

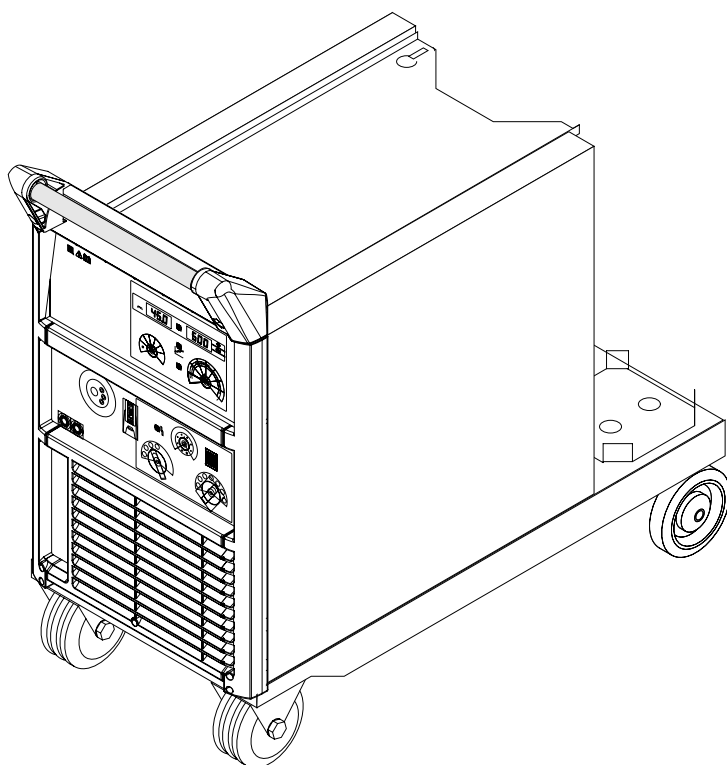
VarioSynergic 3400

VarioSynergic 4000

VarioSynergic 5000

CZ Návod k obsluze
Seznam náhradních dílů
Svařovací zdroje MIG/MAG

SK Návod na obsluhu
Zoznam náhradných dielov
Zváracie zdroje MIG/MAG



Vážený zákazník

ÚVOD

Děkujeme Vám za projevenou důvěru a gratulujeme k získání tohoto technicky vyspělého výrobku firmy Fronius. Návod, který Vám předkládáme, Vám pomůže seznámit se s přístrojem. Proto jej pečlivě přečtěte, aby jste poznal všechny mnohostranné možnosti, které Vám tento výrobek naší firmy poskytuje. Jenom tak budete moci všechny jeho přednosti co nejlépe využít.

Prosíme rovněž, aby jste dbal bezpečnostních předpisů. Pamatujte na co nejvyšší míru bezpečnosti na Vašem pracovišti. Pečlivé zacházení s Vaším přístrojem přispěje k jeho dlouhodobé životnosti a provozní spolehlivosti, což jsou nezbytné předpoklady pro dosažení perfektních pracovních výsledků.

Bezpečnostní předpisy



NEBEZPEČÍ!

Tento symbol upozorňuje na bezprostředně hrozící nebezpečí, které by mohlo mít za následek smrt nebo těžké zranění.



VAROVÁNÍ!

Tímto symbolem se upozorňuje na možnost vzniku nebezpečné situace, která by rovněž mohla přivodit smrt nebo těžké zranění.



POZOR!

Symbol upozorňující na možnost vzniku nebezpečné situace, která by mohla přivodit drobná, až lehčí zranění a věcné škody.



UPOZORNĚNÍ!

Symbol, který upozorňuje na možné ohrožení kvality pracovních výsledků a na případné poškození Vašeho zařízení.

DŮLEŽITÉ!

Takto jsou označeny některé tipy pro využití svařovacího přístroje a ostatní zvláště důležité informace.

Uvidíte-li některý ze symbolů uvedených v kapitole o bezpečnostních předpisech, je na místě Vaše zvýšená pozornost.

ÚVODNÍ INFORMACE



Svařovací přístroj je vyroben v soulase se současným stavem techniky a v souladu s uznávanými bezpečnostně-technickými pravidly. Přesto hrozí při neodborné obsluze, nebo chybném používání nebezpečí, které se týká:

- zdraví a života obsluhy, či dalších osob
- svařovacího přístroje a ostatních věcných hodnot provozovatele
- efektivní práce s přístrojem

Všechny osoby, které jsou účastny na instalaci, obsluze, ošetřování a údržbě svařovacího přístroje musí:

- mít odpovídající kvalifikaci
- mít znalosti svařovací techniky
- v plném rozsahu přečíst a pečlivě dodržovat tento návod

Návod na obsluhu přechovávejte vždy v místě, kde se s přístrojem pracuje. Kromě tohoto návodu je nezbytné dát k dispozici a dodržovat příslušná všeobecně platná i místní pravidla vztahující se k zábráně úrazů a ochraně životního prostředí.

Na všechny popisy na přístroji, vztahující se k bezpečnosti provozu se vztahují tyto pokyny:

- udržovat je v čitelném stavu
- nepoškozovat je
- neodstraňovat je
- nezakrývat je, nepřelepovat, nezabarvovat

Umístění bezpečnostních nápisů na přístroji najdete v úvodní kapitole návodu na obsluhu Vašeho přístroje.

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

Jedná se o Vaši bezpečnost!

PŘEDPISOVÉ POUŽITÍ PŘÍSTROJE



Svařovací přístroj je dovoleno používat pouze pro práce, odpovídající jeho určení.

Přístroj je určen výlučně pro postupy uvedené na výkonovém štítku.

Jakékoliv jiné a tento rámec přesahující použití se nepovažuje za předpisové. Za škody vzniklé z tohoto titulu výrobce neručí.

K předpisově správnému používání přístroje patří rovněž:

- přečtení a dodržování pokynů obsažených v tomto návodu.
- přečtení a dodržování bezpečnostních pokynů
- provádění pravidelných revizí a údržbářských úkonů.

Svařovací přístroj nepoužívejte k rozmrazování potrubí.

Přístroj je určen pro provoz v průmyslu a drobném podnikání. Za škody vzniklé v důsledku jeho používání v obytných oblastech výrobce nepřebírá odpovědnost.

Firma Fronius rovněž nepřebírá odpovědnost za chybně provedené svarové spoje.

PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ



Provozování, příp. přechovávání přístroje v podmínkách, které vybočují z dále uvedených mezí, se považuje za nepředpisové. Za škody vzniklé z tohoto titulu výrobce neručí.

Teplotní rozmezí okolního vzduchu:

- při svařování: -10°C až +40°C
- při transportu a skladování: -25°C až +55°C

Relativní vlhkost vzduchu:

- až 50% při teplotě 40°C
- až 90% při teplotě 20°C

Okolní atmosféra: Nesmí obsahovat prach, kyseliny, korozivní plyny či sloučeniny apod.

Nadmořská výška: až 2000 m

POVINNOSTI PROVOZOVATELE



Provozovatel se zavazuje, dovolit práci se svařovacím přístrojem pouze osobám, které:

- jsou seznámeny se základními předpisy týkajícími se pracovní bezpečnosti a zábrany úrazů a jsou zaškoleny v zacházení s přístrojem
- přečetly v tomto návodu kapitolu o bezpečnosti práce a veškerá další varovná upozornění, porozuměly všemu a stvrdily toto svým podpisem.
- jsou vyškoleny v souhlase s požadavky na prováděné svarové spoje

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

POVINNOSTI PERSONÁLU









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

- dodržet všechny základní předpisy o bezpečnosti práce a zábraně úrazů
- přečíst si kapitolu o bezpečnosti a všechna varovná upozornění v tomto návodu a stvrdit svým podpisem, že všemu náležitě porozuměly a že budou vše zachovávat.

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

OSOBNÍ OCHRANNÉ VYBAVENÍ

Svařování doprovází řada bezpečnostních rizik, mezi která patří:

- odletující jiskry, rozstříkující se části žhavého kovu 
- zraku i pokožce škodlivé záření elektrického oblouku 
- škodlivá elektromagnetická pole, která mohou znamenat nebezpečí pro nositele srdečních stimulátorů 
- ohrožení elektrickým proudem z elektrovedné sítě i svařovacího okruhu 
- zvýšená hluková hladina 
- škodlivý svařovací kouř a plyny 

Osoby pracující v průběhu svařování na obrobku musí nosit vhodné ochranné oblečení, od kterého se vyžaduje, aby:

- nebylo snadno zápalné
- dobře izolovalo a bylo suché
- zakrývalo celé tělo, bylo nepoškozené a v dobrém stavu
- bylo doplněno ochrannou helmou (kuklou)
- nemělo na kalhotách záložky

K ochrannému oblečení patří mimo jiné:

- ochrana očí a obličeje před UV zářením, tepelným sáláním a odletujícími jiskrami vhodným ochranným štítem s předepsaným filtrem
- předepsané ochranné brýle s postranní ochranou, které se nosí pod ochranným štítem
- nošení pevné obuvi, která izoluje také ve vlhku
- ochrana rukou vhodnými ochrannými rukavicemi (které izolují elektricky a chrání před horkem).



Pro snížení hlukové zátěže a jako ochranu před poškozením sluchu noste sluchové chrániče.

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

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

NEBEZPEČÍ VZNIKAJÍCÍ PŮSOBENÍM ŠKODLIVÝCH PAR A PLYNŮ

Kouř vznikající při svařování obsahuje škodlivé plyny a výpary

Svařovací kouř obsahuje substance, které mohou za určitých okolností ohrozit děti před narozením, anebo přivodit rakovinu.

Dbejte na to, aby se Vaše hlava nenacházela v oblasti svařovacího kouře a výparů.

Vznikající kouř a výpary:

- nevdechujte
- pomocí vhodných zařízení odsávejte z pracovního okruhu



Zajistěte dostatečný přívod čerstvého vzduchu.

Pokud nedostačuje větrání, použijte ochrannou dýchací masku s přívodem vzduchu.

V případě nejasnosti, zda postačuje výkon odsávacího zařízení, porovnejte naměřené emisní hodnoty škodlivin s povolenými limity.

Na míru škodlivosti svařovacího kouře mají vliv mimo jiné:

- kovy použité pro obrobek
- elektrody
- povrchové úpravy, povlaky
- čisticí, odmašťovací a jim podobné prostředky

Z tohoto důvodu přihlédněte také k bezpečnostním protokolům výše uvedených komponent a informacím jejich výrobců.

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

**NEBEZPEČÍ,
KTERÉ
PŘEDSTAVUJÍ
ODLETUJÍCÍ
JISKRY**



Odletující jiskry mohou být příčinou požáru a výbuchu

Nikdy nesvařujte v blízkosti hořlavých materiálů

Hořlavé materiály musí být vzdáleny od oblouku nejméně 11 metrů, nebo musí být přikryty odzkoušeným krytem.

Mějte vždy v pohotovosti vhodný, přezkoušený hasicí přístroj.

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

Neprovádějte svářečské práce v prostorách s nebezpečím požáru nebo výbuchu, dále na uzavřených tancích, sudech, nebo potrubních rozvodech, pokud nejsou pro tyto práce připraveny podle příslušných národních a mezinárodních norem.

Na zásobnících, ve kterých se skladovaly/skladují plyny, paliva, minerální oleje a pod., se nesmějí provádět žádné svářečské práce. Zbytky těchto látek představují nebezpečí exploze.

**NEBEZPEČÍ,
KTERÉ
PŘEDSTAVUJE
SVAŘOVACÍ
PROUD**



Úraz elektrickým proudem může být smrtelný. V principu je životu nebezpečný každý dotyk s elektrickým napětím.

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

Při svařování MIG/MAG jsou pod napětím drát, cívka, posuvové kladky a rovněž všechny kovové části, které jsou ve styku se svařovacím drátem.

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

Vhodnou ochranu vlastní i ostatních osob před uzemňovacím potenciálem (kostra) zabezpečte dostatečně izolovanou, suchou podložkou, nebo krytím. Podložka, příp. kryt musí pokrývat celou oblast mezi tělem a uzemňovacím potenciálem.

Všechny kabely, hadice a další vedení musí mít náležitou pevnost, být izolované a dostatečně dimenzované. Uvolněné spoje, teplem nebo jinak poškozené, či poddimenzované kabely, hadice a vedení ihned vyměňte.

Dbejte na to, aby kabely, hadice apod. nevytvářely smyčku kolem Vašeho těla, nebo jeho částí.

Zacházení se svařovací elektrodou (obalená i wolframová elektroda, svařovací drát, aj.):

- nikdy ji za účelem ochlazení neponořujte do vody
- nikdy se jí při zapnutém svařovacím zdroji nedotýkejte

Mezi elektrodami dvou svářeček může např. vzniknout rozdíl potenciálů rovný dvojnásobku napětí naprázdno. Současný dotyk obou elektrod může, za určitých okolností, být životu nebezpečný.

U síťového rozvodu a vlastního přívodního kabelu svářečky nechávejte v pravidelných intervalech přezkoušet odborníkem-elektrotechnikem funkčnost ochranného vodiče.

Přístroj provozujte pouze na rozvodné síti s ochranným vodičem, vybavené zásuvkou s ochranným kontaktem.

Provozování přístroje na síti bez ochranného vodiče a jeho připojení na zásuvku bez ochranného kontaktu se považuje za hrubou nedbalost. Za škody vzniklé z tohoto důvodu výrobce nepřebírá odpovědnost.

V případě potřeby zajistěte vhodnými prostředky vyhovující uzemnění obrobku.

Přístroje, které právě nepoužíváte, vypínejte.

Při práci ve větší výšce používejte zabezpečovací prostředky.

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

Přístroj opatřete dobře čitelným a srozumitelným varovným štítkem proti připojení na síť a opětovnému zapnutí.

Po otevření přístroje:

- vybijte všechny součástky, na kterých se hromadí elektrický náboj
- přesvědčte se, že všechny části přístroje jsou v beznapěťovém stavu.

Pokud je nutno provádět některé práce na částech pod napětím, přiberte další osobu, která by včas vypnula hlavní vypínač.



BLUDNÉ SVAŘOVACÍ PROUDY



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

- nebezpečí požáru
- přehřátí součástí, které jsou ve styku s obrobkem
- zničení ochranných vodičů
- poškození přístroje a dalších elektrických zařízení

Dbejte na pevné připojení uzemňovací svorky k obrobku.

Svorku upevněte co možno nejbližší k místu, kde se svařuje.

V případě vodivých podlah umístěte přístroj tak, aby byl proti podlaze dostatečně odizolován.

OPATŘENÍ SOUVISEJÍCÍ S ELEKTRO- MAGNETICKOU KOMPATIBILITOU



Do odpovědnosti provozovatele patří péče o to, aby nedocházelo k elektromagnetickému rušení elektrických a elektronických zařízení.

V případě, že se toto rušení vyskytne, je povinností provozovatele přijmout opatření, která rušení odstraní.

Zjistěte, zda vznikají nějaké problémy a proveďte ve smyslu národních a mezinárodních ustanovení zkoušení a vyhodnocení odolnosti proti rušení u těch zařízení, která se nacházejí v okolí svářečky:

- bezpečnostní zařízení
- síťové rozvody, signálová a datová vedení
- zařízení výpočetní a telekomunikační techniky
- měřicí a kalibrační zařízení
- zdravotní pomůcky osob v okolí, např. srdeční stimulatory a naslouchadla
- Uživatelé stimulatorů se musí - předtím, než se začnou zdržovat v bezprostřední blízkosti svařovacího přístroje - poradit se svým lékařem.

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

Opatření, kterými se zabrání vzniku problémů s elektromagnetickou kompatibilitou:

a) Síťové napájení

- Pokud se i v případě předpisově provedené síťové přípojky vyskytne elektromagnetické rušení, přijměte dodatečná opatření (např. použití vhodného typu síťového filtru)

b) Svařovací vedení

- Používejte pokud možno co nejkratší vedení

- Pokládejte vedení blízko vedle sebe
- Pokládejte je dále od ostatních vedení

c) Vyrovnání potenciálu

d) Uzemnění obrobku

- Je-li to žádoucí, zřídte uzemnění pomocí vhodných kondenzátorů.

e) Stínění, pokud se ukáže jeho potřeba

- Provedte odstínění ostatních zařízení v okolí
- Provedte odstínění svařovací instalace

MÍSTA, KDE HROZÍ ZVLÁŠTNÍ NEBEZPEČÍ



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

- ventilátory
- ozubená kola
- kladky
- hřídele
- cívky s drátem i vlastní svařovací dráty

Nesahejte do otáčejících se ozubených kol kladkového posuvu (svařovací zdroje MIG/MAG).

Kryty a bočnice se smějí otevřít/sejmout pouze po dobu provádění údržbářských a opravářských prací.

V průběhu provozu:

- Zabezpečte, aby byly všechny kryty zavřené a všechny bočnice namontované.
- Udržujte všechny kryty stále v zavřené poloze a bočnice na svém místě.



Výstup svařovacího drátu z hořáku představuje značné riziko úrazu (propíchnutí ruky, zranění obličeje, oka, ...). Proto držte hořák stále odvrácený od těla. (přístroje MIG/MAG).



Nedotýkejte se obrobku v průběhu svařování, ani po něm – nebezpečí popálení.

Z chladnoucích obrobků může odskakovat struska. Proto noste i při dalším opracování předepsané ochranné vybavení a zabezpečte dostatečnou ochranu i pro další osoby.



Před započetím prací na svařovacích hořácích a ostatních částech výzbroje s vysokou provozní teplotou je nechejte vychladnout.

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



Svařovací zdroje určené pro práce v prostorách se zvýšeným elektrickým ohrožením (např. kotle) musí být označeny značkou S (viz originál – písmeno je ve čtverci).



Při jeřábovém transportu přístrojů používejte pouze prostředky pro uchycení břemena nabízené firmou Fronius.

- Řetězy, příp. lana zavěste na všechny závěsné body určené pro tento účel.
- Řetězy, příp. lana musejí svírat se svislou rovinou pokud možno malý úhel.
- Odmontujte láhev s plynem a podavač drátu (přístroje MIG/MAG).

Při zavěšení podavače na jeřábu v průběhu svařování, používejte vždy vhodné izolované uchycení podavače (přístroje MIG/MAG).

NEBEZPEČÍ, KTERÉ PŘEDSTAVUJÍ LÁHVE S OCHRANNÝM PLYNEM

Láhve s ochranným plynem obsahují stlačený plyn a při poškození mohou explodovat. Protože tyto láhve tvoří součást svařovacího zařízení, musí se s nimi zacházet velmi opatrně.

Chraňte tlakové láhve před vysokými teplotami, mechanickými údery, struskou, otevřeným plamenem, jiskrami a elektrickým obloukem.

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

**NEBEZPEČÍ, KTERÉ
PŘEDSTAVUJÍ
LÁHVE
S OCHRANNÝM
PLYNEM**



Udržujte tlakové láhve dále od svařovacích a ostatních elektrických vedení.

Nikdy nezavěšujte svařovací hořák na tlakovou láhev.

Nikdy se nedotýkejte tlakové láhve svařovací elektrodou.

Nebezpečí výbuchu – nikdy neprovádějte svařovací práce na na láhvi, která je pod tlakem.

Používejte vždy předepsaný typ tlakových láhví a k tomu určené příslušenství (redukční ventil, hadice, fitinky, aj.). Používejte pouze láhve a příslušenství, které nemá závady.

Při otevírání ventilu na tlakové láhvi odvráťte obličej od vývodu plynu.

Pokud se nesvařuje, ventil na láhvi uzavřete.

Na nepřípojené tlakové láhvi ponechejte krytku ventilu.

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

**UMÍSTĚNÍ PŘÍ-
STROJE
S HLEDISKA
BEZPEČNOSTI**



Převrácení přístroje může znamenat ohrožení života! Přístroj stavte na rovný a pevný podklad. Náklon do úhlu 10° je přípustný.

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

Prostřednictvím vnitropodnikových směrnic a kontrol zajistěte, aby bylo okolí svařovacího pracoviště stále čisté a přehledné.

**BEZPEČNOSTNÍ
OPATŘENÍ
V NORMÁLNÍM
PROVOZU**



Používejte přístroj pouze tehdy, když jsou všechna bezpečnostní zařízení plně funkční. Pokud tato zařízení nejsou zcela funkční, vystavuje se nebezpečí:

- život a zdraví obsluhy a dalších osob
- přístroj a další věcné hodnoty provozovatele
- efektivní práce s přístrojem.

Před zapnutím přístroje dejte do pořádku bezpečnostní zařízení, která nejsou plně funkční.

Ochranná zařízení nikdy neobcházejte ani nevyřazujte z funkce.

Před zapnutím přístroje se přesvědčte, že nemůžete nikoho ohrozit.

- Nejméně jednou týdně prohlédněte přístroj, zda nevykazuje vnější viditelná poškození a přezkoušejte funkčnost bezpečnostních zařízení.
- Láhev s ochranným plynem vždy dobře upevněte a před jeřábovým transportem ji odmontujte.
- Pro použití v našich přístrojích je z důvodů fyzikálně-chemických vlastností (elektrická vodivost, mrazuvzdornost, snášenlivost s ostatními materiály, hořlavost aj.) vhodná pouze chladicí kapalina Fronius.
- Používejte pouze vhodnou chladicí kapalinu Fronius.
- Kapalinu Fronius nemíchejte s jinými chladicími kapalinami.
- Dojde-li při použití jiného chladicího prostředku k jakékoliv škodě, výrobce zde nepřebírá záruku a všechny ostatní záruční nároky zanikají.
- Chladicí kapalina je za určitých okolností vznětlivá. Uchovávejte ji pouze v uzavřených originálních nádobách a v prostředí, kde nehrozí její zapálení.
- Chladicí kapalinu po skončení její životnosti odborně zlikvidujte v soulase s národními a mezinárodními předpisy. Bezpečnostní protokol dostanete u Vašeho servisního střediska firmy Fronius.
- Před každým začátkem svařovacích prací zkontrolujte stav chladicí kapaliny.

**ÚDRŽBA
PŘÍSTROJE**

U dílů pocházejících od cizích výrobců nelze zaručit, že jsou navrženy a vyrobeny tak, aby vyhovely bezpečnostním a provozním nárokům. Používejte pouze originální náhradní a spotřební díly (platí i pro normované díly).

Bez svolení výrobce neprovádějte na přístroji žádné změny, vestavby ani přestavby.

Součásti, které vykazují nějakou vadu, ihned vyměňte.

Při objednávce dílů udávejte přesné označení a objednáací číslo (Sach-Nr.) podle seznamu náhradních dílů a rovněž výrobní číslo (Seriennummer) Vašeho přístroje.

PRAVIDELNÉ REVIZE



Provozovatel je povinen nechat provést alespoň jednou za 12 měsíců revizi provozní bezpečnosti přístroje.

Stejný interval 12-ti měsíců doporučuje Fronius pro kalibraci svařovacích zdrojů.

Revize prováděná oprávněným revizním technikem je předepsaná:

- po provedené změně
- po vestavbě nebo přestavbě
- po opravě a údržbě
- nejméně každých 12 měsíců.

Při těchto bezpečnostních zkouškách respektujte odpovídající národní a mezinárodní předpisy.

Bližší informace o revizích a kalibraci dostanete u Vašeho servisního střediska firmy Fronius, které Vám na Vaše přání dá k dispozici požadované podklady, normy a směrnice.

CERTIFIKACE CE

Svařovací přístroj splňuje základní požadavky směrnic pro nízkonapěťovou a elektromagnetickou kompatibilitu a má proto udělenou certifikaci CE.



CERTIFIKACE CSA

Přístroj byl přezkoušen podle normy CSA a je označen odpovídající CSA značkou. Toto označení na přístroji platí jak pro USA, tak také pro Kanadu.



PRÁVO PŮVODCE



Právo původce na tento návod zůstává firmě Fronius International GmbH.

Text a vyobrazení odpovídají technickému stavu v době zadání do tisku. Změny vyhrazeny. Obsah tohoto návodu nezakládá žádné nároky ze strany kupujícího. Za jakékoliv návrhy týkající se zlepšení a za poukazy na chyby budeme vděční.

Obsah

Úvod	2
Princip přístrojové série VarioSynergic	2
Koncepce přístroje	2
Pracovní využití	2
Ovládací prvky a přípojky	3
Úvod	3
Svařovací zdroj VS 3400/4000/5000	3
Podavač drátu VR 3000/3300/	3
Pracovní režimy	8
2-takt	8
4-takt	8
Intervalový 2-/4-takt	8
Bodové svařování	9
Zavedení drátu	9
Zkouška plynu	9
Před uvedením do provozu	10
Úvod	10
Předpisové použití	10
Pokyny pro umístění	10
Připojení na síť	10
Uvedení do provozu	11
Úvod	11
Kontrola síťového napětí	11
Montáž chladicího modulu na kompaktní zařízení	11
Montáž chladicího modulu na dělené zařízení	12
Montáž spojovacího hadicového vedení na svařovací zdroj	13
Montáž spojovacího hadicového vedení na podavač VR 3000	13
Montáž spojovacího hadicového vedení na podavač VR 3300	14
Montáž a připojení láhve s plynem	14
Montáž svařovacího hořáku	14
Uvedení chladicího modulu do provozu	15
Nasazení cívky s drátem	15
Zavedení drátové elektrody	16
Nastavení průtoku plynu	16
Výměna posuvových kladek	17
Korekce zavedení drátu	17
Závady a jejich odstranění	18
Úvod	18
Servisní kódy zobrazované na displeji	18
Svařovací zdroj VarioSynergic 3400/4000/5000	18
Ošetřování a údržba	22
Před otevřením zdroje	22
Údržba zdroje	22
Údržba vodou chlazených hořáků	22
Technické údaje	23
Úvod	23
Svařovací zdroj VS 3400/4000/5000	23
Podavač drátu VR 3000/3300	24
Chladicí modul FK 3000 R	24

Úvod

PRINCIP PŘÍSTROJOVÉ SÉRIE VARIOSYNERGIC

Přístroje VarioSynergic jsou svařovací zdroje MIG/MAG s optimálními svařovacími vlastnostmi. Předvolitelné pracovní režimy, jako 2-takt, 4-takt, intervalový 2-takt a 4-takt a bodování, jsou samozřejmostí. Přístroje jsou postaveny tak, že fungují spolehlivě i v náročných provozních podmínkách. Kryt z ocelového plechu, chráněný práškovým lakováním, kryté umístění ovládacích prvků, stejně tak, jako centrální přípojka hořáku, splňují nejvyšší nároky. Izolované madlo a podvozek s dostatečně dimenzovanými koly umožňují snadný transport, jak uvnitř podniku, tak také při použití na staveništi.

KONCEPCE PŘÍSTROJE



obr. 1 Kompaktní zařízení VS 5000

Kompaktní provedení svářeček VS 3400/4000/5000 se vyznačuje tím, že má vestavěný posuv drátu i zařízení pro uchycení cívky.



obr. 2 Dělené provedení VS 5000

Dělené provedení svářeček VS 3400/4000/5000 je vybaveno externím podavačem drátu. Podavače VR 3000/3300 jsou přenosné a lze je buď nasadit na zdroj, nebo za účelem rozšíření pracovního dosahu sejmout a namontovat např. na vozík.

PRACOVNÍ VYUŽITÍ

Využití přístrojové série VarioSynergic sahá od práce s plechem až k těžkým ocelovým konstrukcím. Schopnost těchto svářeček pracovat s plnými i trubičkovými dráty různých průměrů a různého složení, při použití různých, běžně prodávaných ochranných plynů, rozšiřuje oblast jejich využití ve výrobě i v opravárenství.

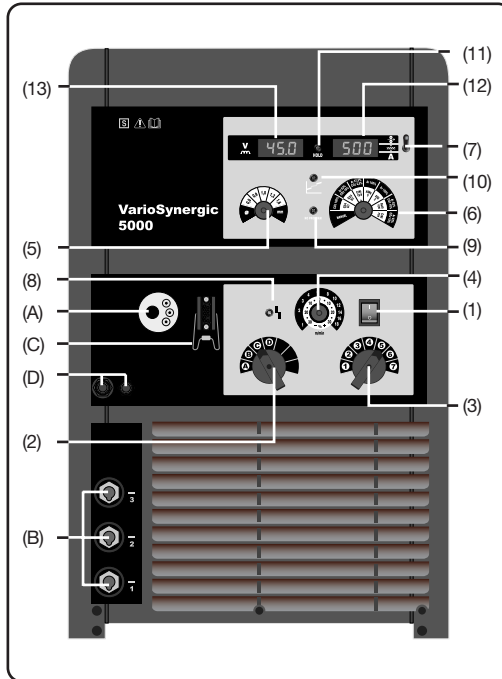
Ovládací prvky a přípojky

ÚVOD

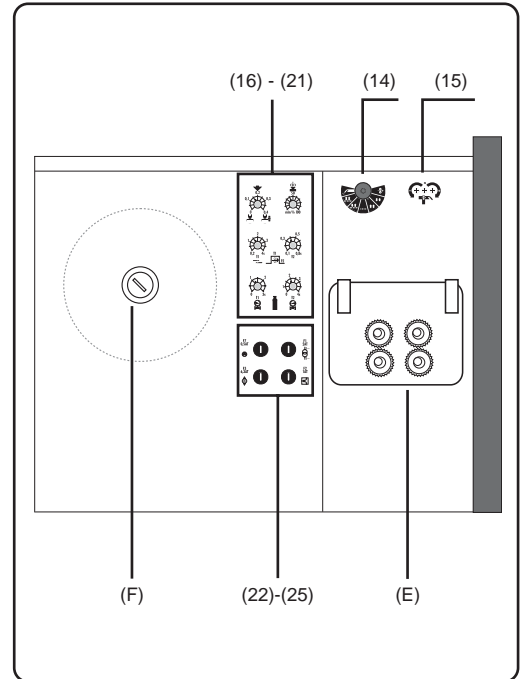


Varování! Chybná obsluha může způsobit závažné osobní i materiální škody. Popsané funkce použijte pouze poté, co přečtete celý návod a porozumíte jeho obsahu.

SVAŘOVACÍ ZDROJ VS 3400/4000/5000

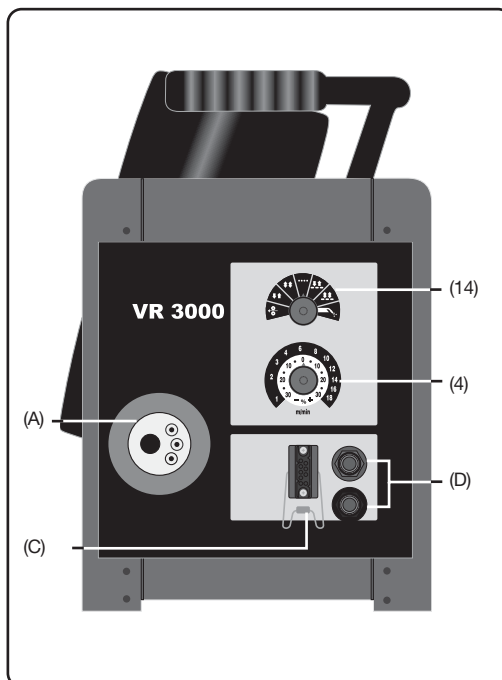


obr. 3 Čelní stěna VarioSynergic 5000

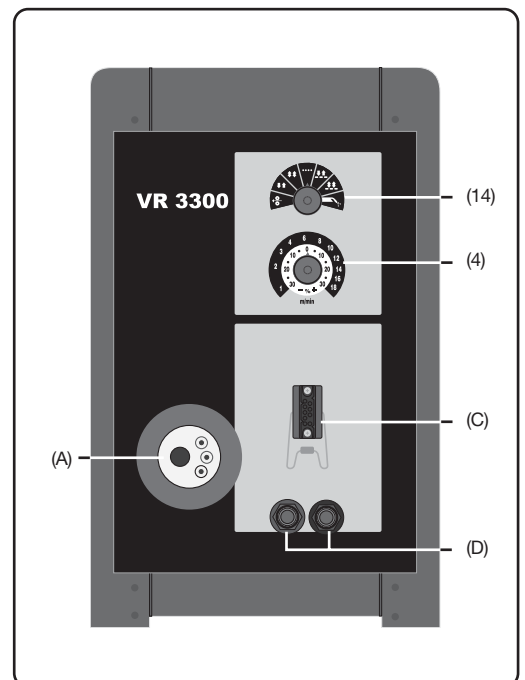


obr. 4 Vnitřní strana VarioSynergic 5000

PODAVAČ DRÁTU VR 3000/3300/

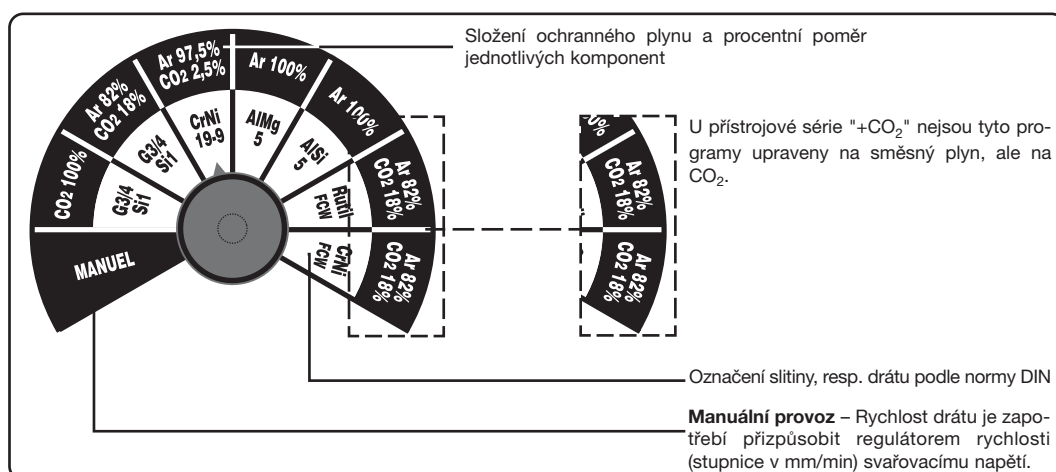


obr. 5 Čelní stěna podavače VR 3000



obr. 6 Čelní stěna podavače VR 3300

- (1) **Sítový spínač** – Slouží k zapínání a vypínání svařovacího zdroje. Má vestavěnou světelnou signalizaci (rozsvítí se při zapnutí).
- (2) **Hrubý přepínač** – Rozděluje rozsah napětí naprázdno a svařovacího napětí, resp. výkonu do dvou, až čtyř stupňů.
 - VS 3400 stupně A a B
 - VS 4000 stupně A, B a C
 - VS 5000 stupně A, B, C a D
- (3) **Jemný přepínač** – Rozděluje každý stupeň nastavený na hrubém přepínači do dalších 7-mi stupňů a slouží tak k jemnému nastavení svařovacího výkonu pro různé svařovací operace.
- (4) **Regulátor rychlosti drátu** – Slouží k nastavení posuvové rychlosti drátu.
 - Stupnice v m/min: Tato stupnice je určena pro plynulé nastavení rychlosti v rozmezí 1 – 18 m/min v manuálním provozu.
 - Stupnice v %: Procentní stupnice slouží ke korekci naprogramované rychlosti drátu (+/-30%) v programovém provozu (v závislosti na průměru drátu, svařovacím programem a nastavení hrubého a jemného přepínače).
- (5) **Přepínač pro průměr drátu** – Slouží k nastavení průměru drátu, kterým se bude svařovat v programovém provozu.
- (6) **Přepínač svařovacích programů** – Slouží k volbě svařovacího programu v závislosti na druhu ochranného plynu a složení přídatného materiálu.



obr. 7 Přepínač svařovacích programů

- Důležité!** V případě svařovacích drátů nebo ochranných plynů, které se svými hodnotami jen málo odlišují od zadaných hodnot, lze provést korekci regulátorem rychlosti drátu (stupnice v %).
- (7) **Přepínač displeje** – slouží k výběru funkce, která se má na displeji zobrazit:
 - rychlost drátu (zadaná hodnota)
 - síla plechu (směrná hodnota)
 - svařovací proud (zadaná, resp. aktuální hodnota)
 - (8) **Signalizace poruchy** – rozsvítí se v případě tepelného přetížení přístroje a bliká v případě poruchy.

- (9) **Signalizace "No Program"**
- Rozsvítí se při nastavení programového přepínače do polohy pro manuální provoz.
 - Bliká při nastavení průměru drátu, příp. svařovacího programu v případě, že nejsou naprogramována příslušná svařovací data.
 - Bliká při nastavení hrubého nebo jemného přepínače na takový stupeň, který není vhodný pro zvolený svařovací program. Současně se na displejích (12), (13) objeví L, resp. H.
- H ... Byl překročený naprogramovaný svařovací rozsah – hrubý, příp. jemný přepínač přepněte zpět.
- L ... Byl zvolený příliš nízký svařovací rozsah – hrubý, příp. jemný přepínač nastavte na vyšší stupeň.

- (10) **Signalizace přechodového oblouku** – Mezi krátkým a sprchovým obloukem existuje přechodový oblouk s velkým rozstřikem. V programovém provozu tuto oblast signalizuje rozsvícení příslušné signálky. Změnou průměru drátu nebo volbou jiného plynu se lze přechodovému oblouku vyhnout a docílit tak optimálních pracovních výsledků.

- (11) **Signalizace "HOLD"** - Na konci každého svaru se uloží do paměti aktuální hodnota svařovacího proudu i napětí a rozsvítí se signalizace "HOLD".

- (12) **Číslíkový displej m/min – mm – A** - V manuálním i programovém provozu se tento displej obsazuje různými funkcemi.

Manuální provoz:

- rychlost drátu (m/min) ... údaj o nastavené rychlosti posuvu drátu
- síla plechu (mm) ... tato funkce není aktivní
- svařovací proud (A) ... údaj o aktuální, příp. uložené (HOLD) hodnotě svařovacího proudu

Programový provoz:

- rychlost drátu (m/min) ... údaj o nastavené rychlosti posuvu drátu
- síla plechu (mm) ... směrný údaj pro tloušťku základního materiálu
- svařovací proud (A) ... údaj o nastavené, aktuální, příp. uložené (HOLD) hodnotě svařovacího proudu

- (13) **Číslíkový displej V – indukčnost** – V manuálním, příp. programovém provozu má různé funkce.








Manuální provoz:

- zobrazení nastavené, aktuální, resp. uložené hodnoty svařovacího napětí, která byla nastavená na hrubém a jemném přepínači

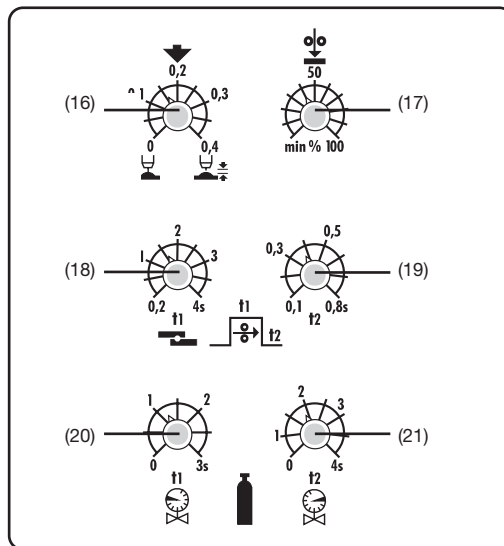
Programový provoz:

- zobrazení nastavené, aktuální, resp. uložené hodnoty svařovacího napětí, která byla zvolená na hrubém a jemném přepínači
- indikace zdířek svařovacího proudu 1/2/3 ... Při přepnutí hrubého nebo jemného přepínače se na displeji objeví číslice 1, 2, nebo 3. Po tomto zjištění zasuňte zemnicí kabel do odpovídající 1., 2. nebo 3. zdířky a zajistěte jej.

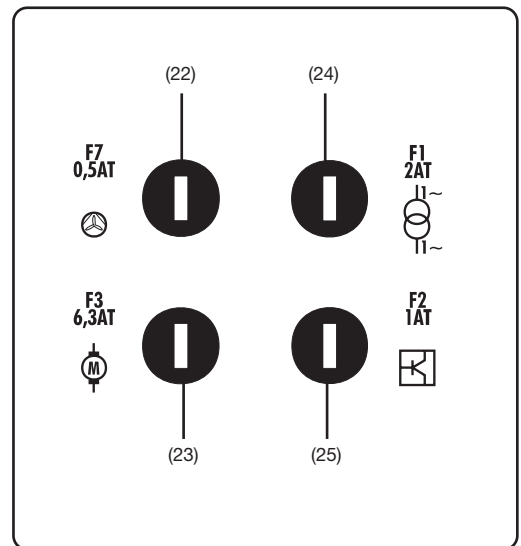
- (14) **Přepínač provozního režimu** – Slouží k volbě následujících režimů:

-  2-takt
-  4-takt
-  intervalový 2-takt
-  intervalový 4-takt
-  bodové svařování
-  zavedení drátu
-  zkouška plynu

- (15) **Rozšířená výbava – provoz Push/Pull**



obr. 8 Různé nastavovací prvky na vnitřní stěně přístroje



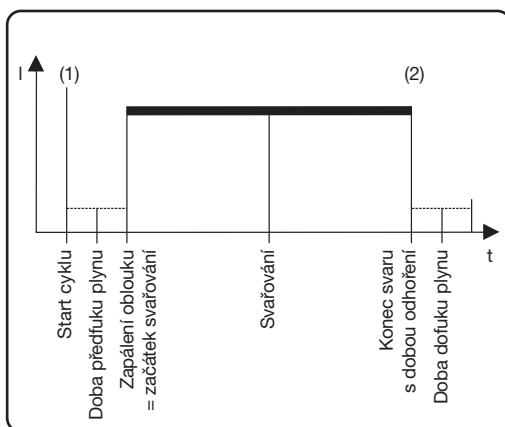
obr. 9 Pojistky na vnitřní stěně přístroje

- (16) **Korekce doby odhoření** – Při správném nastavení zabrání přilepení svařovacího drátu k tavné lázni nebo kontaktní trubici.
- Manuální provoz: Doba odhoření je - v soulase s dělením stupnice - nastavitelná v rozmezí 0 – 0,4 sek.
 - Programový provoz: Možnost korekce odhořovacího času, příslušného nastavenému svařovacímu programu, v rozmezí +/-0,2 sekundy.
- (17) **Regulátor přibližovací rychlosti** – Tato rychlost slouží k hladkému zapálení oblouku u plných a trubičkových drátů od 1,2 mm, zejména při velkých posuvových rychlostech.
- Manuální provoz ... Přibližovací rychlost lze nastavit od hodnoty 1,5 m/min až do 100% nastavené posuvové rychlosti.
 - Programový provoz ... korekce naprogramované přibližovací rychlost otáčením doprava a doleva.
- (18) **Regulátor intervalu svařovací doby t1, resp. bodovací doby** – Podle provozního režimu má tento regulátor různé funkce:
- Intervalový 2-takt, intervalový 4-takt ... pro nastavení intervalu svařovací doby t1 (doporučený pracovní rozsah: 0,1 – 1,5 sek)
 - Bodování ... pro nastavení doby bodování, resp. doby hoření oblouku při bodovém svařování MIG/MAG (rozsah nastavení: 0,2 – 4,0 sek.)
- (19) **Regulátor intervalu pauzy t2** – Tento regulátor je ve funkci v případě, že je přepínač provozního režimu nastavený na intervalový 2-takt, příp. intervalový 4-takt (rozsah nastavení: 0,1 – 0,8 sek.)
- (20) **Regulátor doby předfuku plynu t1** (rozsah nastavení 0 – 3,0 sek.)
- (21) **Regulátor doby dofuku plynu t2** (rozsah nastavení 0 – 4,0 sek.)
- (22) **Pojistka větráku**
- (23) **Pojistka pro motor podavače, magnetický ventil, stykač**
- (24) **Pojistka pro pomocný transformátor**
- (25) **Pojistka pro regulační obvody**
- (A) **Centrální přípojka hořáku** – Slouží k připojení svařovacího hořáku

- (B) **Zdířky svařovacího proudu 1 / 2 / 3** – jsou určeny pro k připojení zemního kabelu. Volbou odbočky na tlumivce lze ovlivnit nárůst proudu v okamžiku přechodu kapky a optimalizovat tak výsledek svařovací operace.
- Zdířka 1 ... je vhodná pro oblast krátkého oblouku při použití CO₂ a směsného plynu (strmý nárůst proudu).
 - Zdířky 2 / 3 ... pro práci se směsným plynem již ve spodním pásmu. krátkého oblouku a také pro přechodový, příp. sprchový oblouk (plochý nárůst proudu)
- (C) **Řídící zásuvka hořáku** – slouží k připojení řídicího konektoru hořáku.
- (D) **Násuvné přípojky** – jsou určeny pro hadičky výtoku (černá) a přítoku (červená) chladicí vody, které jsou součástí centrální přípojky hořáku.
- (E) **4-kladkový posuv**
- (F) **Uchytení cívky s drátem** – Toto zařízení slouží k nasazení a zajištění normalizované cívky s drátem do váhy max. 20 kg. Je možno používat také cívky D 200 a D 300.

Pracovní režimy

2-TAKT

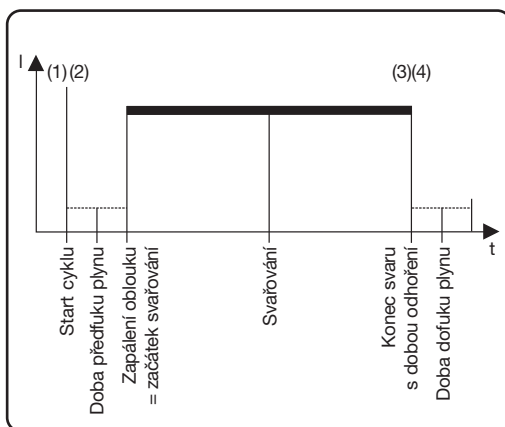


obr. 10 Funkční průběh ve 2-taktním režimu

2-taktní režim se často používá pro stehování, krátké svary a rovněž v automatizovaném provozu.

- (1) Stisk a přidržení tlačítka hořáku
- (2) Uvolnění tlačítka

4-TAKT

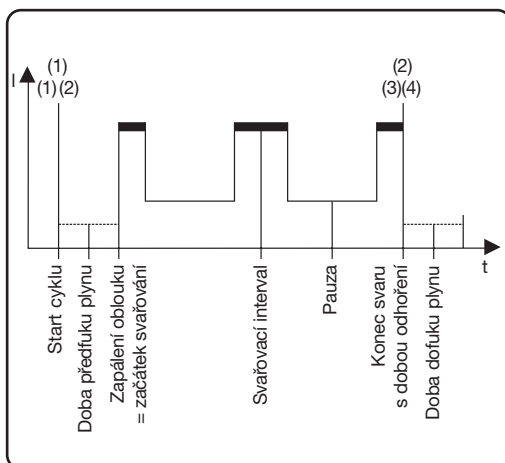


obr. 11 Funkční průběh ve 4-taktním režimu

4-taktní režim je vhodný zejména pro delší svary.

- (1) (2) Stisk a uvolnění tlačítka hořáku
- (3) (4) Opakovaný stisk a uvolnění tlačítka

INTERVALOVÝ 2-/4-TAKT



obr. 12 Funkční průběh v intervalovém 2-/4-taktním režimu

Tento pracovní režim se používá pro práci s tenkými plechy a k přemostění mezer.

Vzhledem k tomu, že přísun svařovacího drátu neprobíhá plynule, může se tavná lázeň v době pauzy ochladit. Tím se dá do značné míry zabránit místnímu přehřátí, které má za následek propálení základního materiálu.

Časové intervaly je možno měnit pomocí regulačních prvků interval svařování t_1 (18) a interval pauzy t_2 (19).

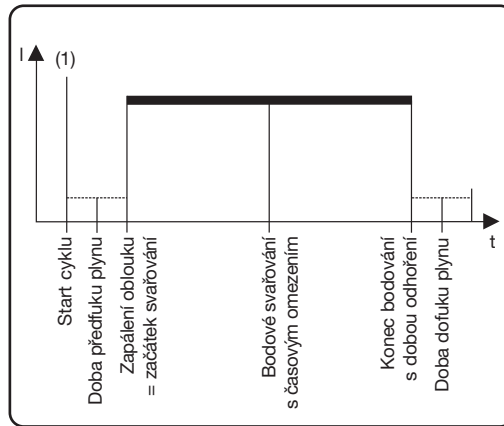
Intervalový 2-takt:

- (1) Stisk a přidržení tlačítka hořáku
- (2) Uvolnění tlačítka

Intervalový 4-takt:

- (1) (2) Stisk a uvolnění tlačítka hořáku
- (3) (4) Opakovaný stisk a uvolnění tlačítka

BODOVÉ SVAŘOVÁNÍ



obr. 13 Funkční průběh v bodovacím režimu

Bodování se používá pro jednostranně přístupné svarové spoje na přeplátovaných plechových dílech.

Dobu bodování lze nastavovat regulačním prvkem (18)

(1) Stisk a uvolnění tlačítka hořáku

V důsledku časového ohraničení se bodovací operace po uplynutí nastaveného času automaticky ukončí.

ZAVEDENÍ DRÁTU

Při této operaci zajíždí svařovací drát bez proudu a plynu nastavenou rychlostí do hadice hořáku.

Přerušení zaváděcí operace:

- krátký stisk tlačítka hořáku
- nastavení přepínače provozního režimu do jiné polohy

Důležité! Pokud je přepínač provozního režimu nastavený na zavádění drátu po dobu delší, než 2 minuty, svářečka se automaticky vypne.

ZKOUŠKA PLYNU

V tomto provozním režimu lze na redukčním ventilu nastavit potřebný průtok plynu. Posuv drátu neběží a na drátu není napětí.

Důležité! Jakmile provedete nastavení průtoku plynu, přepněte provozní přepínač do jiné polohy. Pokud je tento přepínač nastavený v poloze pro zkoušku plynu déle, než 1 minutu, průtok plynu se přeruší.

Před uvedením do provozu

ÚVOD



Varování! Chybná obsluha může způsobit závažné osobní i materiální škody.

- Před prvním uvedením do provozu si přečtěte kapitolu "Bezpečnostní předpisy".
- Svařovací zdroj nikdy nepoužívejte k rozmrazování potrubí.

PŘEDPISOVÉ POUŽITÍ

Přístroj je určen výlučně pro svařování pracovním postupem MIG/MAG. Jakékoliv jiné a tento rámec přesahující použití se nepovažuje za předpisové. Za škody vzniklé z tohoto titulu výrobce neručí.

K předpisově správnému používání přístroje patří rovněž:

- dodržování pokynů obsažených v tomto návodu.
- provádění pravidelných revizí a údržbářských úkonů.

POKYNY PRO UMÍSTĚNÍ

Svařovací zdroj je vybavený krytím IP 23, což znamená:

- ochranu proti vniknutí pevných těles o průměru větším, než 12 mm
- ochranu proti vodě stříkající pod úhlem 60° vůči svislé rovině.

Svařovací zařízení může být, v soulase s krytím IP 23, postaveno a provozováno ve venkovním prostředí. Vestavěné elektrické části je však zapotřebí chránit před bezprostředními účinky vody.



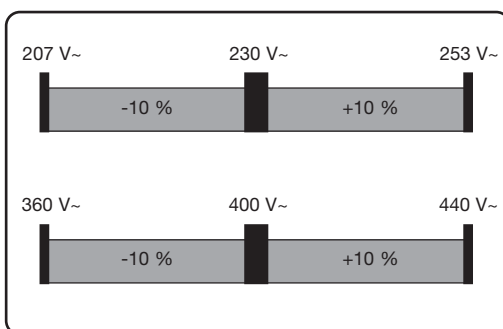
Varování! Převržení svařovacího zařízení může být životu nebezpečné. Svářečku stavte na rovný a pevný podklad.

Vzduchový kanál představuje významné bezpečnostní opatření. Při volbě místa pro svářečku dbejte na to, aby chladicí vzduch mohl nerušeně vstupovat předními štěrbinami a vystupovat zadními. Elektricky vodivý prachový spad (např. při brousicích pracích) nesmí být nasáván přímo do přístroje.

PŘIPOJENÍ NA SÍŤ



Poznámka! Nedostatečně dimenzovaná elektroinstalace může způsobit závažné věcné škody. Napájecí přívod a jeho jištění je proto nutno dimenzovat v soulase s technickými údaji.



obr. 14 Toleranční rozsahy síťového napětí

Svařovací přístroj je možno provozovat na síťovém napětí 3x230/400 V~.

Přístroj je z výrobního závodu nastaven na 400 V. V důsledku tolerančního rozsahu +/- 10% může pracovat také na napětí 380 V, resp. 415 V.

Důležité! Na objednávku lze dodat také přístroj na zvláštní napětí. Síťové napětí je uvedeno na výkonovém štítku.

Uvedení do provozu

ÚVOD

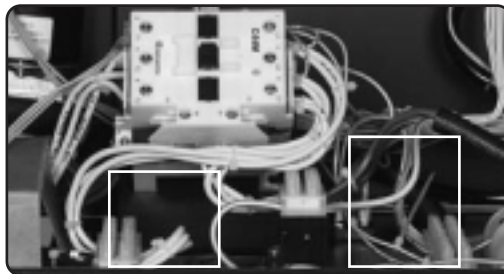


Varování! Pokud je svařovací zdroj v průběhu instalace připojený na síť, existuje nebezpečí vzniku závažných osobních a věcných škod. Veškeré přípravné kroky provádějte v případě, že:

- jste přečetli celou kapitolu "Bezpečnostní předpisy" a porozuměli jste jí
- přepnuli síťový vypínač do polohy "0"
- odpojili napájecí kabel od sítě.

KONTROLA SÍŤOVÉHO NAPĚTÍ

Před montáží síťové vidlice zkontrolujte, zda je svařovací i pomocný transformátor připojený na správné síťové napětí:



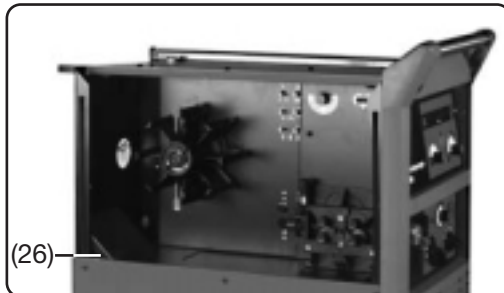
obr. 15 Svorkovnice svařovacího a pomocného transformátoru

- Demontujte pravou bočnici přístroje
- Porovnejte zapojení svorkovnice a natištěné schéma svařovacího transformátoru
- Porovnejte zapojení svorkovnice a natištěné schéma pomocného transformátoru. Připojení označeného kabelu musí odpovídat síťovému napětí.
- Pravou bočnici opět namontujte.



Poznámka! Nedostatečně dimenzovaná elektroinstalace může způsobit závažné věcné škody. Napájecí přívod a jeho jištění musí odpovídat síťovému napětí a příkonu svářečky (viz technické údaje).

MONTÁŽ CHLADICÍHO MODULU NA KOMPAKTNÍ ZARÍZENÍ



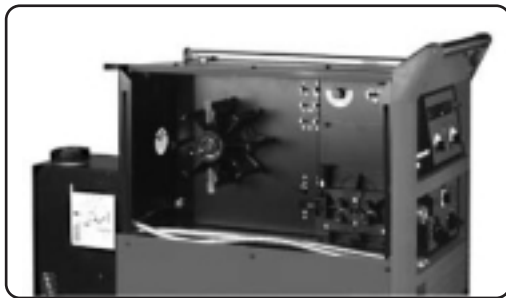
obr. 16 Před montáží chladicího modulu



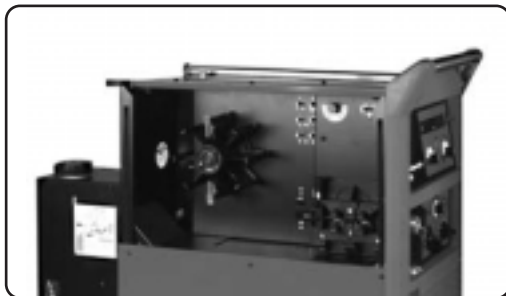
obr. 17 Chladicí modul FK 3000 R

- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Odmontujte levou bočnici přístroje.
- Odmontujte ochranný kryt (26).
- Otvorem v krytu protáhněte 8-mi pólový napájecí konektor chladicího modulu.
- Otvorem v krytu rovněž protáhněte hadice pro výtok a přítok vody.
- Z chladicího modulu odšroubujte zajišťovací šroub (27).
- Chladicí modul zavěste pomocí čtyř úchytů na zadní stěnu svářečky.
- Z vnitřní strany svářečky upevněte chladicí modul pomocí zajišťovacího šroubu (27).

MONTÁŽ CHLADICÍHO MODULU NA KOM- PAKTNÍ ZAŘÍZENÍ (POKRAČOVÁNÍ)



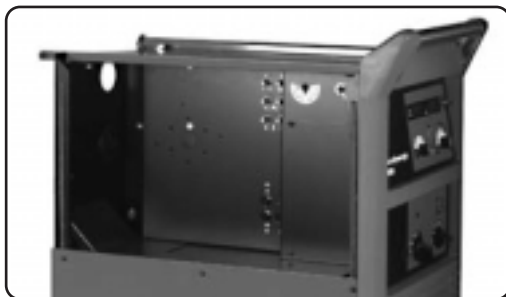
obr. 18 Uložení hadic pro přítok a odtok vody



obr. 19 Montáž ochranného krytu hadic chladicího okruhu

- Zasuňte ve správné poloze 8-mi pólový napájecí konektor chladicího modulu.
- Z čelní stěny svářečky sejměte záslepky.
- Odšroubujte plastové matice na spojkách hadic pro přítok a odtok vody.
- Spojky těchto hadic namontujte na čelní stěnu a upevněte je plastovými maticemi.
- Přes hadice položte ochranný kryt.
- Namontujte levou bočnici.

MONTÁŽ CHLADICÍHO MODULU NA DĚLENÉ ZAŘÍZENÍ



obr. 20 Před montáží chladicího modulu



obr. 21 Chladicí modul FK 3000 R

- Sítový spínač přepněte do polohy "0".
- Odmontujte levou bočnici přístroje.
- Otvorem v krytu protáhněte 8-mi pólový napájecí konektor chladicího modulu.
- Otvorem v krytu rovněž protáhněte hadice pro výtok a přítok vody.
- Z chladicího modulu odšroubujte zajišťovací šroub (27).
- Chladicí modul zavěste pomocí čtyř úchytů na zadní stěnu svářečky.
- Z vnitřní strany svářečky upevněte chladicí modul pomocí zajišťovacího šroubu (27).
- Zasuňte ve správné poloze 8-mi pólový napájecí konektor chladicího modulu.
- Namontujte levou bočnici.

MONTÁŽ SPOJOVACÍHO HADICOVÉHO VEDENÍ NA SVAŘOVACÍ ZDROJ



obr. 22 Montáž spojovacího hadicového vedení na zdroj

- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Odmontujte levou bočnici svářečky.
- Plynovou hadici nechejte volně viset.
- Průchodkou v krytu protáhněte hadice vody, ovládací kabel a vedení kladného pólu.
- Do připraveného vybrání zasuňte odlehčovací sponu spojovacího hadicového vedení, stáhněte dozadu a přišroubujte.



obr. 23 Montáž kabelů a přípojek

- Zasuňte ve správné poloze (16-ti pólový) řídicí konektor hadicového vedení.
- Na svorník našroubujte za použití příslušného šroubu a podložky kabelové oko kladného vývodu.
- Na přípojky chladicího modulu nasuňte, ve shodě s barevným značením, hadice pro výtok a přítok vody
- Namontujte levou bočnici.

MONTÁŽ SPOJOVACÍHO HADICOVÉHO VEDENÍ NA PODAVAČ VR 3000

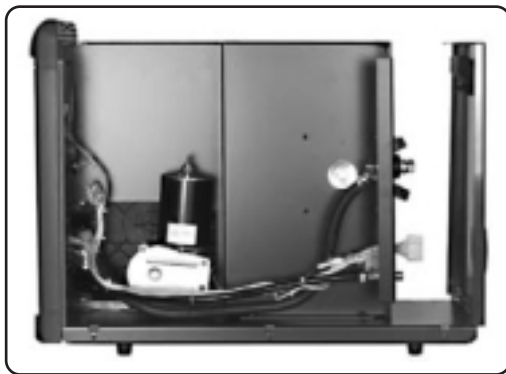


obr. 24 Montáž spojovacího hadicového vedení na podavač drátu VR 3000

- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Demontujte kryt podavače.
- Do připraveného vybrání zasuňte odlehčovací sponu hadicového vedení, stáhněte dozadu a přišroubujte.
- Na plynovou přípojku podavače našroubujte šestihrannou matici plynové hadice a pevně ji dotáhněte.

- Průchodkou v krytu protáhněte ovládací konektor a vedení kladného pólu.
- Zasuňte ve správné poloze (16-ti pólový) řídicí konektor hadicového vedení.
- Na svorník našroubujte za použití příslušného šroubu a podložky kabelové oko kladného vývodu.
- Z čelní stěny podavače sejměte záslepky.
- Průchodkou v krytu protáhněte hadice chladicího okruhu.
- Odšroubujte plastové matice na spojkách hadic pro přítok a odtok vody.
- Spojky těchto hadic namontujte na čelní stěnu a upevněte je plastovými maticemi.
- Namontujte kryt podavače.

MONTÁŽ SPOJOVACÍHO HADICOVÉHO VEDENÍ NA PODAVAČ VR 3300



obr. 25 Montáž spojovacího hadicového vedení na podavač drátu VR 3300

- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Demontujte kryt podavače.
- Průchodkou v krytu protáhněte hadice, napájecí kabel a vedení kladného pólu.
- Odlehčovací sponu hadicového vedení pevně přišroubujte.
- Zasuňte ve správné poloze (16-ti pólový) řídicí konektor hadicového vedení.
- Na svorník našroubujte za použití příslušného šroubu a podložky kabelové oko kladného vývodu.

- Na plynovou přípojku podavače našroubujte šestihrannou matici plynové hadice a pevně ji dotáhněte.
- Z čelní stěny podavače vyjměte záslepky.
- Odšroubujte plastové matice na spojkách hadic pro přítok a odtok vody.
- Spojky těchto hadic namontujte na čelní stěnu a upevněte je plastovými maticemi.
- Namontujte kryt podavače.

MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ LÁHVE S PLYNEM

- Plynovou láhev postavte do konzoly na podvozku
- Připevněte ji zajišťovacím řetězem

Důležité! Nejlepší způsob zajištění láhve je pouze v její horní části (ne však za její krk).

- Z láhve odmontujte ochranu krytku.
- Ventil na láhvi otočte krátce doleva, aby se vyfoukly usazené nečistoty.
- Překontrolujte těsnění na redukčním ventilu.
- Našroubujte redukční ventil na láhev a pevně jej dotáhněte.
- Na ventil napojte plynovou hadici svářecího zařízení.

MONTÁŽ SVAŘOVACÍHO HOŘÁKU

- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Zasuňte náležitě vystrojený hořák zaváděcí trubicí do centrální přípojky hořáku svařovacího zdroje, příp. podavače.
- Převlečnou matici, kterou se hořák fixuje, utáhněte rukou.
- Do řídicí zásuvky hořáku zasuňte řídicí konektor a zajistěte jej.
- Na násuvné přípojky svařovacího zdroje, příp. podavače nasuňte, ve shodě s barevným značením, hadice chladicího okruhu hořáku.

UVEDENÍ CHLADICÍHO MODULU DO PROVOZU



Pozn.: Před uvedením chladicího modulu do provozu překontrolujte množství a čistotu chladicí kapaliny.

- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Sejměte šroubovací krytku plnicího hrdla.
- Do zásobníku nalijte chladicí kapalinu (mísicí poměr podle dále uvedené tabulky).
- Krytku našroubujte opět na hrdlo.

Pozn.: Používejte pouze čistou vodovodní vodu. Mrazuvzdorné prostředky nelze, s ohledem na jejich elektrickou vodivost, doporučit.

Venkovní teplota	Mísicí poměr voda : líh
+°C až -5°C	4,00 l : 1,00 l
-5°C až -10°C	3,75 l : 1,25 l
-10°C až -15°C	3,50 l : 1,50 l
-15°C až -20°C	3,25 l : 1,75 l



Pozn.: Během provozu je nutno kontrolovat v pravidelných intervalech průtok chladicí vody - musí být zřetelně vidět výtok vody z vratného okruhu. Po namontování prodlužovacího hadicového vedení je nutno doplnit snížený stav chladicí kapaliny.

120 sekund po ukončení posledního svaru se chladicí modul přepne do pohotovostního stavu. Na začátku dalšího svaru se opět aktivuje.

Vzhledem k tomu, že firma Fronius nemá žádný vliv na takové faktory, jako jsou kvalita, čistota a plnicí stav chladicí kapaliny, nepřebírá se záruka za chladicí čerpadlo.

NASAZENÍ CÍVKY S DRÁTEM



Pozor! Nebezpečí zranění v důsledku pružnosti navinutého svařovacího drátu. Při zavádění drátu držte pevně jeho konec, aby nedošlo následkem jeho vymrštění ke zranění.

- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Otevřete levou bočnici, resp. kryt cívky na svařovacím zdroji, nebo podavači.
- Odšroubujte zajišťovací prvek unášече cívky, příp. jej stiskněte a unášеч sejměte.
- Na unášеч nasadte ve správné poloze cívku.
- Dbejte na to, aby do příslušného otvoru na tělese cívky zapadnul aretační kolík.
- Našroubujte, příp. zaklapněte zajišťovací prvek na unášечи cívky.
- Pomocí napínacího šroubu nastavte brzdicí účinek.
- Levou bočnici, resp. kryt cívky vraťte zpět.

Důležité! Brzdu nastavte tak, aby cívka neměla na konci svaru doběh. Avšak kvůli možnému přetížení motoru napínací šroub nadměrně neutahujte.

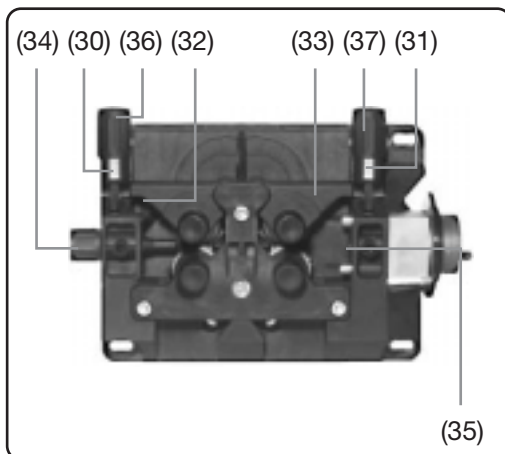


Pozor! Nebezpečí v případě spadnutí cívky. Dbejte na to, aby cívka na unášечи pevně seděla.

ZAVEDENÍ DRÁTOVÉ ELEKTRODY



Pozor! Vyjíždějící drát může způsobit zranění, proto držte hořák vždy odvrácený od těla i obličeje.



obr. 25 4-kladkový posuv

- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Otevřete levou bočnici zdroje, resp. kryt podavače.
- Napínací zařízení (30) a (31) překlopte dopředu.
- Přítlačné páky (32) a (33) vyklopte nahoru.
- Zaváděcí trubici (34) zasuňte do zaváděcí trysky hořáku (35) svařovací drát v délce asi 5-ti cm.
- Přítlačné páky (32) a (33) sklopte dolů.
- Napínací zařízení (30) a (31) překlopte do svislé polohy.
- Pomocí napínacích matic (36) a (37) nastavte přítlak.

Důležité! Přítlak nastavte tak, aby nedošlo k deformaci drátu a byl přitom zaručený jeho spolehlivý posuv.

- Hadici hořáku natáhněte pokud možno do přímého směru.
- S hořákem stáhněte plynovou hubici.
- Odšroubujte kontaktní trubici.
- Zasuňte síťovou vidlici.
- Síťový spínač přepněte do polohy "I".
- Nastavte rychlost posuvu drátu na hodnotu 5-10 m/min.
- Nastavte provozní režim pro zavedení drátu.
- Svařovací drát zajede bez proudu a plynu do hadice hořáku.
- Pro ukončení zaváděcí operace, příp. pro její opakování, stiskněte krátce tlačítko hořáku.

Důležité! Po uvolnění tlačítka hořáku nemá mít cívka s drátem doběh. V případě potřeby zkorigujte nastavení brzdy.

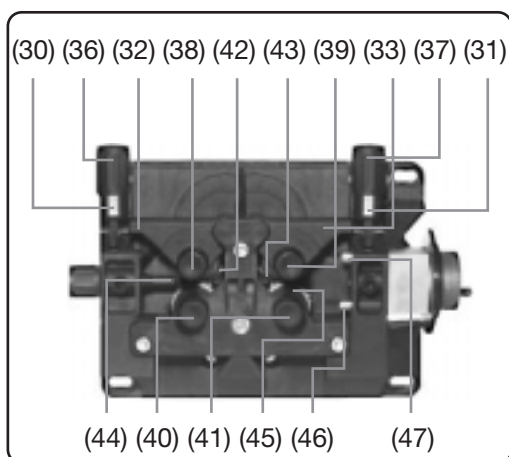
- Pro ukončení zaváděcí operace nastavte požadovaný pracovní režim.
- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Našroubujte kontaktní trubici.
- Nasadte plynovou hubici.
- Levou bočnici svářečky, resp. bočnici podavače vraťte zpět.

NASTAVENÍ PRŮTOKU PLYNU

- Zasuňte síťovou vidlici.
- Síťový spínač přepněte do polohy "I".
- Nastavte provozní režim pro zkoušku plynu.
- Seřizovacím šroubem na spodní straně redukčního ventilu otáčejte tak dlouho, až bude údaj manometru odpovídat požadovanému průtoku.
- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Vytáhněte síťovou vidlici.

VÝMĚNA POSUVOVÝCH KLADEK

Pro zajištění optimálního posuvu drátu je nutné přizpůsobit posuvové kladky jeho průměru a materiálu.



obr. 26 Výměna posuvových kladek

- Síťový spínač přepněte do polohy "0".
- Otevřete levou bočnici zdroje, resp. kryt podavače.
- Napínací zařízení (30) a (31) překlopte dopředu.
- Přítlačné páky (32) a (33) vyklopte nahoru.
- Vytáhněte zásuvné hřídelky (38) – (41).
- Sejměte posuvové kladky (42) – (45).
- Vložte nové kladky.

Pozn.: Kladky vložte v takové poloze, aby bylo čitelné označení průměru drátu.

- Zasuňte hřídelky (38) – (41) zpět na jejich místa. Musí přitom zaklapnout pojistka proti protočení.
- Přítlačné páky (32) a (33) sklopte dolů.
- Napínací zařízení (30) a (31) překlopte do svislé polohy.
- Pomocí napínacích matic (36) a (37) nastavte přítlak.
- Levou bočnici svářečky, resp. bočnici podavače vraťte zpět.

KOREKCE ZAVEDENÍ DRÁTU

Pro zajištění optimálního posuvu je nutné, aby drátová elektroda zajížděla do hořáku bez otěru.

Náběh drátu do hořáku je už z výroby nastavený do optimální polohy. Pokud dojde k výměně některých komponent, jako jsou posuvové kladky, motor apod., bude případně nutná menší korekce náběhu. Tu lze provést po uvolnění inbusových šroubů (46) a (47).

Závady a jejich odstranění

ÚVOD



Varování! Úraz elektrickým proudem může být smrtelný. Před otevřením svařovacího zdroje přístroj vypněte, odpojte od sítě a opatřete jej dobře čitelným a jednoznačně srozumitelným varovným štítkem proti opětovnému zapnutí. Případně také vybijte kondenzátory.

Šrouby připevňující kryty tvoří zároveň propojení krytu s ochranným vodičem. Bez spolehlivého připojení na ochranný vodič nelze v žádném případě nahrazovat tyto šrouby jiným typem.

SERVISNÍ KÓDY ZOBRAZOVANÉ NA DISPLEJI

Svářečka je vybavená systémem autodiagnózy. Vzniklé provozní poruchy sama rozezná a ve formě chybových kódů (E00 – E99) je zobrazí na displeji.

Důležité! Pokud se na displeji objeví jiné, zde neuvedené chybové hlášení, jedná se o závadu, kterou může odstranit pouze servisní služba. Zapište si zobrazené hlášení, sériové číslo přístroje i jeho konfiguraci a spolu s podrobným popisem závady informujte servisní službu.

E37

(Svítil signalizace závady)

Příčina: Proudové přetížení motoru podavače

Odstranění: Kontrola bowdenu, kontaktní trubice a brzdy drátu

E39

(Svítil signalizace závady)

Příčina: Přehřátí

Odstranění: Nechejte přístroj vychladnout

E40

Příčina: Externí reset

Odstranění: Přezkoušejte externí řízení

E42

Příčina: Zkrat na sekundáru

Odstranění: Přezkoušejte na zkrat svařovací hořák a jeho vedení

SVAŘOVACÍ ZDROJ VARIOSYNERGIC 3400/4000/5000

Přístroj nereaguje na stisk tlačítka hořáku

Síťový spínač je zapnutý, displeje nesvítí

Příčina: Přerušovaný přívod síťového napětí, není zasunutá síťová vidlice

Odstranění: Kontrola síťového napájení, event. zasunutí vidlice

Přístroj nereaguje na stisk tlačítka hořáku

Síťový spínač je zapnutý, svítí signalizace poruchy

Příčina: Svářečka je přehřátá/přetížená

Odstranění: Nechejte přístroj vychladnout

Příčina: Přetížení posuvového motoru

Odstranění: Kontrola bowdenu, kontaktní trubice a nastavení brzdy drátu

Přístroj nereaguje na stisk tlačítka hořáku

Síťový spínač je zapnutý, svítí signalizace provozní pohotovosti

Příčina: Vadná pojistka F1, F2, F3 nebo F7

Odstranění: Kontrola pojistek

Příčina: Není zasunutý ovládací konektor

Odstranění: Zasunutí konektoru

Příčina: Vadný hořák

Odstranění: Výměna hořáku

Příčina: Závada uvnitř přístroje

Odstranění: Vyrozmějte servisní službu

Oblouk se po stisku tlačítka nezapálí

Svítí signalizace provozní pohotovosti, běží posuvový motor

Příčina: Přerušené spojení s kostrou

Odstranění: Kontrola připojení na kostru a uzemňovací svorky

Příčina: Přerušení proudového kabelu v hořáku

Odstranění: Výměna hořáku

Příčina: Je vadný hlavní stykač nebo stupňový přepínač

Odstranění: Výměna stykače, event. přepínače

Příčina: Stupňový přepínač zůstal v mezipoloze

Odstranění: Nastavení přepínače do definované polohy

Neklidný oblouk, velký rozstřík, póry ve svaru

Příčina: Není nastavený optimální pracovní bod

Odstranění: Nastavte správný poměr mezi svařovacím napětím a rychlostí posuvu drátu

Příčina: Nevyhovující spojení s kostrou

Odstranění: Zařídte náležitě propojení mezi uzemňovací zdířkou na svářečce a obrobkem

Příčina: Zasunutí uzemňovacího kabelu do nesprávné zdířky

Odstranění: Zvolte odpovídající zdířku svařovacího okruhu

Příčina: Nesprávně zvolená nebo probroušená kontaktní trubice

Odstranění: Výměna kontaktní trubice

Příčina: Chybí plyn

Odstranění: Kontrola redukčního ventilu (průtok plynu), plynové hadice (přípojná místa), magnetického ventilu, plynové přípojky hořáku aj.

Příčina: Výpadek jedné fáze

Odstranění: Kontrola síťového přívodu, hlavního spínače a jističe.

Příčina: Vadný sekundární usměrňovač

Odstranění: Přezkoušení usměrňovače

Nepravidelná rychlost posuvu drátu, mezi kladkami a zaváděcí tryskou drátu tvoří drát smyčku

Příčina: Příliš utažená brzda drátu

Odstranění: Uvolněte šroub brzdy

Příčina: Příliš malý průměr otvoru v kontaktní trubici

Odstranění: Použijte správnou velikost kontaktní trubice

Příčina:	Vadný bowden v hořáku
Odstranění:	Překontrolujte u bowdenu případné nalomení, vnitřní průměr, délku, znečištění apod.
Příčina:	Nevhodný typ kladek pro použitý typ drátu
Odstranění:	Přizpůsobte osazení kladkami použitému typu drátu
Příčina:	Nesprávný přítlak posuvových kladek
Odstranění:	Optimalizace přítlaku
Příčina:	Není v pořádku kvalita drátu
Odstranění:	Výměna drátu
Příčina:	Závada uvnitř přístroje
Odstranění:	Vyrozumějte servisní službu

Posuvový motor neběží, příp. se nedá regulovat

Svítlí signálka provozní pohotovosti

Příčina: Vadná pojistka F1, F2, F3 nebo F7
Odstranění: Kontrola pojistek

Příčina: Vadný posuvový motor
Odstranění: Výměna motoru

Příčina: Vadný regulátor motoru
Odstranění: Výměna regulátoru

Příčina: U děleného provedení: přerušení ve spojovacím hadicovém vedení
Odstranění: Kontrola přípojných míst hadice

Příčina: Závada uvnitř přístroje
Odstranění: Vyrozumějte servisní službu

Elektroda se přivaří k tavné lázni nebo ke kontaktní trubici

Příčina: Nevhodně nastavená korekce odhoření
Odstranění: Zkorigujte odhoření

Vysoká teplota tělesa hořáku a hadicového vedení

Příčina: Slabě dimenzovaný hořák
Odstranění: Nepřekračujte dovolenou dobu zatížení a přípustný výkon hořáku

Příčina: V případě vodou chlazených zařízení: příliš malý průtok
Odstranění: Kontrola stavu vody, jejího průtoku a znečištění

Neběží čerpadlo chladicího okruhu

Příčina: Čerpadlo nemá napětí
Odstranění: Kontrola napájecího napětí

Příčina: Vadné chladicí čerpadlo
Odstranění: Výměna čerpadla

Příliš nízký chladicí výkon

Příčina: Vadný ventilátor
Odstranění: Výměna ventilátoru

Příčina: Vadné chladicí čerpadlo
Odstranění: Výměna čerpadla

**SVAŘOVACÍ ZDROJ
VARIOSYNERGIC
3400/4000/5000
(POKRAČOVÁNÍ)**

Příčina: Nízký stav chladicí náplně
Odstranění: Doplnění chladicí kapaliny

Příčina: Zúžení, příp. cizí těleso v chladicím okruhu
Odstranění: Zajistit volný průtok

Hlučný chod chladicího čerpadla

Příčina: Nízký stav chladicí náplně
Odstranění: Doplnění chladicí kapaliny

Příčina: Vadné čerpadlo
Odstranění: Výměna čerpadla

Ošetřování a údržba

PŘED OTEVŘENÍM ZDROJE



Varování! Úraz elektrickým proudem může být smrtelný. Před otevřením svařovacího zdroje přístroj vypněte, odpojte od sítě a opatřete jej dobře čitelným a jednoznačně srozumitelným varovným štítkem proti opětovnému zapnutí. Případně také vybijte kondenzátory.

Šrouby připevňující kryty tvoří zároveň propojení krytu s ochranným vodičem. Bez spolehlivého připojení na ochranný vodič nelze v žádném případě nahrazovat tyto šrouby jiným typem.

ÚDRŽBA ZDROJE

Pro udržení svářečky v provozuschopném stavu po řadu let, je zapotřebí dodržovat dále uvedená doporučení:

- Ve stanovených intervalech provádět revizní prohlídky (viz kapitolu "Bezpečnostní předpisy").
- V závislosti na místě, na němž přístroj pracuje - ale nejméně dvakrát ročně - sejmut bočnice přístroje a vyfoukat usazené nečistoty suchým, redukováným stlačeným vzduchem. Elektronické součástky se nesmí ofukovat z příliš malé vzdálenosti.
- V případě silnějšího prachového spadu vyčistit vzduchové chladicí kanály.

ÚDRŽBA VODOU CHLAZENÝCH HOŘÁKŮ

U vodou chlazených svařovacích hořáků:

- Kontrolovat těsnost přípojek hořáku.
- Kontrolovat stav a čistotu vody. (Doplňovat vždy jen čistou chladicí kapalinu.)
- Sledovat množství vratné vody přitékající do chladicího zásobníku.

Technické údaje

ÚVOD



Pozn.: Nedostatečně dimenzovaná elektroinstalace může vést ke vzniku závažných věcných škod. Pokud je přístroj dodán v provedení na zvláštní napětí, platí technické údaje uvedené na výkonovém štítku. Síťový přívod a jeho jištění je pak nutno dimenzovat tomu odpovídajícím způsobem.

SVAŘOVACÍ ZDROJ VS 3400/4000/5000

		VS 3400	VS 4000	VS 5000	
Síťové napětí		3x230/400 V	3x230/400 V	3x230/400 V	
Tolerance síť. napětí		+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %	
Síťová frekvence		50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	
Síťové jištění 230V		20A T	35A T	35A T	
Síťové jištění 400V		20A T	35A T	35A T	
Účinník	340 A	0,99	-	-	
	400 A	-	0,99	-	
	500 A	-	-	0,99	
Účinnost	200 A	76,8 %	-	80 %	
	220 A	-	78,6 %	-	
Rozsah svařovacího proudu		10 - 340 A	30 - 400 A	35 - 500 A	
Svařovací proud při zatížení					
	10 min/40°C	30%	-	-	500 A
	10 min/40°C	35 %	340 A	400 A	-
	10 min/40°C	40 %	300 A	-	-
	10 min/40°C	60 %	260 A	290 A	360 A
	10 min/40°C	100 %	200 A	220 A	280 A
Napětí naprázdno		45 V	51 V	54 V	
Pracovní napětí		14,5 - 31,0 V	15,5 - 34,0 V	15,8 - 39 V	
Počet přepínacích stupňů		2x7	3x7	4x7	
Odbočky na tlumivce		3	3	3	
Krytí		IP 23	IP 23	IP 23	
Chlazení		AF	AF	AF	
Izolační třída		F	F	F	
Rozměry d/š/v - mm		890/460/945	890/460/945	890/460/945	
Hmotnost		139 kg	147,5 kg	156 kg	
Certifikace		S, CE	S, CE	S, CE	

**PODAVAČ DRÁTU
VR 3000/3300**

	VR 3000	VR 4000
Napájecí napětí	42 V DC	42 V DC
Příkon	164 W	164 W
Převodový poměr	5:1	5:1
Průměr drátu	0,8 - 1,6 mm	0,8 - 1,6 mm
Rychlost drátu	0 - 18 m/min	0 - 18 m/min
Krytí	IP 23	IP 23
Rozměry d/š/v - mm	620/290/420	600/260/440
Hmotnost	16 kg	13 kg

**CHLADICÍ MODUL
FK 3000 R**

	FK 3000 R
Napájecí napětí motoru čerpadla	230 V, 50/60 Hz
Proudová spotřeba na primáru	0,8 A
Chladicí výkon	+20°C 1200 W +40°C 700 W
Průtok	3,0 l/min
Výstupní tlak čerpadla	4,5 bar
Množství chladicí náplně	5,2 l
Dopravní výška	35m
Krytí	IP 23
Rozměry d/š/v - mm	215/240/480
Hmotnost (bez náplně)	11 kg

Vážení zákazník

ÚVOD

Ďakujeme Vám za prejavenu dôveru a gratulujeme k získaniu tohto technicky dokonalého výrobku firmy Fronius. Návod, ktorý Vám predkladáme, Vám pomôže zoznámiť sa s prístrojom. Preto ho starostlivo prečítajte, aby ste sa zoznámili s mnohostrannými možnosťami, ktoré Vám tento výrobok našej firmy môže poskytnúť. Iba tak budete schopní čo najlepšie využiť všetky jeho prednosti.

Prosíme taktiež, aby ste dodržiavali bezpečnostné predpisy. Pamätajte na čo najvyššiu mieru bezpečnosti na Vašom pracovisku. Dobré zaobchádzanie s Vaším prístrojom prispieje k jeho dlhodobej životnosti a prevádzkovej spoľahlivosti, čo sú potrebné predpoklady pre dosiahnutie perfektných pracovných výsledkov

Bezpečnostné predpisy



NEBEZPEČENSTVO!

Tento symbol upozorňuje na bezprostredne hroziace nebezpečenstvo, ktoré by mohlo mať za následok smrť alebo ťažké zranenie.



VAROVANIE!

Týmto symbolom sa upozorňuje na možnosť vzniku nebezpečnej situácie, ktorá by taktiež mohla zapríčiniť smrť alebo ťažké zranenie.



POZOR!

Symbol upozorňujúci na možnosť vzniku nebezpečnej situácie, ktorá by mohla zapríčiniť drobné až ľahšie zranenia a vecné škody.



UPOZORNENIE!

Symbol, ktorý upozorňuje na možné ohrozenie kvality pracovných výsledkov a na prípadné poškodenie Vášho zariadenia.

DÔLEŽITÉ!

Takto sú označené niektoré tipy pre využitie zväracieho prístroja a ostatné mimoriadne dôležité informácie.

Ak uvidíte niektorý zo symbolov uvedených v kapitole o bezpečnostných predpisoch, je potrebná Vaša zvýšená pozornosť.

ÚVODNÉ INFORMÁCIE



Zvärací prístroj je vyrobený v súhlase so súčasným stavom techniky a v súlade s uznávanými bezpečnostne-technickými pravidlami. Napriek tomu hrozí pri neodbornej obsluhu, alebo nesprávnom používaní nebezpečenstvo, ktoré sa týka:

- zdravia a života obsluhujúcich, či ďalších osôb
- zväracieho prístroja a ostatných vecných hodnôt prevádzkovateľa
- efektívnej práce s prístrojom

Všetky osoby, ktoré sa zúčastňujú na inštalácii, obsluhu a údržbe zväracieho prístroja musia:

- mať odpovedajúcu kvalifikáciu
- mať vedomosti o zväracíj technike
- v plnom rozsahu prečítať a svedomito dodržiavať tento návod

Návod na obsluhu uchovávajte vždy na mieste, kde sa s prístrojom pracuje. Okrem tohto návodu je nutné mať k dispozícii a dodržiavať príslušné všeobecne platné aj miestne pravidlá týkajúce sa zábrany úrazov a ochrany životného prostredia.

Na všetky popisy na prístroji, týkajúce sa bezpečnosti prevádzky sa vzťahujú tieto pokyny:

- udržiavať ich v čitateľnom stave
- nepoškodzovať ich
- neodstraňovať ich
- nezakrývať ich, neprelepovať, nezatierať farbou

Umiestnenie bezpečnostných nápisov na prístroji nájdete v úvodnej kapitole návodu na obsluhu Vášho prístroja.

Akékoľvek závady, ktoré by mohli narušiť bezpečnú prevádzku prístroja, musia byť pred jeho zapnutím odstránené.

Ide o Vašu bezpečnosť!

PREDPISOVÉ POUŽITIE PRÍSTROJA



Zvárací prístroj je povolené používať iba pre práce, pre ktoré je určený.

Prístroj je určený výhradne pre pracovné postupy uvedené na výkonovom štítku.

Akékoľvek iné a tento rámec presahujúce použitie sa považuje za nepredpisové. Za škody vzniknuté nepredpisovým použitím výrobca neručí.

K predpisovo správne používaniu prístroja patrí taktiež:

- prečítanie a dodržiavanie pokynov uvedených v tomto návode
- prečítanie a dodržiavanie bezpečnostných pokynov
- vykonávanie pravidelných revízií a údržbárskych úkonov

Zvárací prístroj nepoužívajte k rozmrazovaniu potrubia.

Prístroj je určený pre prevádzku v priemysle a drobnom podnikaní. Za škody vzniknuté v dôsledku jeho používania v obytných priestoroch výrobca nenesie zodpovednosť.

Firma Fronius takisto nenesie zodpovednosť za chybné urobené zvarové spoje.

PRACOVNÉ PROSTREDIE



Prevádzkovanie, príp. prechovávanie prístroja v podmienkach, ktoré vybočujú z ďalej uvedených medzí, sa považuje za nepredpisové. Za škody vzniknuté z tohto titulu výrobca neručí.

Teplotné rozmedzie okolitého vzduchu:

- pri zváraní: -10°C až +40°C
- pri transporte a skladovaní: -25°C až +55°C

Relatívna vlhkosť vzduchu:

- až 50% pri teplote 40°C
- až 90% pri teplote 20°C

Okolitá atmosféra: Nesmie obsahovať prach, kyseliny, korozívne plyny alebo zlúčeniny a pod.

Nadmorská výška: až 2000 m

POVINNOSTI PREVÁDZKOVATEĽA



Prevádzkovateľ sa zaväzuje povoliť prácu so zváracím prístrojom iba osobám, ktoré:

- sú oboznámené so základnými predpismi týkajúcimi sa pracovnej bezpečnosti a zábrany úrazov a sú zaškolené v zaobchádzaní s prístrojom
- prečítali si v tomto návode kapitolu o bezpečnosti práce a všetky ďalšie varovné upozornenia, porozumeli všetkému a potvrdili toto svojím podpisom.
- sú vyškolené v súhlase s požiadavkami na vykonávané zvarové spoje

V pravidelných intervaloch je potrebné kontrolovať, či pracovná činnosť personálu odpovedá zásadám bezpečnosti práce.

POVINNOSTI PERSONÁLU








Všetky osoby, ktoré sú poverené pracovať s týmto zváracím prístrojom, sú povinné pred zahájením práce:

- dodržiavať všetky základné predpisy o bezpečnosti práce a zábrane úrazov
- prečítať si kapitolu o bezpečnosti a všetky varovné upozornenia v tomto návode a potvrdiť svojím podpisom, že všetkému náležito porozumeli a že ich budú dodržiavať.

Pred opustením pracoviska je potrebné urobiť také opatrenia, aby v neprítomnosti povereného pracovníka nedošlo k žiadnym osobným ani vecným škodám.

**OSOBNÉ
OCHRANNÉ
VYBAVENIE**

Zváranie sprevádza veľa bezpečnostných rizík, medzi ktorá patria:

- odletujúce iskry, rozstrekuje sa časti žeravého kovu 
- zraku aj pokožke škodlivé žiarenie elektrického oblúka
- škodlivé elektromagnetické pole, ktoré môže znamenať nebezpečenstvo pre nositeľov kardiostimulátorov 
- ohrozenie elektrickým prúdom z elektrorozvodnej siete aj zváracieho okruhu 
- zvýšená hladina hluku 
- škodlivý zvárací dym a plyny 

Osoby pracujúce v priebehu zvárania na obrobku musia nosiť vhodné ochranné oblečenie, od ktorého sa vyžaduje, aby:

- nebolo ľahko zápalné
- dobre izolovalo a bolo suché
- zakrývalo celé telo, bolo nepoškodené a v dobrom stave
- bolo doplnené ochrannou helmou (kuklou)
- nemalo na nohaviciach záložky



K ochrannému oblečeniu patrí okrem iného:

- ochrana očí a tváre pred UV-žiarením, tepelným sálaním a odletujúcimi iskrami vhodným ochranným štítom s predpísaným filtrom
- predpísané ochranné okuliare s postrannou ochranou, ktoré sa nosia pod ochranným štítom
- nosenie pevnej obuvi, ktorá izoluje tiež vo vlhkom prostredí
- ochrana rúk vhodnými ochrannými rukavicami (ktoré izolujú elektricky a chránia pred horúcim sálaním).



Pre zníženie hlukovej záťaže a ako ochranu pred poškodením sluchu noste sluchové chrániče.

V priebehu práce so zváracím prístrojom nevpúšťajte do blízkosti zváracieho procesu ostatné osoby a predovšetkým deti. Pokiaľ sa predsa len nachádzajú v blízkosti iné osoby, je nutné:

- poučiť ich o všetkých nebezpečenstvách (nebezpečenstvo oslnenia oblúkom, zranenie odletujúcimi iskrami, zdraviu škodlivý zvárací dym, hluková záťaž, možnosť ohrozenia sieťovým a zváracím prúdom, atď.)
- dať im k dispozícii vhodné ochranné prostriedky
- postaviť ochranné zásteny, príp. závesy



NEBEZPEČENSTVO Dym vznikajúci pri zváraní obsahuje škodlivé plyny a výpary.

**VZNIKAJÚCE
PÔSOENÍM
ŠKODLIVÝCH
PÁR A PLYNOV**

Zvárací dym obsahuje substancie, ktoré môžu za určitých okolností ohroziť ľudské zárodky, alebo spôsobiť rakovinu..

Dbajte na to, aby sa Vaša hlava nenachádzala v oblasti zváracieho dymu a výparov.

Vznikajúci dym a výpary:

- nevdychujte
- pomocou vhodných zariadení odsávajte z pracovného okruhu



Zaistite dostatočný prívod čerstvého vzduchu.

Pokiaľ nestačí vetranie, použite ochrannú dýchaciu masku s prívodom vzduchu.

V prípade pochybnosti, či stačí výkon odsávacieho zariadenia, porovnajte namerané emisné hodnoty škodlivín s povolenými limitmi.

Na mieru škodlivosti zväracieho dymu majú vplyv okrem iného aj:

- kovy použité pre obrobok
- elektródy
- povrchové úpravy, povlaky
- čistiace, odmastňovacie a im podobné prostriedky

Z tohto dôvodu prihladnite taktiež na bezpečnostné protokoly hore uvedených komponentov a informácie ich výrobcov.

V blízkosti elektrického oblúka sa nesmú vyskytovať ľahko zápalné výpary (napr. pary rozpúšťadiel).

NEBEZPEČENSTVO, KTORÉ PREDSTAVUJÚ ODLETUJÚCE ISKRY Odletujúce iskry môžu byť príčinou požiaru a výbuchu.

**NEBEZPEČENSTVO,
KTORÉ
PREDSTAVUJÚ
ODLETUJÚCE
ISKRY**



Nikdy nezvárajte v blízkosti horľavých materiálov.

Horľavé materiály musia byť vzdialené od oblúka najmenej 11 metrov, alebo musia byť prikryté odsúšaným krytom.

Majte vždy v pohotovosti vhodný, preskúšaný hasiaci prístroj.

Iskry a horúce čiastočky kovu môžu preniknúť do okolia aj malými štrbinami a otvormi. Urobte preto primerané opatrenie, aby nevzniklo nebezpečenstvo zranenia alebo požiaru.

Nevykonávajte zväračské práce v priestoroch s nebezpečenstvom požiaru alebo výbuchu, ďalej v uzavretých nádržiach, sudoch, alebo na potrubných rozvodoch, pokiaľ tieto nie sú pre takéto práce pripravené podľa príslušných národných a medzinárodných noriem.

Na zásobníkoch, v ktorých sa skladovali/skladujú plyny, palivá, minerálne oleje a pod., sa nesmú vykonávať žiadne zväračské práce. Zvyšky týchto látok predstavujú nebezpečenstvo explózie.

**NEBEZPEČENSTVO,
KTORÉ PREDSTAVUJE
ZVÁRACÍ
PRÚD**



Úraz elektrickým prúdom môže byť smrteľný. V princípe je životu nebezpečný každý dotyk s elektrickým napätím.

Nedotýkajte sa častí pod napätím, ani vo vnútri, ani zvonku prístroja.

Pri zváraní MIG/MAG sú pod napätím drôt, cievka, posuvové kladky a taktiež všetky kovové časti, ktoré sú v styku so zväracím drôtom.

Podávač drôtu postavte vždy na dostatočne izolovaný podklad, alebo použite izolované upevnenie podávača.

Vhodnú ochranu vlastnú aj ostatných osôb pred uzemňovacím potenciálom (kostra) zabezpečte dostatočne izolovanou, suchou podložkou, alebo krytím. Podložka, príp. kryt musí pokrývať celú oblasť medzi telom a uzemňovacím potenciálom.

Všetky káble, hadice a ďalšie vedenie musia mať náležitú pevnosť, byť nepoškodené, izolované a dostatočne dimenzované. Uvoľnené spoje, teplom alebo iným spôsobom poškodené, či poddimenzované káble, hadice a vedenie ihneď vymeňte.

Dbajte na to, aby káble, hadice a pod. nevytvárali slučku okolo Vášho tela, alebo jeho častí.

Zaobchádzanie so zväracou drôtovou elektródou:

- nikdy ju za účelom ochladenia neponárajte do vody
- nikdy sa jej pri zapnutom zväracom zdroji nedotýkajte

Medzi elektródami dvoch zväračiek môže napr. vzniknúť rozdiel potenciálov rovný dvojnásobku napätia naprázdno. Súčasný dotyk oboch elektród môže, za určitých okolností, byť životu nebezpečný.

U sieťového rozvodu a vlastného prívodného kábla zväračky nechávajte v pravidelných intervaloch preskúšať odborníkom-elektrotechnikom funkčnosť ochranného vodiča.

Prístroj prevádzkujte iba na rozvodnej sieti s ochranným vodičom, vybavenej zásuvkou s ochranným kontaktom.

Prevádzkovanie prístroja na sieti bez ochranného vodiča a jeho pripojenie na zásuvku bez ochranného kontaktu sa považuje za hrubú nedbanlivosť. Za škody vzniknuté z tohoto dôvodu výrobca nepreberá zodpovednosť.

V prípade potreby zaistite vhodnými prostriedkami vyhovujúce uzemnenie obrobku.

Prístroje, ktoré práve nepoužívate, vypínajte.

Pri práci vo väčšej výške používajte zabezpečovacie prostriedky.

Pred zahájením práce na vlastnom prístroji ho vypnite a vytiahnite sieťovú vidlicu.



Prístroj zabezpečte zreteľne čitateľným a zrozumiteľným varovným štítkom proti zapojeniu do siete a opätovnému zapnutiu.

Po otvorení prístroja:

- vybite všetky súčiastky, na ktorých sa hromadí elektrický náboj
- presvedčite sa, že všetky časti prístroja sú v beznapäťovom stave.
- Ak musíte pracovať na častiach pod napätím, povolajte ďalšiu osobu, ktorá by včas vypla hlavný vypínač.

BLUDNÉ ZVÁRACIE PRÚDY



V prípade zanedbania ďalej uvedených pokynov môžu vzniknúť bludné zváracie prúdy, ktoré môžu mať tieto následky:

- nebezpečenstvo požiaru
- prehriatie súčiastok, ktoré sú v styku s obrobkom
- zničenie ochranných vodičov
- poškodenie prístroja a ďalších elektrických zariadení

Dbajte na pevné pripojenie uzemňovacej svorky k obrobku.

Svorku pripevnite čo najbližšie k miestu, kde sa zvára.

V prípade vodivých dlážok umiestnite prístroj tak, aby bol od dlážky dostatočne odizolovaný.

OPATRENIE SÚVISIACE S ELEKTROMAG- NETICKOU KOM- PATIBILITOU



Do zodpovednosti prevádzkovateľa patrí starostlivosť o to, aby nedochádzalo k elektromagnetickému rušeniu elektrických a elektronických zariadení.

V prípade, že sa toto rušenie vyskytne, je povinnosťou prevádzkovateľa urobiť opatrenie, ktorá rušenie odstráni.

Zistite, či vznikajú nejaké problémy a urobte v zmysle národných a medzinárodných ustanovení preskúšanie a vyhodnotenie odolnosti proti rušeniu u tých zariadení, ktoré sa nachádzajú v okolí zväračky:

- bezpečnostné zariadenie
- sieťové rozvody, signálové a dátové vedenie
- zariadenie výpočtovej a telekomunikačnej techniky
- meracie a kalibračné zariadenie
- zdravotné pomôcky osôb v okolí, napr. kardiostimulátory a načúvacie prístroje
- užívatelia stimulátorov sa musia predtým, ako sa začnú pohybovať v bezprostrednej blízkosti zväracieho prístroja, poradiť so svojím lekárom.

Elektromagnetické pole môže spôsobiť také škody na zdraví, ktoré nie sú doposiaľ známe.

Opatrenia, ktorými sa zabráni vzniku problémov s elektromagnetickou kompatibilitou:

a) Sieťové napájanie

- Pokiaľ sa aj v prípade predpisovo vyhotovenej sieťovej prípojky vyskytne elektromagnetické rušenie, vykonajte dodatočné opatrenie (napr. použitie vhodného typu sieťového filtra).

b) Zváracie vedenie

- Používajte pokiaľ možno čo najkratšie vedenie

- Pokladajte vedenie blízko vedľa seba
- Pokladajte ho ďalej od ostatných vedení

c) Vyrovnanie potenciálu

d) Uzemnenie obrobku

- Ak je to žiadúce, zriadte uzemnenie pomocou vhodných kondenzátorov.

e) Tienenie, pokiaľ sa ukáže jeho potreba

- Vykonať odtienenie ostatných zariadení v okolí.
- Vykonať odtienenie zväračnej inštalácie.

**MIESTA,
KDE HROZÍ
MIMORIADNE
NEBEZPEČENSTVO**



Dbajte na to, aby sa do blízkosti pohybujúcich sa súčastí nedostali Vaše ruky, vlasy, časti odevu a náradie. Ide napr. o tieto súčasti:

- ventilátory
- ozubené kolesá
- kladky
- hriadele
- cievky s drôtom aj vlastné zväračie drôty

Nedotýkajte sa otáčajúcich sa ozubených kolies kladkového posuvu (zväračie zdroje MIG/MAG).

Kryty a bočnice sa smú otvoriť/odňať iba počas vykonávania údržbárskych a opravárenských prác.

V priebehu prevádzky:

- Zaistite, aby boli všetky kryty zatvorené a všetky bočnice riadne namontované.
- Udržiavajte všetky kryty stále v zatvorenej polohe a bočnice na svojom mieste.



Výstup zväračieho drôtu z horáka predstavuje značné riziko úrazu (prepichnutie ruky, zranenie tváre, oka, ...). Preto držte horák stále odvrátený od tela (prístroje MIG/MAG).



Nedotýkajte sa obrobku v priebehu zvárania, ani po ňom – nebezpečenstvo popálenia.

Z chladnúcich obrobkov môže odskakovať troska. Preto noste aj pri ďalšom opracovaní predpísané ochranné vybavenie a zabezpečte dostatočnú ochranu aj pre ďalšie osoby.



Pred začiatkom prác na zväračích horákoch a ostatných častiach výzbroja s vysokou prevádzkovou teplotou ich nechajte vychladnúť.



V priestoroch s nebezpečenstvom požiaru a výbuchu platia zvláštne predpisy – dodržiavajte príslušné národné aj medzinárodné ustanovenia.



Zväračie zdroje určené pre práce v priestoroch so zvýšeným elektrickým ohrozením (napr. kotly) musia byť označené značkou S (Safety)-viď originál – písmeno je vo štvorci.

Pri preprave prístrojov žeriavom používajte pre pripevnenie bremena iba prostriedky ponúkané firmou Fronius.

- Reťaze, príp. laná zaveste na všetky závesné body určené pre tento účel.
- Reťaze, príp. laná musia zviazať so zvislou rovinou pokiaľ možno malý uhol.
- Odmontujte fľašu s plynom a podávač drôtu (prístroje MIG/MAG).

Pri zavesení podávača na žeriav v priebehu zvárania, používajte vždy vhodné izolované pripevnenie podávača (prístroje MIG/MAG).

**NEBEZPEČENSTVO,
KTORÉ PREDSTA-
VUJÚ FLAŠE
S OCHRANNÝM
PLYNOM**

Flaše s ochranným plynom obsahujú stlačený plyn a pri poškodení môžu explodovať. Pretože tieto fľaše tvoria súčasť zväračieho zariadenia, musí sa s nimi zaobchádzať veľmi opatrne.

Chráňte tlakové fľaše pred vysokými teplotami, mechanickými údermi, troskou, otvoreným plameňom, iskrami a elektrickým oblúkom.

Tlakové fľaše montujte vo zvislej polohe a pripevnite ich podľa návodu, aby sa nemohli prevrhnúť.



Udržiavajte tlakové fľaše ďalej od zvracích a ostatných elektrických vedení.

Nikdy nevešajte zvrací horák na tlakovú fľašu.

Nikdy sa nedotýkajte tlakovej fľaše zvracou elektródou.

Nebezpečenstvo výbuchu – nikdy nevykonávajte zvracie práce na fľaši, ktorá je pod tlakom.

Používajte vždy predpísaný typ tlakových fliaš a k tomu určené príslušenstvo (redukčný ventil, hadice, fittingy, a pod.). Používajte iba fľaše a príslušenstvo, ktoré nemá závady.

Pri otvaraní ventilu na tlakovej fľaši odvráťte tvár od vývodu plynu.

Pokiaľ nezvárate, ventil na fľaši zatvorte.

Na nepripojenej tlakovej fľaši ponechajte kryt ventilu.

Dodržiavajte údaje výrobcu a príslušné národné a medzinárodné predpisy pre tlakové nádoby a ich príslušenstvo.

UMIESTNENIE PRÍSTROJA Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI



Prevrátenie prístroja môže znamenať ohrozenie života! Prístroj stavajte na rovný a pevný podklad. Naklonenie do uhlu 10° je dovolené.

V priestoroch s nebezpečenstvom požiaru a výbuchu platia osobitné predpisy - dodržiavajte príslušné národné a medzinárodné ustanovenia.

Prostredníctvom vnútropodnikových smerníc a kontrol zaistíte, aby bolo okolie zvracieho pracoviska stále čisté a prehľadné.

BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIE V NORMÁLNEJ PREVÁDZKE



Používajte prístroj iba vtedy, keď sú všetky bezpečnostné zariadenia celkom funkčné. Pokiaľ tieto zariadenia nie sú plne funkčné, vystavuje sa nebezpečenstvu:

- život a zdravie obsluhy a ďalších osôb
- prístroj a ďalšie vecné hodnoty prevádzkovateľa
- efektívna práca s prístrojom.

Pred zapnutím prístroja dajte do poriadku bezpečnostné zariadenia, ktorá nie sú plne funkčné.

Ochranné zariadenia nikdy neobchádzajte ani nevyraďujte z funkcie.

Pred zapnutím prístroja sa presvedčite, že nemôžete nikoho ohroziť.

- Najmenej raz za týždeň prezrite prístroj, či nevykazuje vonkajšie viditeľné poškodenie a preskúšajte funkčnosť bezpečnostných zariadení.
- Fľašu s ochranným plynom vždy dobre pripevnite a pred prepravou žeriavom ju odmontujte.
- Pre použitie v našich prístrojoch je z dôvodov fyzikálne-chemických vlastností (elektrická vodivosť, mrazuvzdornosť, znášateľnosť s ostatnými materiálmi, horľavosť a pod.) vhodná iba chladiaca kvapalina Fronius.
- Používajte iba vhodnú chladiacu kvapalinu Fronius.
- Kvapalinu Fronius nemiešajte s inými chladiacimi kvapalinami.
- Ak dôjde pri použití iného chladiaceho prostriedku k akejkoľvek škode, výrobca v tomto prípade nepreberá záruku a všetky ostatné záručné nároky zanikajú.
- Chladiaca kvapalina je za určitých okolností vznetlivá. Uchovávajte ju striktné v uzavretých originálnych nádobách a v prostredí, kde nehrozí jej zapálenie.
- Chladiacu kvapalinu po skončení jej životnosti odborne zlikvidujte v súhlase s národnými a medzinárodnými predpismi. Bezpečnostný protokol dostanete vo Vašom servisnom stredisku firmy Fronius.
- Pred každým začiatkom zvracích prác skontrolujte stav chladiacej kvapaliny.

ÚDRŽBA PRÍSTROJA

U dielov pochádzajúcich od cudzích výrobcov nie je možné zaručiť, že sú navrhnuté a vyrobené tak, aby vyhoveli bezpečnostným a prevádzkovým nárokom. Používajte iba originálne náhradné a spotrebné diely (platí aj pre normované diely).

Bez povolenia výrobcu nevykonávajte na prístroji žiadne zmeny, vstavby ani prestavby.

Súčiastky, ktoré vykazujú akúkoľvek vadu, ihneď vymeňte.

Pri objednávaní dielov uvádzajte presné označenie, objednávacie číslo (Sach-Nr.) podľa zoznamu náhradných dielov a takisto výrobné číslo (Seriennummer) Vášho prístroja.

PRAVIDELNÉ REVÍZIE



Prevádzkovateľ je povinný nechať urobiť najmenej raz za 12 mesiacov revíziu prevádzkovej bezpečnosti prístroja.

Rovnaký interval 12-tich mesiacov odporúča Fronius pre kalibráciu zväracích zdrojov.

Revízia vykonávaná oprávneným revíznym technikom je predpísaná:

- po vykonanej zmene
- po vstavbe alebo prestavbe
- po oprave a údržbe
- najmenej každých 12 mesiacov.

Pri týchto bezpečnostných skúškach rešpektujte odpovedajúce národné a medzinárodné predpisy.

Bližšie informácie o revíziách a kalibrácii dostanete vo Vašom servisnom stredisku firmy Fronius, ktoré Vám na Vaše želanie dá k dispozícii požadované podklady, normy a smernice.

CERTIFIKÁCIA CE

Zvärací prístroj spĺňa základné požiadavky smerníc pre nízkonapäťovú a elektromagnetickú kompatibilitu a má preto udelenú certifikáciu CE.



CERTIFIKÁCIA CSA

Prístroj bol preskúšaný podľa normy CSA a je označený odpovedajúcou CSA značkou. Toto označenie na prístroji platí pre USA aj pre Kanadu.



PRÁVO PÔVODCU



Právo pôvodcu na tento návod má firma Fronius International GmbH.

Text a vyobrazenie odpovedajú technickému stavu v dobe zadania do tlače. Zmeny vyhradené. Obsah tohto návodu nezakladá žiadne nároky zo strany kupujúceho. Za akékoľvek návrhy týkajúce sa zlepšenia a za poukázanie na chyby budeme vďační.

Obsah

Úvod	2
Princíp prístrojovej série VarioSynergic	2
Konceptcia prístroja	2
Pracovné využitie	2
Ovládacie prvky a prípojky	3
Úvod	3
Zvárací zdroj VS 3400/4000/5000	3
Podávač drôtu VR 3000/3300/	3
Pracovné režimy	8
2-takt	8
4-takt	8
Intervalový 2-/4-takt	8
Bodové zváranie	9
Zavedenie drôtu	9
Skúška plynu	9
Pred uvedením do prevádzky	10
Úvod	10
Predpisové použitie	10
Pokyny pre umiestnenie	10
Pripojenie na sieť	10
Uvedenie do prevádzky	11
Úvod	11
Kontrola sieťového napätia	11
Montáž chladiaceho modulu na kompaktné zariadenie	11
Montáž chladiaceho modulu na delené zariadenie	12
Montáž spojovacieho hadicového vedenia na zvárací zdroj	13
Montáž spojovacieho hadicového vedenia na podávač VR 3000	13
Montáž spojovacieho hadicového vedenia na podávač VR 3300	14
Montáž a pripojenie fľaše s plynom	14
Montáž zváracieho horáka	14
Uvedenie chladiaceho modulu do prevádzky	15
Nasadenie cievky s drôtom	15
Zavedenie drôtovej elektródy	16
Nastavenie prietoku plynu	16
Výmena posuvových kladiek	17
Korekcia zavedenia drôtu	17
Závady a ich odstránenie	18
Úvod	18
Servisné kódy zobrazované na displeji	18
Zvárací zdroj VarioSynergic 3400/4000/5000	18
Ošetrovanie a údržba	22
Pred otvorením zdroja	22
Údržba zdroja	22
Údržba vodou chladených horákov	22
Technické údaje	23
Úvod	23
Zvárací zdroj VS 3400/4000/5000	23
Podávač drôtu VR 3000/3300	24
Chladiaci modul FK 3000 R	24

Úvod

PRINCÍP PRÍSTROJOVEJ SÉRIE VARIOSYNERGIC

Prístroje VarioSynergic sú zváracie zdroje MIG/MAG s optimálnymi zváracími vlastnosťami. Predvoliteľné pracovné režimy, ako 2-takt, 4-takt, intervalový 2-takt a 4-takt, a bodovací režim sú samozrejmosťou. Prístroje sú postavené tak, že fungujú spoľahlivo aj v náročných prevádzkových podmienkach. Kryt z ocelového plechu, chránený práškovým lakovaním, kryté umiestnenie ovládacích prvkov, rovnako ako aj centrálna prípojka horáka, spĺňajú najvyššie nároky. Izolované držadlo a podvozok s dostatočne dimenzovanými kolesami umožňujú ľahký transport, ako vnútri podniku, tak aj pri použití na stavenisku.

KONCEPCIA PRÍSTROJA



obr. 1 Kompaktné zariadenie VS 5000

Kompaktné vyhotovenie zväračiek VS 3400/4000/5000 sa vyznačuje tým, že má vstavaný posuv drôtu aj zariadenie pre uchytanie cievky.



obr. 2 Delené vyhotovenie VS 5000

Delené vyhotovenie zväračiek VS 3400/4000/5000 je vybavené externým podávačom drôtu. Podávače VR 3000/3300 sú prenosné a možno ich alebo nasadiť na zdroj, alebo za účelom rozšírenia pracovného dosahu dať dolu a namontovať napr. na vozík.

PRACOVNÉ VYUŽITIE

Využitie prístrojovej série VarioSynergic siaha od práce s plechom až k ťažkým ocelovým konštrukciám. Schopnosť týchto zväračiek pracovať s plnými aj trubičkovými drôtmi rôznych priemerov a rôzneho zloženia, pri použití rôznych, bežne predávaných ochranných plynov, rozširuje oblasť ich využitia vo výrobe aj v opravárstve.

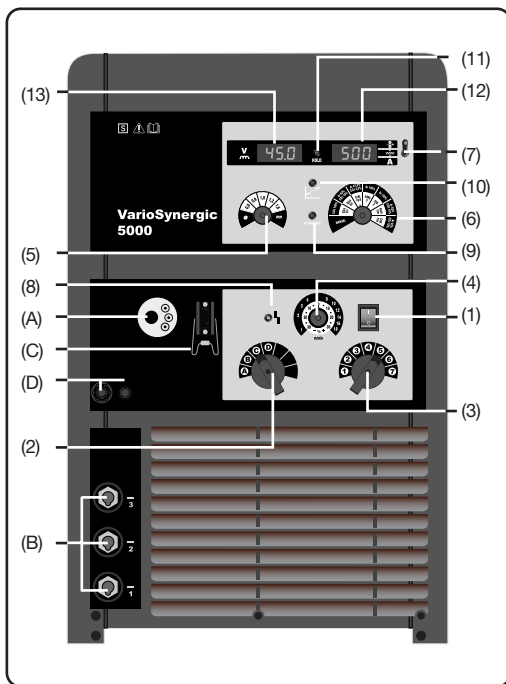
Ovládacie prvky a prípojky

ÚVOD

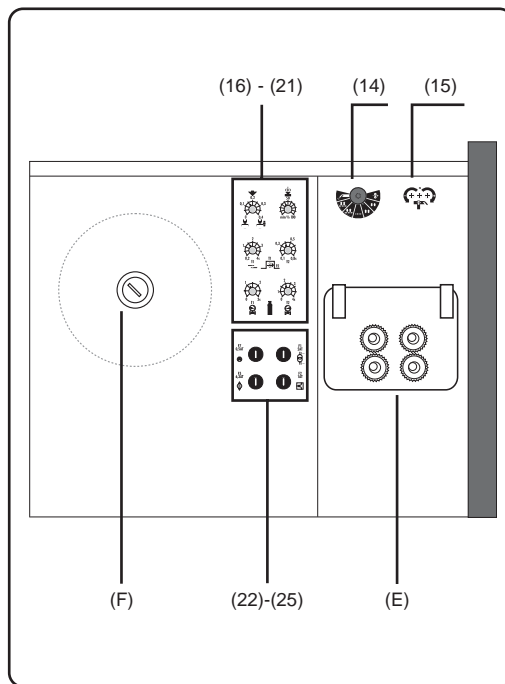


Varovanie! Chybná obsluha môže spôsobiť závažné osobné aj materiálne škody. Popísané funkcie použite iba potom, čo si prečítate celý návod a porozumiete jeho obsahu.

ZVÁRACÍ ZDROJ VS 3400/4000/5000

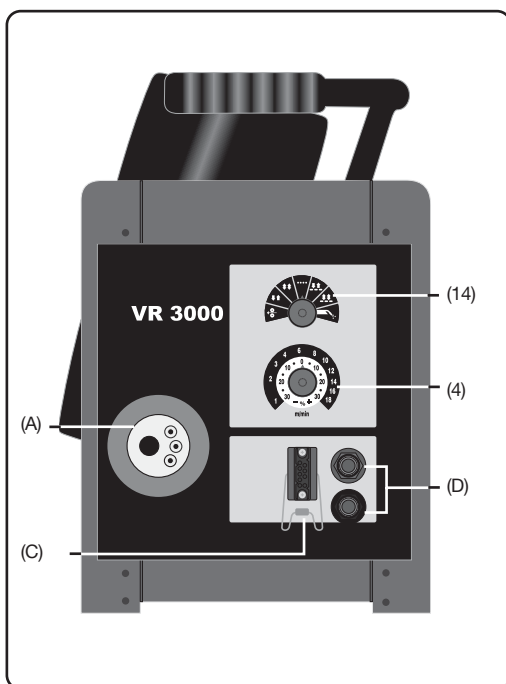


obr. 3 Predná strana VarioSynergic 5000

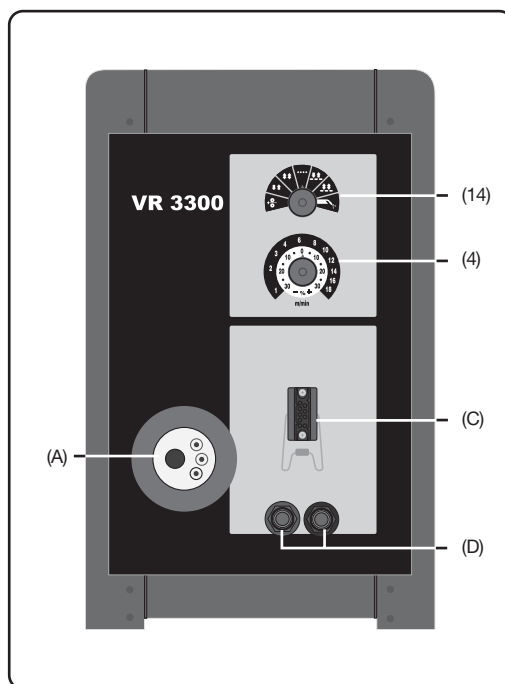


obr. 4 Vnútrná strana VarioSynergic 5000

PODÁVAČ DRÔTU VR 3000/3300/

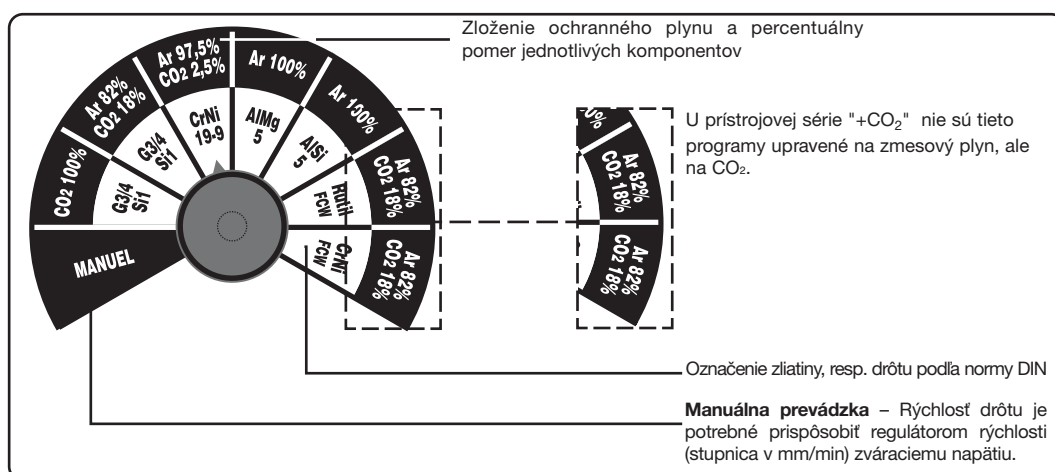


obr. 5 Predná strana podávača VR 3000






obr. 6 Predná strana podávača VR 3300

- (1) **Sieťový spínač** – Slúži k zapínaniu a vypínaniu zväracieho zdroja. Má vstavanú svetelnú signalizáciu (rozsvieti sa pri zapnutí).
- (2) **Hrubý prepínač** – Rozdeľuje rozsah napätia naprázdno a zväracieho napätia, resp. výkonu do dvoch, až štyroch stupňov.
 - VS 3400 stupne A a B
 - VS 4000 stupne A, B a C
 - VS 5000 stupne A, B, C a D
- (3) **Jemný prepínač** – Rozdeľuje každý stupeň nastavený na hrubom prepínači do ďalších 7-mich stupňov a slúži tak k jemnému nastaveniu zväracieho výkonu pre rôzne zväracie operácie.
- (4) **Regulátor rýchlosti drôtu** – Slúži k nastaveniu posuvovej rýchlosti drôtu.
 - Stupnica v m/min: Táto stupnica je určená k plynulému nastaveniu rýchlosti v rozmedzí 1 – 18 m/min v manuálnej prevádzke.
 - Stupnica v %: Percentná stupnica slúži ku korekcii naprogramovanej rýchlosti drôtu (+/-30%) v programovej prevádzke (v závislosti na priemere drôtu, zväracom programe a nastavení hrubého a jemného prepínača).
- (5) **Prepínač pre priemer drôtu** – Slúži k nastaveniu priemeru drôtu, ktorým sa bude zvärať v programovej prevádzke.
- (6) **Prepínač zväracích programov** – Slúži k voľbe zväracieho programu v závislosti na druhu ochranného plynu a zložení prídavného materiálu.



obr. 7 Prepínač zväracích programov

Dôležité! V prípade zväracích drôtov alebo ochranných plynov, ktoré sa svojimi hodnotami len málo odlišujú od zadaných hodnôt, možno urobiť korekciu regulátorom rýchlosti drôtu (stupnica v %).

- (7) **Prepínač displeja** – slúži k výberu funkcie, ktorá sa má na displeji zobraziť.
 - rýchlosť drôtu  (zadaná hodnota)
 - hrúbka plechu  (smerná hodnota)
 - zvärací prúd  (zadaná, príp. aktuálna hodnota)
- (8) **Signalizácia poruchy** – rozsvieti sa v prípade tepelného preťaženia prístroja a bliká v prípade poruchy.

- (9) **Signalizácia "No Program"**
- Rozsvieti sa pri nastavení programového prepínača do polohy pre manuálnu prevádzku.
 - Bliká pri nastavení priemeru drôtu, príp. zväracieho programu v prípade, že nie sú naprogramované príslušné zväracie údaje.
 - Bliká pri nastavení hrubého alebo jemného prepínača na taký stupeň, ktorý nie je vhodný pre zvolený zvärací program. Súčasne sa na displejoch (12), (13) objaví L, resp. H.
- H ... Bol prekročený naprogramovaný zvärací rozsah – hrubý, príp. jemný prepínač prepnite späť.
- L ... Bol zvolený príliš nízky zvärací rozsah – hrubý, príp. jemný prepínač nastavte na vyšší stupeň.
- (10) **Signalizácia prechodového oblúka** – Medzi krátkym a sprchovým oblúkom existuje prechodový oblúk s veľkým rozstrekom. V programovej prevádzke túto oblasť signalizuje rozsvietenie príslušnej signálky. Zmenou priemeru drôtu alebo voľbou iného plynu je možné vyhnúť sa prechodovému oblúku a doceliť tak optimálnych pracovných výsledkov.
- (11) **Signalizácia "HOLD"** - Na konci každého zvaru sa uloží do pamäti aktuálna hodnota zväracieho prúdu aj napätia a rozsvieti sa signalizácia "HOLD".
- (12) **Číslícový displej m/min – mm – A** - V manuálnej aj programovej prevádzke sa tento displej obsadzuje rôznymi funkciami.

Manuálna prevádzka:

- rýchlosť drôtu (m/min) ... údaj o nastavenej rýchlosti posuvu drôtu
- hrúbka plechu (mm) ... táto funkcia nie je aktívna
- zvärací prúd (A) ... údaj o aktuálnej, príp. uloženej (HOLD) hodnote zväracieho prúdu

Programová prevádzka:

- rýchlosť drôtu (m/min) údaj o nastavenej rýchlosti posuvu drôtu
- hrúbka plechu (mm) smerný údaj pre hrúbku základného materiálu
- zvärací prúd (A) údaj o nastavenej, aktuálnej, príp. uloženej (HOLD) hodnote zväracieho prúdu

- (13) **Číslícový displej V – indukčnosť** – V manuálnej, príp. programovej prevádzke má rôzne funkcie.








Manuálna prevádzka:

- zobrazenie nastavenej, aktuálnej, resp. uloženej hodnoty zväracieho napätia, ktorá bola nastavená na hrubom a jemnom prepínači

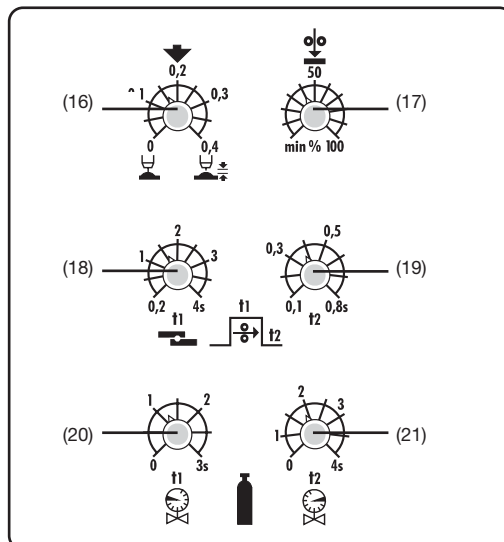
Programová prevádzka:

- zobrazenie nastavenej, aktuálnej, príp. uloženej hodnoty zväracieho napätia ktorá bola zvolená na hrubom a jemnom prepínači
- Indikácia zdierok zväracieho prúdu 1/2/3 ... Pri prepnutí hrubého alebo jemného prepínača sa na displeji objavia číslice 1, 2, alebo 3. Po tomto zistení zasunúť uzemňovací kábel do prislúchajúcej 1., 2. alebo 3. zdierky a zaistite ho.

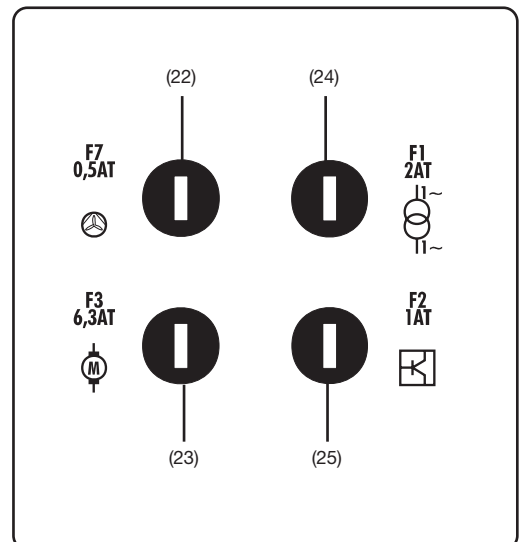
- (14) **Prepínač prevádzkového režimu** – Slúži k voľbe nasledujúcich režimov:

-  2-takt
-  4-takt
-  intervalový 2-takt
-  intervalový 4-takt
-  bodové zváranie
-  zavedenie drôtu
-  skúška plynu

- (15) **Rozšírená výbava – prevádzka Push/Pull**



obr. 8 Rôzne nastavovacie prvky na vnútornej stene prístroja



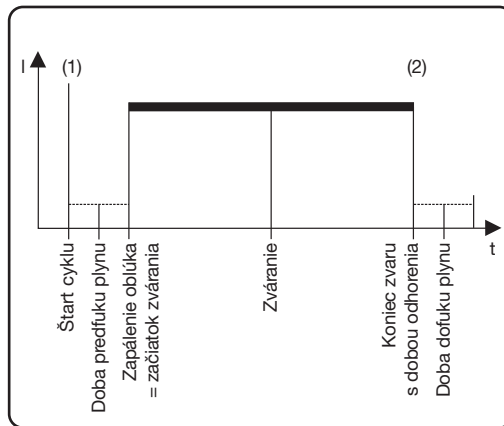
obr. 9 Poistky na vnútornej stene prístroja

- (16) **Korekcia doby odhorenia** – Pri správnom nastavení zabráni prilepeniu zväracieho drôtu do tavnej lázne alebo ku kontaktnej trubici.
- Manuálna prevádzka: doba odhorenia je - v súhlase s delením stupnice - nastaviteľná v rozmedzí 0 – 0,4 sek.
 - Programová prevádzka: možnosť korekcie doby odhorenia, príslušnej nastavenému zväraciemu programu, v rozmedzí +/-0,2 sekundy.
- (17) **Regulátor približovacej rýchlosti** – Táto rýchlosť slúži k bezproblémovému zapáleniu oblúka u plných a trubičkových drôtov od 1,2 mm, najmä pri veľkých posuvových rýchlostiach.
- Manuálna prevádzka ... Približovaciú rýchlosť možno nastaviť od hodnoty 1,5 m/min až do 100% nastavenej posuvovej rýchlosti.
 - Programová prevádzka ... korekcia naprogramovanej približovacej rýchlosti otáčaním doprava a doľava.
- (18) **Regulátor intervalu zväracej doby t1, resp. bodovacej doby** – Podľa prevádzkového režimu má tento regulátor rôzne funkcie:
- Intervalový 2-takt, intervalový 4-takt ... pre nastavenie intervalu zväracej doby t1 (odporúčaný pracovný rozsah: 0,1 – 1,5 sek)
 - Bodovanie ... pre nastavenie doby bodovania, resp. doby horenia oblúka pri bodovom zváraní MIG/MAG (rozsah nastavenia: 0,2 – 4,0 sek.)
- (19) **Regulátor intervalu pauzy t2** – Tento regulátor je vo funkcii v prípade, že je prepínač prevádzkového režimu nastavený na intervalový 2-takt, príp. intervalový 4-takt (rozsah nastavenia: 0,1 – 0,8 sek.)
- (20) **Regulátor doby predfuku plynu t1** (rozsah nastavenia 0 – 3,0 sek.)
- (21) **Regulátor doby dofuku plynu t2** (rozsah nastavenia 0 – 4,0 sek.)
- (22) **Poistka vetráka**
- (23) **Poistka pre motor podávača, magnetický ventil, stýkač**
- (24) **Poistka pre pomocný transformátor**
- (25) **Poistka pre regulačné obvody**
- (A) **Centrálna prípojka horáka** – Slúži k pripojeniu zväracieho horáka

- (B) **Zdierky zvracieho prúdu 1 / 2 / 3** – sú určené pre pripojenie uzemňovacieho kábla. Voľbou odbočky na tlmičke možno ovplyvniť narastanie prúdu v okamihu prechodu kvapky a optimalizovať tak výsledok zvrácej operácie.
- Zdierka 1 ... je vhodná pre oblasť krátkeho oblúka pri použití CO₂ a zmesového plynu (strmé narastanie prúdu).
 - Zdierky 2 / 3 ... pre prácu so zmesovým plynom už v spodnom pásme krátkeho oblúka a tiež pre prechodový, príp. sprchový oblúk (ploché narastanie prúdu)
- (C) **Ovládacia zásuvka horáka** – slúži k pripojeniu ovládacieho konektora horáka.
- (D) **Násuvné prípojky** – sú určené pre hadičky výtoku (čierna) a prítoku (červená) chladiacej vody, ktoré sú súčasťou centrálnej prípojky horáka.
- (E) **4-kladkový posuv**
- (F) **(F) Uchytenie cievky s drôtom** – Toto zariadenie slúži k nasadeniu a zaisteniu normalizovanej cievky s drôtom do váhy max. 20 kg. Je možné používať taktiež cievky D 200 a D 300.

Pracovné režimy

2-TAKT

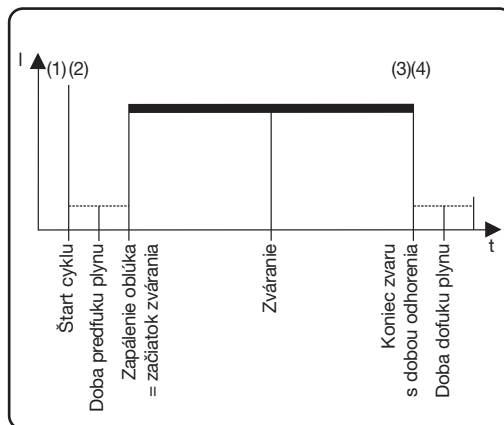


obr. 10 Funkčný priebeh vo 2-taktnom režime

2-taktný režim sa často používa pre stehovanie, krátke zvary a taktiež v automatizovanej prevádzke.

- (1) Stisnutie a pridrżanie tlačítka horáka
- (2) Uvoľnenie tlačítka

4-TAKT

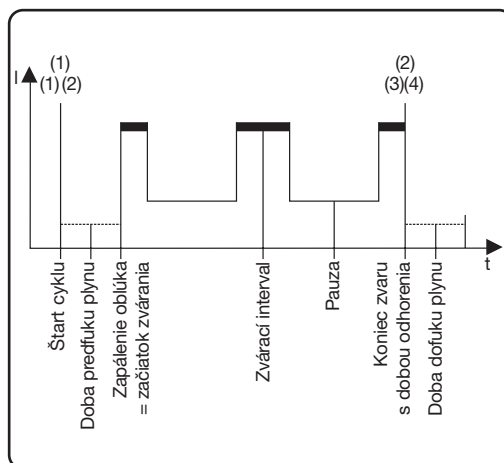


obr. 11 Funkčný priebeh v 4-taktnom režime

4-taktný režim je vhodný najmä pre dlhšie zvary.

- (1) (2) Stisnutie a uvoľnenie tlačítka horáka
- (3) (4) Opakované stisnutie a uvoľnenie tlačítka

INTERVALOVÝ 2-/4-TAKT



obr. 12 Funkčný priebeh v intervalovom 2-/4-taktnom režime

Tento pracovný režim sa používa pre prácu s tenkými plechmi a k premosteniu medzier.

Vzhľadom na to, že prísun zvaracieho drôtu neprebíha plynulo, môže sa tavná lázeň v čase pauzy ochladiť. Tým sa dá do značnej miery zabrániť miestnemu prehriatiu, ktoré má za následok prepálenie základného materiálu.

Časové intervaly je možné meniť pomocou regulačných prvkov -interval zvárania t_1 (18) a interval pauzy t_2 (19).

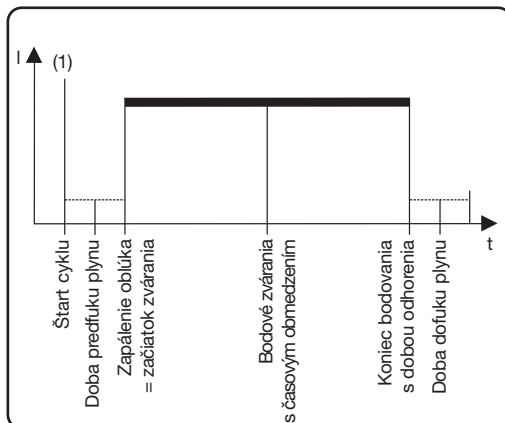
Intervalový 2-takt:

- (1) Stisnutie a pridrżanie tlačítka horáka
- (2) Uvoľnenie tlačítka

Intervalový 4-takt:

- (1) (2) Stisnutie a uvoľnenie tlačítka horáka
- (3) (4) Opakované stisnutie a uvoľnenie tlačítka

BODOVÉ ZVÁRANIE



obr. 13 Funkčný priebeh v bodovacom režime

Bodovane sa používa pre jednostranne prístupné zvarové spoje na preplátovaných plechových dieloch.

Dobu bodovania možno nastavovať regulačným prvkom (18)

(1) Stisnutie a uvoľnenie tlačítka horáka

V dôsledku časového ohraničenia sa bodovacia operácia po uplynutí nastaveného času automaticky ukončí

ZAVEDENIE DRÔTU

Pri tejto operácii sa zasúva zvárací drôt bez prúdu a plynu nastavenou rýchlosťou do hadice horáka.

Prerušenie operácie zavedenia drôtu:

- krátke stisnutie tlačítka horáka
- nastavenie prepínača prevádzkového režimu do inej polohy

Dôležité! Pokiaľ je prepínač prevádzkového režimu nastavený na zavedenie drôtu dlhšie ako 2 minúty, zváračka sa automaticky vypne.

SKÚŠKA PLYNU

V tomto prevádzkovom režime možno na redukčnom ventile nastaviť potrebný prietok plynu. Posuv drôtu nebeží a na drôte nie je napätie.

Dôležité! Akonáhle urobíte nastavenie prietoku plynu, prepnite prevádzkový prepínač do inej polohy. Pokiaľ je tento prepínač nastavený v polohe pre skúšku plynu dlhšie, ako 1 minútu, prietok plynu sa preruší.

Pred uvedením do prevádzky

ÚVOD



Varovanie! Chybná obsluha môže spôsobiť závažné osobné a materiálne škody.

- Pred prvým uvedením do prevádzky si prečítajte kapitolu "Bezpečnostné predpisy".
- Zvárací zdroj nikdy nepoužívajte k rozmrazovaniu potrubia

PREDPISOVÉ POUŽITIE Prístroj je určený výhradne pre zváranie pracovným postupom MIG/MAG. Akékoľvek iné a tento rámec presahujúce použitie sa nepovažuje za predpisové. Za škody vzniknuté z tohto titulu výrobca neručí.

K predpisovo správne používaniu prístroja patrí taktiež:

- dodržiavanie pokynov obsiahnutých v tomto návode
- vykonávanie pravidelných revízií a údržbárskych úkonov

POKYNY PRE UMIESTNENIE

Zvárací zdroj je vybavený krytím IP 23, čo znamená:

- ochranu proti vniknutiu pevných telies o priemere väčšom, ako 12 mm
- ochranu proti vode striekajúcej pod uhlom 60° voči zvislej rovine.

Zváracie zariadenie môže byť, v súhlase s krytím IP 23, postavené a prevádzkované vo vonkajšom prostredí. Vstavané elektrické súčasti je však nutné chrániť pred bezprostrednými účinkami vody.



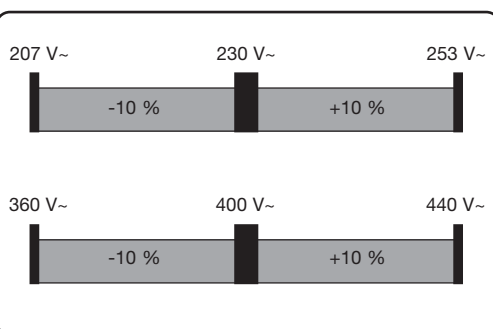
Varovanie! Prevrhnutie zváracieho zariadenia môže byť životu nebezpečné. Zváračku stavajte na rovný a pevný podklad.

Vzduchový kanál predstavuje významné bezpečnostné opatrenie. Pri voľbe miesta pre zváračku dbajte na to, aby chladiaci vzduch mohol nerušene vstupovať prednými štrbinami a vystupovať zadnými. Elektricky vodivý prachový spad (napr. pri brúsení) nesmie byť nasávaný priamo do prístroja.

PRIPOJENIE NA SIETĚ



Poznámka! Nedostatočne dimenzovaná elektroinštalácia môže spôsobiť závažné vecné škody. Napájací prívod a jeho istenie je preto nutné dimenzovať v súhlase s technickými údajmi.



obr. 14 Tolerančné rozsahy sieťového napätia

Zvárací prístroj je možné prevádzkovať na sieťovom napätí 3x230/400 V~.

Prístroj je z výrobného závodu nastavený na 400 V. V dôsledku tolerančného rozsahu +/-10% môže pracovať tiež na napätí 380 V, príp. 415 V.

Dôležité! Na objednávku možno dodať tiež prístroj na zvláštne napätie. Sieťové napätie je uvedené na výkonovom štítku.

Uvedenie do prevádzky

ÚVOD

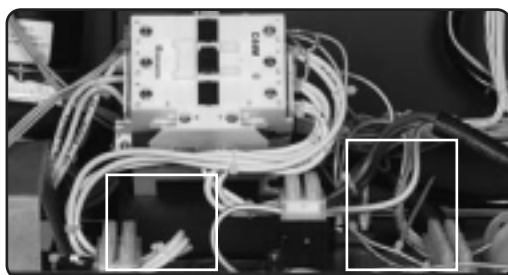


Varovanie! Pokiaľ je zvärací zdroj počas inštalácie pripojený na sieť, existuje nebezpečenstvo vzniku závažných osobných a vecných škôd. Akékoľvek prípravné kroky vykonávajte iba v prípade, že:

- ste si prečítali celú kapitolu "Bezpečnostné predpisy" a porozumeli ste všetkému
- prepli sieťový vypínač do polohy "0"
- odpojili napájací kábel od siete.

KONTROLA SIEŤOVÉHO NAPÄTIA

Pred montážou sieťovej vidlice skontrolujte, či je zvärací aj pomocný transformátor prepojený na správne sieťové napätie:



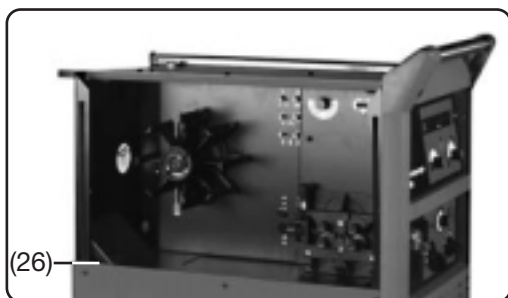
obr. 15 Svorkovnica zväracieho a pomocného transformátora

- Demontujte pravú bočnicu prístroja
- Porovnajte zapojenie svorkovnice s natlačenou schémou zväracieho transformátora
- Porovnajte zapojenie svorkovnice a natlačenú schému pomocného transformátora. Pripojenie označeného kábla musí odpovedať sieťovému napätiu.
- Pravú bočnicu opäť namontujte.

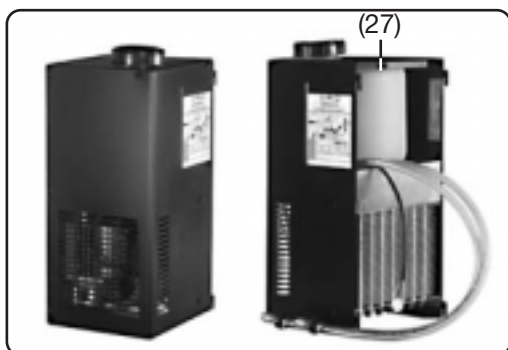


Poznámka! Nedostatočne dimenzovaná elektroinštalácia môže spôsobiť závažné vecné škody. Napájací prívod a jeho istenie musí odpovedať sieťovému napätiu a príkonu zväračky (pozri technické údaje).

MONTÁŽ CHLADIACEHO MODULU NA KOMPAKTNÉ ZARIADENIE



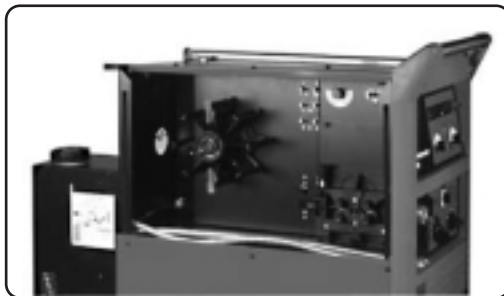
obr. 16 Pred montážou chladiaceho modulu



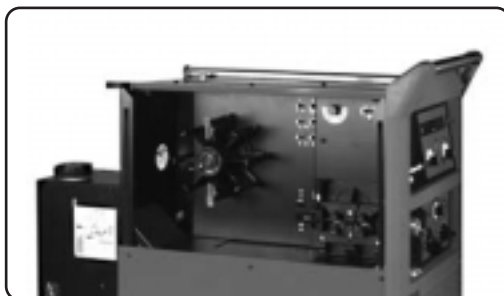
obr. 17 Chladiaci modul FK 3000 R

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Odmontujte ľavú bočnicu
- Odmontujte ochranný kryt
- Otvorom v kryte pretiahnite 8-pólový napájací konektor chladiaceho modulu.
- Otvorom v kryte taktiež pretiahnite hadice pre výtok a prítok vody.
- Z chladiaceho modulu odskrutkujte zaisťovaciu skrutku (27).
- Chladiaci modul zaveste pomocou štyroch úchytoch na zadnú stenu zväračky.
- Z vnútornej strany zväračky pripevnite chladiaci modul pomocou zaisťovacej skrutky (27).

MONTÁŽ CHLADIACEHO MODULU NA KOMPAKTNÉ ZARIADENIE (POKRAČOVANIE)



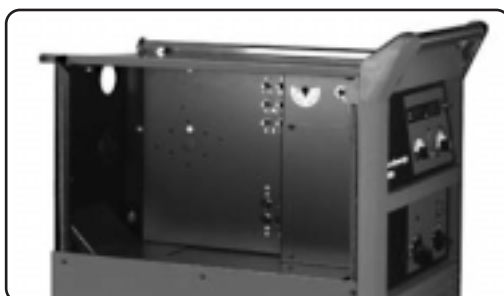
obr. 18 Uloženie hadíc pre prítok a odtok vody



obr. 19 Montáž ochranného krytu hadíc chladiaceho okruhu

- Zasuňte v správnej polohe 8-pólový napájací konektor chladiaceho modulu.
- Z prednej steny zväračky odstráňte záslepky.
- Odskrutkujte plastové matice na spojkách hadíc pre prítok a odtok vody.
- Spojky týchto hadíc namontujte na prednú stenu a upevnite ich plastovými maticami.
- Cez hadice položte ochranný kryt.
- Namontujte ľavú bočnicu.

MONTÁŽ CHLADIACEHO MODULU NA DELENÉ ZARIADENIE



obr. 20 Pred montážou chladiaceho modulu



obr. 21 Chladiaci modul FK 3000 R

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Odmontujte ľavú bočnicu
- Otvorom v kryte pretiahnite 8-pólový napájací konektor chladiaceho modulu.
- Otvorom v kryte taktiež pretiahnite hadice pre výtok a prítok vody.
- Z chladiaceho modulu odskrutkujte zaistovacu skrutku (27).
- Chladiaci modul zaveste pomocou štyroch úchytoch na zadnú stenu zväračky.
- Z vnútornej strany zväračky upevnite chladiaci modul pomocou zaistovacej skrutky (27).
- Zasuňte v správnej polohe 8-pólový napájací konektor chladiaceho modulu.
- Namontujte ľavú bočnicu.

MONTÁŽ SPOJOVACIEHO HADICOVÉHO VEDENIA NA ZVÁRACÍ ZDROJ



obr. 22 Montáž spojovacieho hadicového vedenia na zdroj

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Odmontujte ľavú bočnicu zväračky.
- Plynovú hadicu nechajte voľne visieť.
- Priechodkou v kryte pretiahnite hadice vody, ovládací kábel a vedenie kladného pólu.
- Do pripraveného vybrania zasuňte odľahčovaciu sponu hadicového vedenia, stiahnite dozadu a priskrutkujte.



obr. 23 Montáž káblov a prípojok

- Zasuňte v správnej polohe (16-pólový) ovládací konektor spojovacieho hadicového vedenia.
- Na svorník naskrutkujte pomocou príslušnej skrutky a podložky káblové oko kladného vývodu.
- Na prípojky chladiaceho modulu nasuňte, v súhlase s farebným označením, hadice pre výtok a prítok vody
- Namontujte ľavú bočnicu.

MONTÁŽ SPOJOVACIEHO HADICOVÉHO VEDENIA NA PODÁVAČ VR 3000

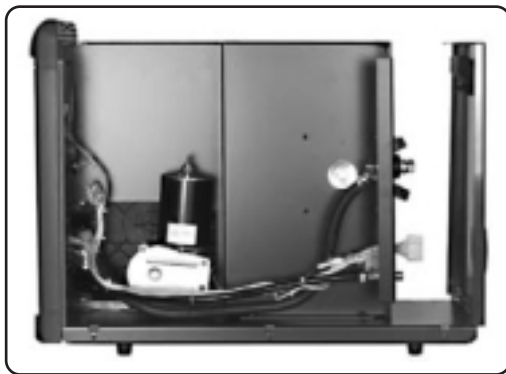


obr. 24 Montáž spojovacieho hadicového vedenia a podávača drôtu VR 3000

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Demontujte kryt podávača.
- Do pripraveného vybrania zasuňte odľahčovaciu sponu hadicového vedenia, stiahnite dozadu a priskrutkujte.
- Na plynovú prípojku podávača naskrutkujte šesťhrannú maticu plynovej hadice a pevne ju dotiahnite.

- Priechodkou v kryte pretiahnite ovládací konektor a vedenie kladného pólu.
- Zasuňte v správnej polohe (16-pólový) ovládací konektor hadicového vedenia.
- Na svorník naskrutkujte pomocou príslušnej skrutky a podložky káblové oko kladného vývodu.
- Z prednej steny podávača odstráňte záslepky.
- Priechodkou v kryte pretiahnite hadice chladiaceho okruhu.
- Odskrutkujte plastové matice na spojkách hadíc pre prítok a odtok vody.
- Spojky týchto hadíc namontujte na prednú stenu a upevnite ich plastovými maticami.
- Namontujte kryt podávača.

MONTÁŽ SPOJOVACIEHO HADICOVÉHO VEDENIA NA PODÁVAČ VR 3300



obr. 25 Montáž spojovacieho hadicového vedenia na podávač drôtu VR 3300

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Odmontujte kryt podávača.
- Priechodkou v kryte pretiahnite hadice, napájací kábel a vedenie kladného pólu.
- Odľahčovaciu sponu hadicového vedenia pevne priskrutkujte.
- Zasuňte v správnej polohe (16-pólový) ovládací konektor hadicového vedenia.
- Na svorník naskrutkujte pomocou príslušnej skrutky a podložky káblové oko kladného vývodu.

- Na plynovú prípojku podávača naskrutkujte šesťhrannú maticu plynovej hadice a pevne ju dotiahnite.
- Z prednej steny podávača odstráňte záslepky.
- Odskrutkujte plastové matice na spojkách hadíc pre prítok a odtok vody.
- Spojky týchto hadíc namontujte na prednú stenu a upevnite ich plastovými maticami.
- Namontujte kryt podávača.

MONTÁŽ A PRIPOJENIE FĽAŠE S PLYNOM

- Plynovú fľašu postavte do konzoly na podvozku
- Pripevnite ju zaistovacou reťazou

Dôležité! Najlepší spôsob zaistenia fľaše je iba v jej hornej časti (nie však za jej krk).

- Z fľaše odmontujte ochranný kryt.
- Ventil na fľaši otočte krátko doľava, aby sa vyfúkali usadené nečistoty.
- Prekontrolujte tesnenie na redukčnom ventile.
- Naskrutkujte redukčný ventil na fľašu a pevne ho dotiahnite.
- Na ventil napojte plynovú hadicu zväracieho zariadenia.

MONTÁŽ ZVÁRACIEHO HORÁKA

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Zasuňte náležito vystrojený horák zavádzacou trubicou do centrálnej prípojky horáka zväracieho zdroja, príp. podávača.
- Prevlečnú maticu, ktorou sa horák fixuje, utiahnite rukou.
- Do riadiacej zásuvky horáka zasuňte ovládací konektor a zaistite ho.
- Do násuvných prípojok zväracieho zdroja, príp. podávača nasuňte, v súhlase s farebným označením, hadice chladiaceho okruhu horáka.

UVEDENIE CHLADIACEHO MODULU DO PREVÁDZKY



Pozn.: Pred uvedením chladiaceho modulu do prevádzky prekontrolujte množstvo a čistotu chladiacej kvapaliny.

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Odstráňte skrutkovací uzáver plniaceho hrdla.
- Zásobník naplňte chladiacou kvapalinou (zmesový pomer podľa ďalej uvedenej tabuľky).
- Uzáver naskrutkujte späť na hrdlo.

Pozn.: Používajte iba čistú vodovodnú vodu. Mrazuvzdorné prostriedky nemožno, s ohľadom na ich elektrickú vodivosť, odporúčať.

Vonkajšia teplota	Zmesový pomer voda : lieh
+°C až -5°C	4,00 l : 1,00 l
-5°C až -10°C	3,75 l : 1,25 l
-10°C až -15°C	3,50 l : 1,50 l
-15°C až -20°C	3,25 l : 1,75 l



Pozn.: Počas prevádzky je nutné kontrolovať v pravidelných intervaloch prietok chladiacej vody - musí byť zreteľne vidieť výtok vody z vratného okruhu. Po namontovaní predlžovacieho hadicového vedenia je nutné doplniť znížený stav chladiacej kvapaliny.

120 sekúnd po ukončení posledného zvaru sa chladiaci modul prepne do pohotovostného stavu. Na začiatku ďalšieho zvaru sa opäť aktivuje.

Vzhľadom na to, že firma Fronius nemá žiadny vplyv na také faktory, ako sú kvalita, čistota a stav naplnenia chladiacou kvapalinou, nepreberá sa záruka na chladiace čerpadlo.

NASADENIE CIEVKY S DRÔTOM



Pozor! Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku pružnosti navinutého zväracieho drôtu. Pri zavádzaní drôtu držte pevne jeho koniec, aby nedošlo následkom jeho vymrštenia ku zraneniu.

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Otvorte ľavú bočnicu, resp. kryt cievky na zväracom zdroji, alebo podávači.
- Odskrutkujte zaisťovací prvok unášača cievky, príp. ho stisnite a unášač snímte.
- Na unášač nasadte v správnej polohe cievku.
- Dbajte na to, aby do príslušného otvoru na telese cievky zapadol aretačný kolík.
- Naskrutkujte, príp. zaklapnite zaisťovací prvok na unášači cievky.
- Pomocou napínacej skrutky nastavte brzdiaci účinok.
- Ľavú bočnicu, resp. kryt cievky vráťte naspäť.

Dôležité! Brzdu nastavte tak, aby cievka nemala na konci zvaru dobeh. Avšak kvôli možnému preťaženiu motora napínaciu skrutku neufahujte nadmerne.

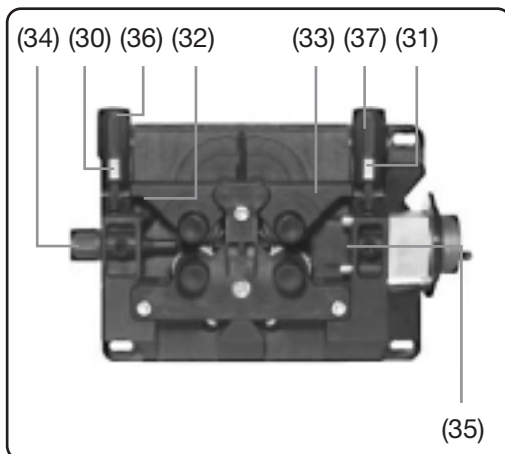


Pozor! Nebezpečenstvo v prípade spadnutia cievky. Dbajte na to, aby cievka na unášači sedela pevne

ZAVEDENIE DRÔTOVEJ ELEKTRODY



Pozor! Vysúvajúci sa drôt môže spôsobiť zranenie, preto držte horák vždy odvrátený od tela a tváre.



obr. 25 4-kladkový posuv

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Otvorte ľavú bočnicu zdroja, príp. bočný kryt podávača.
- Napínacie zariadenie (30) a (31) preklopte dopredu.
- Prítlačné páky (32) a (33) vyklopte nahor.
- Zavádzacou trubicou (34) zasuňte do zavádzacej trysky horáka (35) zväzací drôt v dĺžke asi 5 cm.
- Prítlačné páky (32) a (33) sklopte dolu.
- Napínacie zariadenie (30) a (31) preklopte do zvislej polohy.
- Pomocou napínacích matic (36) a (37) nastavte prítlak.

Dôležité! Prítlak nastavte tak, aby nedošlo k deformácii drôtu a bol pritom zaručený jeho spoľahlivý posuv.

- Hadicu horáka natiahnite pokiaľ možno do priameho smeru.
- Z horáka stiahnite plynovú hubicu.
- Odskrutkujte kontaktnú trubicu.
- Zasuňte sieťovú vidlicu.
- Sieťový spínač prepnite do polohy "I".
- Nastavte rýchlosť posuvu drôtu na hodnotu 5-10 m/min.
- Nastavte prevádzkový režim pre zavedenie drôtu.
- Zväzací drôt sa zasunie bez prúdu a plynu do hadice horáka.
- Pre ukončenie zavádzacej operácie, príp. pre jej opakovanie, stisnite krátko tlačítko horáka.

Dôležité! Po uvoľnení tlačítka horáka nemá mať cievka s drôtom dobeh. V prípade potreby skorigujte nastavenie brzdy.

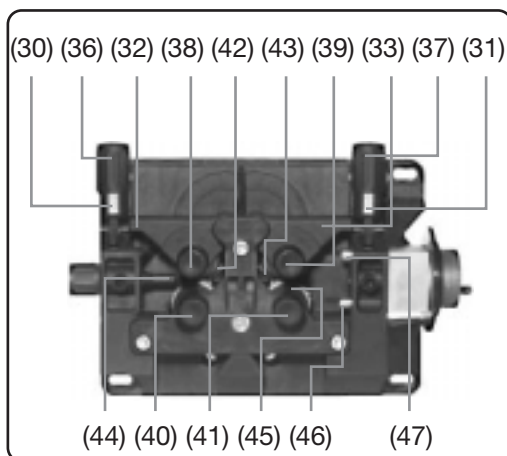
- Pre ukončenie zavádzacej operácie nastavte požadovaný pracovný režim.
- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Naskrutkujte kontaktnú trubicu.
- Nasadte plynovou hubicu.
- Ľavú bočnicu zväzacky, príp. bočnicu podávača vráťte späť.

NASTAVENIE PRIETOKU PLYNU

- Zasuňte sieťovú vidlicu.
- Sieťový spínač prepnite do polohy "I".
- Nastavte prevádzkový režim pre skúšku plynu.
- Nastavovacou skrutkou na spodnej strane redukčného ventilu otáčajte tak dlho, až bude údaj na manometre odpovedať požadovanému prietoku.
- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Vytiahnite sieťovú vidlicu.

VÝMENA POSUVOVÝCH KLADIEK

Pre zabezpečenie optimálneho posuvu drôtu je nutné prispôbiť posuvové kladky jeho priemeru a materiálu.



obr. 26 Výmena posuvových kladiek

- Sieťový spínač prepnite do polohy "0".
- Otvorte ľavú bočnicu zdroja, príp. kryt podávača.
- Napínacie zariadenie (30) a (31) preklopte dopredu.
- Prítlačné páky (32) a (33) vyklopte nahor.
- Vytiahnite zásuvné hriadeľky (38) – (41).
- Snímite posuvové kladky (42) – (45).
- Vložte nové kladky.

Pozn.: Kladky vložte v takej polohe, aby bolo čitateľné označenie priemeru drôtu.

- Zasuňte hriadeľky (38) – (41) späť na ich miesta. Musí pritom zaklapnúť poistka proti pretáčaniu.
- Prítlačné páky (32) a (33) sklopte dolu.
- Napínacie zariadenie (30) a (31) preklopte do zvislej polohy
- Pomocou napínacích matíc (36) a (37) nastavte prítlak.
- Ľavú bočnicu zväračky, resp. bočnicu podávača vráťte späť.

KOREKCIA ZAVEDENIA DRÔTU

Pre zabezpečenie optimálneho posuvu je nutné, aby sa drôtová elektróda zasúvala do horáka bez oteru.

Nábeh drôtu do horáka je už z výroby nastavený do optimálnej polohy. Pokiaľ dôjde k výmene niektorých komponentov, ako sú posuvové kladky, motor a pod., bude prípadne nutná menšia korekcia nábehu. Túto je možné urobiť po uvoľnení inbusových skrutiek (46) a (47).

Závady a ich odstránenie

ÚVOD



Varovanie! Úraz elektrickým prúdom môže byť smrteľný. Pred otvorením zväracieho zdroja prístroj vypnite, odpojte od siete a vybavte ho dobre čitateľným a jednoznačne zrozumiteľným varovným štítkom proti opätovnému zapnutiu. Prípadne tiež vybite kondenzátory.

Skrutky, ktoré pripevňujú kryty tvoria súčasne prepojenie krytu s ochranným vodičom. Bez spoľahlivého pripojenia na ochranný vodič nemožno v žiadnom prípade nahradzovať tieto skrutky iným typom.

SERVISNÉ KÓDY ZOBRAZOVANÉ NA DISPLEJI

Zváračka je vybavená systémom autodiagnostiky. Vzniknuté prevádzkové poruchy sama rozozná a vo forme chybových kódov (E00 – E99) ich zobrazí na displeji.

Dôležité! Pokiaľ sa na displeji objaví iné, tu neuvedené chybové hlásenie, ide o závalu, ktorú môže odstrániť iba servisná služba. Zapíšte si zobrazené hlásenie, sériové číslo prístroja a jeho konfiguráciu a spolu s podrobným popisom závady informujte servisnú službu.

E37

(Svieti signalizácia závady)

Príčina: Prehriatie

Odstránenie: Nechajte prístroj vychladnúť

E39

(Svieti signalizácia závady)

Príčina: Prehriatie

Odstránenie: Nechajte prístroj vychladnúť

E40

Príčina: Externý reset

Odstránenie: Preskúšajte externé riadenie

E42

Príčina: Skrat na sekundáre

Odstránenie: Preskúšajte na skrat zvärací horák a jeho vedenie

ZVÁRACÍ ZDROJ VARIO- Prístroj nereaguje na stisnutie tlačítka horáka

SYNERGIC

3400/4000/5000

Sieťový spínač je zapnutý, displeje nesvietia

Príčina: Prerušený prívod sieťového napätia, nie je zasunutá sieťová vidlica

Odstránenie: Kontrola sieťového napájania, príp. zasunutie vidlice

Prístroj nereaguje na stisnutie tlačítka horáka

Sieťový spínač je zapnutý, svieti signalizácia poruchy

Príčina: Zváračka je prehriata/prefažená

Príčina: Zváračka je prehriata/prefažená

Príčina: Prefaženie posuvového motora

Odstránenie: Kontrola bowdenu, kontaktnej trubice a nastavenie brzdy drôtu

Prístroj nereaguje na stisnutie tlačítka horáka

Sieťový spínač je zapnutý, svieti signalizácia prevádzkovej pohotovosti

Príčina: Vadná poistka F1, F2, F3 alebo F7

Odstránenie: Kontrola poistiek

Príčina: Nie je zasunutý ovládací konektor

Odstránenie: Zasunutie konektora

Príčina: Vadný horák

Odstránenie: Výmena horáka

Príčina: Závada vnútri prístroja

Odstránenie: Informujte servisnú službu

Oblúk sa po stisnutí tlačítka nezapáli

Svieti signalizácia prevádzkovej pohotovosti, beží posuvový motor

Príčina: Prerušené spojenie s kostrou

Odstránenie: Skontrolujte pripojenie na kostru a uzemňovacie svorky

Príčina: Prerušenie prúdového kábla v horáku

Odstránenie: Výmena horáka

Príčina: Je vadný hlavný stýkač alebo stupňový prepínač

Odstránenie: Výmena stýkača, príp. prepínača

Príčina: Stupňový prepínač zostal v medzipolohe

Odstránenie: Nastavenie prepínača do definovanej polohy

Nepokojný oblúk, veľký rozstrek, póry vo zvare

Príčina: Nie je nastavený optimálny pracovný bod

Odstránenie: Nastavte správny pomer medzi zvaracím napätím a rýchlosťou posuvu drôtu

Príčina: Nevyhovujúce spojenie s kostrou

Odstránenie: Zariadte náležité prepojenie medzi uzemňovacou zdierkou na zvaračke a obrobkom

Príčina: Zasunutie uzemňovacieho kábla do nesprávnej zdierky

Odstránenie: Zvoľte prislúchajúcu zdierku zvaracieho okruhu

Príčina: Nesprávne zvolená alebo prebrúsená kontaktná trubica

Odstránenie: Výmena kontaktnej trubice

Príčina: Chýba plyn

Odstránenie: Kontrola redukčného ventilu (prietok plynu), plynovej hadice (prípojné miesta), magnetického ventilu, plynovej prípojky horáka a i.

Príčina: Výpadok jednej fázy

Odstránenie: Kontrola sieťového prívodu, hlavného spínača a ističa.

Príčina: Vadný sekundárny usmerňovač

Odstránenie: Preskúšanie usmerňovača

Nepravidelná rýchlosť posuvu drôtu, medzi kladkami a zavádzacou tryskou drôtu tvorí drôt slučku

Príčina: Príliš utiahnutá brzda drôtu

Odstránenie: Uvoľnite skrutku brzd

Príčina: Príliš malý priemer otvoru v kontaktnej trubici

Odstránenie: Použite správnu veľkosť kontaktnej trubice

**ZVÁRACÍ ZDROJ VARI-
OSYNERGIC
3400/4000/5000
(POKRAČOVANIE)**

Príčina:	Vadný bowden v horáku
Odstránenie:	Prekontrolujte u bowdenu prípadné nalomenie, vnútorný priemer, dĺžku, znečistenie a pod.
Príčina:	Nevhodný typ kladiek pre použitý typ drôtu
Odstránenie:	Prispôsobte vybavenie kladkami použitému typu drôtu
Príčina:	Nesprávny prítlak posuvových kladiek
Odstránenie:	Optimalizácia prítlaku
Príčina:	Nie je v poriadku kvalita drôtu
Odstránenie:	Výmena drôtu
Príčina:	Závada vnútri prístroja
Odstránenie:	Informujte servisnú službu

Posuvový motor nebeží, príp. sa nedá regulovať

Svieti signálka prevádzkovej pohotovosti

Príčina: Vadná poistka F1, F2, F3 alebo F7
Odstránenie: Kontrola poistiek

Príčina: Vadný posuvový motor
Odstránenie: Výmena motora

Príčina: Vadný regulátor motora
Odstránenie: Výmena regulátora

Príčina: U deleného vyhotovenia: prerušenie v spojovacom hadicovom vedení
Odstránenie: Kontrola prípojných miest hadice

Príčina: Závada vnútri prístroja
Odstránenie: Informujte servisnú službu

Elektróda sa privarí k tavnej lázni alebo ku kontaktnej trubici

Príčina: Nevhodne nastavená korekcia odhorenia
Odstránenie: Skorigujte odhorenie

Vysoká teplota telesa horáka a hadicového vedenia

Príčina: Slabo dimenzovaný horák
Odstránenie: Neprekračujte povolenú dobu zaťaženia a prípustný výkon horáka

Príčina: V prípade vodou chladených zariadení: príliš malý prietok
Odstránenie: Kontrola stavu vody, jej prietoku a znečistenia

Nebeží čerpadlo chladiaceho okruhu

Príčina: Čerpadlo nemá napätie
Odstránenie: Kontrola napájacieho napätia

Príčina: Vadné chladiace čerpadlo
Odstránenie: Výmena čerpadla

Príliš nízky chladiaci výkon

Príčina: Vadný ventilátor
Odstránenie: Výmena ventilátora

Príčina: Vadné chladiace čerpadlo
Odstránenie: Výmena čerpadla

**ZVÁRACÍ ZDROJ VARI-
OSYNERGIC
3400/4000/5000
(POKRAČOVANIE)**

Príčina: Nízky stav chladiacej náplne
Odstránenie: Doplnenie chladiacej kvapaliny

Príčina: Zúženie, príp. cudzie teleso v chladiacom okruhu
Odstránenie: Zabezpečte voľný prietok

Hlučný chod chladiaceho čerpadla

Príčina: Nízky stav chladiacej náplne
Odstránenie: Doplnenie chladiacej kvapaliny

Príčina: Vadné čerpadlo
Odstránenie: Výmena čerpadla

Ošetrovanie a údržba

PRED OTVORENÍM ZDROJA



Varovanie! Úraz elektrickým prúdom môže byť smrteľný. Pred otvorením zväracieho zdroja prístroj vypnite, odpojte od siete a vybavte ho dobre čitateľným a jednoznačne zrozumiteľným varovným štítkom proti opätovnému zapnutiu. Prípadne tiež vybite kondenzátory.

Skrutky, ktoré pripevňujú kryty tvoria súčasne prepojenie krytu s ochranným vodičom. Bez spoľahlivého pripojenia na ochranný vodič nemožno v žiadnom prípade nahrádzať tieto skrutky iným typom.

ÚDRŽBA ZDROJA

Pre udržanie zväračky v prevádzkyschopnom stave čo najdlhšie, je potrebné dodržiavať ďalej uvedené odporúčania:

- V stanovených intervaloch vykonávať revízne prehliadky (pozri kapitolu "Bezpečnostné predpisy")
 - V závislosti na mieste, na ktorom prístroj pracuje - ale najmenej dva razy do roka - sňať bočnice prístroja a vyfúkať usadené nečistoty suchým, redukovaným stlačeným vzduchom. Elektronické súčiastky sa nesmú ofukovať z príliš malej vzdialenosti.
- V prípade silnejšieho prachového spadú vyčistiť vzduchové chladiace kanály.

ÚDRŽBA VODOU CHLADENÝCH HORÁKOV

U vodou chladených zväracích horákov:

- Kontrolovať tesnosť prípojok horáka.
- Kontrolovať stav a čistotu vody. (Doplňovať vždy len čistú chladiacu kvapalinu.)
- Sledovať množstvo vratnej vody pritekajúcej do chladiaceho zásobníka.

Technické údaje

ÚVOD



Pozn.: Nedostatočne dimenzovaná elektroinštalácia môže viesť k vzniku závažných vecných škôd. Ak je prístroj dodaný vo vyhotovení na zvláštne napätie, platia technické údaje uvedené na výkonovom štítku. Sieťový prívod a jeho istenie je potom nutné dimenzovať tomu odpovedajúcim spôsobom.

ZVÁRACÍ ZDROJ VS 3400/4000/5000

		VS 3400	VS 4000	VS 5000	
Sieťové napätie		3x230/400 V	3x230/400 V	3x230/400 V	
Tolerancia sieť. napätia		+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %	
Sieťová frekvencia		50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	
Sieťové istenie 230V		20A T	35A T	35A T	
Sieťové istenie 400V		20A T	35A T	35A T	
Účinník	340 A	0,99	-	-	
	400 A	-	0,99	-	
	500 A	-	-	0,99	
Účinnosť	200 A	76,8 %	-	80 %	
	220 A	-	78,6 %	-	
Rozsah zväracieho prúdu		10 - 340 A	30 - 400 A	35 - 500 A	
Zvärací prúd pri zaťažení:					
	10 min/40°C	30%	-	-	500 A
	10 min/40°C	35 %	340 A	400 A	-
	10 min/40°C	40 %	300 A	-	-
	10 min/40°C	60 %	260 A	290 A	360 A
	10 min/40°C	100 %	200 A	220 A	280 A
Napätie naprázdno		45 V	51 V	54 V	
Pracovné napätie		14,5 - 31,0 V	15,5 - 34,0 V	15,8 - 39 V	
Počet prepínacích stupňov		2x7	3x7	4x7	
Odbočky na tlmivke		3	3	3	
Krytie		IP 23	IP 23	IP 23	
Chladenie		AF	AF	AF	
Izolačná trieda		F	F	F	
Rozmery d/š/v - mm		890/460/945	890/460/945	890/460/945	
Hmotnosť		139 kg	147,5 kg	156 kg	
Certifikácia		S, CE	S, CE	S, CE	

**PODÁVAČ DRÔTU
VR 3000/3300**

	VR 3000	VR 4000
Napájacie napätie	42 V DC	42 V DC
Príkion	164 W	164 W
Prevodový pomer	5:1	5:1
Priemer drôtu	0,8 - 1,6 mm	0,8 - 1,6 mm
Rýchlosť drôtu	0 - 18 m/min	0 - 18 m/min
Krytie	IP 23	IP 23
Rozmery d/š/v - mm	620/290/420	600/260/440
Hmotnosť	16 kg	13 kg

**CHLADIACI MODUL
FK 3000 R**

	FK 3000 R
Napájacie napätie motora čerpadla	230 V, 50/60 Hz
Prúdová spotreba na primáre	0,8 A
Chladiaci výkon +20°C	1200 W
+40°C	700 W
Prietok	3,0 l/min
Výstupný tlak čerpadla	4,5 bar
Množstvo chladiacej náplne	5,2 l
Dopravná výška	35m
Krytie	IP 23
Rozmery d/š/v - mm	215/240/480
Hmotnosť (bez náplne)	11 kg

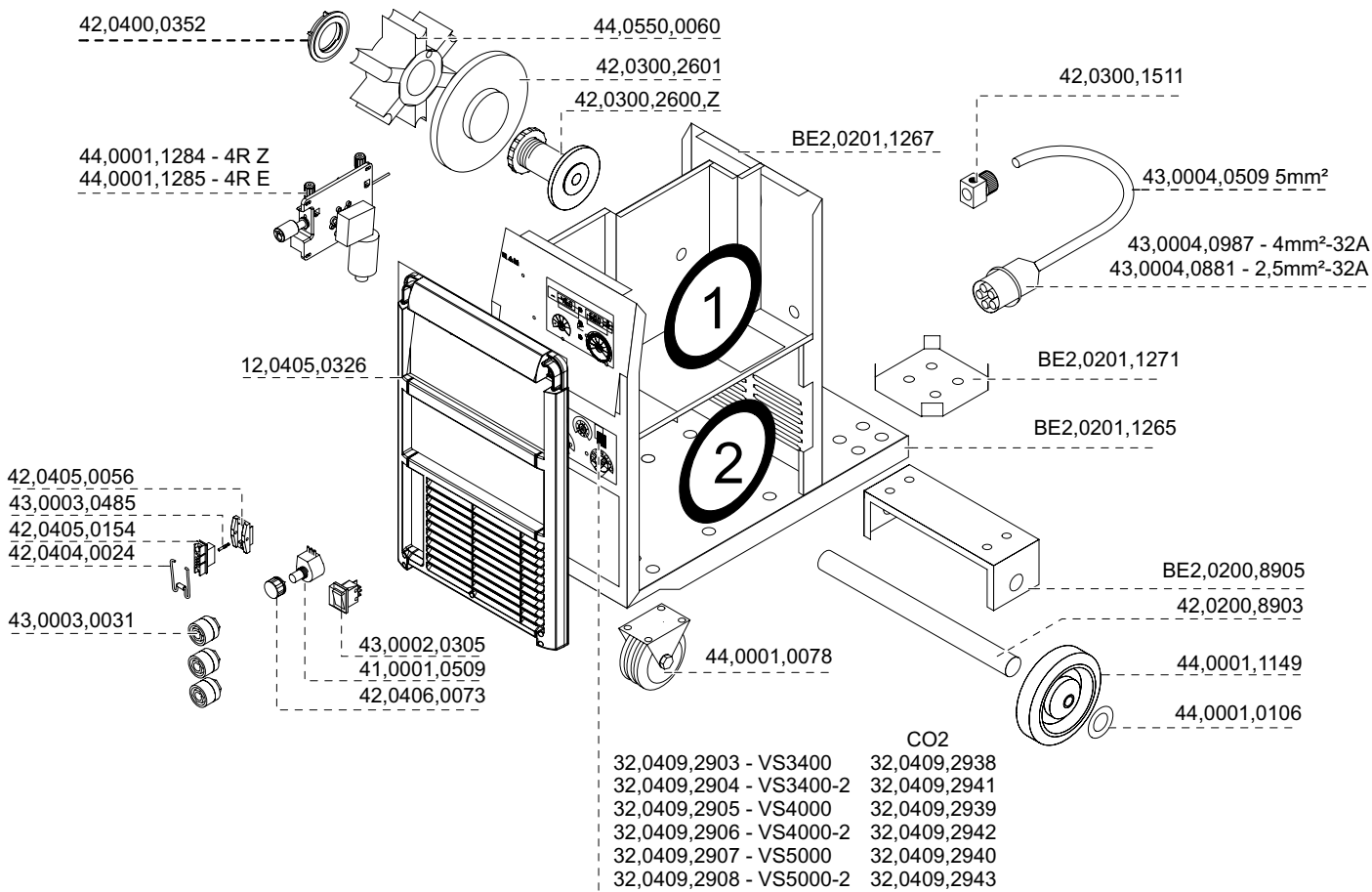
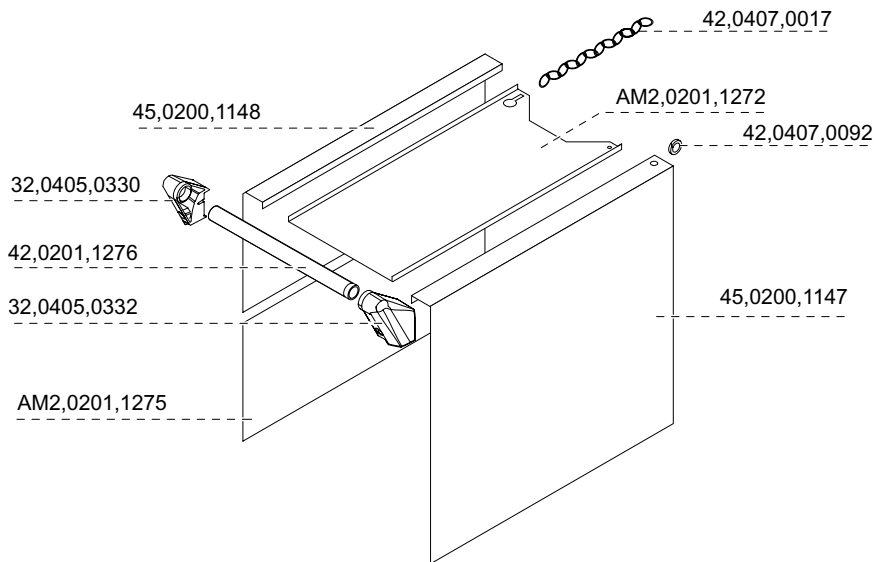
	400V	440V	500V
VarioSynergic 3400 F++	4,025,199	4,025,199,920	4,025,199,950
VarioSynergic 4000 F++	4,025,200	4,025,200,920	4,025,200,950
VarioSynergic 5000 F++	4,025,201	4,025,201,920	4,025,201,950
VarioSynergic 3400 E	4,025,199,001	4,025,199,921	4,025,199,951
VarioSynergic 4000 E	4,025,200,001	4,025,200,921	4,025,200,951
VarioSynergic 5000 E	4,025,201,001	4,025,201,921	4,025,201,951
VarioSynergic 3400 Co ² F++	4,025,208	4,025,208,920	4,025,208,950
VarioSynergic 4000 Co ² F++	4,025,209	4,025,209,920	4,025,209,950
VarioSynergic 5000 Co ² F++	4,025,210	4,025,210,920	4,025,210,950
VarioSynergic 3400 Co ² E	4,025,208,001	4,025,208,921	4,025,208,951
VarioSynergic 4000 Co ² E	4,025,209,001	4,025,209,921	4,025,209,951
VarioSynergic 5000 Co ² E	4,025,210,001	4,025,210,921	4,025,210,951
VarioSynergic 3400-2	4,025,202	4,025,202,920	4,025,202,950
VarioSynergic 4000-2	4,025,203	4,025,203,920	4,025,203,950
VarioSynergic 5000-2	4,025,204	4,025,204,920	4,025,204,950
VarioSynergic 3400-2 Co ²	4,025,211	4,025,211,920	4,025,211,950
VarioSynergic 4000-2 Co ²	4,025,212	4,025,212,920	4,025,212,950
VarioSynergic 5000-2 Co ²	4,025,213	4,025,213,920	4,025,213,950



Vario Synergic

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

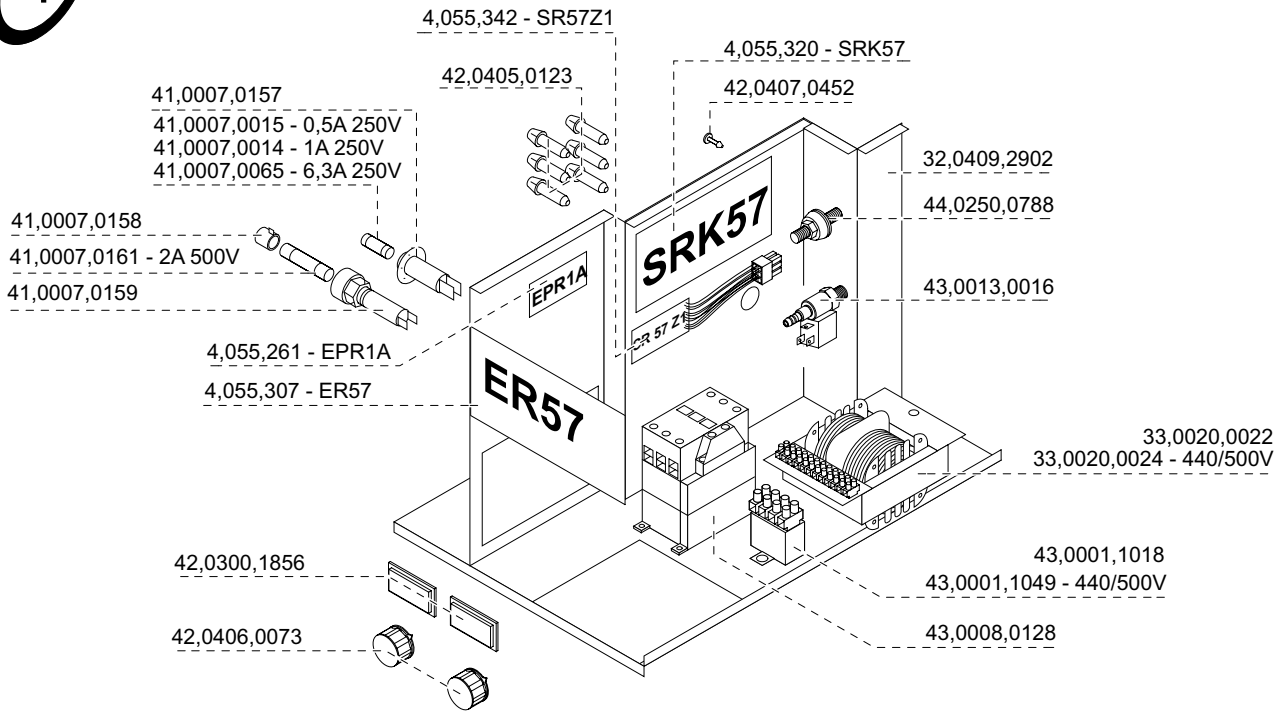
1/3



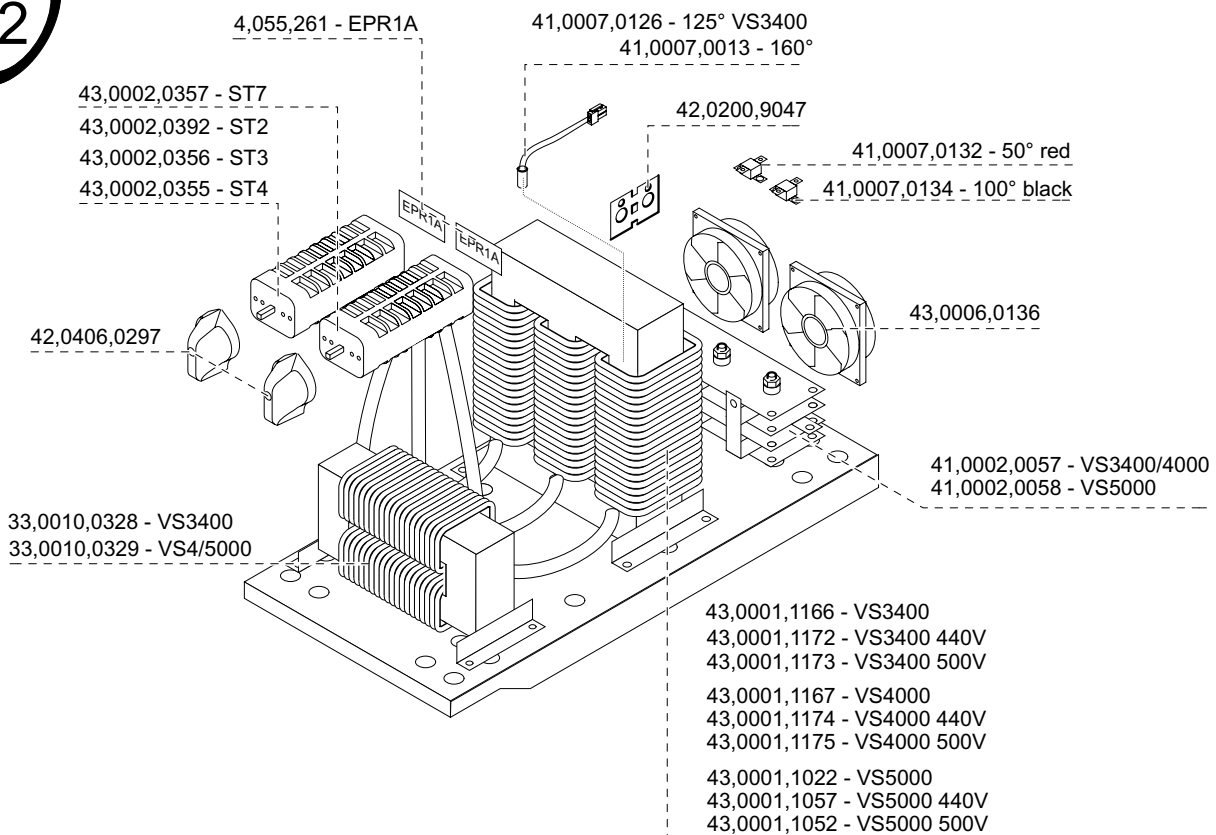
Vario Synergic

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

1



2

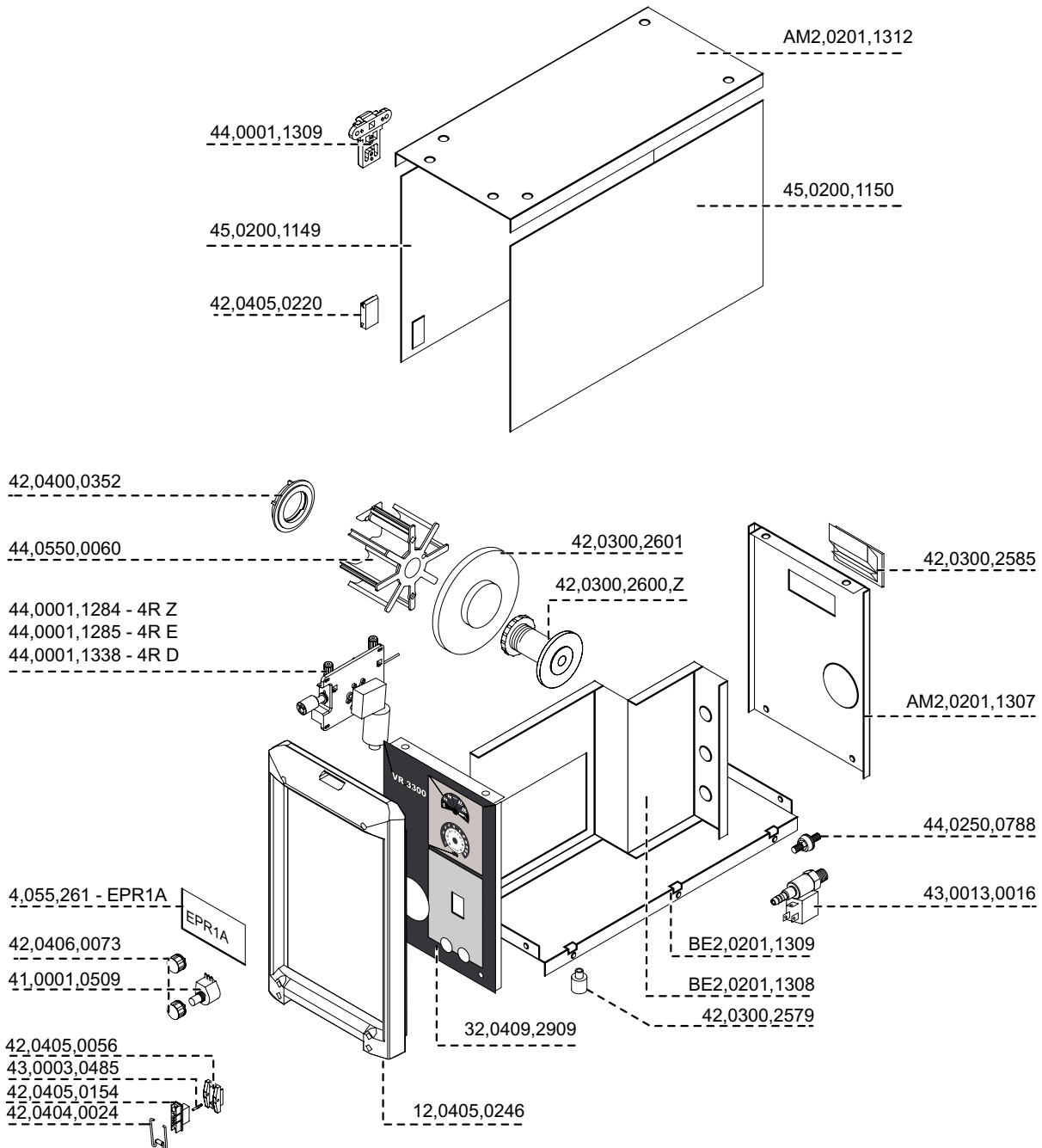


Vario Synergic

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

VR 3300 4R/G/W/F++
 VR 3300 4R/G/W/E
 VR 3300 4R/G/W/D

4,045,903
 4,045,903,001
 4,045,903,002

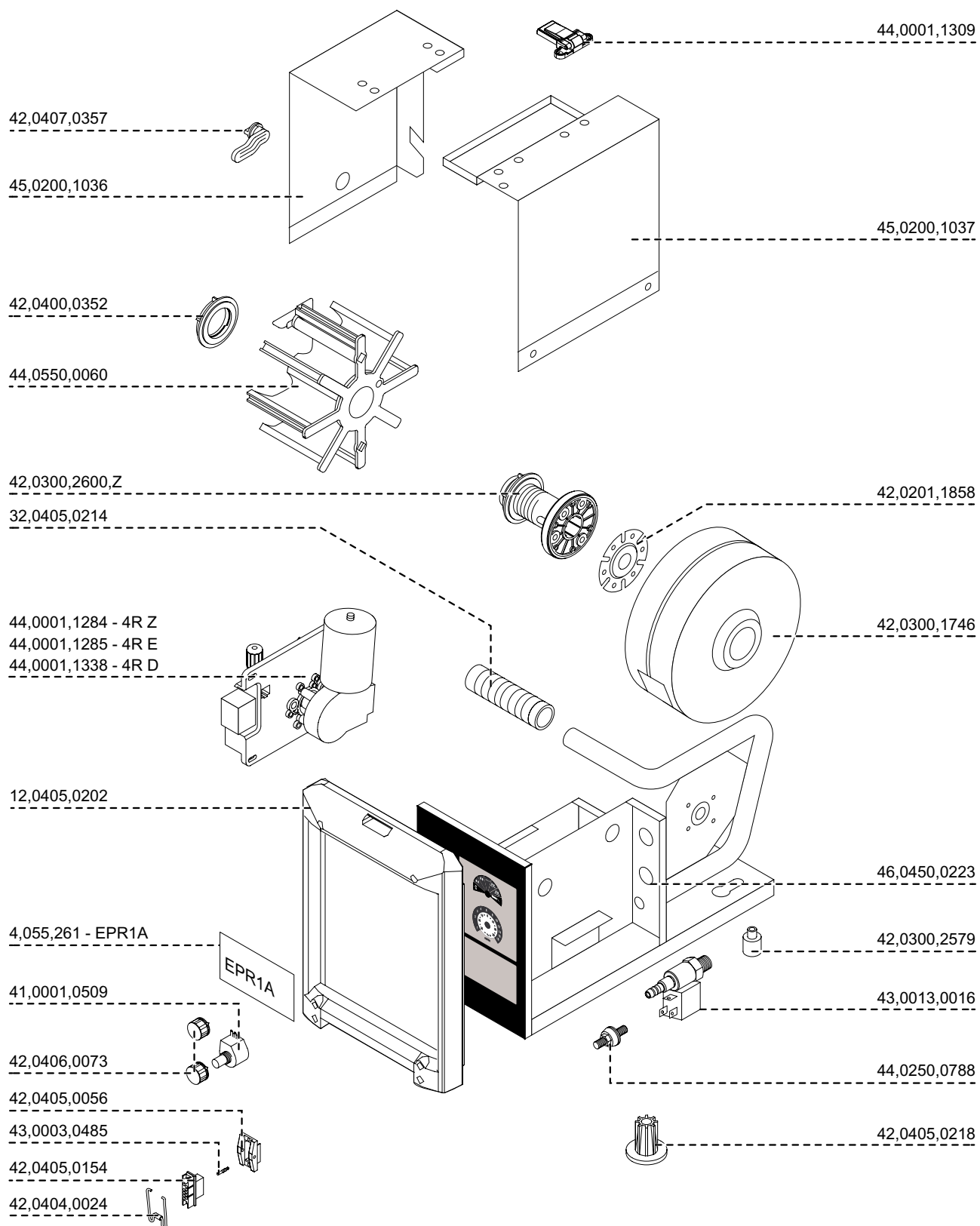


VR 3300

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

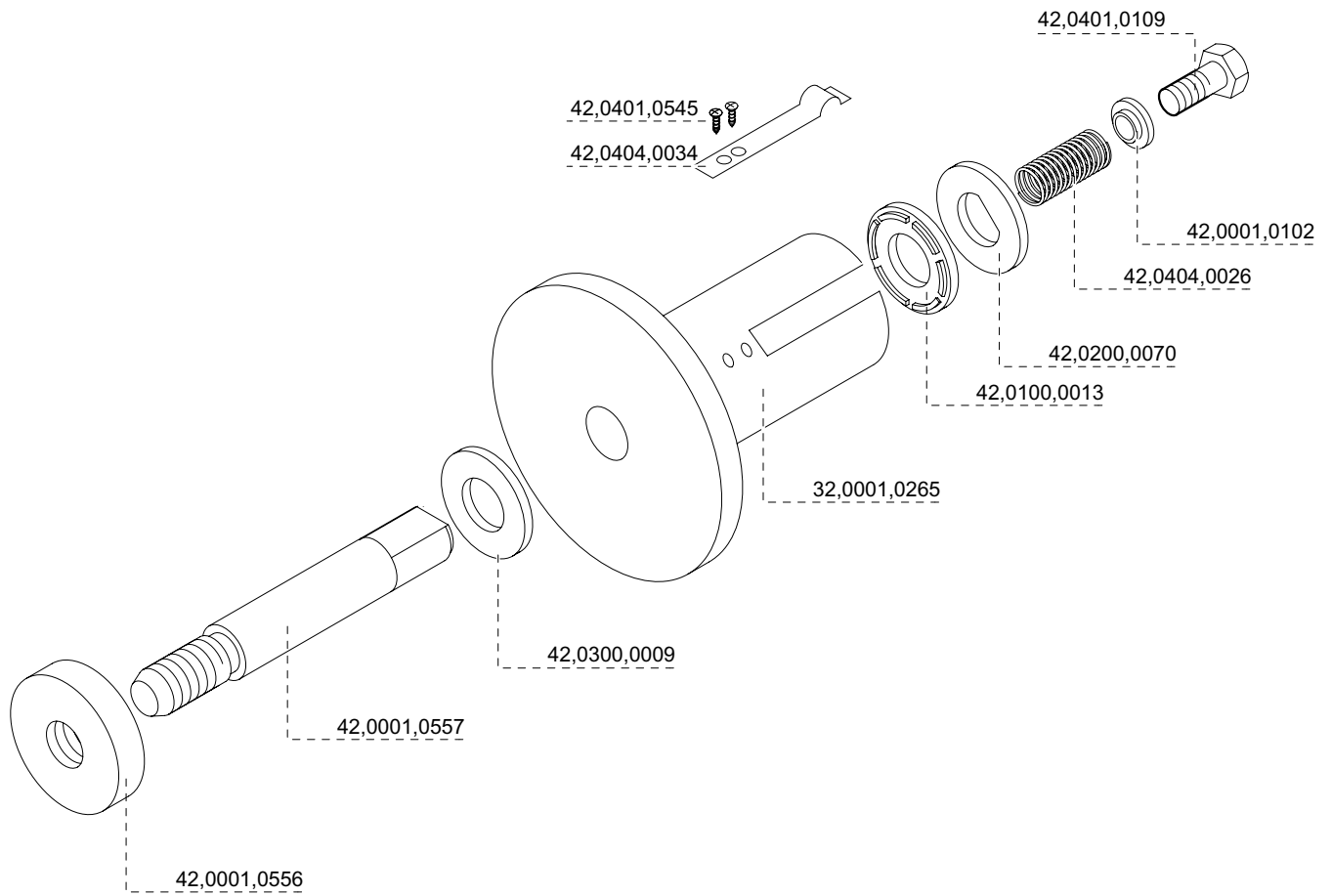
VR 3000 4R/G/W/F++
 VR 3000 4R/G/W/E
 VR 3000 4R/G/W/D

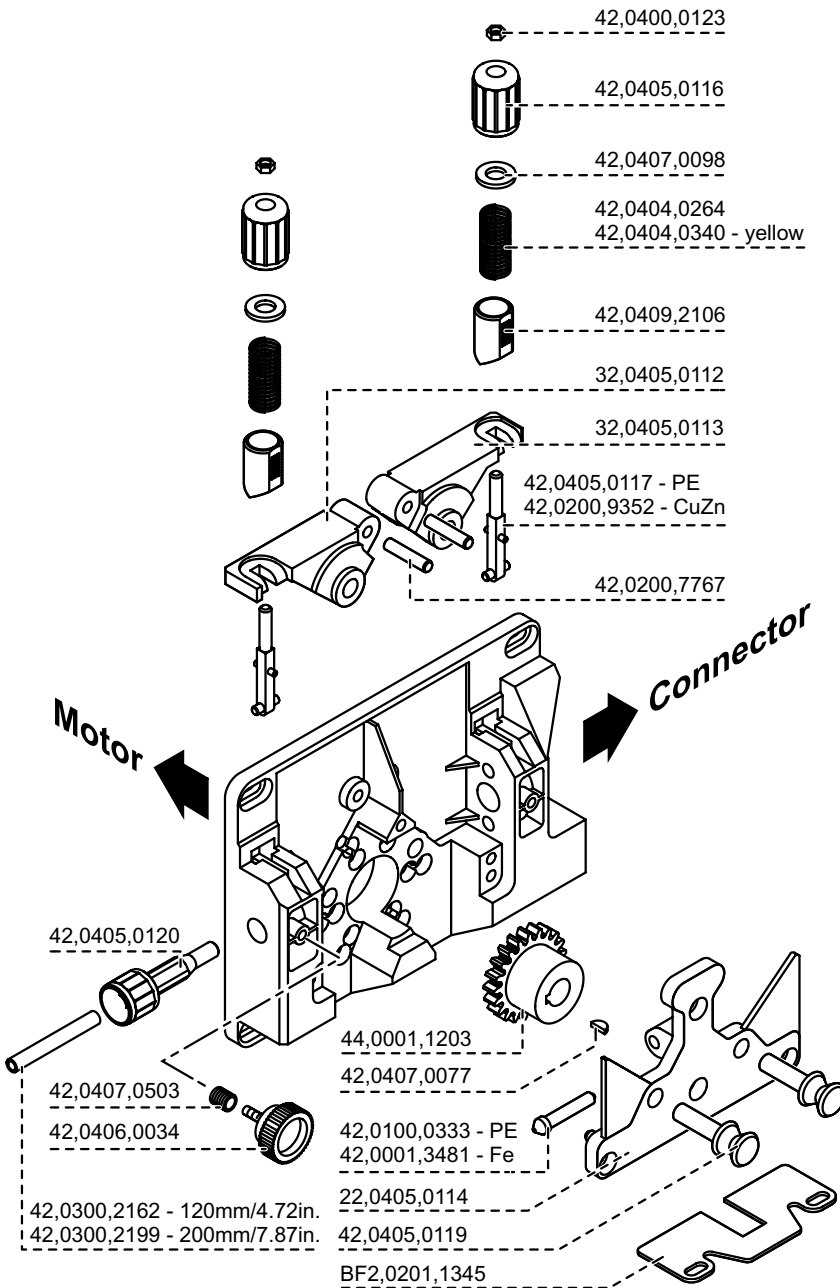
4,045,902
 4,045,902,001
 4,045,902,002



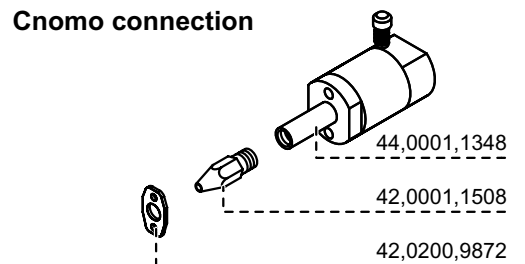
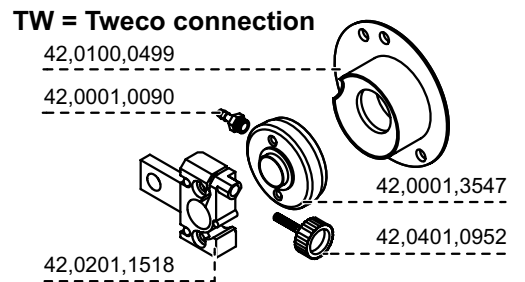
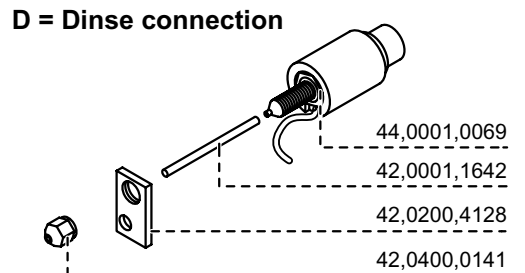
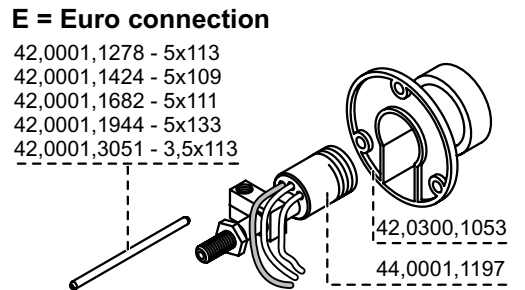
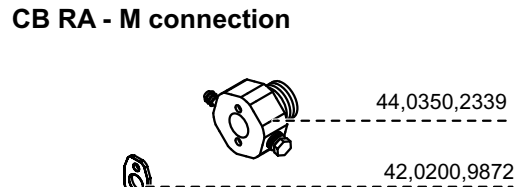
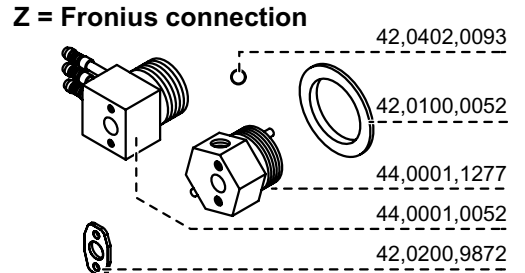
VR 3000

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

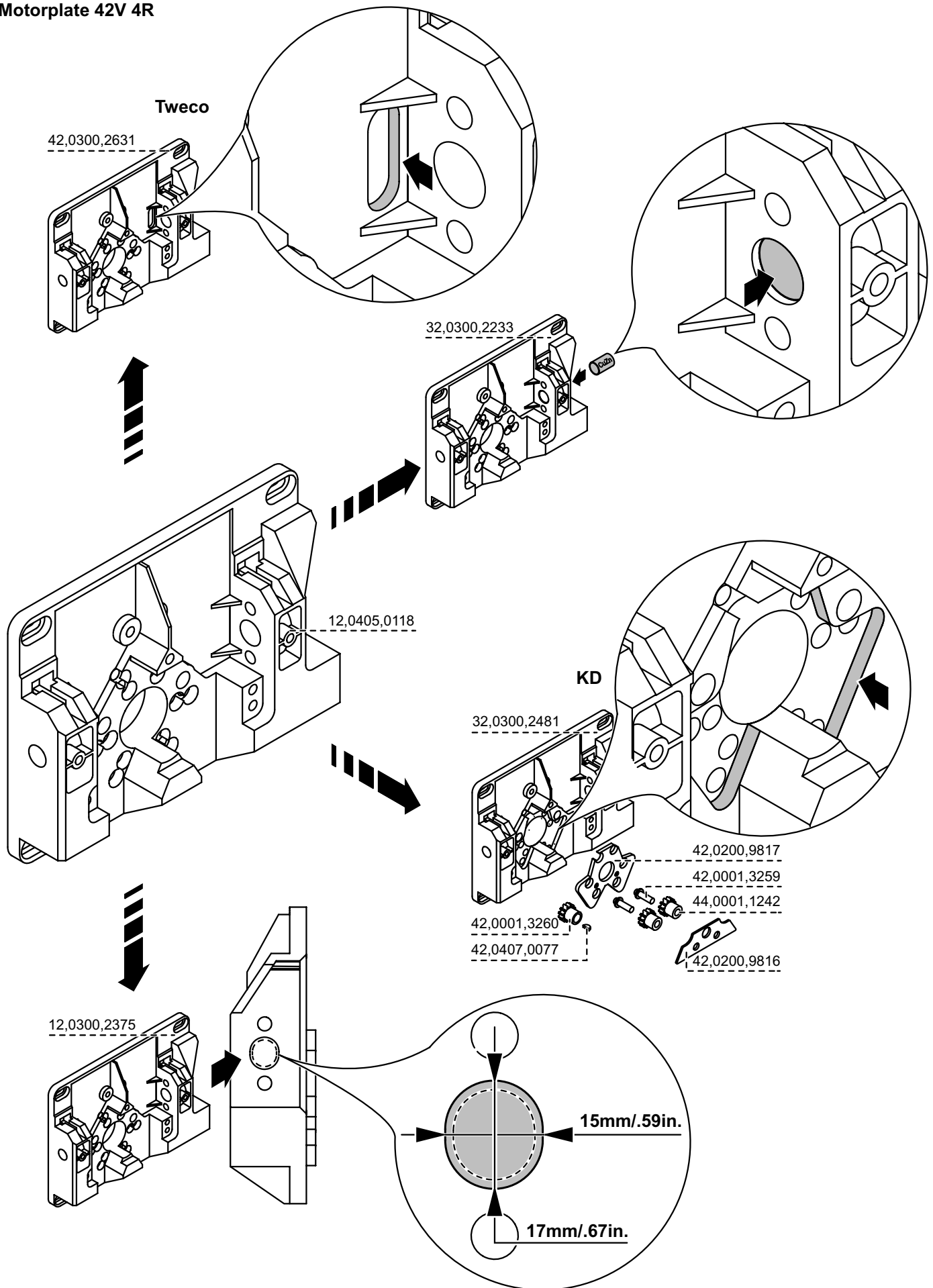




Connector



Motorplate 42V 4R

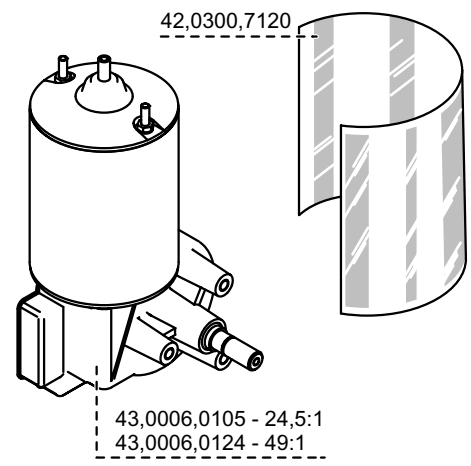
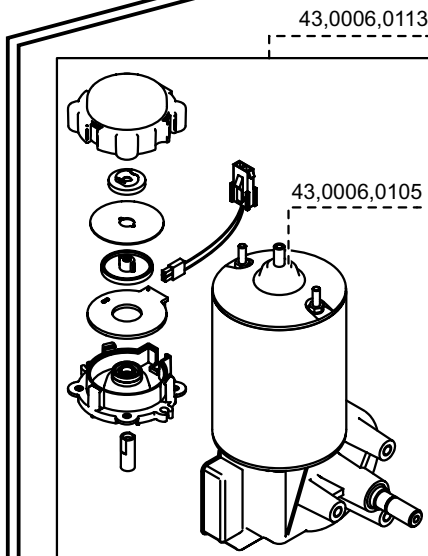
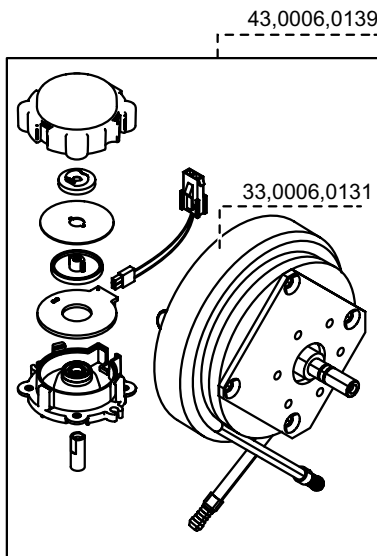
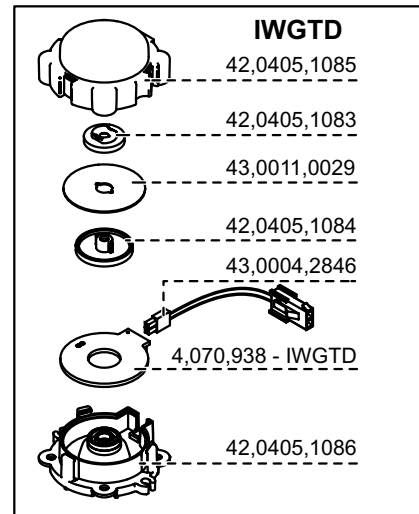
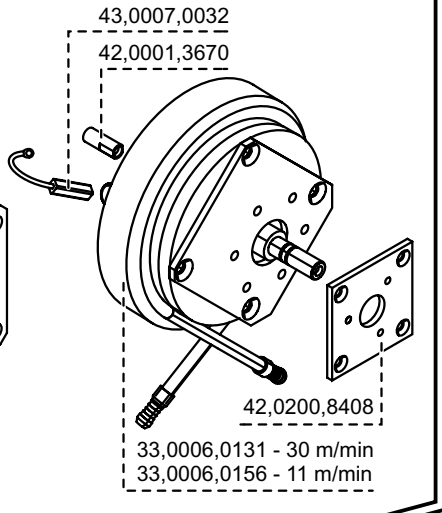
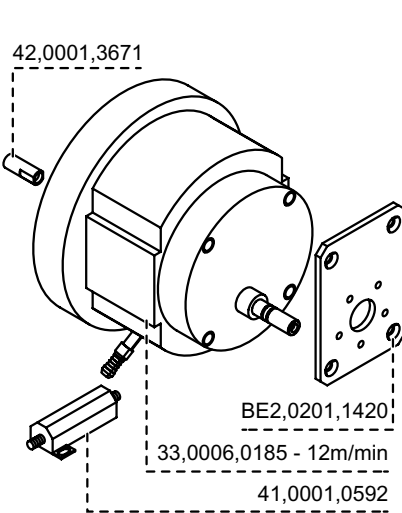
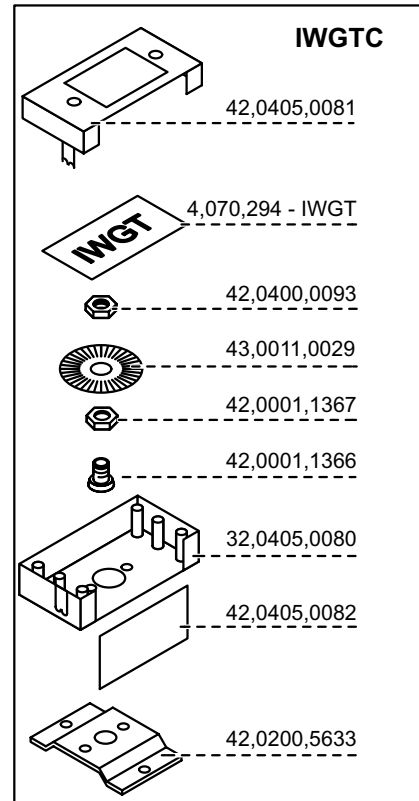
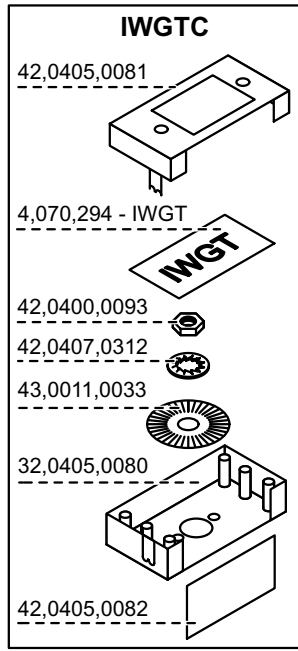
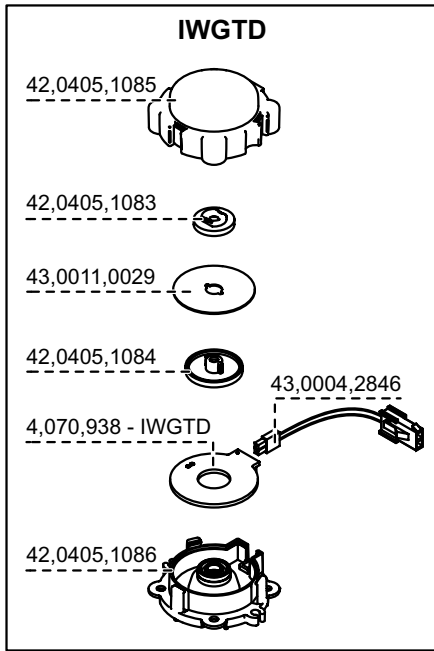


Motorplate 42V 4R

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

Motorplate 42V 4R

Motor



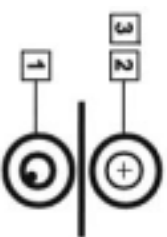
Motorplate 42V 4R

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

2-KLADKOVÝ SYSTÉM VR 152 / Variostar 157, 247, 317

2-KLADKOVÝ SYSTÉM VR 152 / Variostar 157, 247, 317

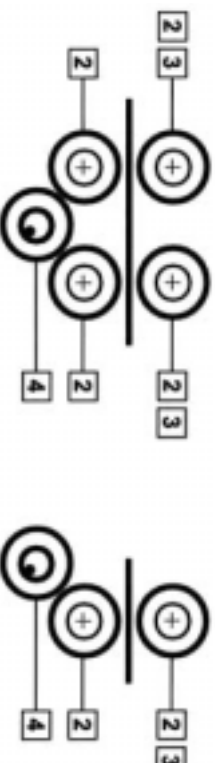
Hliníkové dráty -> pulkrutová drážka
 Fe + CNI dráty -> lichobežníková drážka
 Trubkové dráty -> príčne drážkovaná pulkrutová drážka
 Hliníkové dráty -> pulkrutová drážka
 Fe + CNI dráty -> lichobežníková drážka
 Trubkové dráty -> priečne pruhoaná pulkrutová drážka



2 - kladkový posuv
 2 - kladkový posuv

4-KLADKOVÝ / 2-KLADKOVÝ SYSTÉM VR 132 / VR Vario 57 / Vario Star 357/457

4-KLADKOVÝ / 2-KLADKOVÝ SYSTÉM VR 132 / VR Vario 57 / Vario Star 357/457



4 - kladkový posuv
 4 - kladkový posuv

2 - kladkový posuv
 2 - kladkový posuv

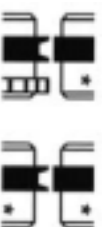
Tvar drážky
 Tvar drážky

Prímer drátu	Poháňací kladka s drážkou		Príťažná kladka s drážkou		Príťažná kladka bez drážky	
	ks	položka č. položka č.	ks	položka č. položka č.	ks	položka č. položka č.

Pulkrutová hriadka, ozubení oceľ
 Pulkrutová hriadka, ozubenie oceľ

∅ 0,8	1	42.0001.1610	1	42.0001.1612		
∅ 0,9	1	42.0001.1827	1	42.0001.1828		
∅ 1,0	1	42.0001.1611	1	42.0001.1613		
∅ 1,2	1	42.0001.0382	1	42.0001.0385		
∅ 1,6	1	42.0001.0383	1	42.0001.0386		
∅ 2,0	1	42.0001.1609	1	42.0001.1608		
∅ 2,4	1	42.0001.1655	1	42.0001.1656		
∅ 3,2	1	42.0001.1837	1	42.0001.1838		

Lichobežníková, ozubení oceľ
 Lichobežníková, ozubenie oceľ



∅ 0,8	1	42.0001.2767 *		42.0001.1732 *		
∅ 0,8	1	42.0001.1582	1	42.0001.1732 *		
∅ 1,0	1	42.0001.2824 *	1	42.0001.1732 *		
∅ 1,0	1	42.0001.1583	1	42.0001.1732 *		
∅ 1,2	1	42.0001.1321	1	42.0001.1732 *		
∅ 1,6	1	42.0001.1322	1	42.0001.1732 *		
∅ 2,0	1	42.0001.1574	1	42.0001.1732 *		

Pulkrutová drážkovaná, ozubení oceľ
 Pulkrutová drážkovaná, ozubenie oceľ



∅ 1,2	1	42.0001.0403	1	42.0001.0404		
∅ 1,6	1	42.0001.0378	1	42.0001.0382		
∅ 2,0	1	42.0001.0379	1	42.0001.0383		
∅ 2,4	1	42.0001.0380	1	42.0001.0384		
∅ 2,8	1	42.0001.0432	1	42.0001.0433		
∅ 3,2	1	42.0001.0401	1	42.0001.0402		

Prímer drátu
 Prímer drátu

Prímer drátu	Príťažná kladka s drážkou		Príťažná kladka bez drážky		Poháňací kolo	
	ks	položka č. položka č.	ks	položka č. položka č.	ks	položka č. položka č.

∅ 0,8
 ∅ 0,9
 ∅ 1,0
 ∅ 1,2
 ∅ 1,6
 ∅ 2,0
 ∅ 2,4
 ∅ 3,2

∅ 0,8	2	1	42.0001.1612	2	1	44.0001.0683	1	44.0001.0683
∅ 0,9	4	2	42.0001.1828	4	2	44.0001.1828	1	44.0001.0683
∅ 1,0	4	2	42.0001.1613	4	2	44.0001.1613	1	44.0001.0683
∅ 1,2	4	2	42.0001.0385	4	2	44.0001.0385	1	44.0001.0683
∅ 1,6	4	2	42.0001.0386	4	2	44.0001.0386	1	44.0001.0683
∅ 2,0	4	2	42.0001.1608	4	2	44.0001.1608	1	44.0001.0683
∅ 2,4	4	2	42.0001.1656	4	2	44.0001.1656	1	44.0001.0683
∅ 3,2	4	2	42.0001.1838	4	2	44.0001.1838	1	44.0001.0683

∅ 0,8
 ∅ 1,0
 ∅ 1,2
 ∅ 1,6
 ∅ 2,0

∅ 0,8	2	1	42.0001.1584	2	1	42.0001.1732 *	1	44.0001.0683
∅ 1,0	2	1	42.0001.1585	2	1	42.0001.1732 *	1	44.0001.0683
∅ 1,2	2	1	42.0001.1361	2	1	42.0001.1732 *	1	44.0001.0683
∅ 1,6	2	1	42.0001.1362	2	1	42.0001.1732 *	1	44.0001.0683
∅ 2,0	2	1	42.0001.1575	2	1	42.0001.1732 *	1	44.0001.0683

∅ 1,2
 ∅ 1,6
 ∅ 2,0
 ∅ 2,4
 ∅ 2,8
 ∅ 3,2

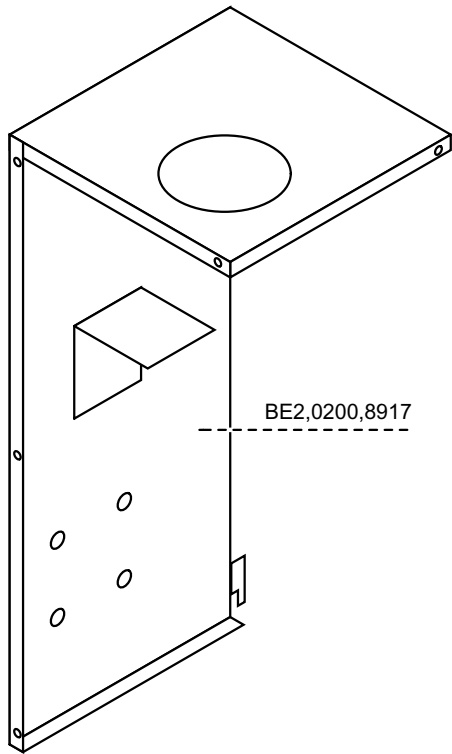
∅ 1,2	4	2	42.0001.0404			1	44.0001.0683
∅ 1,6	4	2	42.0001.0382			1	44.0001.0683
∅ 2,0	4	2	42.0001.0383			1	44.0001.0683
∅ 2,4	4	2	42.0001.0384			1	44.0001.0683
∅ 2,8	4	2	42.0001.0433			1	44.0001.0683
∅ 3,2	4	2	42.0001.0402			1	44.0001.0683

* Kladky bez ozubení
 * Kladky bez ozubenia

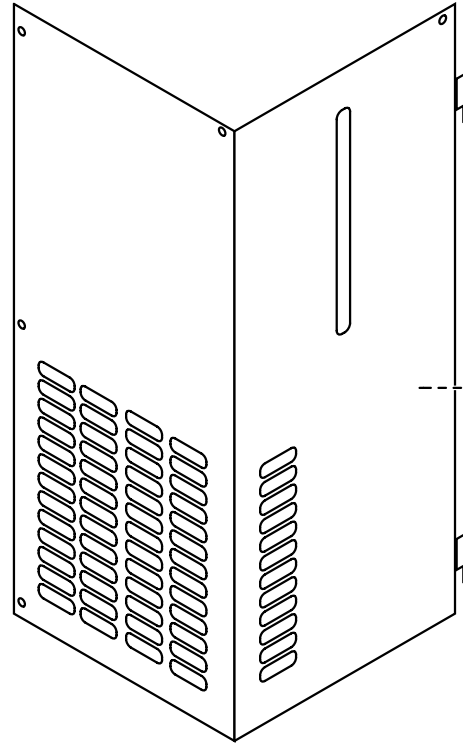
* Kladky bez ozubení
 * Kladky bez ozubenia



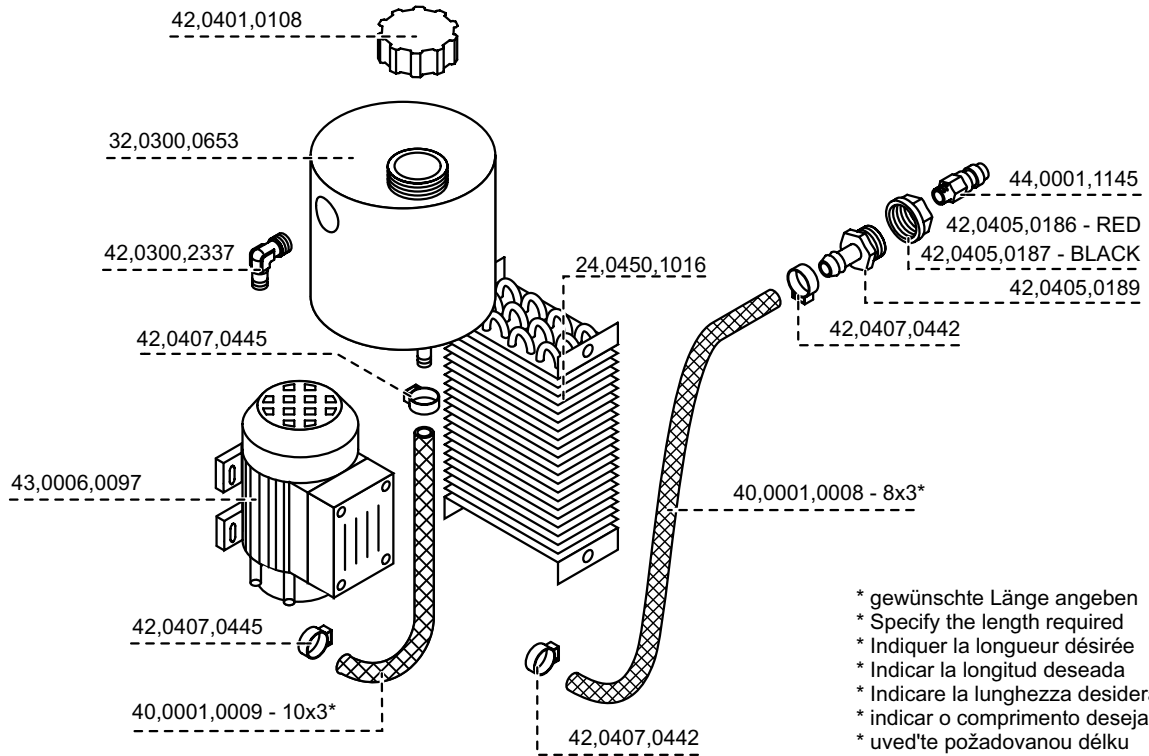
Počet kladiek u 2-kladkového posuvu
 Počet kladiek u 2-kladkového posuvu



BE2,0200,8917



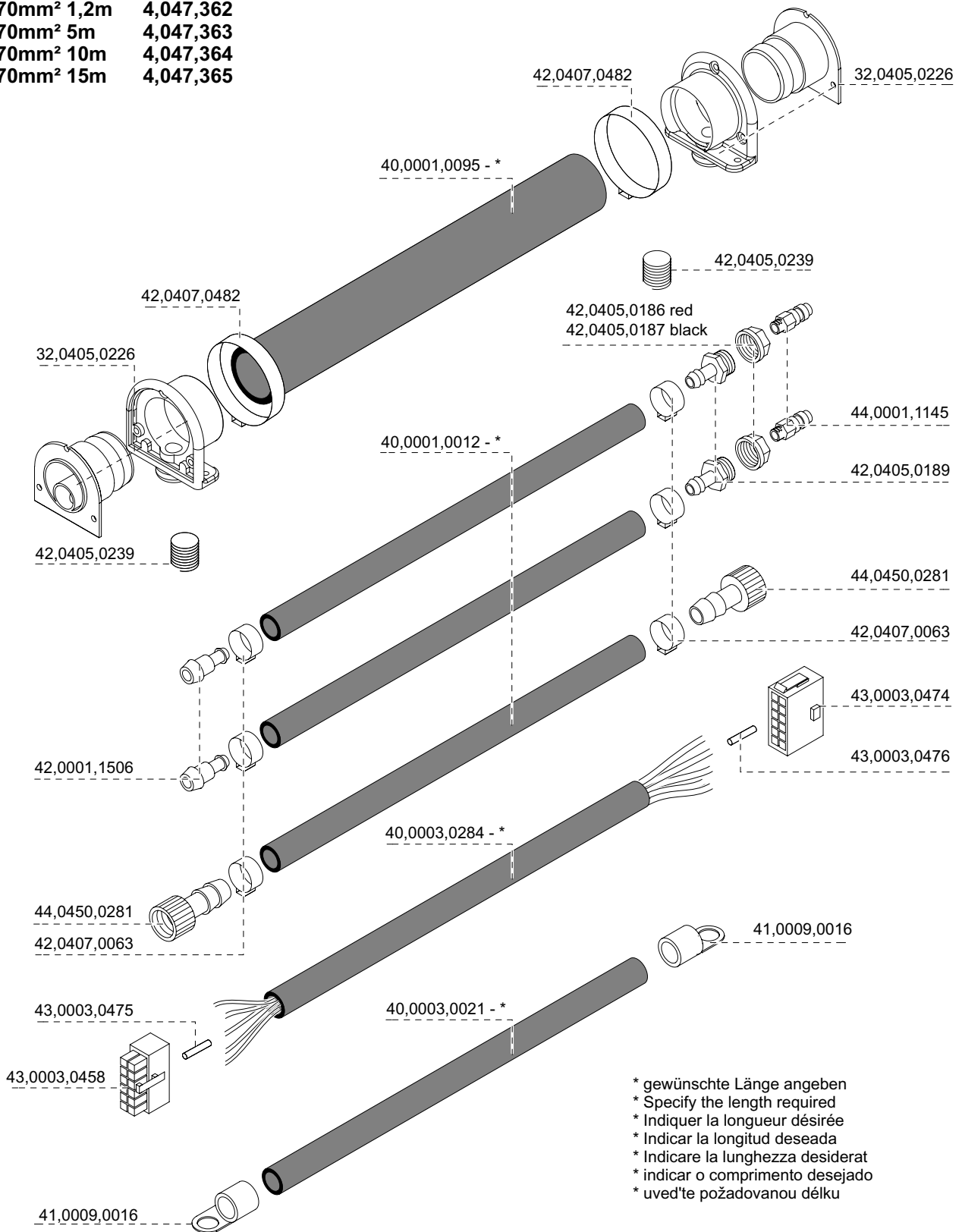
BE2,0200,8918



* gewünschte Länge angeben
 * Specify the length required
 * Indiquer la longueur désirée
 * Indicare la lunghezza deseada
 * indicar o comprimento desejado
 * uved'te požadovanou délku



G 70mm ² 1,2m	4,047,358
G 70mm ² 5m	4,047,359
G 70mm ² 10m	4,047,360
G 70mm ² 15m	4,047,361
W 70mm ² 1,2m	4,047,362
W 70mm ² 5m	4,047,363
W 70mm ² 10m	4,047,364
W 70mm ² 15m	4,047,365



* gewünschte Länge angeben
 * Specify the length required
 * Indiquer la longueur désirée
 * Indicar la longitud deseada
 * Indicare la lunghezza desiderata
 * indicar o comprimento desejado
 * uved'te požadovanou délku



Hosepack

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

A **FRONIUS International GmbH**
4600 Wels, Buxbaumstraße 2
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3940
E-Mail: sales@fronius.com
<http://www.fronius.com>

4600 Wels, Buxbaumstraße 2
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3940
Service: DW 3070, 3400
Ersatzteile: DW 3390
E-Mail: sales.austria@fronius.com

6020 Innsbruck, Amraserstraße 56
Tel: +43 (0)512 343275-0
Fax: +43 (0)512 343275-725

5020 Salzburg, Lieferinger Hauptstr. 128
Tel: +43 (0)662 430763
Fax: +43 (0)662 430763-16

1100 Wien, Daumegasse 7,
Team Süd / Ost
Tel: +43 (0)1/600 41 02-7410
Fax: +43 (0)1/600 41 02-7490
Team Nord / West
Tel: +43 (0)1/600 41 02-7050
Fax: +43 (0)1/600 41 02-7160

Haberkorn Ulmer GmbH
6961 Wolfurt, Hohe Brücke
Tel: +43 (0)5574 695-0
Fax: +43 (0)5574 2139
<http://www.haberkorn.com>

Wilhelm Zultner & Co.
8042 Graz, Schmiedstraße 7
Tel: +43 (0)316 6095-0
Fax: +43 (0)316 6095-80
Service: DW 325, Ersatzteile: DW 335
E-Mail: vkmm@zultner.at

Wilhelm Zultner & Co.
9020 Klagenfurt, Fallegasse 3
Tel: +43 (0)463 382121-0
Fax: +43 (0)463 382121-40
Service: DW 430, Ersatzteile: DW 431
E-Mail: vkkm@zultner.at

BR **FRONIUS do Brasil LTDA**
Av. Senador Vergueiro, 3260
Vila Tereza, Sao Bernado do Campo - SP
CEP 09600-000, SÃO PAULO
Tel: +55 (0)11 4368-3355
Fax: +55 (0)11 4177-3660
E-Mail: sales.brazil@fronius.com

CH **FRONIUS Schweiz AG**
8153 Rümlang, Oberglatterstraße 11
Tel: +41 (0)1817 9944
Fax: +41 (0)1817 9955
E-Mail: sales.switzerland@fronius.com

CZ **FRONIUS Česká republika s.r.o.**
381 01 ČESKÝ KRUMLOV, Tovární 170
Tel: +420 380 705 111
Fax: +420 380 711 284
E-Mail: sales.c.krumlov@fronius.com

100 00 PRAHA 10, V Olšínách 1022/42
Tel.: +420 272 111 011, 272 742 369
Fax: +420 272 738 145
E-Mail: sales.praha@fronius.com

315 00 PLZEŇ-Božkov, Letkovská 38
Tel: +420 377 183 411
Fax: +420 377 183 419
E-Mail: sales.plzen@fronius.com

500 04 HRADEC KRÁLOVÉ,
Pražská 293/12
Tel.: +420 495 070 011
Fax: +420 495 070 019
E-Mail: sales.h.kralove@fronius.com

CZ 586 01 JIHLAVA, Brněnská 65
Tel: +420 567 584 911
Fax: +420 567 305 978
E-Mail: sales.jihlava@fronius.com

709 00 OSTRAVA - Mariánské Hory,
Kollárova 3
Tel: +420 595 693 811
Fax: +420 596 617 223
E-Mail: sales.ostrava@fronius.com

760 01 ZLÍN
ul. Malá (za Čerp. st. ARAL)
Tel: +420 577 311 011
Fax: +420 577 311 019
E-Mail: sales.zlin@fronius.com

D **FRONIUS Deutschland GmbH**
36119 Neuhaus-Dorfborn bei Fulda,
Am Stockgraben 3
Tel: +49 (0)6655 91694-0
Fax: +49 (0)6655 91694-10
E-Mail: sales.germany@fronius.com

90530 Wendelstein,
Wilhelm-Maisel-Straße 32
Tel: +49 (0)9129 2855-0
Fax: +49 (0)9129 2855-32

51149 Köln, Gremberghoven,
Welsersstraße 10 b
Tel: +49 (0)2203 97701-0
Fax: +49 (0)2203 97701-10

57052 Siegen, Alcher Straße 51
Tel: +49 (0)271 37515-0
Fax: +49 (0)271 37515-15

38640 Goslar, Im Schleeke 108
Tel: +49 (0)5321 3413-0
Fax: +49 (0)5321 3413-31

10365 Berlin, Josef-Orlopp-Str. 92-106
Tel: +49 (0)30 557745-0
Fax: +49 (0)30 557745-51

21493 Talkau, Dorfstraße 4
Tel: +49 (0)4156 8120-0
Fax: +49 (0)4156 8120-20

70771 Leinfelden-Echterdingen
(Stuttgart),
Kolumbus-Straße 47
Tel: +49 (0)711 782852-0
Fax: +49 (0)711 782852-10

04328 Leipzig, Riesaer Straße 72-74
Tel: +49 (0)341 27117-0
Fax: +49 (0)341 27117-10

01723 Kesselsdorf (Dresden),
Zum alten Dessauer 13
Tel: +49 (0)35204 7899-0
Fax: +49 (0)35204 7899-10

67753 Hefersweiler, Sonnenstraße 2
Tel: +49 (0)6363 993070
Fax: +49 (0)6363 993072

18059 Rostock, Erich Schlesinger Str. 50
Tel: +49 (0)381 4445802
Fax: +49 (0)381 4445803

81379 München, Gmunder Straße 37a
Tel: +49 (0)89 748476-0
Fax: +49 (0)89 748476-10

83308 Trostberg, Pechleraustraße 7
Tel: +49 (0)8621 8065-0
Fax: +49 (0)8621 8065-10

94491 Hengersberg, Donaustraße 31
Tel: +49 (0)9901 2008-0
Fax: +49 (0)9901 2008-10

F **FRONIUS France SARL**
60306 SENLIS CEDEX,
13 avenue Félix Louat - B.P.195
Tél: +33 (0)3 44 63 80 00
Fax: +33 (0)3 44 63 80 01
E-Mail: sales.france@fronius.com

N **FRONIUS Norge AS**
3056 Solbergelva, P.O. BOX 32
Tel: +47 (0)32 232080,
Fax: +47 (0)32 232081
E-Mail: sales.norway@fronius.com

SK **FRONIUS Slovensko s.r.o.**
917 01 Trnava, Nitrianská 5
Tel: +421 (0)33 590 7511
Fax: +421 (0)33 590 7599
E-Mail: sales.slovakia@fronius.com

974 03 Banská Bystrica,
Zvolenská cesta 14
Tel: +421 (0)48 472 0611
Fax: +421 (0)48 472 0699
E-Mail: sales.b.bystrica@fronius.com

UA **FRONIUS Ukraine GmbH**
07455 Ukraine, Kiwskaya OBL...,
S. Knjashitschi, Browarskogo R-NA
Tel: +38 044 94-62768
+38 044 94-54170
Fax: +38 044 94-62767
E-Mail: sales.ukraine@fronius.com

USA **FRONIUS USA LLC**
10421 Citation Drive,
Brighton, Michigan 48116
Tel: +1(0) 810 220-4414
Fax: +1(0) 810 220-4424
E-Mail: sales.usa@fronius.com