

INVERTOROVÁ SVÁŘEČKA 150A



1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Svou konstrukcí, specifikací dílů a výrobním provedením je tento stroj v souladu s platnými předpisy, zejména s evropskými normami (EN) a mezinárodními normami (IEC). Použijí se evropské směrnice „**Elektromagnetická kompatibilita**“ a „**Nízké napětí**“, stejně jako normy **IEC 60974-1 / EN 60974-1 a IEC 60974-10 / EN 60974-10**.

1.1 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Uživatel odpovídá za instalaci a používání zařízení pro obloukové svařování v souladu s pokyny výrobce. Pokud jsou zjištěny elektromagnetické poruchy, je uživatel svařovacího zařízení povinen situaci vyřešit s technickou pomocí výrobce.

V některých případech může být řešení jednoduché, například uzemnění svařovacího okruhu.

V jiných případech může být nutné vytvořit elektromagnetické stínění kolem svařovacího zdroje a pracoviště včetně souvisejících vstupních filtrů. Ve všech případech musí být elektromagnetické rušení omezeno na takovou úroveň, aby nezpůsobovalo problémy.

Před instalací zařízení pro obloukové svařování musí uživatel posoudit možné elektromagnetické problémy v okolním prostředí. Je třeba vzít v úvahu zejména:

- a) napájecí kabely, ovládací kabely, signalizační a telefonní kabely nad, pod a v blízkosti svařovacího zařízení;
- b) rozhlasové a televizní vysílače a přijímače;
- c) počítače a další řídicí zařízení;
- d) bezpečnostní zařízení, například ochranné systémy průmyslových zařízení;
- e) zdravotní stav osob v okolí, například osob používajících kardiostimulátory nebo naslouchadla;
- f) zařízení používaná pro kalibraci nebo měření;
- g) odolnost ostatních zařízení v okolním prostředí. Uživatel musí zajistit, aby ostatní zařízení používaná v daném prostředí byla kompatibilní. To může vyžadovat dodatečná ochranná opatření;
- h) denní dobu, kdy se má svařování nebo jiné činnosti provádět.

1.1.1 Způsoby omezení emisí

Připojení k elektrické síti

Zařízení pro obloukové svařování musí být připojeno k elektrické síti podle doporučení výrobce. Pokud dochází k rušení, může být nutné provést další opatření, například filtraci síťového napájení.

U trvale instalovaného zařízení pro obloukové svařování je třeba zvážit odstínění napájecího kabelu, například pomocí kovové instalační trubky nebo obdobného řešení. Stínění musí být elektricky souvislé po celé své délce.

Stínění musí být připojeno ke krytu svařovacího zdroje tak, aby byl zachován dobrý elektrický kontakt mezi instalační trubkou a krytem svařovacího zdroje.

Svařovací kabely

Svařovací kabely musí být co nejkratší a měly by být vedeny blízko sebe, na úrovni podlahy nebo co nejbližší k ní.

Pospojování kovových částí

Je třeba zvážit vzájemné elektrické pospojování všech kovových součástí svařovacího zařízení a jeho okolí. Kovové součásti spojené s obrobkem však zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem, pokud se obsluha současně dotkne těchto kovových částí a elektrody. Obsluha musí být od všech takto propojených kovových součástí elektricky izolována.

Uzemnění obrobku

Pokud obrobek není z důvodu elektrické bezpečnosti uzemněn ani připojen k zemi kvůli své velikosti a umístění, například u lodních trupů nebo ocelových konstrukcí budov, může připojení obrobku k zemi v některých případech snížit elektromagnetické emise. Neplatí to však za všech okolností.

Je třeba dbát na to, aby uzemnění obrobku nezvyšovalo riziko zranění uživatele ani poškození jiných elektrických zařízení.

Pokud je uzemnění nutné, mělo by být provedeno přímým připojením obrobku k zemi. V některých zemích však přímé připojení nemusí být povoleno. V takovém případě musí být uzemnění provedeno pomocí vhodného kondenzátoru zvoleného v souladu s národními předpisy.

Stínění

Selektivní stínění ostatních kabelů a zařízení v okolí může zmírnit problémy s elektromagnetickým rušením. Ve zvláštních případech lze zvážit odstínění celého svařovacího zařízení.

1.2 ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST

1.2.1 Připojení k elektrické síti

Před připojením zařízení zkontrolujte následující:

- Elektroměr, ochranné zařízení proti nadproudu a elektrická instalace musí odpovídat maximálnímu příkonu a napájecímu napětí svařovacího zdroje (viz štítek s technickými údaji).
- Připojení, ať už jednofázové nebo třífázové s ochranným vodičem, musí být provedeno do zásuvky kompatibilní se zástrčkou napájecího kabelu svařovacího zdroje.
- Pokud je zařízení připojeno pevně, musí být elektrická síť vybavena bezpečnostním prvkem, který umožňuje úplné odpojení zařízení.
- Vypínač **ON/OFF** na svařovacím zdroji musí být před připojením vypnutý.

1.2.2 Pracovní prostor

Používání zařízení pro obloukové svařování vyžaduje přísné dodržování bezpečnostních pravidel týkajících se elektrického proudu.

Je nutné zajistit, aby se žádná kovová část přístupná obsluze nebo jejím pomocníkům nemohla dostat do přímého kontaktu s fázovým vodičem a nulovým vodičem elektrické sítě. V případě pochybností musí být příslušná kovová část připojena k ochrannému uzemnění vodičem s průřezem minimálně odpovídajícím průřezu největšího fázového vodiče.

Každá neizolovaná část těla obsluhy (hlava, ruce bez rukavic, odkryté paže apod.) musí být řádně chráněna před zemí pomocí vodiče s průřezem minimálně odpovídajícím průřezu zemnicího kabelu nebo kabelu svařovacího hořáku. Pokud je uzemněno více kovových částí, musí být všechny vzájemně propojeny a uzemněny za stejných podmínek.

Pokud nebyla přijata zvláštní bezpečnostní opatření, neprovádějte obloukové svařování ani řezání ve vodivých uzavřených prostorách, ať už se jedná o stísněný prostor nebo je nutné svařovací zařízení ponechat mimo něj. Ještě větší opatrnosti je třeba dbát při svařování ve vlhkých nebo nedostatečně větraných prostorách a v případě, že je zdroj svařovacího proudu umístěn uvnitř (viz vyhláška 14.12.1988, čl. 4).

1.2.3 Nebezpečí požáru a výbuchu

Svařování může představovat riziko vzniku požáru nebo výbuchu. Je nutné dodržovat příslušné protipožární bezpečnostní předpisy.

- Odstraňte z prostoru svařování všechny hořlavé a výbušné materiály.
- Vždy mějte k dispozici vhodné hasicí prostředky.
- Mějte na paměti, že požár způsobený jiskrami může vzniknout i několik hodin po dokončení svařovacích prací.

1.3 OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY

1.3.1 Ochrana obsluhy

Elektrický oblouk vytváří velmi intenzivní ultrafialové a infračervené záření. Pokud obsluha není řádně chráněna, může toto záření poškodit zrak a způsobit popáleniny pokožky.

- Svářeč musí být oblečen a chráněn v souladu s požadavky a podmínkami prováděné práce.
- Obsluha se musí izolovat od obrobku a od země. Zajistěte, aby žádná kovová část, zejména části připojené k elektrické síti, nemohla přijít do elektrického kontaktu s obsluhou.
- Svářeč musí vždy používat vhodné osobní ochranné prostředky.

Ochranné prostředky: rukavice, zástěry a bezpečnostní obuv poskytující dodatečnou ochranu před popáleninami způsobenými horkými částmi, rozstříkem kovu apod. Před opětovným použitím zkontrolujte stav těchto ochranných prostředků a poškozené prostředky vyměňte.

- Ochrana očí před zářením elektrického oblouku je nezbytná.
- Chraňte vlasy a obličej před jiskrami. Svářečská kukla, s náhlavním držákem nebo bez něj, musí být vždy vybavena vhodným ochranným filtrem odpovídajícím svařovacímu proudu. Pro ochranu filtru před nárazy a jiskrami se doporučuje před filtr umístit ochranné sklo.

Svářečská kukla dodávaná se zařízením je vybavena ochranným filtrem. Pokud chcete filtr vyměnit, musíte určit referenční číslo krycího skla filtru. Použijte odstín filtru doporučený v následující tabulce (optický stupeň ochrany).

Chraňte ostatní osoby v pracovním prostoru před zářením elektrického oblouku pomocí ochranných clon, ochranných brýlí proti UV záření a v případě potřeby také svářečské kukly s vhodným ochranným filtrem podle normy **NF S 77-104-by A 1.5**.

Doporučené stupně ochranných filtrů podle svařovacího proudu

Tabulka uvádí doporučený **stupeň ochranného filtru svářečské kukly** podle použitého svařovacího procesu a velikosti svařovacího proudu.

Svařovací proces	Doporučený stupeň ochrany
Obalené elektrody	9–14
MIG – těžké kovy	10–14
MIG – lehké slitiny	10–15

TIG – všechny kovy	9–14
MAG	10–15
Obloukové drážkování	10–15
Plazmové řezání	9–13

V závislosti na podmínkách použití lze zvolit nejbližší vyšší nebo nižší stupeň ochrany.

Výraz „**těžké kovy**“ zahrnuje oceli, legované oceli, měď a její slitiny.

Stínované oblasti v tabulce představují použití, při kterých se uvedené svařovací procesy v současnosti běžně nepoužívají.

POZNÁMKA: Pokud se svařování provádí v nedostatečně osvětlených prostorách, použijte vyšší stupeň ochranného filtru.

1.3.2 Nebezpečí vnitřního poškození zdraví

Plyny a výpary

- Plyny a výpary vznikající během svařování mohou být nebezpečné a zdraví škodlivé. Obloukové svařování musí být prováděno v dostatečně větraných prostorách.
- Během svařování musí být používáno vhodné odsávání. Veškeré vznikající výpary musí být účinně odváděny a zároveň musí být zajištěn dostatečný přívod čerstvého vzduchu.
- Výpary z chlorovaných rozpouštědel mohou při působení ultrafialového záření elektrického oblouku vytvářet toxický plyn **fosgen**.

Bezpečnost při používání plynů

(svařování TIG nebo MIG v ochranné atmosféře inertních plynů)

Lahve se stlačeným plynem

Lahve se stlačeným plynem mohou představovat nebezpečí. Informace o správném zacházení naleznete v pokynech dodavatele.

- Chraňte lahve před nárazy a zajistěte je proti převrácení.
- Nevystavujte lahve nadměrnému teplu (**nad 50 °C**).

Redukční ventil

- Před připojením k tlakové lahvi zkontrolujte, zda je regulační šroub redukčního ventilu povolený.
- Před otevřením ventilu tlakové lahve zkontrolujte těsnost spojení. Ventil otevírejte pomalu, pouze o část otáčky.
- Pokud dojde k netěsnosti redukčního ventilu pod tlakem, nejprve uzavřete ventil tlakové lahve.
- Vždy zkontrolujte, zda jsou hadice v dobrém stavu.

2. POPIS

Modely **120, 140 a 160** jsou invertorové svářečky **MMA**. Jsou navrženy jako kompaktní a přenosná zařízení využívající nejnovější technologie výkonové elektroniky. Jsou založeny na invertorové technologii **IGBT**, která umožňuje:

- výrazné snížení hmotnosti a rozměrů,
- dynamické řízení svařovacího proudu,
- vysoký výkon při nízké spotřebě elektrické energie.

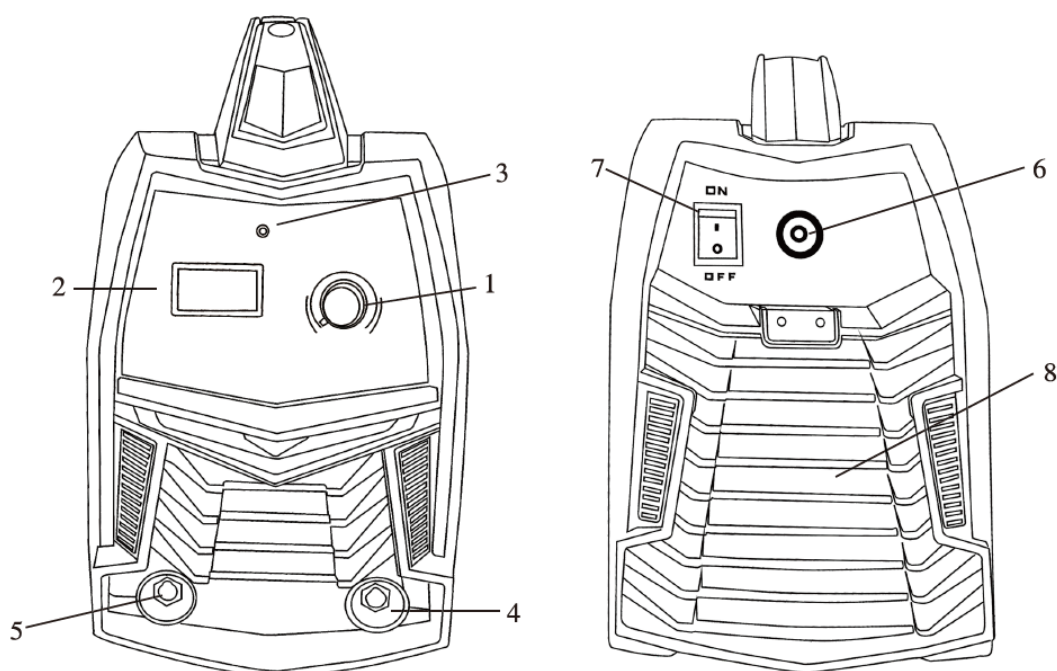
PŘEDNÍ PANEL

1. Regulátor svařovacího proudu
2. Ukazatel proudu

3. Indikátor tepelné ochrany
4. Kladná zásuvka (+)
5. Záporná zásuvka (-)

ZADNÍ PANEL

6. Vstup napájecího kabelu
7. Hlavní vypínač ON/OFF
8. Větrací otvor



3. TECHNICKÉ ÚDAJE

Parametr	MMA-150
Vstupní napětí	220–240 V~ / 50–60 Hz
Rozsah nastavení proudu	20–150 A
Zatěžovatel	45 % při 150 A

4. INSTALACE

4.1 PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉ SÍTI

Toto zařízení musí být připojeno k **jednofázové síti 230 V~ / 50–60 Hz s ochranným uzemněním**, s tolerancí napětí **±10 %**.

Síťové napájení musí být chráněno pojistkami nebo jističem podle hodnot uvedených v technických údajích svařovacího zdroje.

Pro zvýšení bezpečnosti obsluhy se důrazně doporučuje použít **proudový chránič**.

4.2 PŘIPOJENÍ K OCHRANNÉMU UZEMNĚNÍ

Pro zajištění bezpečnosti obsluhy musí být svařovací zdroj správně uzemněn v souladu s příslušnými mezinárodními bezpečnostními normami.

Je nezbytné zajistit správné připojení ochranného vodiče pomocí **zelenožlutého vodiče napájecího kabelu**. Tím se zabrání úrazu elektrickým proudem způsobenému náhodným kontaktem s uzemněnými částmi.

Pokud není zařízení správně uzemněno, hrozí vysoké riziko úrazu elektrickým proudem pro obsluhu i další osoby.

4.3 SVAŘOVÁNÍ

Připojte svařovací zdroj k elektrické síti a ochrannému uzemnění.

Připojte zemnicí kabel a držák elektrody k příslušným výstupním konektorům **(+) 6** a **(-) 5** podle požadované polarit (viz pokyny výrobce elektrody).

Zapněte svařovací zdroj pomocí vypínače **ON/OFF (8)**.

Rozsvítí se **zelená kontrolka (2)**, která signalizuje, že je zařízení pod napětím.

Pomocí regulátoru **(2)** nastavte požadovaný svařovací proud.

Přiložte elektrodu k obrobku, který chcete svařovat, a zapalte elektrický oblouk.

5. ÚDRŽBA

Zařízení pro obloukové svařování musí být pravidelně udržováno podle doporučení výrobce.

Během provozu svařovacího zařízení musí být všechny kryty uzavřené a řádně upevněné.

Zařízení pro obloukové svařování nesmí být žádným způsobem upravováno, s výjimkou změn a nastavení uvedených v pokynech výrobce. Zejména musí být mezery zařízení pro zapalování a stabilizaci oblouku nastavovány a udržovány podle doporučení výrobce.

Před prováděním jakékoli kontroly nebo opravy uvnitř zařízení zkontrolujte, zda je svařovací zdroj odpojen od elektrické sítě a zda jsou zajištěny blokovací a ochranné prvky. Zabraňte náhodnému připojení zástrčky do zásuvky. **Napětí uvnitř zařízení je vysoké a nebezpečné.**

Navzdory své odolné konstrukci vyžaduje svařovací zdroj pravidelnou údržbu. Každých **6 měsíců** (v prašném prostředí častěji):

- Odstraňte prach ze zařízení vyfoukáním suchým stlačeným vzduchem.
- Zkontrolujte elektrickou vodivost a stav všech elektrických spojů.
- Zkontrolujte připojení kabelů a plochých konektorů.

Zkontrolujte stav, izolaci a připojení veškerého zařízení a elektrického příslušenství: zástrček a ohebných napájecích kabelů, průchodek, konektorů, prodlužovacích kabelů, zásuvek svařovacího zdroje, zemnicí svorky a držáku elektrody.

Tato připojení a pohyblivé příslušenství musí být pravidelně kontrolovány z hlediska bezpečnosti. Pokud je to v souladu s bezpečnostními předpisy, musí být kontrola provedena **akreditovanou odbornou firmou**.

- Poškozené příslušenství opravte nebo vyměňte.
- Pravidelně kontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně dotažené a nepřehřívají se.

Údržbu elektrického zařízení smí provádět pouze kvalifikované osoby.

ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Možná příčina	Kontrola / řešení
ZELENÁ KONTROLKA NESVÍTÍ – ZAŘÍZENÍ NENÍ NAPÁJENO	
Hlavní vypínač ON/OFF je vypnutý	Zapněte vypínač
Napájecí kabel je přerušený	Zkontrolujte kabel a jeho připojení
Není k dispozici síťové napájení	Zkontrolujte jistič a pojistky
Vadný hlavní vypínač ON/OFF	Vyměňte vypínač

ŽLUTÁ KONTROLKA SVÍTÍ – PŘEHŘÁTÍ	
Překročený zatěžovatel (okolní teplota > 25 °C)	Nechte zařízení vychladnout, poté se automaticky znovu spustí
Nedostatečné proudění chladicího vzduchu	Vyčistěte větrací otvory
Zařízení je velmi znečištěné	Otevřete kryt zařízení a vyčistěte jej proudem vzduchu
Ventilátor se nespustí	Vyměňte ventilátor
NESPRÁVNÉ SVAŘOVÁNÍ	
Nesprávná polarita elektrody	Použijte správnou polaritu podle pokynů výrobce elektrody
Znečištěné svařované části	Očistěte a v případě potřeby odmastěte svařované části