



Svařovací zdroje pro MIG/MAG, TIG a MMA svařování

Phoenix Progress 351, 451, 551, 551 HS

Dbejte na dodatkové systémové dokumenty!

Všeobecné pokyny

POZOR



Přečtěte si návod k obsluze!

Návod k obsluze vás seznámí s bezpečným zacházením s výrobky.

- Přečtěte si návod k obsluze všech součástí systému!
- Dodržujte předpisy pro úrazovou prevenci!
- Dodržujte ustanovení specifická pro vaši zemi!
- V případě potřeby vyžadujte potvrzení podpisem.

UPOZORNĚNÍ



S otázkami k instalaci, uvedení do provozu, provozu a specifikům v místě a účelu použití se obraťte na vašeho prodejce nebo na náš

základní servis na číslo +49 2680 181-0.

Seznam autorizovaných prodejců najdete na adrese www.ewm-group.com.

Ručení v souvislosti s provozem tohoto zařízení je omezeno výhradně na jeho funkci. Jakékoliv další ručení jakéhokoliv druhu je výslovně vyloučeno. Toto vyloučení ručení je uživatelem uznáno při uvádění zařízení do provozu.

Dodržování tohoto návodu, ani podmínky a metody při instalaci, provozu, používání a údržbě přístroje nemohou být výrobcem kontrolovány. Neodborné provedení instalace může vést k věcným škodám a následkem toho i k ohrožení osob. Proto nepřijímáme žádnou odpovědnost a ručení za ztráty, škody nebo náklady, které plynou z chybné instalace, nesprávného provozu a chybného používání a údržby, nebo s nimi jakýmkoli způsobem souvisejí.

1 Obsah

1	Obsah.....	3
2	Bezpečnostní pokyny.....	6
2.1	Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze	6
2.2	Všeobecně	8
2.3	Přeprava a instalace.....	11
2.3.1	Přeprava jeřábem	12
2.4	Okolní podmínky	13
2.4.1	Za provozu.....	13
2.4.2	Přeprava a skladování	13
3	Použití k určenému účelu	14
3.1	Oblast použití	14
3.1.1	Standardní svařování MIG/MAG	14
3.1.2	forceArc	14
3.1.3	Impulzní svařování MIG/MAG	14
3.1.4	Svařování WIG (LiftArc).....	14
3.1.5	Ruční svařování elektrodou.....	14
3.2	Použití a provoz výhradně s následujícími přístroji	15
3.3	Související platné podklady.....	15
3.3.1	Záruka	15
3.3.2	Prohlášení o shodě.....	15
3.3.3	Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem.....	15
3.3.4	Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení)	15
4	Popis přístroje - rychlý přehled.....	16
4.1	Phoenix Progress 351, 451, 551, 551 Highspeed.....	16
4.1.1	Čelní pohled	16
4.1.2	Zadní pohled.....	18
5	Konstrukce a funkce	20
5.1	Všeobecné pokyny.....	20
5.2	Instalace	21
5.3	Chlazení přístroje	21
5.4	Vedení obrobku, všeobecně.....	21
5.5	Chlazení svařovacího hořáku.....	22
5.5.1	Všeobecně.....	22
5.5.2	Přehled chladicích prostředků	22
5.5.3	Naplnění chladicího prostředku	23
5.6	Připojení na síť	24
5.6.1	Druh sítě	24
5.7	Připojení svazku propojovacích hadic	25
5.8	Napájení ochranným plynem.....	26
5.8.1	Připoj napájení ochranným plynem	26
5.9	Svařování MIG/MAG	28
5.9.1	Připojení vedení obrobku.....	28
5.10	TIG svařování.....	29
5.10.1	Připojení svařovacího hořáku	29
5.10.2	Připojení vedení obrobku.....	30
5.11	Ruční svařování elektrodou.....	31
5.11.1	Připoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku	31
5.12	Rozhraní.....	32
5.12.1	Automatizační rozhraní.....	32
5.12.2	Rozhraní robota RINT X11	33
5.12.3	Rozhraní průmyslové sběrnice BUSINT X10.....	33
5.12.4	Rozhraní zařízení pro posuv drátu DVINT X11	33
5.12.5	Počítačová rozhraní.....	33
5.12.6	Možnosti nastavení, interní.....	33
5.12.6.1	Přepínání mezi Push/Pull a vloženým pohonem	33

6 Údržba, péče a likvidace	34
6.1 Všeobecně.....	34
6.2 Údržbové práce, intervaly.....	34
6.2.1 Denní údržba.....	34
6.2.2 Měsíční údržba.....	34
6.2.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu).....	34
6.3 Opravářenské práce.....	35
6.4 Odborná likvidace přístroje.....	35
6.4.1 Prohlášení výrobce pro konečného uživatele.....	35
6.5 Dodržování požadavků RoHS.....	35
7 Odstraňování poruch	36
7.1 Kontrolní seznam pro zákazníka.....	36
7.2 Hlášení chyb (proudový zdroj).....	37
7.3 Reset svařovacích úkolů (jobů) na výrobní nastavení.....	38
7.3.1 Vynulování jednotlivého úkolu (jobu).....	38
7.3.2 Vynulování všech úkolů (jobů).....	39
7.4 Všeobecné provozní poruchy.....	39
7.4.1 Rozhraní automatu.....	39
8 Technická data	40
8.1 Phoenix Progress 351, 451, 551, 551 Highspeed.....	40
9 Příslušenství	41
9.1 Součásti systému.....	41
9.2 Všeobecné příslušenství.....	41
9.3 Svařovací hořák.....	41
9.3.1 Chlazený kapalinou.....	41
9.3.1.1 Phoenix 351, 451.....	41
9.3.1.2 Phoenix 551, 551 HS.....	41
9.4 Kombinovaný hořák WIG.....	41
9.5 Držák elektrody / Vedení obrobku.....	42
9.5.1 Phoenix 351.....	42
9.5.2 Phoenix 451, 551, 551 HS.....	42
9.6 Dálkový ovladač / Připojovací kabel.....	42
9.7 Opce.....	42
9.8 Počítačová komunikace.....	43
9.9 Svazky propojovacích hadic.....	43
9.9.1 Phoenix 351.....	43
9.9.2 Phoenix 451, 551, 551 HS.....	43
10 Dodatek A	44
10.1 Přehled poboček EWM.....	44

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Pokyny k používání tohoto návodu k obsluze



NEBEZPEČÍ

Pracovní a provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení bezprostředně hrozících těžkých úrazů nebo usmrcení osob.

- Bezpečnostní upozornění obsahuje ve svém nadpisu signálové slovo „NEBEZPEČÍ“ s obecným výstražným symbolem.
- Kromě toho je nebezpečí zvýrazněno symbolem na okraji stránky.



VÝSTRAHA

Pracovní nebo provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení bezprostředně hrozících těžkých úrazů nebo usmrcení osob.

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu signální slovo „VÝSTRAHA“ s obecným výstražným symbolem.
- Kromě toho je nebezpečí zvýrazněno symbolem na okraji stránky.



POZOR

Pracovní a provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení možných lehkých úrazů osob.

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu návěstí „POZOR“ s obecným výstražným symbolem.
- Nebezpečí je zvýrazněno piktogramem na okraji stránky.

POZOR

Pracovní a provozní postupy, které je nutno dodržet pro zamezení poškození nebo zničení výrobku.

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu návěstí „POZOR“ bez obecného výstražného symbolu.
- Nebezpečí je zvýrazněno piktogramem na okraji stránky.














UPOZORNĚNÍ

Technické zvláštnosti, které musí mít uživatel na zřeteli.

- Upozornění obsahuje ve svém nadpisu signální slovo „UPOZORNĚNÍ“ bez obecného výstražného symbolu.

Pokyny pro jednání a vyčty, které Vám krok za krokem určují, co je v dané situaci nutno učinit, poznáte dle odrážek např.:

- Zdířku vedení svařovacího proudu zasuňte do příslušného protikusu a zajistěte.

Symbol	Popis
	Uvést v činnost
	Neuvádět v činnost
	Otočit
	Zapnout
	Přístroj vypnout
	Přístroj vypnout
	ENTER (Přístup k menu)
	NAVIGATION (Navigace v menu)
	EXIT (Menu opustit)
	Znázornění času (příklad: vyčkat / aktivovat po dobu 4 sek.)
	Dočasné přerušení znázornění menu (možnost dalších nastavení)
	Nástroje není zapotřebí / nepoužívat
	Nástroje je zapotřebí / používat

2.2 Všeobecně



NEBEZPEČÍ



Úraz elektrickým proudem!

Svářecí přístroje používají vysoká napětí, která mohou být při dotyku příčinou životu nebezpečných úrazů elektrickým proudem a vedou ke vzniku popálenin. I při styku s nízkým napětím hrozí nebezpečí polekání, následkem čehož může dojít k nehodám.

- Nedotýkejte se žádných dílů v přístroji nebo na něm, které jsou pod napětím!
- Připojovací a spojovací vodiče musí být bez závad!
- Pouhé vypnutí nestačí! Vyčkejte 4 minuty, až se vybijí kondenzátory!
- Svařovací hořák a držák elektrod odložte na izolaci!
- Přístroj smí otvírat oprávněný odborný personál pouze pokud je přístrojová zástrčka vytažena!
- Noste vždy suchý ochranný oděv!
- Vyčkat 4 minuty, až se vybijí kondenzátory!



Elektromagnetická pole!

Proudový zdroj může být zdrojem elektrických nebo elektromagnetických polí, která mohou poškodit funkci elektronických zařízení jako přístrojů na elektronické zpracování dat, CNC přístrojů, telekomunikačních vedení, síťových nebo signálních vedení a kardiostimulátorů.

- Dodržovat předpisy pro údržbu! (viz kap. Údržba a kontrola)
- Svařovací vedení úplně odvinout!
- Přístroje nebo zařízení citlivá na záření příslušně zastínit!
- Funkce kardiostimulátorů může být negativně ovlivněna (podle potřeby se obrátit na lékaře).



Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!

K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!

V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!

 **VÝSTRAHA****Nebezpečí úrazu při nedodržení bezpečnostních pokynů!**

Nerespektování bezpečnostních předpisů může být životu nebezpečné!

- Pečlivě si přečtěte bezpečnostní pokyny v tomto návodu!
- Dodržujte místně specifické předpisy pro úrazovou prevenci!
- Osoby v oblasti pracoviště upozorněte na dodržování předpisů!

**Nebezpečí úrazu zářením nebo horkem!**

Záření světelného oblouku má za následek poškození pokožky a zraku.

Styk s horkými obrobky a jiskrami má za následek popálení.

- Nosit suchý ochranný oblek (např. svařečský štít, rukavice, atd..) podle příslušných předpisů odpovídající země!
- Nezúčastněné osoby chránit ochrannými záclonami nebo ochrannými přepážkami proti záření a nebezpečí oslnění!

**Nebezpečí výbuchu!**

Zdánlivě neškodné látky v uzavřených nádobách mohou v případě ohřátí vytvořit přetlak.

- Nádoby s hořlavými nebo výbušnými kapalinami odstranit z pracovního rozmezí!
- Nepřipustit ohřátí výbušných kapalin, prachů nebo plynů svařováním nebo řezáním!

**Kouř a plyny!**

Kouř a plyny mohou vést k dýchacím potížím a otravám! Kromě toho se mohou výpary rozpouštědel (chlorovaný uhlovdík) změnit v důsledku ultrafialového záření světelného oblouku v jedovatý fosgen!

- Zajistit dostatek čerstvého vzduchu!
- Zabránit vniku výparů rozpouštědel do oblasti záření světelného oblouku!
- V daném případě používat způsobily dýchací přístroj!

**Nebezpečí požáru!**

V důsledku vysokých teplot, odletujících jisker, rozžhavených dílů či horké strusky vznikající při svařování může dojít k tvorbě plamenů.

K tvorbě plamenů mohou přispět i bludné svařovací proudy!

- V okruhu pracoviště dávejte pozor na ohniska požáru!
- Nenoste s sebou žádné snadno zápalné předměty, jako např. zápalky nebo zapalovače.
- V okruhu pracoviště mějte připravené vhodné hasicí přístroje!
- Z obrobku před začátkem svařování důkladně odstraňte zbytky hořlavých látek.
- Svařené obrobky dále zpracovávajíte teprve po vychladnutí.
Nenechávejte je v kontaktu s hořlavým materiálem!
- Řádně připevněte svařovací vedení!

 **POZOR****Hluková zátěž!**

Hluk, přesahující 70dBA, může způsobit trvalé poškození sluchu!

- Používejte vhodnou ochranu sluchu!
- Osoby na pracovišti musí nosit vhodnou ochranu sluchu!

POZOR



Povinnosti provozovatele!

Při provozu zařízení je nutno dodržovat příslušné tuzemské vyhlášky a zákony!

- Národní verze rámcové směrnice (89/391/EWG), a k ní patřící jednotlivé směrnice.
- Především směrnice (89/655/EWG), o minimálních předpisech pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci a o používání ochranných pomůcek zaměstnanci při práci.
- Předpisy pro bezpečnost práce a prevenci nehod příslušné země.
- Řádná instalace a provozování zařízení IEC 60974-9.
- V pravidelných intervalech kontrolujte, zda uživatelé pracují s ohledem na bezpečnost.
- Pravidelná kontrola zařízení IEC 60974-4.



Škody způsobené cizími komponentami!

V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!

- Používat výhradně systémové komponenty a doplňky (proudové zdroje, svařovací hořáky, držáky elektrod, dálkové ovladače, náhradní a opotřebitelné díly, atd.) z našeho dodávaného sortimentu!
- Komponentu příslušenství připojte k odpovídající přípojné zásuvce pouze při vypnutém svářecím přístroji a zajistěte ji.



Elektromagnetické rušení!

Odpovídající IEC 60974-10 jsou tyto přístroje určeny k použití v průmyslových oblastech. V případě jejich použití např. v obytných oblastech může dojít k potížím, má-li být zajištěna elektromagnetická snášenlivost.

- Přezkoušet ovlivnění jiných přístrojů!

2.3 Přeprava a instalace

VÝSTRAHA



Chybná manipulace s láhvemi ochranného plynu!

Nesprávné zacházení s láhvemi ochranného plynu může vést k těžkým poraněním s následkem smrti.

- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Lahve ochranného plynu uložte do určených držáků a zajistěte bezpečnostními prvky!
- Zabraňte ohřívání lahví s ochranným plynem!

POZOR



Nebezpečí převrácení!

Při přemísťování a instalaci přístroje se může přístroj převrátit a zranit osoby nebo se poškodit. Bezpečnost proti převrácení je zajištěna pouze do úhlu naklonění 10° (odpovídá EN 60974-A2).

- Přístroj instalujte a transportujte pouze na rovném, pevném podkladu!
- Nastavné díly je nutno zajistit vhodnými prostředky!
- Vyměňte poškozené transportní válečky a jejich zajišťovací prvky!
- Externí zařízení pro posuv drátu během přepravy zajistěte (zabraňte nekontrolovanému otáčení)!



Poškození v důsledku neoddělených napájecích vedení!

Při transportu mohou neoddělená napájecí vedení (síťová vedení, řídicí vedení, atd.) způsobit rizika, jako např. převrácení přístrojů a poškození osob!

- Odpojte napájecí vedení!

POZOR



Poškození přístroje v důsledku provozování v nevzpřímené poloze!

Přístroje jsou koncipovány k provozu ve svislé poloze!

Provoz v neschválených polohách může způsobit poškození přístroje.

- Přeprava a provoz výhradně ve vzpřímené poloze!

2.3.1 Přeprava jeřábem



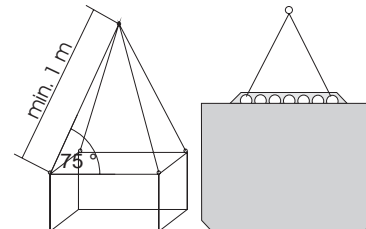
NEBEZPEČÍ



Nebezpečí úrazu při jeřábové přepravě!

Při jeřábové přepravě může dojít k těžkým úrazům způsobených padajícími přístroji nebo přídatnými díly.

- Přepravovat za všechna jeřábová oka současně (viz obr. princip jeřábu)!
- Zajistit stejnoměrné rozložení zatížení! Používat výhradně kroužkové řetězy nebo lanová závěsy stejné délky!
- Dbát na princip jeřábu (viz obrázek)!
- Před přepravou pomocí jeřábu odstranit veškeré komponenty příslušenství (např. láhve na ochranný plyn, bedny na nářadí, posuvy drátu, atd.)!
- Vyvarovat se trhavému zvedání a odstavování!
- Používat závěsná oka a háky dostatečné nosnosti!



Obr. Princip jeřábu



Nebezpečí úrazu v důsledku nevhodných závěsných šroubů!

V důsledku neodborného použití závěsných šroubů nebo použití nezpůsobilých závěsných šroubů může dojít k těžkým úrazům v důsledku padajících přístrojů nebo přídatných dílů!

- Závěsný šroub musí být úplně zašroubován!
- Závěsný šroub musí dosedat rovně a celoplošně na styčnou plochu!
- Před použitím překontrolovat pevné usazení závěsných šroubů a eventuelní zřejmá poškození (korozi, deformaci)!
- Poškozené šrouby dále nepoužívat nebo zašroubovávat!
- Zabránit laterálnímu zatížení závěsných šroubů!

2.4 Okolní podmínky

POZOR



Umístění přístroje!

Přístroj nesmí být nainstalován a provozován venku, ale pouze na vhodném, dostatečně nosném a rovném podkladu!

- Provozovatel musí zajistit rovnou podlahu odolnou proti skluzu a dostatečné osvětlení pracoviště.
- Vždy musí být zajištěna bezpečná obsluha přístroje.

POZOR



Poškození přístroje v důsledku nečistot!

Neobvykle velké množství prachu, kyselin, korozivních plynů nebo látek může přístroj poškodit.

- Zabraňte vzniku velkého množství kouře, páry, olejové mlhy a prachu po broušení!
- Zabraňte přítomnosti vzduchu s obsahem solí (mořský vzduch)!



Nepřípustné okolní podmínky!

Nedostatečné větrání vede k poklesu výkonu a poškození přístroje.

- Dodržujte okolní podmínky!
- Vstupní a výstupní otvory pro chladicí vzduch nechte volné!
- Dodržte minimální vzdálenost 0,5 m od překážek!

2.4.1 Za provozu

Rozsah teplot okolního vzduchu:

- -20 °C až +40 °C

relativní vlhkost vzduchu:

- do 50 % při 40 °C
- do 90 % při 20 °C

2.4.2 Přeprava a skladování

Uskladnění v uzavřené místnosti, rozsah teplot okolního vzduchu:

- -25 °C až +55 °C

Relativní vlhkost vzduchu

- do 90 % při 20 °C

3 Použití k určenému účelu

Tento přístroj odpovídá aktuálnímu stavu techniky a platným pravidlům resp. normám. Smí se používat výhradně ve smyslu účelového použití.



VÝSTRAHA



Nebezpečí v důsledku neúčelového použití!

V případě neúčelového použití může od přístroje hrozit nebezpečí pro osoby, zvířata a věcné škody. Za všechny z toho vyplývající škody se nepřijímá žádné ručení!

- Přístroj používat výhradně účelově a poučeným, odborným personálem!
- Na přístroji neprovádět žádné neodborné změny nebo přestavby!

3.1 Oblast použití

3.1.1 Standardní svařování MIG/MAG

Svařování kovu elektrickým obloukem za použití drátové elektrody, přičemž elektrický oblouk a svařovací lázeň jsou před atmosférou chráněny plynovým obalem z externího zdroje.

3.1.2 forceArc

Metoda svařování účinným, stabilizovaným elektrickým obloukem, hlubokým závarem a svary nejvyšší kvality téměř bez rozstříku.

3.1.3 Impulzní svařování MIG/MAG

Metoda svařování pro optimální výsledky při spojování ušlechtilé oceli a hliníku kontrolovaným kapkovitým převodem a cíleným, přizpůsobeným přívodem tepla.

3.1.4 Svařování WIG (LiftArc)

Metoda svařování WIG se zažehnutím elektrického oblouku dotykem obrobku.

3.1.5 Ruční svařování elektrodou

Ruční svařování elektrickým obloukem nebo krátce E-ruční svařování. Vyznačuje se tím, že elektrický oblouk hoří mezi odtavující se elektrodou a tavnou lázní. Nemá žádnou externí ochranu, veškeré ochranné účinky před atmosférou pocházejí z elektrody.

3.2 Použití a provoz výhradně s následujícími přístroji

UPOZORNĚNÍ


 Pro provoz svářecího přístroje je potřebné odpovídající zařízení pro posuv drátu (součást systému)!

	Phoenix Progress 351	Phoenix Progress 451	Phoenix Progress 551	Phoenix Progress 551 HS
Phoenix Progress Drive 200C WE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phoenix Progress Drive 300C WE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phoenix Progress Drive 4L	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phoenix Progress Drive 4D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phoenix Progress Drive 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phoenix Progress Drive 4 HS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3.3 Související platné podklady

3.3.1 Záruka

UPOZORNĚNÍ

 Další informace získáte v příložených doplňkových listech "Údaje o přístrojích a firmě, údržba a zkoušky, záruka"!

3.3.2 Prohlášení o shodě



Označený přístroj odpovídá svou koncepcí a konstrukcí směrnicím a normám ES:

- ES směrnici pro nízké napětí (2006/95/ES),
- ES směrnici pro elektromagnetickou kompatibilitu (2004/108/ES)

V případě neoprávněných změn, neodborných oprav, nedodržení lhůt opakování zkoušek a/nebo nepovolených modifikací, jež nejsou výslovně autorizovány výrobcem, zaniká platnost tohoto prohlášení.

Originál prohlášení o shodě je přiložen k přístroji.

3.3.3 Svařování v prostředí se zvýšeným ohrožením elektrickým proudem



Přístroje odpovídají EU normám IEC / DIN EN 60974, VDE 0544 a jsou konstruovány pro prostředí se zvýšeným elektrickým nebezpečím.

3.3.4 Servisní podklady (náhradní díly a schémata zapojení)



NEBEZPEČÍ



Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!

K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!

V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!

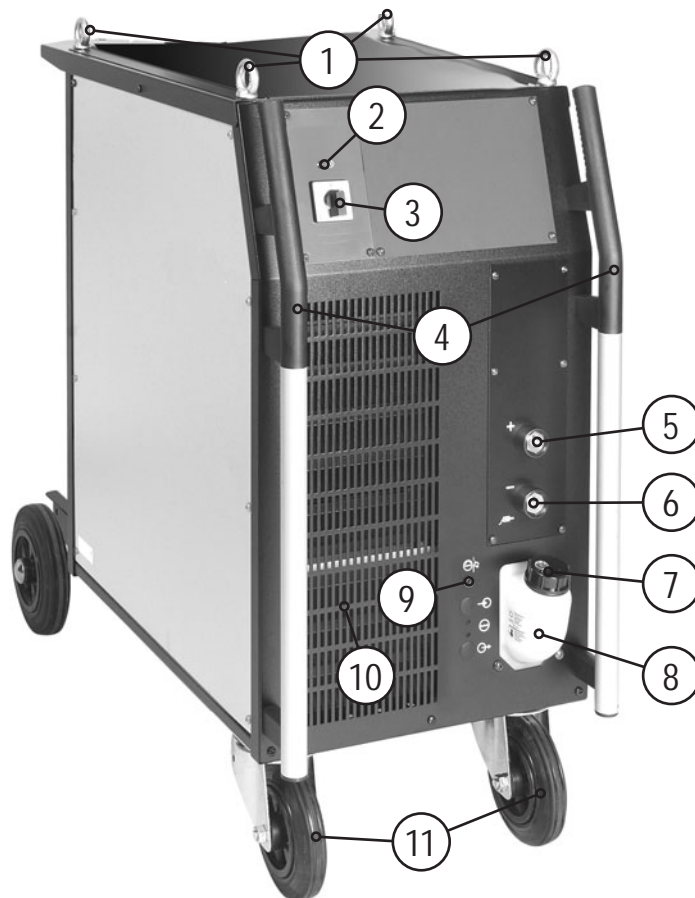
Originály schémat zapojení jsou přiložené k přístroji.

Náhradní díly je možné získat u oprávněných smluvních prodejců.





4 Popis přístroje - rychlý přehled

4.1 Phoenix Progress 351, 451, 551, 551 Highspeed

4.1.1 Čelní pohled



Obrázek 4-1

Pol.	Symbol	Popis
1		Jeřábové oko
2		Kontrolka, Provozní pohotovost
3		Hlavní vypínač, Přístroj zapnut/vypnut
4		Přepravní držadlo
5		Zásuvka, svařovací proud „+“ <ul style="list-style-type: none"> • Svařování MIG/MAG trubkovým drátem: Připojení obrobku • Svařování WIG: Připojení obrobku • Ruční svařování elektrodou: Připojení obrobku
6		Zásuvka, svařovací proud „-“ <ul style="list-style-type: none"> • Svařování MIG/MAG: Připojení obrobku • Svařování WIG: Připojení svařovacího proudu pro svařovací hořák • Ruční svařování elektrodou: Připojení držáku elektrody
7		Uzavírací poklop nádrže na chladicí prostředek
8		Nádrž na chladicí prostředek
9		Tlačítko Jistič čerpadla chladicího prostředku Vypadlou pojistku zapojit stisknutím
10		Vstupní otvory chladicího vzduchu
11		Transportní kladky, vodící kladky

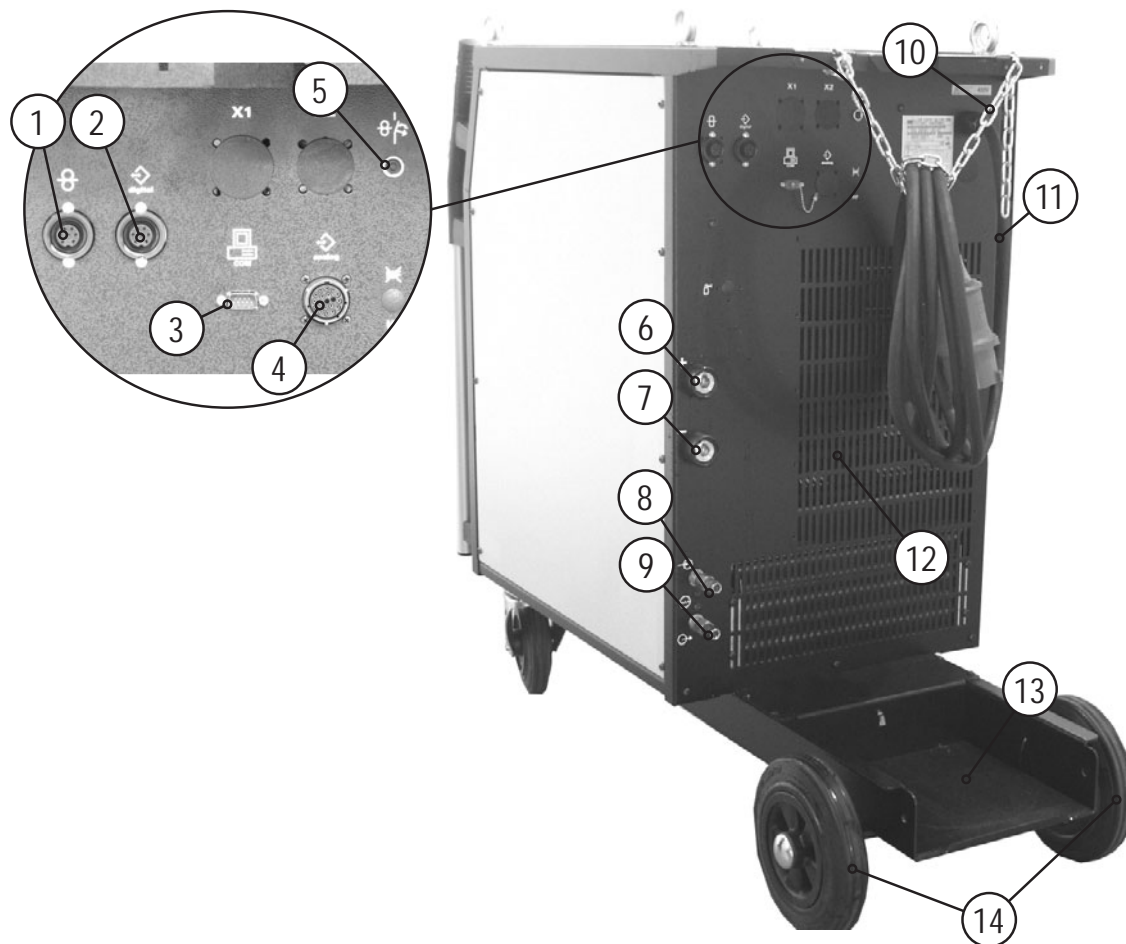
4.1.2 Zadní pohled

UPOZORNĚNÍ












Text popisuje maximální možnou konfiguraci přístroje.

V daném případě musí být doplňková možnost připojení dodatečně instalována (viz kapitola Příslušenství).



Obrázek 4-2

Pol.	Symbol	Popis
1		Zdiřka připoje 7 pólová (digitální) Připojení podavače drátu
2		7 pólová zásuvka (digitální) Umožňuje připojení digitálních komponent
3		Rozhraní počítače, sériové (D-SUB zdiřka připojení 9 pólová)
4		19-pólové automatizační rozhraní (analogové) (viz kapitola "Konstrukce a funkce > rozhraní")
5		Tlačítko, Automatická pojistka Zajištění napájecího napětí motoru podavače drátu (vypadlou pojistku zapnout stisknutím)
6		Zásuvka, svařovací proud „+“ • Svařování MIG/MAG: Svařovací proud k centrálnímu přípoji / hořáku
7		Zásuvka, svařovací proud „-“ • Svařování MIG/MAG trubkovým drátem: Svařovací proud k centrálnímu přípoji / hořáku
8		Potrubní rychlospojka (červená) zpětný tok chladiva
9		Potrubní rychlospojka (modrá) přívod chladiva
10		Zajišťovací prvky lahvi s ochranným plynem (pás / řetěz)
11		Síťový přívodní kabel
12		Výstupní otvory chladícího vzduchu
13		Upevnění pro láhev na ochranný plyn
14		Transportní kladky, pojízdné kotouče

5 Konstrukce a funkce

UPOZORNĚNÍ



Při připojení dbejte na dokumentaci dalších součástí systému!

5.1 Všeobecné pokyny



NEBEZPEČÍ



Nebezpečí poranění elektřinou!

Dotknutí se vodivých částí, např. zdířek pro svařovací proud, může být životu nebezpečné!

- Mějte na zřeteli bezpečnostní upozornění na prvních stránkách návodu k použití!
- Přístroj smí uvádět do provozu výhradně osoby, které mají odpovídající znalosti o zacházení s obloukovými svařovacími přístroji.
- Spojovací a svařovací kabely (např. držáky elektrod, svařovací hořáky, zemnicí kabely, rozhraní) připojujte pouze k vypnutému přístroji!



POZOR



Nebezpečí popálení na přípojce svařovacího proudu!

Nezajištěné kontakty svařovacího proudu mohou zahřívát přípojky a vedení a při dotyku mohou způsobit popáleniny!

- Kontakty svařovacího proudu každý den přezkoušejte a případně je zajistěte otočením doprava.



Nebezpečí úrazu pohyblivými součástmi!

Zařízení pro posuv drátu jsou vybavena pohyblivými díly, které mohou zachytit ruce, vlasy, části oděvu nebo nástroje a zranit tak osoby!

- Nesahejte na rotující nebo pohyblivé součásti nebo části pohonu!
- Během provozu nechte zavřené všechny kryty skříně!



Nebezpečí úrazu nekontrolovaným vylétnutím svařovacího drátu!

Svařovací drát může být posunován vysokou rychlostí a v případě nesprávného nebo neúplného vedení drátu může nekontrolovaně vylétnout a způsobit zranění osob!

- Před připojením k síti vytvořte úplné vedení drátu od cívky drátu až ke svařovacímu hořáku!
- Není-li namontován svařovací hořák, uvolněte protitlakové kotouče jednotky posuvu drátu!
- V pravidelných intervalech kontrolujte vedení drátu!
- Během provozu nechte zavřené všechny kryty skříně!



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Pokud svařujete střídavě různými metodami a svařovací hořáky jakož i držáky elektrod zůstanou k přístroji připojeny, je současně ke všem kabelům přiloženo napětí naprázdno resp. svařovací napětí!

- Před zahájením a přerušením práce odkládejte proto hořák a držák elektrody vždy izolovaně!

POZOR



Poškození v důsledku neodborného připojení!

V důsledku neodborného připojení se mohou poškodit komponenty příslušenství a proudový zdroj!

- Komponentu příslušenství připojit a zajistit pouze při vypnutém přístroji k odpovídající zásuvce.
- Podrobné popisy příslušné komponenty příslušenství najdete v návodu k použití!
- Komponenty příslušenství jsou automaticky rozlišeny po zapnutí proudového zdroje.



Zacházení s ochrannými čepičkami proti prachu!

Ochranné čepičky proti prachu chrání kabelové koncovky a tudíž přístroj před znečištěním a poškozením.

- Není-li k přípoji připojena žádná komponenta příslušenství, musí být nasazena ochranná čepička proti prachu.
- V případě vady nebo její ztráty musí být ochranná čepička proti prachu nahrazena!

5.2 Instalace



POZOR



Umístění přístroje!

Přístroj nesmí být nainstalován a provozován venku, ale pouze na vhodném, dostatečně nosném a rovném podkladu!

- Provozovatel musí zajistit rovnou podlahu odolnou proti skluzu a dostatečné osvětlení pracoviště.
- Vždy musí být zajištěna bezpečná obsluha přístroje.

5.3 Chlazení přístroje

Pro dosažení optimální doby zapnutí, dejte pozor na následující podmínky:

- Postarejte se o dostatečné větrání pracoviště.
- vstupní a výstupní větrací otvory přístroje ponechte nezakryté.
- do přístroje nesmí vniknout částice materiálu, prach nebo jiná cizí tělesa.

5.4 Vedení obrobku, všeobecně



POZOR



Nebezpečí popálení v důsledku neřádného připojení kabelu pro obrobek!

Barva, rez a nečistoty ne přípojných místech zabraňují toku proudu a mohou mít za následek bludné svařovací proudy.

Bludné svařovací proudy mohou být příčinou požárů a zranění osob!

- Přípojná místa vyčistit!
- Kabel pro připojení obrobku bezpečně připevnit!
- Konstrukční části obrobku nepoužívat pro zpětné vedení svařovacího proudu!
- Dbát na bezvadné vedení proudu!

5.5 Chlazení svařovacího hořáku

5.5.1 Všeobecně

POZOR



Směsi chladicích prostředků!

Směsí s jinými kapalinami nebo použitím nevhodných chladicích prostředků vede k hmotným škodám a má za následek zánik záruky výrobce!

- Používejte výhradně chladiva popsaná v tomto návodu (Přehled chladicích prostředků).
- Nesměšujte různé chladicí prostředky.
- Při výměně chladiva je třeba vyměnit celý objem kapaliny .



Nedostatečná ochrana proti mrazu v chladicí kapalině svařovacího hořáku!

V závislosti na okolních podmínkách se používá odlišných kapalin k chlazení svařovacího hořáku (viz přehled chladiv). Dostatečná mrazuvzdornost chladicí kapaliny s ochranou proti mrazu (KF 37E nebo KF 23E) se musí kontrolovat v pravidelných intervalech, aby se předešlo poškození přístroje nebo jeho příslušenství.

- Dostatečná mrazuvzdornost chladicí kapaliny se musí kontrolovat zkoušečkou mrazuvzdornosti TYP 1 (viz příslušenství).
- Chladicí kapalinu s nedostatečnou mrazuvzdorností v daném případě vyměnit!

UPOZORNĚNÍ



Chladicí kapalinu je třeba likvidovat podle úředních předpisů a při respektování odpovídajících bezpečnostních listů (německý kód odpadu: 70104)!

- Nesmí být likvidována společně s komunálním odpadem!
- Nesmí se dostat do kanalizace!
- Doporučený čisticí prostředek: voda, v případě potřeby s přidavkem čisticích prostředků.


5.5.2 Přehled chladicích prostředků

Můžete použít následujících chladicích prostředků (číslo výrobku viz kap. Příslušenství):

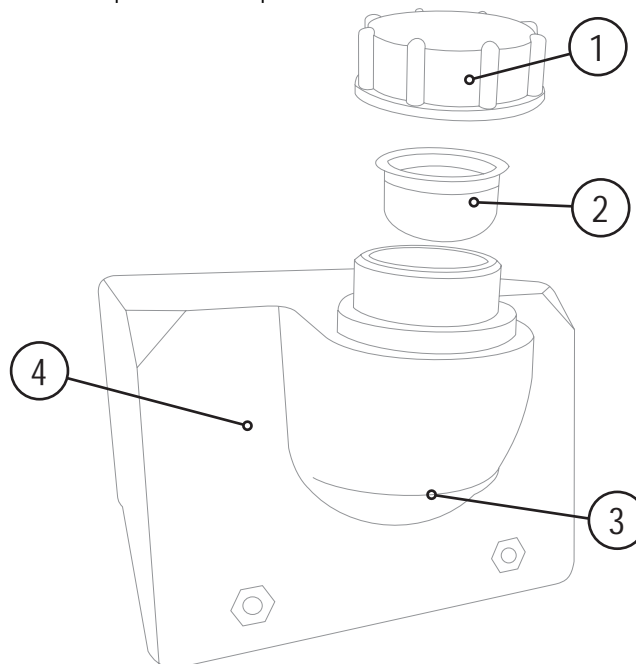
Chladicí prostředek	Teplotní rozsah
KF 23E (standard)	-10 °C až +40 °C
KF 37E	-20 °C až +10 °C
DKF 23E (pro plazmové přístroje)	0 °C až +40 °C

5.5.3 Naplnění chladicího prostředku

UPOZORNĚNÍ

-  Po prvním naplnění vyčkejte při zapnutém přístroji nejméně po dobu jedné minuty, aby se mohly propojovací hadice úplně a bez vzduchových bublin naplnit chladicím prostředkem.
V případě četných změn hořáku a při prvním naplnění musí být nádrž chladicího přístroje v daném případě příslušně naplněna.

Přístroj se z výroby dodává s minimální náplní chladicího prostředku.




Obrázek 5-1

Pol.	Symbol	Popis
1		Uzavírací poklop nádrže na chladicí prostředek
2		Síto chladicího prostředku
3		Značka "Min" Minimální úroveň náplně chladiva
4		Nádrž na chladicí prostředek

- Odšroubujte uzávěr nádrže na chladicí prostředek.
- Překontrolujte, zda není síťová vložka znečištěna, v daném případě ji vyčistěte a vsadte ji zpět.
- Naplňte chladivo až po síťovou vložku, přišroubujte opět uzávěr.

UPOZORNĚNÍ

-  Hladina chladicího prostředku nesmí poklesnout pod značku "min"!

5.6 Připojení na síť

NEBEZPEČÍ



Rizika v důsledku neodborného připojení elektrické sítě!

Neodborné připojení elektrické sítě může vést k úrazům, příp. věcným škodám!

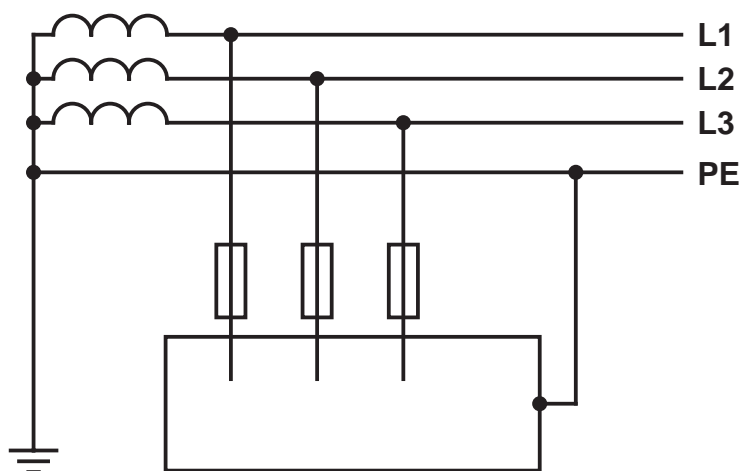
- Příklad připojíte výhradně k zásuvce s předpisově připojeným ochranným vodičem.
- Je-li třeba připojit novou síťovou zástrčku, smí tuto instalaci provést výhradně odborný elektrikář podle zákonů a předpisů platných v zemi použití (libovolné pořadí fází u přístrojů na třífázový proud)!
- Zástrčky, zásuvky a přívodní vedení musí v pravidelných intervalech kontrolovat odborný elektrikář!

5.6.1 Druh sítě

UPOZORNĚNÍ



Připojení smí být uskutečněno na sítě TN, TT nebo IT (v závislosti na jejich použitelnosti).



Obrázek 5-2

Legenda

Pol.	Označení	Rozlišovací barva
L1	Vnější vodič 1	černá
L2	Vnější vodič 2	hnědá
L3	Vnější vodič 3	šedá
PE	Ochranný vodič	zelenožlutý

POZOR



Provozní napětí - síťové napětí!


Na výkonovém štítu uvedené provozní napětí se musí shodovat se síťovým napětím, aby se zabránilo poškození přístroje!

- Jištění sítě viz kapitola „Technická data“!

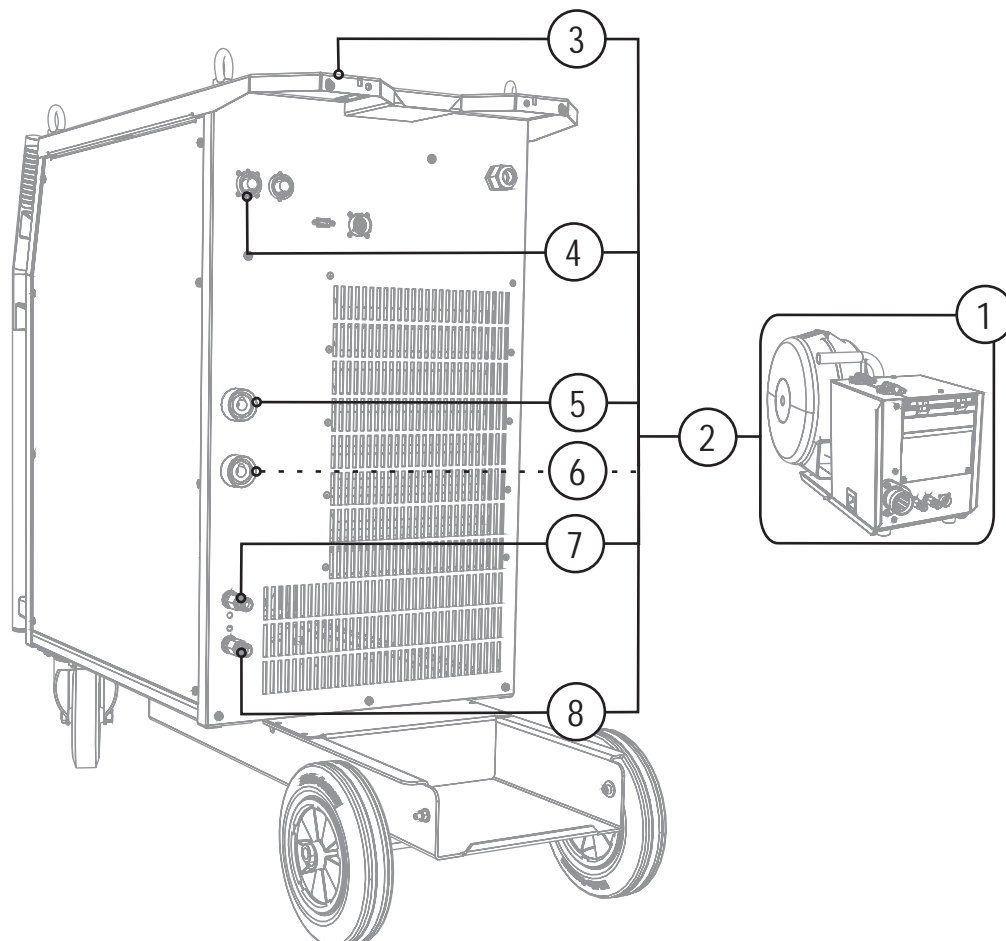
- Zastrčte síťovou zástrčku vypnutého přístroje do příslušné zásuvky.

5.7 Připojení svazku propojovacích hadic






UPOZORNĚNÍ

 Dbejte na polaritu svařovacího proudu!
S některými drátovými elektrodami (např. samočinně chráněným výplňovým drátem) je třeba svařovat se zápornou polaritou. V takovém případě je třeba připojit vedení svařovacího proudu ke zdiřce "-", zemnicí kabel ke zdiřce "+".

Dbejte pokynů výrobce elektrod!



Obrázek 5-3

Pol.	Symbol	Popis
1		zařízení na posuv drátu
2		Svazek propojovacích hadic
3		Tažné odlehčení svazku propojovacích hadic
4		Zdiřka přípoje 7 pólová (digitální) Připojení podavače drátu
5		Zásuvka, svařovací proud „+“ • Svařování MIG/MAG: Svařovací proud k centrálnímu přípoji / hořáku
6		Zásuvka, svařovací proud „-“ • Svařování MIG/MAG trubkovým drátem: Svařovací proud k centrálnímu přípoji / hořáku
7		Potrubní rychlospojka (červená) zpětný tok chladiva
8		Potrubní rychlospojka (modrá) přívod chladiva

- Protáhněte konec svazku hadic tažným odlehčením svazku propojovacích hadic a otočením doprava tažné odlehčení zajistěte.
- Zastrčte zástrčku kabelu pro přívod svařovacího proudu do zásuvky se svařovacím proudem "+" a zajistěte ji.
- Kabelovou zástrčku ovládacího vedení zastrčte do 7 pólové zásuvky a zajistěte ji přepadovou maticí (zástrčku lze do zásuvky zastrčit pouze v jedné poloze).

Pokud uplatnitelný:

- Zajistěte přípojnou vsuvku hadic na chladicí vodu v odpovídajících potrubních rychlospojkách: zpětný tok, červený, v červené potrubní rychlospojce (zpětný tok chladicího prostředku) a přítok, modrý, v modré potrubní rychlospojce (přítok chladicího prostředku).

5.8 Napájení ochranným plynem

5.8.1 Přípojení ochranným plynem

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí poranění převrácenými lahvemi s ochranným plynem!
Lahve s ochranným plynem se mohou při nedostatečném upevnění překotit a těžce zranit osoby!

- Zajistěte lahve s ochranným plynem zabezpečovacími prvky, které jsou sériově u přístroje k dispozici (řetěz/popruh)!
- Zajišťovací prvky musí těsně doléhat k obvodu láhve!
- Upevnění musí být umístěno v horní polovině lahve s ochranným plynem!
- Lahve s ochranným plynem se nesmí upevňovat za ventil!

Pro použití lahví s ochranným plynem o objemu méně než 50 l je třeba doplnit vybavení o volitelný držák ON HOLDER GAS BOTTLE.

VÝSTRAHA

Chybná manipulace s lahvemi ochranného plynu!
Nesprávné zacházení s lahvemi ochranného plynu může vést k těžkým poraněním s následkem smrti.

- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Lahve ochranného plynu uložte do určených držáků a zajistěte bezpečnostními prvky!
- Zabraňte ohřívání lahví s ochranným plynem!

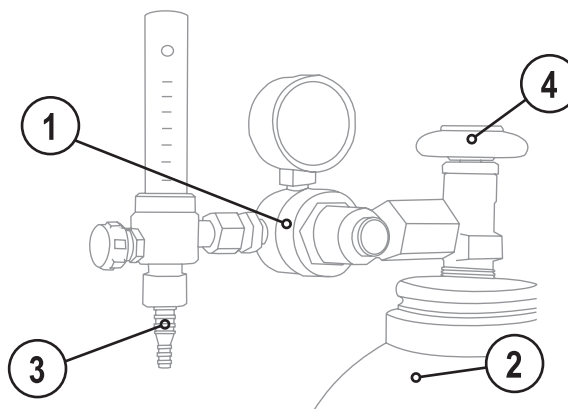
POZOR

Poruchy přívodu ochranného plynu!
Neomezovaný přívod ochranného plynu od láhve s ochranným plynem ke svařovacímu hořáku je základním předpokladem pro optimální výsledky svařování. Ucpaný přívod ochranného plynu proto může vést k poškození svařovacího hořáku!

- Nepoužíváte-li přípojku ochranného plynu, nasadte zpět žlutý ochranný klobouček!
- Všechna spojení ochranného plynu musí být plynotěsná!

UPOZORNĚNÍ

Před připojením redukčního ventilu na plynovou láhev krátce otevřete ventil láhve k vyfouknutí případných nečistot.



Obrázek 5-4

Pol.	Symbol	Popis
1		Redukční ventil
2		Láhev s ochranným plynem
3		Výstupní stranu redukčního ventilu
4		Ventil láhve

- Postavte láhev na ochranný plyn do příslušného držáku láhve.
- Zajistěte láhev na ochranný plyn pojistným řetězem.
- Našroubujte plynotěsně redukční ventil na ventil láhve na plyn.
- Plynovou hadici přišroubovat pevně a plynotěsně k redukčnímu ventilu.

5.9 Svařování MIG/MAG

5.9.1 Připojení vedení obrobku

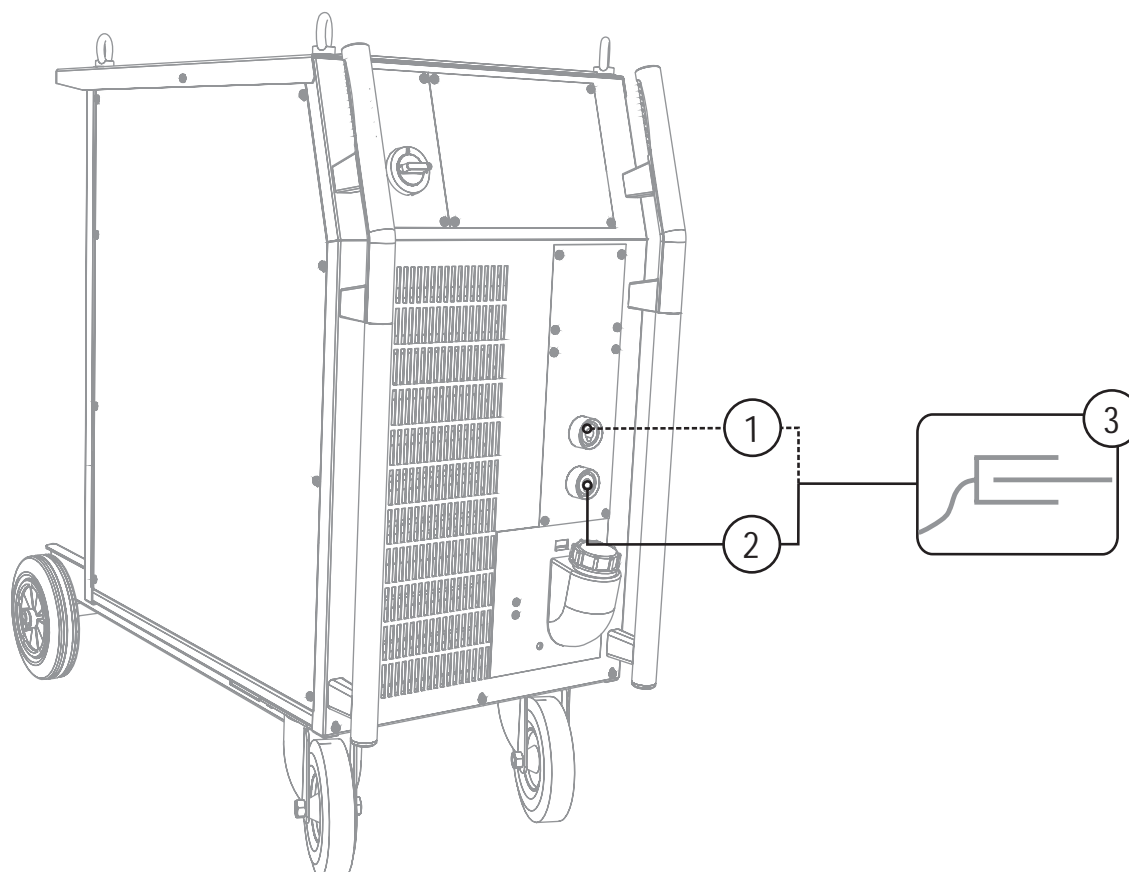
UPOZORNĚNÍ



Dbejte na polaritu svařovacího proudu!

S některými drátovými elektrodami (např. samočinně chráněným výplňovým drátem) je třeba svařovat se zápornou polaritou. V takovém případě je třeba připojit vedení svařovacího proudu ke zdířce "-", zemnicí kabel ke zdířce "+".

Dbejte pokynů výrobce elektrod!



Obrázek 5-5


Pol.	Symbol	Popis
1	+	Zásuvka, svařovací proud „+“ • Svařování MIG/MAG trubkovým drátem: Připojení obrobku
2	-	Zásuvka, svařovací proud „-“ • Svařování MIG/MAG: Připojení obrobku
3		Obrobek nebo obráběný předmět

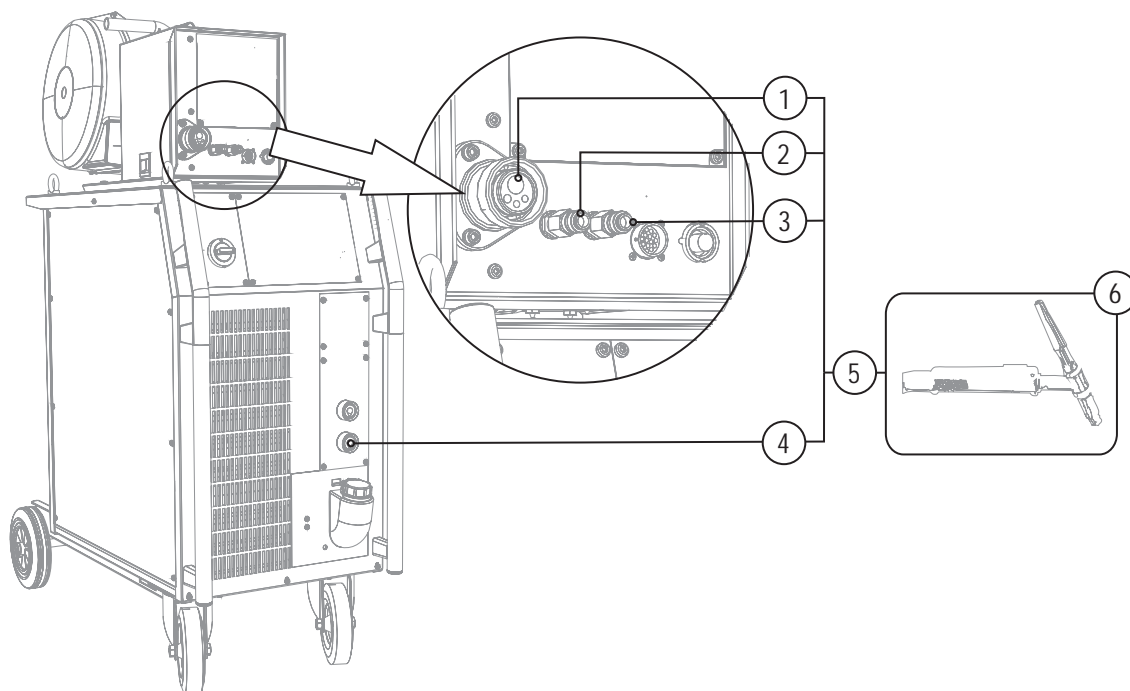
- Zastrčte zástrčku kabelu pro uzemnění obrobku do zásuvky se svařovacím proudem "-" a zajistěte ji.

5.10 TIG svařování





5.10.1 Připojení svařovacího hořáku

UPOZORNĚNÍ

-  Kombinované svařovací hořáky WIG se připojují k zařízení pro posuv drátu a proudovému zdroji. Vedení svařovacího proudu ve svazku propojovacích hadic musí být na zadní straně přístroje spojeno s přípojkou svařovacího proudu (-)!
Příklad připojení: zařízení pro posuv drátu alpha Q Drive 4L.

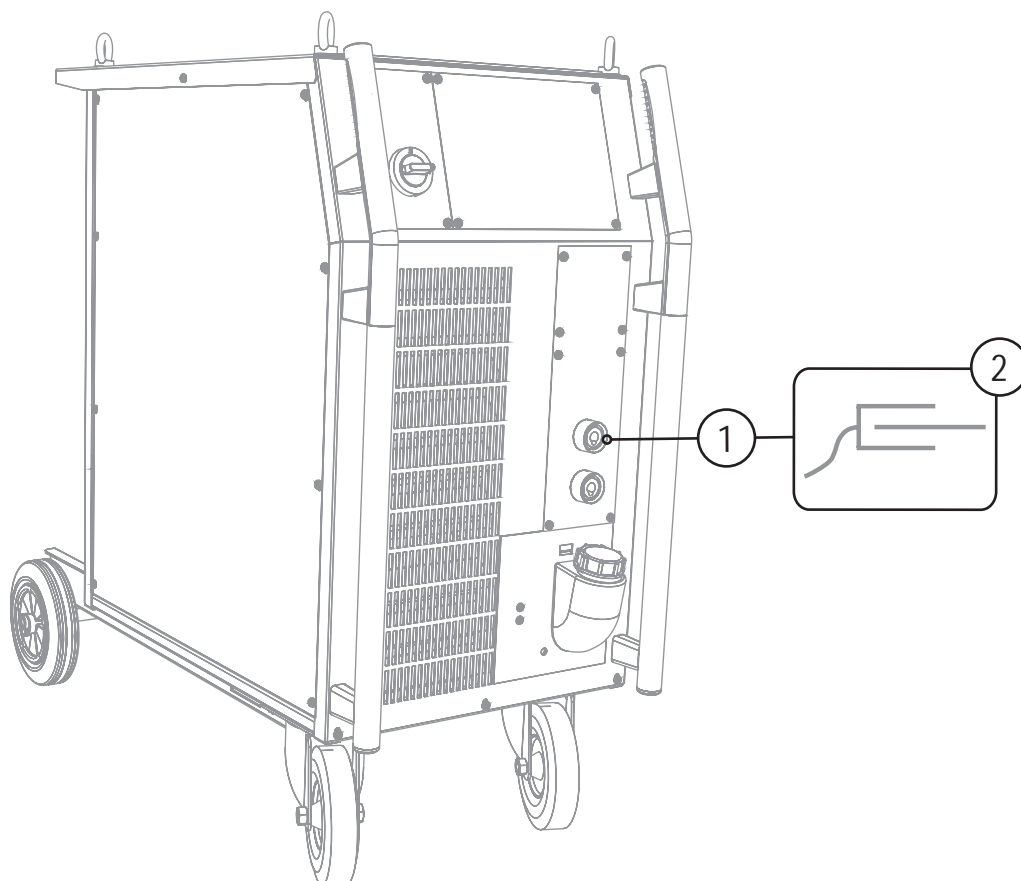


Obrázek 5-6

Pol.	Symbol	Popis
1		Centrální přípoj svařovacího hořáku (Euro) Integrovaný svařovací proud, ochranný plyn a tlačítko hořáku
2		Potrubní rychlospojka (červená) zpětný tok chladiva
3		Potrubní rychlospojka (modrá) přívod chladiva
4		Zásuvka, svařovací proud „-“ • Svařování WIG: Připojení svařovacího proudu pro svařovací hořák
5		Svazek hadic svařovacího hořáku
6		Svařovací hořák

- Zastrčte centrální zástrčku svařovacího hořáku do centrálního přípoje a obojí sešroubuje převlečnou maticí.
- Zástrčku svařovacího proudu kombinovaného hořáku zastrčte do zásuvky svařovacího proudu „-“ a zajistěte ji otočením doprava.
- Zajistěte přípojnou vsuvku hadic na chladicí vodu v odpovídajících potrubních rychlospojkách: zpětný tok, červený, v červené potrubní rychlospojce (zpětný tok chladicího prostředku) a přítok, modrý, v modré potrubní rychlospojce (přítok chladicího prostředku).

5.10.2 Připojení vedení obrobku



Obrázek 5-7

Pol.	Symbol	Popis
1	+	Zásuvka, svařovací proud „+“ • Svařování WIG: Připojení obrobku
2		Obrobek nebo obráběný předmět

Zástrčku zemního kabelu zastrčte do přípojné zásuvky svařovacího proudu „+“ a otočením doprava ji zajistěte.

5.11 Ruční svařování elektrodou

⚠ POZOR



Nebezpečí skřípnutí a popálení!

Při výměně vypálených nebo nových tyčových elektrod:

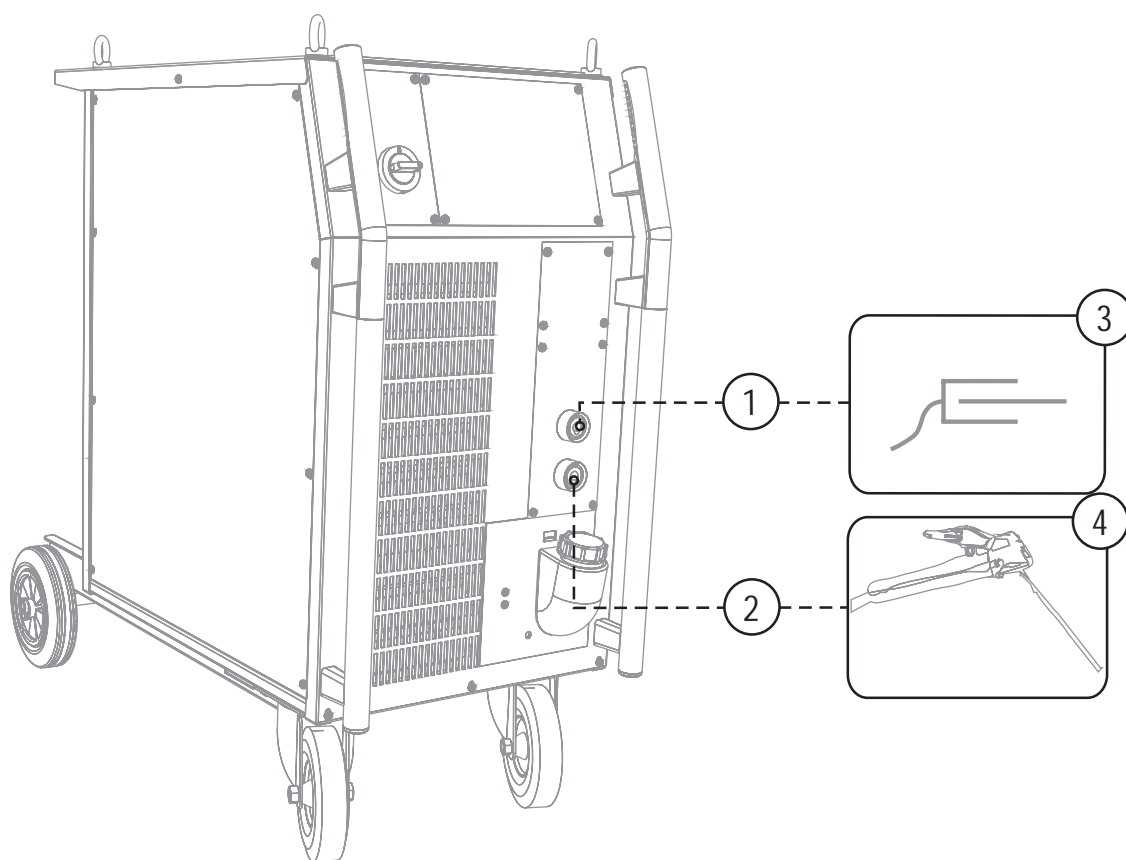
- vypněte hlavní vypínač přístroje,
- noste vhodné rukavice,
- k odstranění použitých tyčových elektrod nebo k pohybu se svařovaným obrobkem použijte izolované kleště a
- držák elektrod odkládejte vždy izolovaně!

5.11.1 Připoj držáku elektrody a kabelu pro uzemnění obrobku

UPOZORNĚNÍ



Polarita se řídí dle údaje výrobce elektrod na obalu.



Obrázek 5-8

Pol.	Symbol	Popis
1		Zdířka přípoje, svařovací proud „+“
2		Zdířka přípoje, svařovací proud „-“
3		Obrobek nebo obráběný předmět
4		Držák elektrod

- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do přípojovací zdířky buď svařovací proud „+“ nebo „-“ a zajistěte otočením doprava.
- Kabelovou zástrčku držáku elektrody vložte do přípojovací zdířky buď svařovací proud „+“ nebo „-“ a zajistěte otočením doprava.

5.12 Rozhraní

POZOR



Škody způsobené cizími komponentami!

V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!

- Používat výhradně systémové komponenty a doplňky (proudové zdroje, svařovací hořáky, držáky elektrod, dálkové ovladače, náhradní a opotřebitelné díly, atd.) z našeho dodávaného sortimentu!
- Komponentu příslušenství připojte k odpovídající přípojné zásuvce pouze při vypnutém svařecím přístroji a zajistěte ji.



Poškození v důsledku neodborného připojení!

V důsledku neodborného připojení se mohou poškodit komponenty příslušenství a proudový zdroj!

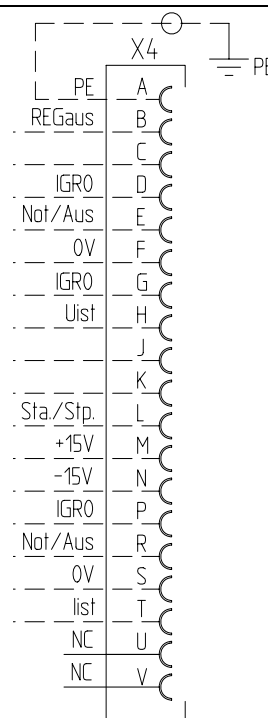
- Komponentu příslušenství připojit a zajistit pouze při vypnutém přístroji k odpovídající zásuvce.
- Podrobné popisy příslušné komponenty příslušenství najdete v návodu k použití!
- Komponenty příslušenství jsou automaticky rozlišeny po zapnutí proudového zdroje.

5.12.1 Automatizační rozhraní

UPOZORNĚNÍ

Tato součást příslušenství může být dodatečně vybavena, viz kapitola Příslušenství.

Vývod	Vstup / výstup	Označení	Zobrazení
A	Výstup	PE	Připojení kabelového stínění
D	Výstup (open collector)	IGRO	Signál tekoucího proudu $I > 0$ (maximální zatížení 20 mA / 15 V) 0 V = svařovací proud teče
E + R	Vstup	Not/Aus	NOUZOVÉ VYPÍNÁNÍ k nadřazenému odpojení proudového zdroje. Aby bylo možno této funkce využít, musí být ve svařečce na základní desce M320/1 vytažen můstek 1! Kontakt otevřen = Svařovací proud odpojen
F	Výstup	0V	Referenční potenciál
G/P	Výstup	$I > 0$	Proudový reléový kontakt k uživateli, bez potenciálu (max. ± 15 V / 100 mA)
H	Výstup	Uskut.	Svařovací napětí, měřené proti vývodu F, 0-10 V (0 V = 0 V; 10 V = 100 V)
L	Vstup	Str/Stop	Start = 15 V / Stop = 0 V ¹⁾
M	Výstup	+15 V	Napájecí napětí (max. 75 mA)
N	Výstup	-15 V	Napájecí napětí (max. 25 mA)
S	Výstup	0 V	Referenční potenciál
T	Výstup	Iskut	Svařovací napětí, měřené proti vývodu F, 0-10V (0V = 0A, 10V = 1000A)



¹⁾ Druh provozu je určován zařízením pro posuv drátu (funkce start/stop odpovídá stisknutí tlačítka hořáku a používá se jí např. u mechanizovaných aplikací).

5.12.2 Rozhraní robota RINT X11

Digitální standardní rozhraní pro automatizované aplikace
(volitelné vybavení, dodatečná instalace v přístroji nebo externí zákazníkem)

Funkce a signály:

- Digitální vstupy: Start/Stop, volba druhu provozu, svařecí úlohy a programu, zavedení drátu, zkoušky plynu
- Analogové vstupy: Řídící napětí, Svařovací výkon, Svařovací proud
- Reléové výstupy: Proud teče, kontrola dat svařování, pohotovost ke svařování aj.

5.12.3 Rozhraní průmyslové sběrnice BUSINT X10

Řešení komfortní integrace do automatizovaných výrobních procesů s např.

- profi sběrnici
- CAN sběrnici a
- systémy inter-sběrníc

(volitelné vybavení, vestavba externě zákazníkem)

5.12.4 Rozhraní zařízení pro posuv drátu DVINT X11

K flexibilnímu připojení speciálních zařízení na posuv drátu (volitelné vybavení, dodatečná instalace v přístroji nebo externí ze strany zákazníka).

Jako příklady: Binzel (APD-systém), systémy posuvu drátu Dinse.

5.12.5 Počítačová rozhraní

POZOR



Poškození přístroje, popř. poruchy v důsledku neodborného připojení k PC!

Nepoužívání interface SECINT X10USB vede k poškození přístroje, popř. k poruchám přenosu signálu.

Vysokofrekvenčními zapalovacími impulzy může být zničeno PC.

Mezi PC a svařecím přístrojem musí být připojen interface SECINT X10USB!

Připojení smí být provedeno výhradně pomocí kabelů, které jsou součástí dodávky (nepoužívejte žádné prodlužovací kabely)!

Svařovací parametry programové vybavení PC 300

Všechny parametry vytvářet pohodlně na počítači a přenášet je jednoduše k jedné nebo více svařečkám (příslušenství, sada sestávající z programového vybavení, rozhraní, spojovacích vedení)

Programové vybavení pro dokumentaci dat svařování Q-DOC 9000

(Příslušenství: Sada sestávající z programového vybavení, rozhraní, spojovacích vedení)

Ideální nástroj k dokumentaci svařovacích dat jako např.:

svařovacího napětí a proudu, rychlosti drátu, motorového proudu.

Systém WELDOAS pro monitorování a dokumentaci dat svařování

Systém pro monitorování a dokumentaci dat svařování, způsobilý pro použití v síti s digitálními přístroji PHOENIX a TETRIX

5.12.6 Možnosti nastavení, interní

5.12.6.1 Přepínání mezi Push/Pull a vloženým pohonem

Konektory se nachází přímo na základní desce M3.70 v zařízení na posuv drátu.

Konektor	Funkce
na X24	Provoz se svařovacím hořákem Push/Pull (z výroby)
na X23	Provoz s vloženým pohonem

6 Údržba, péče a likvidace



NEBEZPEČÍ



Nebezpečí poranění elektřinou!

Čištění přístrojů, které nejsou odpojeny od sítě, může mít za následek vážné úrazy!

- Přístroj odpojit spolehlivě od sítě.
- Vytáhnout síťovou zástrčku!
- Vyčkat 4 minuty, až se vybijí kondenzátory!

6.1 Všeobecně

Tento přístroj nevyžaduje za uvedených okolních podmínek a normálních pracovních podmínek dalekosáhle žádnou údržbu a vyžaduje minimum péče.

K zaručení bezvadné funkce svářečky je nutné dodržet několik bodů. Sem patří v závislosti na stupni znečištění okolního prostředí a době používání svářečky její pravidelné čištění a kontrola dle dalšího popisu.

6.2 Údržbové práce, intervaly

6.2.1 Denní údržba

- Síťový přívod a jeho odlehčení tahu
- Vedení svařovacího proudu (zkontrolujte pevnost a zajištění usazení)
- Hadice na plyn a jejich spínací zařízení (magnetický ventil)
- Zajišťovací prvky lahví na plyn
- Ovládací, signalizační, ochranná a regulační zařízení (Funkční zkouška)
- Ostatní, všeobecný stav

6.2.2 Měsíční údržba

- škody na plášti (čelní, zadní a boční stěny)
- Transportní válečky a jejich zajišťovací prvky
- Přepravní prvky (pás, jeřábová oka, držadlo)
- Volící spínač, ovládací přístroje, zařízení nouzového vypínání zařízení k snížení napětí signální žárovky a kontrolky
- Zkontrolujte, zda nejsou hadice s chladicím prostředkem a jejich přípojky znečištěny
- Kontrola pevného usazení prvků vodítek drátu (vstupní vsuvka, trubka vodítka drátu).

6.2.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)

UPOZORNĚNÍ



Zkoušky svářečického přístroje smí provádět pouze odborné, kvalifikované osoby.

Kvalifikovanou osobou je ten, kdo na základě svého vzdělání, znalostí a zkušenosti je při kontrole zdroje svařovacího proudu schopen identifikovat existující ohrožení a možné následné škody a učinit nutná bezpečnostní opatření.



Další informace získáte v příložených doplňkových listech "Údaje o přístrojích a firmě, údržba a zkoušky, záruka".

Dřívější pojem opakovací zkoušky byl v důsledku změny příslušné normy nahrazen pojmem "inspekce a zkouška za provozu". Mimo zde zmíněných předpisů pro zkoušku je nutné splnit zákony resp. nařízení příslušné země.

6.3 Oprávérenské práce



NEBEZPEČÍ



Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!

K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!

V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!

- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!

Opravy a údržbové práce smí provádět pouze vyškolený autorizovaný odborný personál, v opačném případě zaniká nárok na záruku. Ve všech servisních záležitostech se obračejte zásadně na vašeho odborného prodejce, dodavatele přístroje. Zpětné dodávky v záručních případech lze provádět pouze prostřednictvím Vašeho odborného prodejce. Při výměně dílu používejte pouze originální náhradní díly. V objednávce náhradních dílů udejte typ přístroje, sériové číslo a artiklové číslo přístroje, typové označení a artiklové číslo náhradního dílu.

6.4 Odborná likvidace přístroje

UPOZORNĚNÍ



Řádná likvidace!

Přístroj obsahuje cenné suroviny, které by měly být recyklovány, a elektronické součásti, které je třeba zlikvidovat.

- Nelikvidujte s komunálním odpadem!
- Při likvidaci dodržujte úřední předpisy!



6.4.1 Prohlášení výrobce pro konečného uživatele

- Použité elektrické a elektronické přístroje se podle evropských nařízení (směrnice 2002/96/EU Evropského parlamentu a Rady Evropy ze dne 27.1.2003) nesmí dále odstraňovat do netříděného domácího odpadu. Musí se sbírat odděleně. Symbol popelnice na kolečkách poukazuje na nutnost odděleného sběru. Tento přístroj musí být předán k likvidaci resp. recyklaci do k tomu určených systémů odděleného sběru.
- V Německu jste zavázáni zákonem (Zákon o uvedení do oběhu, zpětvzetí a zneškodnění elektrických a elektronických přístrojů (ElektroG) vyhovující požadavkům na ochranu životního prostředí ze 16.3.2005), odevzdat starý přístroj do sběru odděleného od netříděného domácího odpadu. Veřejnoprávní provozovatelé sběru odpadu (obce) zřídili za tímto účelem sběrný, které sbírají staré přístroje ze soukromých domácností bezplatně.
- Informace ohledně návratu nebo sběru starých přístrojů obdržíte od příslušné městské nebo obecní správy.
- Firma EWM je účastníkem schváleného systému likvidace a recyklace odpadů a je registrovaná v seznamu nadace pro staré elektropřístroje (EAR) pod číslem WEEE DE 57686922.
- Kromě toho lze přístroje v celé Evropě odevzdat také odbytovým partnerům EWM.

6.5 Dodržování požadavků RoHS

My, EWM HIGHTECH Welding GmbH Mündersbach, tímto potvrzujeme, že všechny výrobky, které jsme Vám dodali, a kterých se směrnice RoHS týká, požadavkům směrnice RoHS (směrnice 2002/95/EU) vyhovují.

7 Odstraňování poruch

Všechny výrobky podléhají přísným kontrolám ve výrobě a po ukončení výroby. Pokud by přesto něco nefungovalo, přezkoušejte výrobek podle následujícího seznamu. Nepovede-li žádné doporučení k odstranění závady výrobku, informujte autorizovaného obchodníka.

7.1 Kontrolní seznam pro zákazníka

Legenda

↙ : Chyba / Příčina

✂ : Náprava

UPOZORNĚNÍ



Základní podmínkou pro bezvadnou funkci je přístrojové vybavení vhodné pro použitý materiál a procesní plyn!

Problémy s posunem drátu

- ↙ Ucpaná kontaktní tryska
 - ✂ Vyčistěte ji, nastříkejte separačním prostředkem a v případě potřeby vyměňte
- ↙ Nastavení brzdy cívk (viz kapitola „Nastavení brzdy cívk“)
 - ✂ Zkontrolujte, popř. upravte nastavení
- ↙ Nastavení jednotek tlaku (viz kapitola „Navlékání drátové elektrody“)
 - ✂ Zkontrolujte, popř. upravte nastavení
- ↙ Opotřebené podávací kladky
 - ✂ Přezkoušejte a v případě potřeby vyměňte
- ↙ Motor posuvu bez napájecího napětí (pojistkový automat se vypnul kvůli přetížení)
 - ✂ Vypadlou pojistku (zadní strana proudového zdroje) vraťte do původního stavu stiskem tlačítka
- ↙ Zalomené svazky hadic
 - ✂ Rozvinout a napřímít svazek hořákových hadic.
- ↙ Duše nebo spirála vodítka drátu je znečištěná nebo opotřebená
 - ✂ Vyčistěte duši nebo spirálu, vyměňte zalomené nebo opotřebené duše


Poruchy funkce

- ↙ Řízení zařízení bez indikace signálních kontrol po zapnutí
 - ✂ Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↙ žádný svařovací výkon
 - ✂ Výpadek fáze > překontrolovat připojení na síť (pojistky)
- ↙ různé parametry není možné nastavit
 - ✂ Zablokovaná vstupní úroveň, deaktivovat zablokování přístupu (viz kapitoly „Zablokování svařovacích parametrů před neoprávněným přístupem“)
- ↙ Problémy se spojením
 - ✂ Připojte řídicí vedení, popř. přezkoušejte správnost instalace.
- ↙ Uvolněná spojení svařovacího proudu
 - ✂ Dotáhněte připojení proudu k hořáku a/nebo k obrobku
 - ✂ Proudovou trysku/upínací pouzdro řádně utáhněte

7.2 Hlášení chyb (proudový zdroj)

Všechny výrobky podléhají přísným kontrolám ve výrobě a po ukončení výroby. Pokud by přesto něco nefungovalo, přezkoušejte výrobek podle následujícího seznamu. Nepovede-li žádné doporučení k odstranění závady výrobku, informujte autorizovaného obchodníka.

UPOZORNĚNÍ

 Vada svářečky je indikována zobrazením kódu chyby (viz tabulka) na displeji ovládání přístroje. V případě chyby přístroje se vypne výkonová jednotka.

- Poruchy zařízení evidujte a dle potřeby je oznamujte servisnímu personálu.
- Vyskytne-li se více chyb, jsou tyto zobrazovány za sebou.

Chyba	Kategorie		Možná příčina	Náprava
	a)	b)		
Err 1	-	x	Síťové přepětí	Přezkoušet síťová napětí a porovnat je s přípojnými napětími svářečky (viz technické údaje kap.1)
Err 2	-	x	Síťové dolní napětí	
Err 3	x	-	Nadměrná teplota svářečky	Nechte svářečku vychladnout (nastavte síťový vypínač do polohy "1")
Err 4	-	x	Nedostatek chladiva	Doplňte chladivo Netěsné místo v chladicím oběhu > netěsnost odstranit a chladivo doplnit Čerpadlo chladiva nepracuje > přezkontrolovat nadproudový vypínač přístroje na chlazení okolním vzduchem
Err 5	-	x	Chyba posuvu drátu, chyba motoru posuvu drátu, chyba tachometru	Přezkontrolovat jednotku pro posuv drátu přezkontrolovat posuv drátu tachogenerátor nedává signál > informovat servis
Err 7	-	x	Sekundární přepětí	Chyba invertoru > informovat servis
Err 8	-	x	Uzemnění mezi svařovacím drátem a zemnicím vodičem	Přerušit spojení mezi svařovacím drátem a skříní resp. uzemněným objektem
Err 9	x	-	Rychlé vypnutí způsobené BUSINT X10 nebo RINT X12	Odstranit chybu na robotu
Err 10	-	x	Přerušení elektrického oblouku způsobené BUSINT X10 nebo RINT X12	Přezkoušet posuv drátu
Err 11	-	x	Chyba zážehu po 5 s způsobená BUSINT X10 nebo RINT X12	Přezkoušet posuv drátu

Legenda kategorie, vynulování chyby

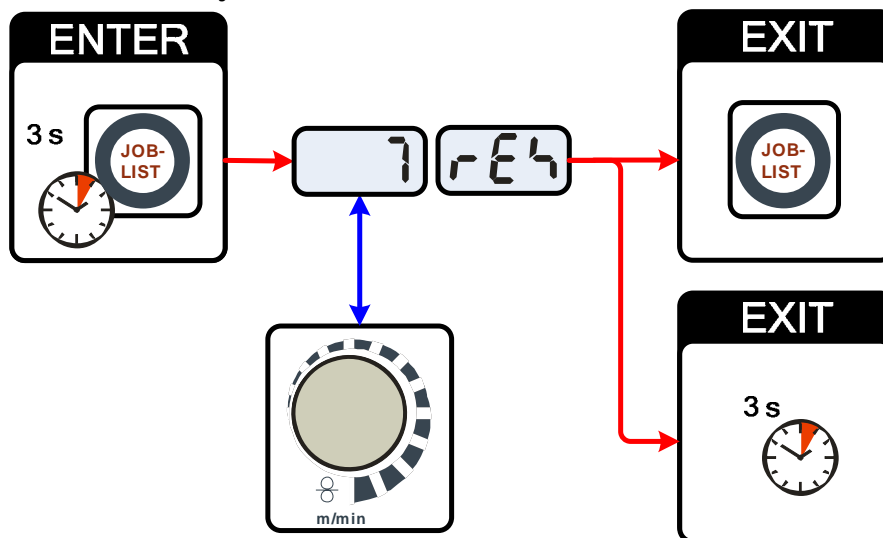
- Hlášení chyby zmizí po odstranění chyby.
- Chyby lze vynulovat výhradně vypnutím a opětovným zapnutím přístroje.

7.3 Reset svařovacích úkolů (jobů) na výrobní nastavení

UPOZORNĚNÍ

Všechny specifické, uživatelem uložené, parametry svařování jsou nahrazeny výrobním nastavením.

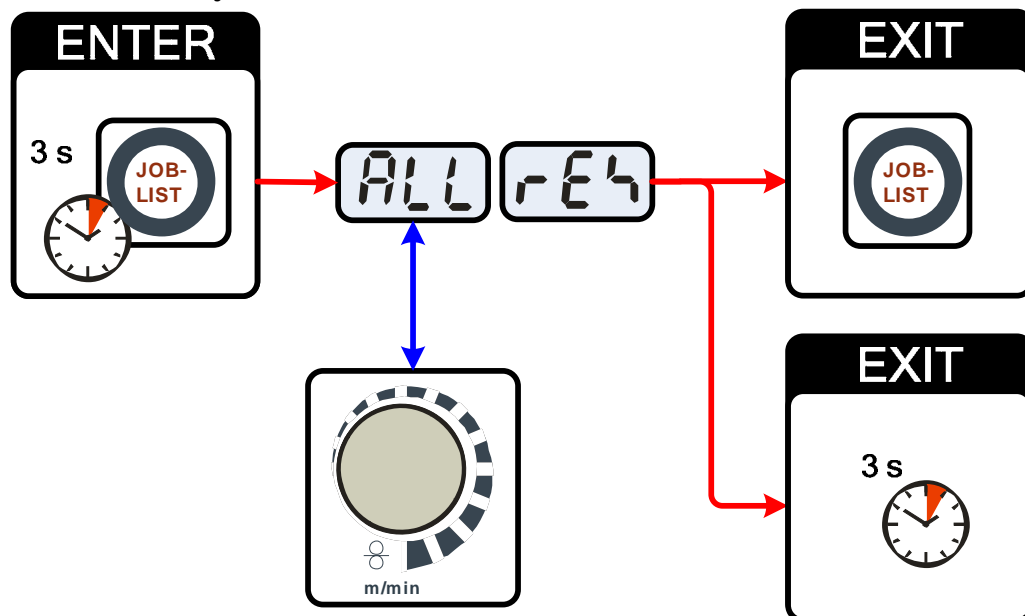
7.3.1 Vynulování jednotlivého úkolu (jobu)



Obrázek 7-1

Indikace	Nastavení / Volba
	RESET (obnovení výrobního nastavení) Po potvrzení se provede RESET. Neprovádí-li se žádné změny, menu se po 3 vteřinách ukončí.
	Číslo JOBu (příklad) Zobrazený JOB se po potvrzení obnoví na výrobní nastavení. Neprovádí-li se žádné změny, menu se po 3 vteřinách ukončí.

7.3.2 Vynulování všech úkolů (jobů)



Obrázek 7-2

Indikace	Nastavení / Volba
	RESET (obnovení výrobního nastavení) Po potvrzení se provede RESET. Neprovádí-li se žádné změny, menu se po 3 vteřinách ukončí.

7.4 Všeobecné provozní poruchy

7.4.1 Rozhraní automatu

VÝSTRAHA



Externí vypínací zařízení (nouzový vypínač) bez funkce!


Je-li okruh nouzového vypnutí realizován externím vypínacím zařízením přes průsečník automatu, musí na to být přístroj nastaven. Při nedodržení bude proudový zdroj externí vypínací zařízení ignorovat a neodpojí se!

- Odstraňte propojovací můstek 1 (Jumper 1) na desce T320/1 (Tetrix) popř. M320/1 (Phoenix / alpha Q)!

8 Technická data

8.1 Phoenix Progress 351, 451, 551, 551 Highspeed

UPOZORNĚNÍ

 Provozní údaje a záruka pouze ve spojení s originálními náhradními a opotřebitelnými díly!

	351	451	551	551 HS
Nastavitelný rozsah svařovacího proudu / napětí:				
WIG	5 A / 10,2 V - 350 A / 24,0 V	5 A / 10,2 V - 450 A / 28,0 V	5 A / 10,2 V - 550 A / 32,0 V	5 A / 10,2 V - 550 A / 32,0 V
Ruční svařování elektrodou	5 A / 20,2 V - 350 A / 34,0 V	5 A / 20,2 V - 450 A / 38,0 V	5 A / 20,2 V - 550 A / 42,0 V	5 A / 20,2 V - 550 A / 42,0 V
MIG/MAG	5 A / 14,3 V - 350 A / 31,5 V	5 A / 14,3 V - 450 A / 36,5 V	5 A / 14,3 V - 550 A / 41,5 V	5 A / 14,3 V - 550 A / 41,5 V
Relativní doba zapnutí při 25°C				
60 %	-	-	550 A	550 A
80 %	-	-	520 A	520 A
100 %	350 A	450 A	450 A	450 A
Relativní doba zapnutí při 40°C				
60 %	-	-	550 A	550 A
80 %	-	450 A	-	-
100 %	350 A	420 A	420 A	420 A
Zatěžovací cyklus	10 min. (doba zapnutí 60 % ^ 6 min. svařování, 4 min. přestávka)			
Napětí volnoběhu	79 V			
Síťové napětí (tolerance)	3 x 400 V (-25 % až +20 %)			
Kmitočet	50 / 60 Hz			
Síťová pojistka (tavná pojistka, pomalá)	3 x 25 A	3 x 35 A		
Přípojné vedení	H07RN-F4G6			
maximální příkon MIG/MAG	13,9 kVA	20,7 kVA	28,8 kVA	
maximální příkon WIG	10,6 kVA	15,9 kVA	22,2 kVA	
maximální příkon při ručním svařování elektrodou	15,0 kVA	21,6 kVA	29,2 kVA	
doporučený výkon generátoru	20,3 kVA	29,1 kVA	39,4 kVA	
Cosφ	0,99			
Izolační třída/druh krytí	H / IP 23			
Okolní teplota	-20 °C bis +40 °C			
Chlazení přístroje/hořáku	Větrák / voda			
Chladicí výkon při 1 l/min	1500 W			
maximální přiváděné množství	5 l/min			
maximální výstupní tlak chladicího prostředku	3,5 bar			
maximální objem nádrže	12 l			
Chladicí prostředek	Z výroby: KF 23E (-10° C až +40 °C) nebo KF 37E (-20 °C až +10 °C)			
Zemnicí kabel	70 mm ²	70 mm ² > 5 m 95 mm ²	95 mm ²	
Rozměry D x Š x V v mm	1100 x 455 x 1000			
Váha v kg	125			
Odpovídá normě	IEC 60974-1, -2, -10 / [S] / C €			

9 Příslušenství**9.1 Součásti systému**

Typ	Označení	Artikl. Nr.
Phoenix Progress Drive 4L WE	Zařízení pro posuv drátu, voda, centrální přípoj Euro	090-004844-00502
Phoenix Progress Drive 4 WE	Zařízení pro posuv drátu, voda, centrální přípoj Euro	090-004843-00502
Phoenix Progress Drive 300C WE	Zařízení pro posuv drátu, voda, centrální přípoj Euro	090-005103-00502
Phoenix Progress Drive 200C WE	Zařízení pro posuv drátu, voda, centrální přípoj Euro	090-005102-00502
Phoenix Progress Drive 4 HS	Zařízení pro posuv drátu pro vysoce výkonnostní svařování	090-005141-00502
Phoenix Progress Drive 4D	Dvojdrátové zařízení k posuvu drátu, voda, centrální přípoj Euro	090-005080-00502

9.2 Všeobecné příslušenství

Typ	Označení	Artikl. Nr.
AK300	Adaptér pro cívku drátu K300	094-001803-00001
TYP 1	Zkoušečka mrazuvzdornosti	094-014499-00000
KF 23E-10	Chladicí kapalina (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Chladicí kapalina (-10 °C), 200 litrů	094-000530-00001
KF 37E-10	Chladicí kapalina (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Chladicí kapalina (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
DM1 32L/MIN	Redukční ventil + Manometer	094-000009-00000
5POLE/CEE/32A/M	Síťová zástrčka	094-000207-00000
Schlauch Bruecke	Hadicový můstek	092-007843-00000

9.3 Svařovací hořák**9.3.1 Chlazený kapalinou****9.3.1.1 Phoenix 351, 451**

Typ	Označení	Artikl. Nr.
MT450W 3M EZA	Svařovací hořák MIG, chlazený vodou	094-500002-00000
MT450W 3M U/D EZA	Svařovací hořák MIG, up/down, chlazený vodou	094-500002-00200
MT450W 3M PC1 EZA	Svařovací hořák MIG, POWERCONTROL 1, chl. vodou	094-500002-00400
MT450W 3M PC2 EZA	Svařovací hořák MIG, POWERCONTROL 2, chl. vodou	094-500002-00700

9.3.1.2 Phoenix 551, 551 HS

Typ	Označení	Artikl. Nr.
MT550WR 3M EZA	Svařovací hořák MIG, chl. vodou	094-500004-00000
MT550WR 3M U/D EZA	Svařovací hořák MIG, up/down, chlazený vodou	094-500004-00200
MT550WR 3M PC1 EZA	Svařovací hořák MIG, POWERCONTROL 1, chl. vodou	094-500004-00400
MT550WR 3M PC2 EZA	Svařovací hořák MIG, POWERCONTROL 2, chl. vodou	094-500004-00700
MT550WLR 3M EZA	Svařovací hořák MIG, chlazený vodou, dlouhé hrdlo hořáku	094-500004-20000
MT550WLR 3M U/D EZA	Svařovací hořák MIG, UP/DOWN, chlazený vodou, dlouhé hrdlo hořáku	094-500004-20200
MT550WLR 3M PC1 EZA	Svařovací hořák MIG, POWERCONTROL 1, chlazený vodou, dlouhé hrdlo hořáku	094-500004-20400
MT550WLR 3M PC2 EZA	Svařovací hořák MIG, POWERCONTROL 2, chlazený vodou, dlouhé hrdlo hořáku	094-500004-20700

9.4 Kombinovaný hořák WIG

Typ	Označení	Artikl. Nr.
TIG 18 WZ 4M COMBI	Kombinovaný svařovací hořák WIG, chl. vodou, centrální	094-000654-00000
TIG 18 WZ 8M KOMBI	Kombinovaný svařovací hořák WIG, chl. vodou, centrální	094-000654-00008

9.5 Držák elektrody / Vedení obrobku

9.5.1 Phoenix 351

Typ	Označení	Artikl. Nr.
EH70QMM 4M	Svařovací kleště	092-000011-00000
WK70QMM 4M Z	Zemnicí kabel, kleště	092-000013-00000

9.5.2 Phoenix 451, 551, 551 HS

Typ	Označení	Artikl. Nr.
EH95QMM 4M	Svařovací kleště	092-000010-00000
WK95QMM 4M Z	Zemnicí kabel, kleště	092-000171-00000

9.6 Dálkový ovladač / Připojovací kabel

Typ	Označení	Artikl. Nr.
R10	dálkový ovladač DV-Rychlost korekce	090-008087-00000
RA5 19POL 5M	Přívodní kabel např. pro dálkový ovladač	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Přívodní kabel např. pro dálkový ovladač	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Přívodní kabel např. pro dálkový ovladač	092-001470-00020
R20	Dálkový ovladač přepínání programů	090-008263-00000
R40	dálkový ovladač 10 Programů	090-008088-00000
FRV5-L 7POL	Přípojka kabel	092-000201-00003
FRV10-L 7POL	Přípojka kabel	092-000201-00000
FRV20-L 7POL	Přípojka kabel	092-000201-00001

9.7 Opce

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ON FSB WHEELS W/T/P	Možnost dodatečné instalace ruční brzdy pro kola přístroje	092-002110-00000
ON HOSE/FR MOUNT DK	Možnost instalace držáku pro hadice a dálkový ovladač	092-002117-00000
ON HOSE/FR MOUNT	Možnost vybavení držákem na hadice a dálkovým ovladačem pro přístroje bez vratidla	092-002116-00000
ON FILTER T/P	Možnost dodatečného vybavení vstupu vzduchu filtrem nečistoty	092-002092-00000
ON TOOL BOX	Možnost dodatečné instalace skříňky na nářadí	092-002138-00000
ON HOLDER GAS BOTTLE <50L	Možnost dodatečného vybavení plechovým držákem pro láhev na plyn <50	092-002151-00000
ON SHOCK PROTECT	Možnost dodatečného vybavení rámem na ochranu proti nárazům	092-002154-00000
ON AN INTERFACE	Možnost dodatečné instalace analogového rozhraní pro PHOENIX PROGRESS	092-001779-00000

9.8 Počítačová komunikace

Typ	Označení	Artikl. Nr.
PC300.NET	Sada svařovacích parametrů programového vybavení PC300.NET včetně kabelů a rozhraní SECINT X10 USB	090-008265-00000
CD-ROM PC300.NET	Aktualizace programového vybavení pro PC300.Net na CD-ROM	092-008172-00001
Stanice WELDQAS1	Nepřenosná souprava pro monitorování a dokumentaci svařovacích dat pro 1. svářečku	090-008215-00000
Stanice WELDQAS2	Nepřenosná souprava pro monitorování a dokumentaci svařovacích dat pro 2. svářečky	090-008218-00000
FRV5-L 7POL	Přípojka kabel	092-000201-00003
FRV10-L 7POL	Přípojka kabel	092-000201-00000
FRV20-L 7POL	Přípojka kabel	092-000201-00001
PC INTX10 SET	Set se skládá z propojení, Dokumentační-Software, Připojné vedení	090-008093-00000
PCV10-L 10M 9POL	Kabel mezi počítačem a rozhraním	094-001206-00002

9.9 Svazky propojovacích hadic**9.9.1 Phoenix 351**

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ZWIPA 70QMM MIG W 1M	Hadicový set, vodou chl.	094-000406-00000
ZWIPA 70QMM MIG W 5M	Hadicový set, vodou chl.	094-000406-00001
ZWIPA 70QMM MIG W 10M	Hadicový set, vodou chl.	094-000406-00002

9.9.2 Phoenix 451, 551, 551 HS

Typ	Označení	Artikl. Nr.
ZWIPA 95QMM MIG W 1M	Hadicový set, vodou chl.	094-000407-00000
ZWIPA 95QMM MIG W 5M	Hadicový set, vodou chl.	094-000407-00001
ZWIPA 95QMM MIG W 10M	Hadicový set, vodou chl.	094-000407-00002

10 Dodatek A

10.1 Přehled poboček EWM

www.ewm-group.com

www.ewm-tv.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach
Deutschland
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM SCHWEISSTECHNIK-HANDELS-GMBH

In der Florinskaul 14-16
56218 Mülheim-Kärlich · Deutschland
Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

EWM SCHWEISSTECHNIK-HANDELS-GMBH

Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Deutschland
Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Niederlassung Nord
Lindenstraße 1a
38723 Seesen-Rhüden · Deutschland
Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-nord@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

Tr. 9. května 718
407 53 Jiřkov · Tschechische Republik
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -20
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING SALES s.r.o.

Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Tschechische Republik
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.

Unit 2B Coopies Way
Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE 61 6JN · Großbritannien
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Scharnsteinerstraße 15
4810 Gmunden · Österreich
Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.

10 Yuanshan Road, Kunshan
New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · Volksrepublik China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING FZCO

Regional Office Middle East
JAFZA View 18 F 14 05 · P.O. Box 262851
Jebel Ali Free Zone · Dubai · Vereinigte Arabische Emirate
Tel: +971 4 8857-789 · Fax: -500
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com