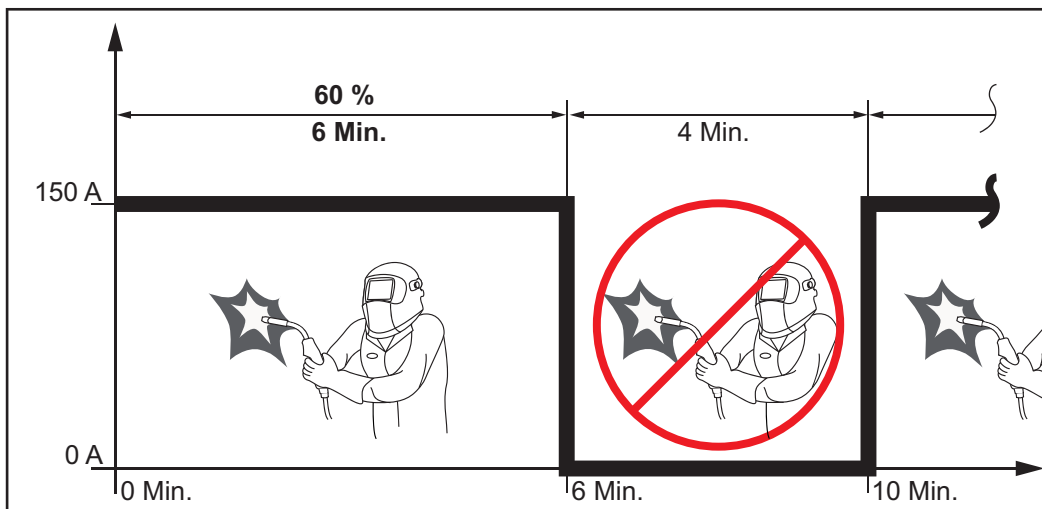
Doba zapnutia (DZ) je časový interval 10-minútového cyklu, počas ktorého sa môže prístroj prevádzkovať s uvedeným výkonom bez toho, aby sa prehrial.

### UPOZORNENIE!

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

Príklad: zváranie so 150 A pri 60 % DZ

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



Ak by mal prístroj zostať v prevádzke bez prerušení:

- 1 V technických údajoch vyhľadajte 100% hodnotu DZ, ktorá platí pre existujúcu teplotu okolia.
- 2 Podľa tejto hodnoty znížte výkon alebo intenzitu prúdu, takže prístroj môže zostať v prevádzke bez fázy ochladenia.



## TSt 3500

Sieťové napätie ( $U_1$ )	3 x	380 V	400 V	460 V
Max. efekt. primárny prúd ( $I_{1\text{eff}}$ )		15,0 A	14,4 A	12,6 A
Max. primárny prúd ( $I_{1\text{max}}$ )		23,6 A	22,7 A	19,8 A
Sieťové istenie				35 A pomalá
Tolerancia sieťového napätia				-10 / +15 %
Sieťová frekvencia				50/60 Hz
Cos $\varphi$ (1)				0,99
Max. dovolená impedancia siete $Z_{\text{max}}$ na PCC <sup>1)</sup>				77 mOhm
Odporúčany ochranný istič v obvode automatickej ochrany				Typ B
Rozsah zváracieho prúdu ( $I_2$ )				
MIG / MAG				10 – 350 A
Tyčová elektróda				10 – 350 A
Zvárací prúd pri	10 min / 40 °C(104 °F)	40 %	60 %	100 %
		350 A	300 A	250 A
Rozsah výstupného napätia podľa normovanej charakteristiky ( $U_2$ )				
MIG / MAG				14,5 – 31,5 V
Tyčová elektróda				20,4 – 35,0 V
Napätie naprázdno ( $U_0$ peak / $U_0$ r.m.s)				60 V
Zdanlivý výkon	pri 400 V AC / 350 A / 40 % ED <sup>2)</sup>			15,673 kVA
Stupeň krytia				IP 23
Typ chladenia				AF
Izolačná trieda				B
Kategória prepätia				III
Stupeň znečistenia podľa normy IEC 60664				3
Trieda zariadení EMK				A <sup>3)</sup>
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				29 kg 63.5 lb.
Účinnosť pri 250 A a 26,5 V				89 %
Max. emisia hluku ( $L_{\text{WA}}$ )				72 dB (A)

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

## TSt 5000

Sieťové napätie ( $U_1$ )	3 x	380 V	400 V	460 V
Max. efekt. primárny prúd ( $I_{1\text{eff}}$ )		27 A	25,9 A	23,2 A
Max. primárny prúd ( $I_{1\text{max}}$ )		42,7 A	41,0 A	36,7 A
Sieťové istenie				35 A pomalá
Tolerancia sieťového napätia				-10 / +15 %
Sieťová frekvencia				50/60 Hz
Cos $\varphi$ (1)				0,99
Max. dovolená impedancia siete $Z_{\text{max}}$ na PCC <sup>1)</sup>				11 mOhm
Odporúčany ochranný istič v obvode automatickej ochrany				Typ B
Rozsah zväracieho prúdu ( $I_2$ )				
MIG / MAG				10 – 500 A
Tyčová elektróda				10 – 500 A
Zvärací prúd pri	10 min / 40 °C(104 °F)	40 %	60 %	100 %
		500 A	420 A	360 A
Rozsah výstupného napätia podľa normovanej charakteristiky ( $U_2$ )				
MIG / MAG				14,3 – 39 V
Tyčová elektróda				20,2 – 40 V
Napätie naprázdno ( $U_0$ peak / $U_0$ r.m.s)				65 V
Zdanlivý výkon	pri 400 V AC / 500 A / 40 % ED <sup>2)</sup>			28,361 kVA
Stupeň krytia				IP 23
Typ chladenia				AF
Izolačná trieda				B
Kategória prepätia				III
Stupeň znečistenia podľa normy IEC 60664				3
Trieda zariadení EMK				A <sup>3)</sup>
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	32,3 kg 71.2 lb.
Účinnosť pri 360 A a 32 V	91 %
Max. emisia hluku ( $L_{WA}$ )	74 dB (A)

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

**TSt 3500 MV**

Sieťové napätie ( $U_1$ )	3 x	200 V	230 V
Max. efekt. primárny prúd ( $I_{1eff}$ )		24,1 A	20,8 A
Max. primárny prúd ( $I_{1max}$ )		38,1 A	32,9 A
Sieťové istenie		35 A pomalá	
Sieťové napätie ( $U_1$ )	3 x	400 V	460 V
Max. efekt. primárny prúd ( $I_{1eff}$ )		11,9 A	10,6 A
Max. primárny prúd ( $I_{1max}$ )		18,7 A	16,7 A
Sieťové istenie		35 A pomalá	
Tolerancia sieťového napätia		-10 / +15 %	
Sieťová frekvencia		50/60 Hz	
Cos $\varphi$ (1)		0,99	
Max. dovolená impedancia siete $Z_{max}$ na PCC <sup>1)</sup>		122 mOhm	
Odporúčaný ochranný istič v obvode automatickej ochrany		Typ B	
Rozsah zváracieho prúdu ( $I_2$ )			
MIG / MAG		10 – 350 A	
Tyčová elektróda		10 – 350 A	
Zvárací prúd pri	10 min / 40 °C (104 °F)	40 %	60 % 100 %
$U_1$ : 200 – 460 V		350 A	300 A 250 A
Rozsah výstupného napätia podľa normovanej charakteristiky ( $U_2$ )			
MIG / MAG		14,5 – 31,5 V	
Tyčová elektróda		20,4 – 35 V	
Napätie naprázdno ( $U_0$ peak / $U_0$ r.m.s)		50 V	

Zdanlivý výkon	pri 200 V AC / 350 A / 40 % ED <sup>2)</sup>	13,189 kVA
	pri 400 V AC / 350 A / 40 % ED <sup>2)</sup>	12,965 kVA
Stupeň krytia		IP 23
Typ chladenia		AF
Izolačná trieda		B
Kategória prepätia		III
Stupeň znečistenia podľa normy IEC 60664		3
Trieda zariadení EMK		A <sup>3)</sup>
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		37,3 kg 82 lb.
Účinnosť pri 250 A a 26,5 V		87 %
Max. emisia hluku (L <sub>WA</sub> )		74 dB (A)

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

## TSt 5000 MV

Sieťové napätie (U <sub>1</sub> )	3 x	200 V	230 V
Max. efekt. primárny prúd (I <sub>1eff</sub> )		39,5 A	36,3 A
Max. primárny prúd (I <sub>1max</sub> )		66,7 A	57,4 A
Sieťové istenie		63 A pomalá	
Sieťové napätie (U <sub>1</sub> )	3 x	400 V	460 V
Max. efekt. primárny prúd (I <sub>1eff</sub> )		20,6 A	18,1 A
Max. primárny prúd (I <sub>1max</sub> )		32,5 A	28,6 A
Sieťové istenie		35 A pomalá	
Tolerancia sieťového napätia		-10 / +15 %	
Sieťová frekvencia		50/60 Hz	
Cos φ (1)		0,99	
Max. dovolená impedancia siete Z <sub>max</sub> na PCC <sup>1)</sup>		63 mOhm	

Odporúčaný ochranný istič v obvode automatickej ochrany				Typ B
Rozsah zväracieho prúdu ( $I_2$ )				
MIG / MAG			10 – 500 A	
Tyčová elektróda			10 – 500 A	
Zvärací prúd pri	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %
$U_1$ : 200 V		500 A	420 A	360 A
Zvärací prúd pri	10 min / 40 °C (104 °F)	40 %	60 %	100 %
$U_1$ : 208 – 460 V		500 A	420 A	360 A
Rozsah výstupného napätia podľa normovanej charakteristiky ( $U_2$ )				
MIG / MAG			14,3 – 39 V	
Tyčová elektróda			20,2 – 40 V	
Napätie naprázdno ( $U_0$ peak / $U_0$ r.m.s)				57 V
Zdanlivý výkon	pri 200 V AC / 500 A / 40 % ED <sup>2)</sup>	23,089 kVA		
	pri 400 V AC / 500 A / 40 % ED <sup>2)</sup>	22,492 kVA		
Stupeň krytia				IP 23
Typ chladenia				AF
Izolačná trieda				B
Kategória prepätia				III
Stupeň znečistenia podľa normy IEC 60664				3
Trieda zariadení EMK				A <sup>3)</sup>
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				43,6 kg 96.1 lb.
Účinnosť pri 250 A a 26,5 V				88 %
Max. emisia hluku ( $L_{WA}$ )				75 dB (A)

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

**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](http://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



**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

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

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



Find your  
spareparts online



spareparts.fronius.com