

Jipos.cz
RED TECHNIC
INVERTOROVÁ SVÁŘEČKA
RTMSTF0154



UŽIVATELSKÝ MANUÁL

VAROVNÉ / INFORMAČNÍ SYMBOLY

UPOZORNĚNÍ: Před použitím zařízení si pečlivě přečtěte návod k obsluze a bezpečnostní pokyny. Uchovejte návod.

UPOZORNĚNÍ: Obecný výstražný symbol, který upozorňuje každého uživatele na obecné nebezpečí. Vyskytuje se v kombinaci s jinými výstražnými symboly, jejichž nedodržení může vést k poranění nebo poškození zařízení.

UPOZORNĚNÍ: Odpojte zařízení od elektrické sítě před zahájením údržby nebo čištění.

UPOZORNĚNÍ: Používejte ochrannou obuv pro svářeče.

UPOZORNĚNÍ: Používejte svářečský štít nebo ochrannou masku.

UPOZORNĚNÍ: Zajistěte plynovou láhev proti převrácení.

UPOZORNĚNÍ: Používejte svářečské ochranné rukavice.

UPOZORNĚNÍ: Používejte svářečský ochranný oděv.

SYMBOL PŘEŠKRTNUTÉ POPELNICE: Povinnost odděleného sběru použitého zařízení a zákaz jeho likvidace společně s komunálním odpadem. Seznamte se s kapitolou „LIKVIDACE POUŽITÉHO ZAŘÍZENÍ“.

Výrobek je v souladu s platnými evropskými směrnici.

V návodu jsou uvedeny základní informace týkající se produktu, avšak vzhledem k neustálému zdokonalování našich zařízení se mohou údaje v návodu lišit od skutečnosti. Prosíme, věnujte pozornost možným rozdílům, které se mohou objevit.

URČENÍ ZAŘÍZENÍ

Zařízení slouží ke svařování všech druhů elektrod a svařovacích drátů. Produkt, na který se tento návod vztahuje, je elektronicky řízený profesionální synergický poloautomatický svářeč s funkcí „jednoduchého a dvojitého pulsu“. Je určen pro ruční elektrické svařování oceli nízkouhlíkové, nízkolegované, vysoce legované, hliníku a jeho slitin, mědi i jejích slitin, a také pro pájení. Je určen rovněž pro různé typy svářečských prací ve fabrikách, průmyslových závodech, zámečnických dílnách a opravárenských provozech.

Elektronika zařízení je založena na tranzistorech IGBT, které kombinují výhody dvou typů tranzistorů – výkonových tranzistorů a vysoké rychlosti přepínání charakteristické pro bipolární tranzistory.

Zařízení má univerzální použití, například při provádění terénních prací a všech typů opravárenských a stavebních činností. Disponuje funkcí synergického svařování s jednoduchým i dvojitým pulsem, díky čemuž je možné dosáhnout nejvyšší kvality spojů při svařování všech svařitelných materiálů, zejména nerezové oceli a hliníku.

Zařízení je určeno pro profesionály, kteří vyžadují splnění nejvyšších standardů kvality, pro svářečské dílny a odborné servisy.

Poloautomat je nutné používat pouze v souladu s jeho určením. Jakékoliv jiné použití, které není popsáno v tomto návodu, se považuje za nesprávné. Výrobce nenese odpovědnost za škody vzniklé v důsledku nesprávného používání zařízení nebo nedodržení tohoto návodu. Výrobce si rovněž vyhrazuje právo na technické změny zařízení, které mohou vzniknout v důsledku neustálého vývoje produktu.

Z bezpečnostních důvodů nesmí být zařízení používáno dětmi a mladistvými mladšími 18 let, ani osobami pod vlivem alkoholu, drog nebo jiných omamných látek.

Osoby, které se s tímto návodem neseznámily, nesmí zařízení používat – je nutné pečlivé přečtení celého návodu před prvním uvedením zařízení do provozu.

UPOZORNĚNÍ:

Nepoužívejte zařízení k rozmrazování trubek. Hrozí ztráta záruky, ohrožení života a poškození zařízení.

BEZPEČNOST

Tato kapitola se týká základních bezpečnostních předpisů při práci s poloautomatickým svářečem.

BEZPEČNOST PŘI SVAŘOVÁNÍ

ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM MŮŽE ZABÍT:

Svářecí zařízení vytváří vysoké napětí. Nedotýkejte se svářecího hořáku, připojeného svařovacího materiálu ani zařízení, pokud je zapojeno do sítě. Všechny prvky, které vedou elektrický proud, mohou způsobit úraz elektrickým proudem, proto se nikdy nedotýkejte holou rukou oblastí pod napětím, poškozených vodičů nebo vodičů s narušenou izolací. Nesmí se pracovat na mokřem povrchu ani používat poškozené elektrické kabely.

UPOZORNĚNÍ: Demontáž krytů je zakázána, když je zařízení připojeno do sítě. Používání zařízení se sejmutými kryty je zakázáno!

Svářecí kabely, svorky a vodiče musí být v dobrém technickém stavu, zajišťujícím bezpečný provoz.

ZÁŘENÍ OBLOUKU MŮŽE ZPŮSOBIT POPÁLENINY:

Nikdy se nedívejte přímo do svářecího oblouku bez vhodné ochrany očí. Je nutné používat masku nebo svářečský štít s odpovídajícím filtrem.

Osoby v okolí je třeba chránit pomocí nehořlavých clon nebo závěsů, které zabrání šíření záření. Všechny nechráněné části těla musí být zakryty ochranným oděvem z nehořlavého materiálu.

PARY A PLYNY MOHOU BÝT NEBEZPEČNÉ:

Při svařování vznikají zdraví škodlivé výpary a plyny. Vyhněte se jejich vdechování. Pracoviště musí být dostatečně větrané nebo vybavené odsávacím systémem.

Nesvařujte v uzavřených prostorech. Povrch materiálů určených ke svařování musí být očištěn od chemických látek, jako jsou rozpouštědla nebo odmašťovací prostředky, které při zahřátí mohou vytvářet toxické plyny.

UPOZORNĚNÍ: Odpojte zařízení od elektrické sítě před zahájením údržby nebo čištění.

JISKRY MOHOU ZPŮSOBIT POŽÁR:

Jiskry vznikající při svařování mohou způsobit požár, popáleniny nebo poranění.

V blízkosti svářecího pracoviště nesmí být žádné hořlavé materiály. Vždy používejte vhodný ochranný oděv a rukavice.

Hořlavé kapaliny, plyny a výpary je nutné odstranit z dosahu. V blízkosti musí být umístěno hasicí zařízení (např. hasicí přístroj s práškem nebo sněhem) na dobře viditelném a snadno přístupném místě.

ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ:

Odpojte zařízení od napájení před jakoukoli údržbou, opravou nebo přemístěním.

Pravidelně kontrolujte svářecí kabely. Pokud zjistíte poškození izolace nebo vodiče, musí být ihned vyměněny. Poškozené vodiče nesmí přijít do kontaktu s ostrými hranami ani horkými povrchy.

SVAŘOVANÉ MATERIÁLY MOHOU POPÁLIT:

Nedotýkejte se svařovaných částí bez ochranných rukavic nebo kleští.

HLUK MŮŽE POŠKODIT SLUCH:

Hluk vznikající při svařování může poškodit sluch. Používejte ochranu sluchu při práci v hlučném prostředí.

POŽÁR NEBO VÝBUCH:

Nepracujte v blízkosti hořlavých látek. Ujistěte se, že elektrická síť je vhodně chráněna proti přetížení, které by mohlo způsobit požár.

PADAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ MŮŽE BÝT NEBEZPEČNÉ:

Při přenášení zařízení používejte transportní držadlo.

Zařízení musí být vždy zvedáno za stabilní a bezpečné části. Pokud se zařízení přemísťuje pomocí jeřábu, ujistěte se, že hák je správně upevněn.

PŘETÍŽENÍ MŮŽE ZPŮSOBIT PŘEHŘÁTÍ:

Nepřekračujte pracovní cyklus uvedený v návodu. Po každém svařovacím cyklu umožněte zařízení dostatečné ochlazení. V případě častého přehřívání snižte dobu svařování.

STATICKÝ VÝBOJ MŮŽE POŠKODIT ELEKTRONIKU:

Před dotykem vnitřních částí zařízení se uzemněte pomocí antistatického pásku. Používejte antistatické obaly pro přepravu a skladování elektronických komponentů.

PŘEČTĚTE SI NÁVOD K OBSLUZE:

Pečlivě si přečtěte tento návod, než začnete zařízení používat. Nedodržení pokynů může způsobit zranění, smrt nebo poškození zařízení.

VYSOKOFREKVENČNÍ ZÁŘENÍ:

Vysokofrekvenční záření může rušit rádiové vysílání, poplašné systémy, počítače a jiné komunikační zařízení.

Uživatel je povinen zajistit, aby kvalifikovaný elektrikář odstranil případné problémy vzniklé elektromagnetickým rušením.

Je nutné pravidelně kontrolovat a udržovat elektrickou instalaci zařízení. Uzemnění, stínění a ochrana uzemněných vodičů proti přepětí pomáhají minimalizovat vznikající rušení.

SVAŘOVÁNÍ OBLOUKEM MŮŽE ZPŮSOBIT RUŠENÍ:

Energie svářecího oblouku může ovlivnit funkci elektronických zařízení, jako jsou počítače nebo jiná elektrická zařízení v blízkosti svářečky.

Ujistěte se, že zařízení v okolí svářečky jsou chráněna před elektromagnetickým rušením.

Pokud existuje riziko rušení, uzemněte svářecí kabel co nejblíže místu svařování.

V případě, že zařízení ovlivňuje jiná zařízení v okolí, doporučuje se změnit pracovní polohu, použít stíněné kabely nebo filtry pro potlačení rušení.

OBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

- Před zahájením práce s tímto zařízením se seznámte se všemi jeho částmi a funkcemi.

- Pečlivé zacházení s přístrojem, dodržování postupů a technik svařování zaručí bezpečnou práci a dlouhou životnost zařízení.
- V případě jakýchkoliv problémů zařízení ihned vypněte. Nesprávné používání může vést k vážnému úrazu.
- Používejte pouze ochranné prostředky doporučené výrobcem, abyste chránili sebe i osoby v okolí.
- Používejte pouze náhradní díly a příslušenství schválené výrobcem.
- Nezvedejte zařízení za kabely, ani ho za ně netahejte.
- Nepoužívejte zařízení, pokud je napájecí kabel poškozen.
- Zařízení uchovávejte v suchu a mimo dosah dětí.
- Udržujte zařízení čisté, zejména jeho ventilační otvory.
- Nepoužívejte zařízení v blízkosti hořlavých plynů nebo látek.
- Osoba obsluhující zařízení odpovídá za bezpečnost svou i osob v okolí.
- Při používání dodržujte pokyny k údržbě.

OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Zkontrolujte, zda je napětí uvedené na typovém štítku shodné s napájecí sítí.
- Před každým použitím zkontrolujte napájecí kabel a zástrčku.
- Používejte pouze prodlužovací kabely určené pro venkovní použití a s odpovídajícím označením.
- Kabely udržujte mimo pracovní prostor, aby se o ně nezakoplo.
- Nepoužívejte poškozené kabely nebo zástrčky.
- Pokud dojde k poškození, okamžitě odpojte zařízení od sítě.
- Neprovádějte žádné opravy svépomocí – přenechejte je autorizovanému servisu.
- Nepřetěžujte zařízení – pracujte pouze v předepsaných podmínkách.
- Nepoužívejte zařízení k jiným účelům, než pro které bylo určeno.

ELEKTROMAGNETICKÉ POLE

Pro snížení působení elektromagnetického pole na pracovišti:

1. Držte kabely co nejbližší u sebe (můžete je ovázat páskou).
2. Ved'te kabely na jedné straně těla.
3. Neobmotávejte si kabely kolem těla.
4. Svařovací proudový obvod musí být co nejbližší u operátora.
5. Uzemňovací svorku připojte co nejbližší místu svařování.

KARDIOSTIMULÁTOR

Osoby s kardiostimulátorem by se měly před použitím zařízení nebo vstupem na pracoviště poradit s lékařem.

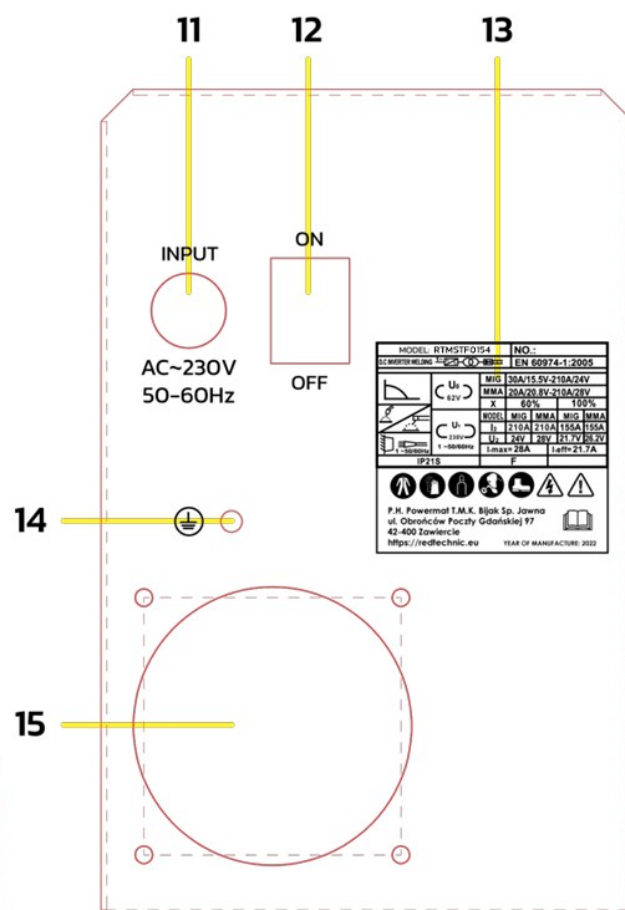
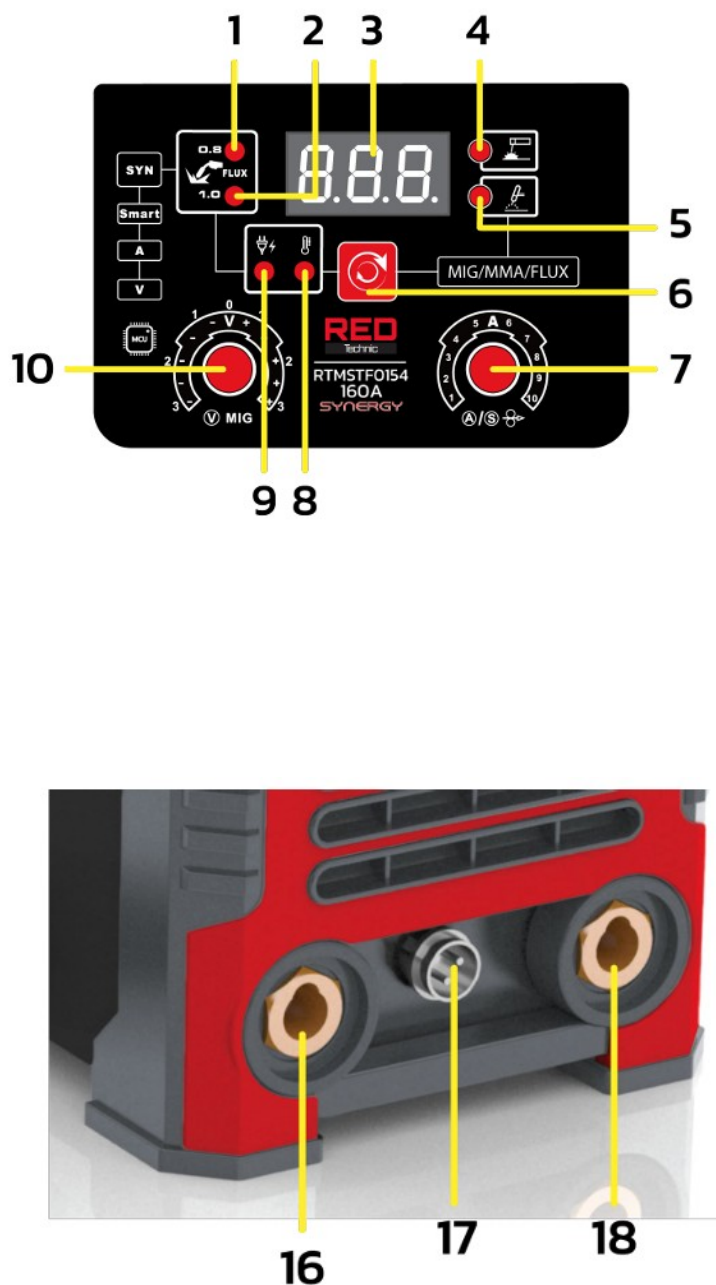
Lékař určí bezpečné podmínky pro práci v přítomnosti elektromagnetického pole vytvářeného svářečkou.

POPIS ZAŘÍZENÍ

POPIS PRVKŮ

1. Kontrolka volby metody svařování MIG/MAG s trubičkovým drátem 0,8 mm
2. Kontrolka volby metody svařování MIG/MAG s trubičkovým drátem 1,0 mm
3. LCD displej parametrů
4. Kontrolka volby metody svařování MMA

5. Kontrolka volby metody svařování TIG LIFT
6. Tlačítko pro volbu metody svařování
7. Ovládací knoflík pro nastavení parametrů (ampéry MMA / rychlost podávání drátu)
8. Kontrolka přehřátí
9. Kontrolka napájení
10. Ovládací knoflík napětí svařování pro metodu MIG/MAG
11. Napájecí kabel (230 V)
12. Hlavní vypínač zařízení
13. Typový štítek (informační)
14. Svorka pro uzemnění zařízení
15. Ventilátory
16. Zásuvka pro proudový kabel (-)
17. Zásuvka pro ovládání hořáku ON/OFF
18. Zásuvka pro proudový kabel (+)



PANEL A NASTAVENÍ



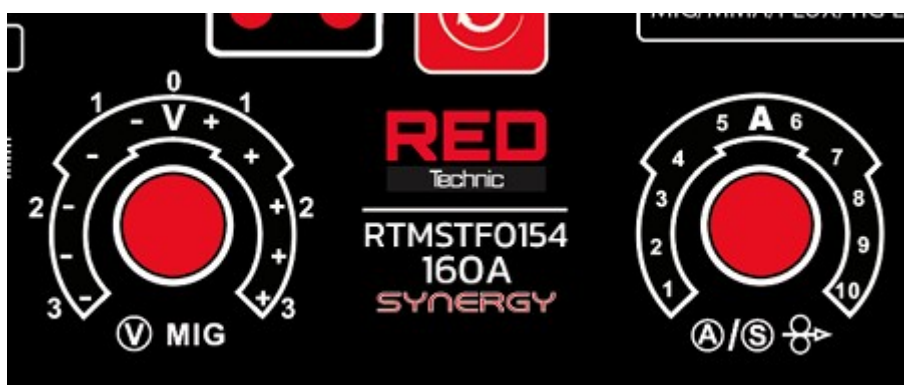
VOLBA METODY SVAŘOVÁNÍ

Tlačítko rychlé volby	Popis
FLUX 0.8 mm	Synergické svařování metodou MIG/MAG s trubičkovým drátem 0,8 mm
FLUX 1.0 mm	Synergické svařování metodou MIG/MAG s trubičkovým drátem 1,0 mm
MMA	Svařování metodou MMA
TIG	Svařování metodou TIG Lift

FUNKCE PRO SVAŘOVÁNÍ METODOU MMA

Funkce	Popis
HOT START – vestavěná funkce	Při zapálení oblouku krátkodobě zvyšuje svařovací proud nad nastavenou hodnotu. Funkce HOT START pomáhá zabránit přilepení elektrody k materiálu a značně usnadňuje zapálení oblouku.
ARC FORCE – vestavěná funkce	Funkce automaticky reguluje přenos kapek roztaveného kovu z elektrody na základní materiál a brání zhasnutí oblouku. Díky tomu zajišťuje stabilní oblouk a menší riziko přilepení elektrody ke svarové lázni.
ANTI STICK – vestavěná funkce	Funkce zabráňuje přilepení elektrody k materiálu.

NASTAVENÍ PARAMETRŮ



Pro nastavení parametrů svařování slouží dva otočné knoflíky.

Levý knoflík se používá k regulaci napětí při svařování metodou **MIG/MAG**.

Pravý knoflík se používá při této metodě ke **kontrolě rychlosti posuvu drátu**.

Při volbě metody svařování **MMA** nebo **TIG LIFT** slouží pravý knoflík k nastavení **svařovacího proudu (ampérů)**.

POPIS OZNAČENÍ NA TYPOVÉM ŠTÍTKU

Symbol	Popis
	Stejnoseměrný proud (DC)
$1\sim$	Symbol napájení střídavým proudem (AC) z jednofázové sítě o jmenovité frekvenci 50 Hz nebo pracovní frekvenci 60 Hz
U_1	Jmenovité vstupní napětí (AC)
I_{max}	Maximální vstupní proud
I_{ex}	Efektivní vstupní proud
U_0	Napětí naprázdno (napětíová hodnota bez zatížení)
I_2	Výstupní proud
U_2	Napětí při zatížení

PRACOVNÍ CYKLUS

Pracovní cyklus (označený symbolem „X“) udává poměr mezi dobou svařování a dobou potřebnou pro úplné ochlazení zařízení.

Udává se v procentech (0–100 %).

- Příklad:**

Pro standardní zařízení znamená jeden cyklus dobu 10 minut.

Pokud je pracovní cyklus 40 %, zařízení může svařovat nepřetržitě po dobu **4 minut**, poté musí následovat **6 minut přestávky**.

Překročení pracovního cyklu může způsobit přehřátí zařízení a jeho automatické vypnutí ochranným systémem.

 Zařízení svařuje jednofázovým stejnosměrným proudem.



Svářečka je určena pro svařování metodou MMA a TIG LIFT.



Svářečka je určena pro svařování metodou MIG/MAG.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Model	RTMSTF0154
Metoda svařování	MIG/MAG
Napájení	230 V / 50 Hz
Doporučené jištění	25,7 A
Příkon	5,9 kVA
Rozsah svařovacího proudu	35 – 160 A
Svařovací napětí MIG/MAG	15,8 – 23 V
Svařovací proud při pracovním cyklu 60 %	160 A
Svařovací proud při pracovním cyklu 100 %	123,2 A
Napětí naprázdno	62 V
Průměr drátu	0,8 / 0,9 mm (FLUX)

Model	RTMSTF0154
Průměr elektrody	–
Krytí	IP21S
Hmotnost netto	7 kg

OBECNÉ PODMÍNKY PRÁCE SE ZAŘÍZENÍM

Všeobecné pokyny

- K práci je nutné přistupovat odpočatý, střizlivý, v pracovním oděvu z materiálu odolného proti ohni, nejlépe z kůže. Je nutné použít ochranné pomůcky – svářečskou zástěru, svářečské rukavice, masku, brýle, pevnou obuv a případně osobní ochranu dýchacích cest.
- Práce spojené s instalací, demontáží, opravami a kontrolou elektrických částí svářecích zařízení mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci s příslušným oprávněním.
- Současný provoz několika svářecích zdrojů v jednom okruhu nesmí překročit povolené zatížení a napětí. Všechny obvody musí být správně uzemněny, s výjimkou případů, kdy se svařovaný předmět sám nachází v zemi.
- Svařovací kabely spojující svařovací zdroj s obrobkem by měly být připojeny co nejbližší ke svařovanému místu, aby se minimalizovaly ztráty a zlepšila účinnost svařování.

ZÁKLADNÍ ÚKONY PŘED ZAHÁJENÍM PRÁCE

Svářeč by měl:

- seznámit se s projektovou dokumentací a rozsahem svářečských prací,
- naplánovat pořadí provádění jednotlivých svarů,
- přípravit vhodné přísady (drát, elektrody apod.),
- přípravit odpovídající ochranné pomůcky pro zrak a obličej,
- zkontrolovat stav svářecí instalace a pracovního místa,
- ověřit, že svařování neohrožuje okolí (záření oblouku, možnost vznícení hořlavých materiálů),
- ujistit se, že při svařování na konstrukci nebo stěně nehrozí zapálení materiálu z druhé strany.

ČINNOSTI BĚHEM SVAŘOVÁNÍ

- Zajistit pracovní místo, případně oddělit svařovací prostor stálými nebo pohyblivými clonami, které chrání proti jiskrám, záření a rozstříku kovu.
- Používat elektrické kabely a svářecí hořák pouze v dobrém technickém stavu (nepoškozená izolace).
- Používat elektrody a dráty odpovídající tloušťky pro daný typ svařování.
- Upevnit svařovaný materiál pevně a stabilně tak, aby se během práce neposunul nebo nepoškodil.
- Nastavit polohu pro svařování tak, aby se předešlo úrazu elektrickým proudem nebo úrazu způsobenému pádem materiálu.
- Při odstraňování strusky používat ochranné brýle a obličejový štít.
- Při svařování v uzavřených nebo stísněných prostorech zajistit odpovídající ventilaci a používat ochranu dýchacích cest.
- Při práci v blízkosti nádrží, kotlů a jiných kovových konstrukcí používat osvětlení s napětím 24 V.
- Ujistit se, že pracovní plocha není kluzká nebo znečištěná, aby nedošlo k úrazu svářeče.
- Před zahájením práce na lešení zkontrolovat jeho stabilitu.

- k) Chránit dýchací orgány, oči, obličej a ruce pomocí vhodných osobních ochranných prostředků.
- l) Před započetím svařování zkontrolovat funkčnost odsávání, pokud je k dispozici.
- m) Používat pouze vhodné, nepoškozené a izolované nástroje a pomocné prostředky.

ZAKÁZANÉ ČINNOSTI

Svářeč nesmí:

- a) chytat holýma rukama žhavé části po svařování,
- b) opravovat elektrické vedení nebo zařízení pod napětím,
- c) během přestávky nechávat zapnuté zařízení,
- d) používat masku nebo brýle s poškozeným sklem,
- e) používat zařízení bez uzemnění svařovaného materiálu,
- f) provádět svařování v mokřem, kluzkém nebo znečištěném prostředí.

ZÁKLADNÍ ČINNOSTI PO UKONČENÍ PRÁCE

- a) Zkontrolujte, zda se během svařování na pracovišti nebo v jeho okolí nevyskytly žádné jiskry či ohniska požáru.
- b) Ujistěte se, že po ukončení práce nedošlo k zapálení žádného předmětu v okolí svařovacího místa.
- c) Uklid'te pracoviště – odstraňte zbytky elektrod a zchlazenou strusku.
- d) Uložte svářečské zařízení a nářadí na určené místo.

ZÁVĚREČNÉ POKYNY

- a) Při svařování uvnitř nádrží, kotlů nebo jiných uzavřených prostorů (do 15 m³) musí být svářeč pojištěn jinou osobou, která se nachází mimo uzavřený prostor.

POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

PŘIPOJENÍ K SÍTI

⚠ **Před připojením tohoto zařízení k síti vždy zkontrolujte napětí, počet fází a frekvenci.**

Napěťové parametry uvedené v této příručce musí odpovídat údajům uvedeným na typovém štítku zařízení.

Zkontrolujte připojení uzemnění zařízení a napájecí sítě.

Ujistěte se, že síť dokáže zajistit dostatečný příkon pro zařízení při běžných provozních podmínkách.

Hodnoty jištění a napájecí parametry musí odpovídat údajům uvedeným v kapitole „Technické údaje“.

Napájecí síť musí být stabilní, bez kolísání napětí. Napájecí kabel musí mít průřez nejméně **2,5 mm²**.

Nepřipojujte zařízení k síti, která neodpovídá uvedeným požadavkům.

Připojení a výměnu napájecího kabelu nebo zástrčky smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

Napájecí kabel se žluto-zelenou izolací je určen jako **uzemnění** a musí být připojen k zásuvce označené symbolem **uzemnění (PE)**, protože zařízení pracuje s napětím **230 V**.

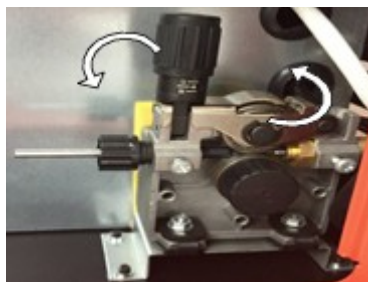
Vysvětlení symbolu



Symbol uzemnění

VLOŽENÍ ELEKTRODOVÉHO DRÁTU

1. Ujistěte se, že podávací válečky odpovídají typu a průměru zaváděného drátu. Pokud je průměr drátu odlišný, je nutné použít vhodné válečky podle průměru použitého drátu.
2. Na válečcích musí být vyznačen průměr – ujistěte se, že odpovídá průměru používaného drátu.
3. Zavádění drátu se provádí ručně – zkontrolujte, že drát je správně zasunut do vodicí trubičky a nedochází k jeho křížení nebo ohýbání.
4. Konec drátu navinutého na cívce narovnejte nebo odstraňte ohnutou část tak, aby nebyla ostrá.
5. Pro umožnění vložení drátu do podavače je třeba uvolnit přítlačný váleček podavače.
6. Konec drátu vložte do vodicí trubičky umístěné v zadní části zařízení, mezi podávací válečky, a následně jej ved'te do koncovky vedoucí k hořáku svářečky.
7. Přitlačte drát do drážky podávacích válečků utažením přítlačného kolečka. Ilustrační fotografie níže:



8. Sundejte plynovou hubici a odšroubujte kontaktní špičku.
9. Zapněte zařízení a držte hořák v přímé linii. Poté stiskněte spoušť na hořáku, dokud se drát neobjeví na výstupu (asi 20 mm). Poté spoušť uvolněte.
10. Namontujte kontaktní špičku a nasad'te plynovou hubici.
11. Nastavte přítlačnou sílu pomocí regulačního šroubu na přítlačném válečku.
 - Příliš malý přítlak způsobí prokluz drátu v podavači.
 - Příliš velký přítlak způsobí deformaci drátu a potíže s jeho posuvem.

SVAŘOVÁNÍ METODOU MMA

Zařízení umožňuje svařování obalenou elektrodou (MMA).

1. Na panelu zařízení zvolte režim „**MMA**“.
2. Pomocí regulačního knoflíku nastavte svařovací proud **A**.
3. V závislosti na typu zařízení lze také nastavit funkce **Hot Start** nebo **Arc Force**.
Aktuální hodnota se zobrazuje na displeji zařízení. Některé modely mají tyto funkce aktivní automaticky s výchozími parametry, které není možné měnit.
4. Konektor držáku elektrody připojte do kladného (+) výstupu zařízení.
5. Zemnicí kabel připojte k zápornému (–) výstupu.

6. Před zahájením svařování zkontrolujte suchost elektrod – vlhké elektrody mohou způsobit nestabilitu oblouku. Doporučuje se použít elektrody podle pokynů výrobce uvedených na obalu.

SVAŘOVÁNÍ METODOU MIG/MAG S TRUBIČKOVÝM DRÁTEM V REŽIMU SYNERGY

1. Vyberte režim **MIG/MAG** na panelu zařízení.
2. Pomocí tlačítka rychlé volby zvolte režim **FLUX** s příslušným průměrem drátu.
3. Připojte svorku **PLUS (+)** ke svářečskému hořáku a **MINUS (-)** ke svařovanému materiálu.
4. U režimu FLUX není potřeba připojení plynu – zařízení využívá drát s tavidlem (samoochranný).

SVAŘOVÁNÍ METODOU TIG-LIFT / TIG-LIFT PULSE

Tato metoda se používá s wolframovou elektrodou (netavící se).

Pro zapálení oblouku se elektroda dotkne svařovaného materiálu a následně se mírně oddálí, čímž se oblouk zapálí (tzv. „Lift start“).

ZÁKLADNÍ INFORMACE O SVAŘOVÁNÍ

Svařování obalenou elektrodou (MMA) je proces, při kterém se kov roztaví a následně spojí rozžhavením pomocí elektrického oblouku mezi tavidlem pokrytou kovovou elektrodou a svařovaným materiálem. Elektrický proud vytváří oblouk mezi elektrodou a obrobkem. Během procesu se obal elektrody rozkládá a vlivem vysoké teploty vznikají plyny, které chrání svarovou lázeň během svařování před oxidací.

Kov z elektrody se roztavením přenáší do svarové lázně, kde tuhne a vytváří vrstvu zvanou svar.

Svářečka napájená střídavým proudem může generovat i proud stejnosměrný. Nejlepších výsledků se obvykle dosahuje při svařování stejnosměrným proudem.

V obvodu svařovacího procesu se měří napětí i proud. Napětí (V) reguluje délku oblouku mezi elektrodou a svařovaným materiálem a závisí na průměru elektrody. Proud je vyjádřen v ampérech (A) a jeho velikost se nastavuje pomocí regulačního knoflíku.

Nastavení svařovacího proudu závisí na průměru elektrody, tloušťce a druhu svařovaného materiálu i na poloze svařování. Při svařování tenčích materiálů nebo při práci na velkých plochách je vhodné použít nižší proud a menší elektrody. Tlustší materiál vyžaduje vyšší proud a větší elektrody.

Doporučuje se svařovat v poloze **vodorovné (PA)** a **svislé (PF)**. Pokud je nutné svařovat ve svislé poloze, doporučuje se použít nižší proud než při svařování vodorovném.

Nejlepších výsledků dosáhnete při udržování krátkého oblouku a plynulém pohybu elektrody směrem ke svarové lázni, přičemž rychlost posuvu elektrody by měla odpovídat rychlosti tavení.

Podrobné pracovní postupy svařování jsou uvedeny v dalších částech tohoto návodu.

SVAŘOVÁNÍ OBALENOU ELEKTRODOU V PRAXI

Nikdo se nenaučí svařovat pouze čtením návodů nebo příruček. Dovednost správného svařování lze získat pouze **praktickým výcvikem**.

Tento návod má pomoci začátečníkům pochopit principy svařování obalenou elektrodou a usnadnit první kroky.

Zkušební svářeči zde najdou informace připomínající základní pravidla svařování a zásady bezpečné práce.

Před zahájením svařování je nutné důkladně se seznámit s konstrukcí zařízení, ovládacími prvky a způsoby nastavení.

Je nutné ověřit správné připojení kabelů, držáku elektrody, zemnicí svorky a polaritu připojení. Zkontrolujte, že pracovní prostor je bezpečný, čistý a dobře osvětlený, aby nedošlo k úrazu nebo požáru.

Během svařování je nutné vyhnout se přerušení svařovacího obvodu pomocí závěsů, ložisek, elektrických obvodů nebo jiných součástí, které by mohly narušit průchod proudu v okruhu.

Elektrický oblouk vzniká mezi koncem elektrody a svařovaným materiálem. Roztavený kov se přenáší obloukem na svarovou lázeň, kde vytváří spoj mezi jednotlivými díly.

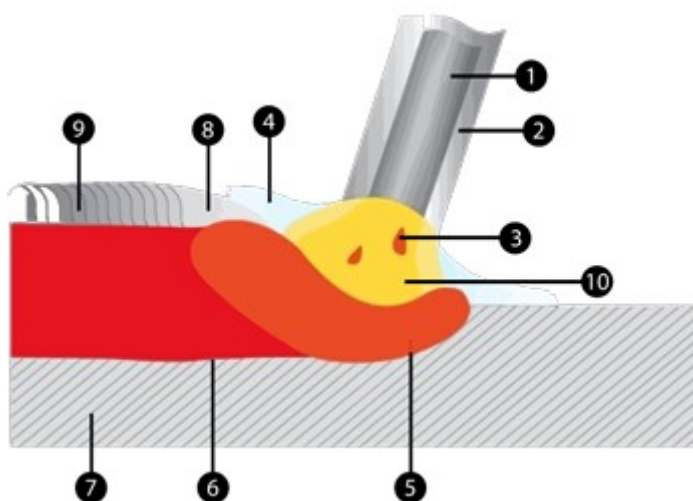
Svařování obalenou elektrodou vyžaduje pevné a jisté držení hořáku, stabilní ruce, dobrý zrak a psychickou soustředěnost.

Svářeč sleduje průběh oblouku a tím reguluje kvalitu vytvářeného svaru.

SVAŘOVÁNÍ ELEKTRICKÝM OBLOUKEM

Popis prvků (čísla na obrázku):

Č.	Název
1	Jádro elektrody
2	Obal elektrody
3	Kapka roztaveného kovu
4	Ochranný plynový obal
5	Svarová lázeň
6	Hotový svar
7	Svařovaný materiál
8	Roztavená struska
9	Ztuhlá struska
10	Svařovací oblouk



Obrázek 1.

Znázorňuje jevy, které probíhají při svařování elektrickým obloukem – tedy v podstatě to, co svářeč vidí během práce.

Oblouk vzniká mezi koncem elektrody a svařovaným materiálem. Teplota oblouku dosahuje přibližně **3315 °C**, což je dostatečné pro roztavení základního kovu.

Pokud by se někdo díval přímo do elektrického oblouku bez ochrany, mohlo by dojít k vážnému poškození sítnice nebo dokonce k trvalému oslepnutí.

Proto byly pro svařování navrženy speciální svářečské masky nebo štíty, které chrání zrak během práce.

Během práce svářeč zapaluje oblouk tzv. „škrtnutím“ elektrody, podobně jako při zapálení zápalky. Roztavený kov vytváří svarovou lázeň (malou oblast roztaveného kovu základního materiálu) pod elektrickým obloukem.

Jak se elektroda posouvá po spoji, její konec se taví a postupně zkracuje. Plynné látky uvolňované z tavidlového obalu elektrody vytvářejí ochrannou atmosféru, která chrání roztavený kov před působením kyslíku a dusíku z okolního vzduchu.

VÝBĚR VHODNÉ ELEKTRODY

Úkolem elektrody není pouze přenos elektrického napětí do svaru. Elektroda je tvořena kovovým jádrem pokrytým obalem (tavidlem).

Tento obal se během svařování taví a vytváří ochrannou vrstvu plynů a strusky, které chrání roztavený kov před kontaktem se vzduchem.

Tavidlo také hraje důležitou roli při stabilizaci oblouku – chemické látky v obalu elektrody vytvářejí plyny, které stabilizují hoření oblouku a brání oxidaci kovu.

Zároveň se při hoření tavidla vytváří struska, která pokrývá roztavený kov a chrání ho před atmosférickými vlivy během chladnutí.

Zbylé produkty spalování tavidla se odpařují nebo se odvádějí spolu s plyny.

Po ztuhnutí kovu se struska odloupne a zůstává hladký, lesklý svar.

Rozdíly mezi jednotlivými typy elektrod vyplývají především z jejich určení a typu obalu.

Změna složení tavidla má velký vliv na vlastnosti svaru i samotný proces svařování.

Porozuměním rozdílům mezi elektrodami lze výrazně zlepšit kvalitu svarů a efektivitu práce.

Při výběru elektrody je třeba vzít v úvahu:

1. Typ svařovaného materiálu – např. ocel, nerez, nízkolegovaná ocel apod.
2. Tloušťku svařovaného materiálu.
3. Polohu, ve které bude svařování probíhat (vodorovná, svislá, nad hlavou apod.).
4. Stav povrchu základního materiálu.
5. Vaše vlastní dovednosti a zkušenosti se svařováním.

Správná volba elektrody je nezbytná pro dosažení kvalitního svaru.

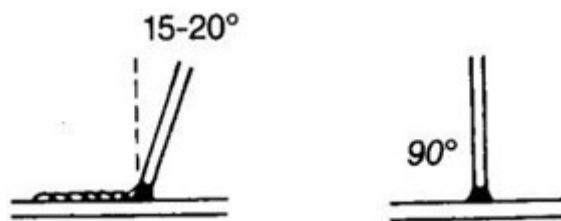
Před zahájením práce se ujistěte, že ovládáte základní techniku zapalování oblouku a vedení elektrody.

SPRÁVNÁ POLOHA PŘI SVAŘOVÁNÍ

Následující poloha svářeče je popsána pro praváky (pro leváky je zrcadlově opačná):

1. Uchopte svářečku pravou rukou.
2. Levou rukou podepřete pravou.
3. Tělo mírně nakloňte dopředu směrem ke spoji.

Pokud svařujete s oběma rukama, je to výhodnější – umožňuje to lepší kontrolu nad držením elektrody a stabilitu rukou, což zlepšuje kvalitu svaru.



Je třeba držet elektrodu pod mírným úhlem, jak je znázorněno na obrázku.

RADY PRO ZAPÁLENÍ OBLOUKU

Ujistěte se, že zemnicí svorka má dobrý kontakt s pracovním povrchem.

Snižte svářečku tak, aby se elektroda dotkla kovu v místě svaru a začaly se objevovat jiskry.

Při „škrtnutí“ elektrodou ji mírně zvedněte asi o **3 mm**, dokud se oblouk nestabilizuje.

⚠ **Pozor!** Pokud elektroda zůstane příliš dlouho v kontaktu s materiálem, přilepí se.

⚠ **Pozor!** Většina začátečníků dělá chybu, že po zapálení oblouku elektrodu prudce zvedne příliš vysoko.

V důsledku toho oblouk zhasne, protože je příliš dlouhý.

SPRÁVNÁ DÉLKA OBLOUKU

Délka oblouku je vzdálenost mezi koncem elektrody a povrchem svařovaného materiálu.

Jakmile je oblouk zapálen, jeho délka by měla být udržována **přibližně 1,5–3 mm**, tedy zhruba stejně jako průměr použité elektrody.

Příliš dlouhý oblouk způsobuje nadměrné rozstříkávání kovu a zhoršuje kvalitu svaru, zatímco příliš krátký oblouk může vést k přilepení elektrody.

Jednoduchým způsobem, jak správně posoudit délku oblouku, je poslouchat jeho zvuk.

Správně vedený oblouk vydává **rovnoměrný praskavý zvuk**, podobný smažení na pánvi.

Nesprávně vedený oblouk se projevuje **přerušovaným praskáním nebo tichými výpadky**.

SPRÁVNÁ RYCHLOST SVAŘOVÁNÍ

Důležité je sledovat, zda se roztavený kov posouvá pod obloukem rovnoměrně.

⚠ **Nikdy se nedívejte přímo do elektrického oblouku!**

Vzhled svarové lázně a výška vytvořeného hřebene roztaveného kovu naznačují správnou rychlost svařování.

Výška hřebene hotového svaru by měla být přibližně **10 mm** nad základním materiálem.



Většina začátečníků má tendenci svařovat příliš rychle, což vede k vytvoření tenkého, slabého svaru s efektem tzv. „červí stopy“.

K tomu dochází tehdy, když svářeč nesleduje svarovou lázeň.

Je důležité si uvědomit, že při svařování **není nutné** elektrodou kývat ze strany na stranu. Svařujte v **rovné linii** při **stálé rychlosti** – tím dosáhnete lepších výsledků a práce bude jednodušší.

Při svařování **tenčích materiálů** je třeba **zvýšit rychlost posuvu elektrody**, aby nedošlo k propálení materiálu.

Naopak při svařování **tlustších materiálů** by měla být rychlost **nižší**, aby se dosáhlo hlubšího provaření svaru.

PRAXE SVAŘOVÁNÍ

Nejlepším způsobem, jak získat dovednosti ve svařování, je **praktický výcvik**.

Při cvičení je třeba pamatovat na:

1. Správnou polohu těla při svařování.
2. Správnou techniku zapalování oblouku.
3. Správnou délku oblouku.
4. Správnou rychlost posuvu při svařování.

PRAKTICKÉ CVIČENÍ

K praktickému nácviku budete potřebovat:

1. Plech z měkké oceli o tloušťce 5 mm nebo větší.
2. Elektrodu o průměru **3,2 mm**.
3. Doporučený proud: **100–120 A**.

Postup:

- a) Naučte se zapalovat oblouk pomocí krátkého dotyku elektrody s kovem. Ujistěte se, že používáte správnou ruku a správný úchop.
 - b) Jakmile se naučíte zapálit oblouk, snažte se udržet správnou délku (asi 2–3 mm) a poslouchajte charakteristický zvuk stabilního oblouku.
 - c) Po zapálení oblouku se učte vést elektrodu rovnoměrně po povrchu kovu. Sledujte svarovou lázeň a hledejte místo, kde kov tuhne.
 - d) Snažte se svařovat v přímce podél okraje kovu, který je nejbližší k vám.
- Tento cvik vám pomůže osvojit si plynulý pohyb a stabilní vedení elektrody.
Správné vedení svarové housenky má rovnoměrnou šířku a hladký povrch bez kuliček rozstříku.

OBYČEJNÉ (NEUŠLECHTILÉ) KOVY

Většina kovů používaných v zemědělství nebo v malých dílnách patří mezi **nízkouhlíkové oceli**, které se často označují jako „měkké oceli“.

Typickými výrobky z tohoto materiálu jsou plechy, trubky, úhelníky, pásoviny nebo ocelové tyče. Tento typ oceli lze svařovat bez zvláštních obtíží, přesto je při práci nutná opatrnost.

Je třeba mít na paměti, že různé druhy ocelí mohou obsahovat rozdílné množství uhlíku.

Oceli s vyšším obsahem uhlíku se chovají jinak – při svařování mohou být náchylnější k praskání nebo deformacím.

Takové oceli se často používají k výrobě ozubených kol, nožů, nástrojů, os, hřídelí nebo pluhů.

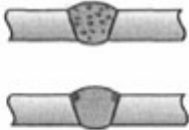
Tyto materiály lze ve většině případů svařit úspěšně, ale je nutné dodržovat správnou teplotu při svařování a často i **materiál předem předežhřát**.

V některých případech je nezbytné teplotu během svařování **pečlivě kontrolovat**, aby nedošlo k přehřátí nebo oslabení materiálu.

Pro získání hlubších znalostí o identifikaci druhů oceli a jejich správném svařování se doporučuje nahlédnout do odborné literatury o technologii svařování.

Bez ohledu na druh kovu, který svařujete, je velmi důležité **důkladně očistit povrch** od všech nečistot – **rzi, barev, mastnoty, oleje nebo prachu**.

Tyto nečistoty mohou výrazně zhoršit kvalitu svaru.

vada svaru	vzhled	příčina vzniku
pórovitost		Nedostatečný průtok plynu - měl by být 8-15 l/min
		Rozstříšky vznikající v plynové trysce jsou škodlivé pro ochranu před plynem.
		Průvany ve svařovací oblasti
		Rukojeť je držena nesprávně nebo příliš daleko od obrobku. Svařovaný prvek je mokrá, mastný nebo rezavý
kloub příliš úzký		Příliš vysoká rychlost svařování
		Svařovací proud je příliš nízký vzhledem k rychlosti svařování
závady spojení		Nepravidelné pohyby rukojeti
		Příliš nízké svařovací napětí
výrazné prášení		Příliš vysoké svařovací napětí
		Špinavá plynová tryska
		Svařovaný prvek je mokrá, mastný nebo rezavý
nepravidelný svar		Volný vývod drátu je příliš dlouhý
		Svařovací proud je příliš vysoký vzhledem k zvolenému napětí
		Příliš nízká rychlost svařování
nedostatečná penetrace		Svařovací proud je příliš nízký vzhledem k zvolenému napětí.

Nedostatečný průvar vzniká, pokud je úhel elektrody příliš malý, vzdálenost mezi svařovanými hranami (trubkami) příliš úzká nebo je proud příliš slabý.

Pokud je napětí příliš vysoké vzhledem k tloušťce materiálu, správného průvaru nelze dosáhnout.

Rychlost svařování musí být zvolena tak, aby se udržela rovnoměrná svarová lázeň a vytvořil se správný průvar.

Zkušený svářeč dokáže podle vzhledu svaru a tvaru lázně určit, zda je průvar správný.

Správná technika a dlouhodobá praxe zaručují kvalitu svaru.

V místech, kde nelze zajistit dostatečný průvar, je vhodné spoj **zesílit nebo opakovaně přejít**.

Pokud je vzdálenost mezi hranami (trubkami) příliš velká, vznikne **nadměrný průvar**, který může způsobit propálení nebo deformaci.

Pokud je proud příliš vysoký a rychlost svařování příliš malá, může dojít k nadměrnému průvaru. V takovém případě je nutné přebytečný svar obrousit.

Nerovnoměrný povrch svaru vzniká, pokud je rychlost posuvu elektrody při svařování nestálá. Příliš rychlý pohyb způsobí zúžení svaru, zatímco pomalý posuv vede k jeho rozšíření a nerovnostem.

Nadměrný nános svaru vzniká, pokud je rychlost svařování příliš nízká nebo proud příliš vysoký, což vede k nadměrnému nahromadění roztaveného kovu.

Takový svar je třeba zbrousit, protože oslabuje pevnost spoje a může být zdrojem vad při další práci.

Praskliny mohou vzniknout vlivem vnitřního pnutí v materiálu nebo chybného vedení svaru. Tyto vady se často objevují při příliš vysokém proudu, dlouhém oblouku nebo špatném chlazení svaru.

Pokud se prasklina objeví, je nutné poškozené místo obrousit a svar znovu provést.

Pórovitost může být způsobena kontaminací svarového kovu – vlhkostí, rzí, mastnotou nebo zbytky barvy na materiálu.

Pro odstranění této vady je nutné důkladně očistit povrch před svařováním a zajistit, aby byl suchý.

Propáleniny se objevují při příliš vysokém proudu nebo pomalém posuvu elektrody.

Tento problém se nevyskytne, pokud je svařovací proud správně nastaven.

Pokud se propálení přesto objeví, je nutné otvor vyplnit novou vrstvou svaru.

Při opravách konstrukcí z tenkých plechů se často používá technika krátkých přerušovaných svarů, která zabraňuje propalování materiálu.

Podélné praskliny se objevují u vícevrstvých svarů, pokud je tloušťka vrstvy příliš velká nebo pokud nebyla předchozí vrstva dostatečně očištěna.

Tento problém lze odstranit důkladným očištěním vrstvy před nanesením další.

Nedostatečné překrytí svaru (tzv. studený spoj) se projevuje nedokonalým spojením vrstvy svarového kovu se základním materiálem.

Vyskytuje se při nízkém proudu, příliš vysoké rychlosti svařování nebo nesprávném úhlu elektrody.

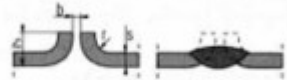
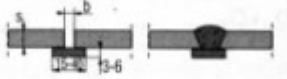
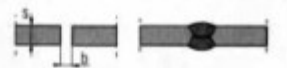
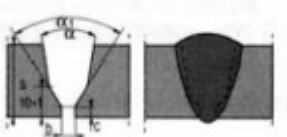
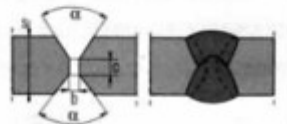
Tento typ vady snižuje pevnost spoje a musí být odstraněn.

Nesprávná poloha svaru znamená, že svar neleží přesně v místě spoje dvou plechů.

Tím se výrazně snižuje pevnost spoje a vzniká riziko prasknutí.

Vadné místo je nutné obrousit a provést svar znovu, přičemž je nutné dbát na přesné vedení elektrody podél spoje.

PŘÍPRAVA HRAN POMOCÍ METODY MIG/MAG

název svaru	průřez spoje před a po svařování	rozměry				
		s /mm/	b /mm/	c /mm/	r /mm/	α /°/
I okrajový kloub		do 4	do 1	s - 3s	r ≈ s	-
kloub I		do 6	do 2	-	-	-
kloub I		do 6	do 2	-	-	-
kloub 21		4 - 12	do 3	-	-	-
V kloub		4 - 30	do 3	-	-	40 - 50
Y kloub		4 - 30	do 3	2 - 5	-	40 - 50
Svar V+V		>20	do 3	do 3	-	20 - 30 α_1 40 - 60
X kloub		>12	do 3	do 3	-	40 - 60

název svaru	průřez spoje před a po svařování	rozměry				
		s /mm/	b /mm/	c /mm/	r /mm/	α /°/
Svar 1/2V nebo 1/2Y		3 - 30	do 3	do 4	-	40 - 60
K kloub		>10	do 3	do 4	-	40 - 60
J kloub		>15	do 3	1 - 3	6 - 8	20 - 25
L kloub		>1	do 2	-	-	60-120
L kloub		>1	do 2	do 2	-	60-120

TECHNOLOGIE SVAŘOVÁNÍ METODOU MIG/MAG

Proces **svařování GMA** (Gas Metal Arc) spočívá v **roztavení základního materiálu** a **tavicí elektrody** pomocí **tepla elektrického oblouku**, který hoří mezi elektrodou a svařovaným materiálem.

Celý proces probíhá v ochranné atmosféře **plynu – inertního nebo aktivního**.

Roztavený kov tvoří svar tím, že vyplňuje spáru mezi hranami svařovaných dílů.

Základní ochranné plyny používané při svařování metodou GMA jsou:

- **Inertní plyny (MIG):** argon, helium
- **Aktivní plyny (MAG):** oxid uhličitý (CO_2), vodík (H_2), kyslík (O_2), dusík (N_2) a oxid dusný (NO)

Tyto plyny se používají v závislosti na typu svařovaného materiálu a požadované kvalitě svaru.

Inertní plyny, jako je **argon** nebo **helium**, se používají samostatně nebo ve směsi.

Tavicí elektroda má podobu **plného drátu** o průměru obvykle **0,6–4,0 mm**, který je do hořáku podáván **nepřetržitě** pomocí **podávacího systému** rychlostí od **2,5 do 50 m/min**.

Hořáky pro svařování metodou GMA mohou být **chlazené vzduchem** nebo **vodou**.

Svařování GMA probíhá **stejnoseměrným proudem s kladnou polaritou elektrody**.

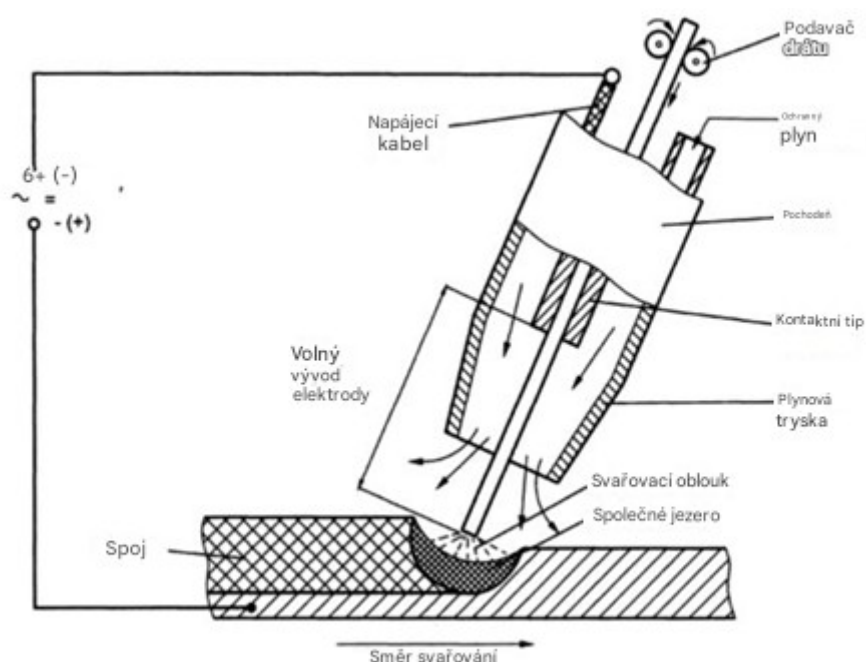
Ochranný plyn, který obklopuje elektrický oblouk mezi tavicí elektrodou a svařovaným materiálem, zajišťuje stabilní hoření oblouku a chrání svar před kontaminací vzduchem.

Metoda GMA umožňuje vytvářet **vysoce kvalitní spoje** všech druhů kovů, které jsou svařitelné elektrickým obloukem.

Patří sem například:

- uhlíkové a nízkolegované oceli,
- korozivzdorné oceli,
- speciální oceli,
- hliník a jeho slitiny,
- měď, nikl, titan a jejich slitiny.

Tato metoda se široce používá v **dílnách i při montážních pracích**, a to **ve všech polohách svařování**.



PRAKTICKÁ DOPORUČENÍ PRO SVAŘOVÁNÍ METODOU MIG/MAG

- **Koutové svary v dolní poloze** se provádějí metodou „**tlačení**“ u tenkých materiálů a metodou „**tažení**“ u materiálů silnějších.
- **Čelní svary v svislé poloze** u tenkých prvků je vhodné provádět **shora dolů**.
- **Koutové svary ve vodorovné poloze** by měly být prováděny metodou „**tlačení**“, přičemž je třeba zohlednit úhel sklonu hořáku přibližně **80–90°** vůči směru svaru.
- Při **vyplňování širokých drážek** v dolní nebo svislé poloze je možné mírně kývat hořákem v příčném směru.

Příliš velký úhel sklonu hořáku může způsobit nasávání okolního vzduchu do ochranné atmosféry, čímž se zvýší pórovitost svaru.

Pro dosažení správné penetrace by měl být úhel mezi osou hořáku a povrchem přibližně **10–15°** ve směru pohybu.

Správný svar má hladký povrch, je plochý a vyznačuje se rovnoměrným průvarem bez nadměrné hloubky.

Pokud se rychlost svařování zvýší, svar se zúží a rozstřík roztaveného materiálu se sníží.

Rychlost svařování je tedy závislá na hodnotě svařovacího proudu a napětí oblouku.

Pro zachování správného tvaru svaru a rovnoměrného průvaru musí být rychlost posuvu konstantní.

Pokud se rychlost svařování zvýší, oblouk se zkrátí a hloubka průvaru se zmenší.

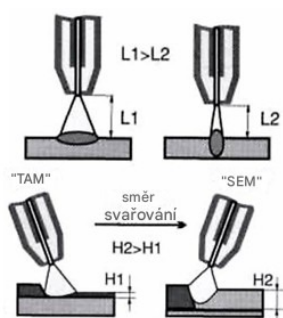
Při dalším zvyšování rychlosti se může objevit i nedostatečný průvar.

Největší hloubka průvaru se dosahuje metodou „**tažení**“ (kdy svářeč vede hořák za svarovou lázní), zatímco metoda „**tlačení**“ (kdy je hořák veden před svarovou lázní) vede k menší hloubce průvaru.

Při svařování zeshora dolů nebo pod úhlem naklonění hořáku ve směru pohybu se svarová lázeň rozlévá a hloubka průvaru se snižuje.

Malá rychlost posuvu způsobuje rozšiřování svaru, zatímco vysoká rychlost jej zužuje.

Přílišné prodloužení oblouku nebo **příliš krátký oblouk** vede k nestabilnímu hoření a ke zhoršení kvality svaru.



L1, L2 – délka oblouku

Na hloubku průvaru má významný vliv i směr svařování, tedy způsob vedení hořáku.

H1, H2 – hloubka průvaru

ZPŮSOBY PŘENÁŠENÍ KOVU V ELEKTRICKÉM OBLOUKU

V závislosti na druhu ochranného plynu a elektrických parametrech svařovacího procesu (napětí a proud) se rozlišují tři základní způsoby přenosu kovu v oblouku:



1. HRUBOKAPKOVÝ PŘENOS (globulární)

- používá se u metody MIG/MAG při malých proudových hustotách a dlouhém oblouku,
- není vhodný pro svařování v nucených polohách.

2. STŘÍKAVÝ PŘENOS (spray transfer)

- používá se u metody MAG se směsí plynů,
- vhodný pro svařování ve všech polohách.

3. ZKRATOVÝ PŘENOS (short-circuiting)

- používá se u metody MAG s krátkým obloukem,
- doporučuje se pro svařování tenkých materiálů,
- vhodný pro koutové a nucené polohy.

OCHRANNÉ PLYNY

Ochranný plyn má zásadní vliv na kvalitu svaru, způsob přenosu kovu v oblouku, rychlost svařování a tvar svaru.

Inertní plyny (např. argon, helium) zajišťují dokonale čisté prostředí, které chrání roztavený kov před přístupem vzduchu.

Tím se zamezuje oxidaci svarového kovu a zlepšuje se kvalita svaru.

Směsí vhodných poměrů **helia nebo argonu s aktivními plyny** se dosahuje chemické reakce, která mění charakter přenosu kovu v oblouku.

Tím se zvyšuje **stabilita hoření oblouku** a vzniká možnost ovlivnění **metalurgických procesů ve svarové lázni**.

Současně lze snížit nebo zcela eliminovat rozstřík.

Tabulka – Ochranné plyny používané při svařování GMA

Ochranný plyn	Chemické působení	Svařované kovy
Ar (argon)	inertní	Všechny kovy kromě uhlíkových ocelí
He (helium)	inertní	Hliník, měď, slitiny Cu, Al, Ni – zajišťuje vysokou energii oblouku
Ar + 20–80 % He	inertní	Hliník, měď, slitiny Cu, Mg – zvyšuje energii oblouku a tepelnou vodivost
Ar + 25–20 % N ₂	redukční	Svařování mědi s vysokou energií oblouku, ale zhoršuje stabilitu hoření
Ar + 1–2 % O ₂	slabě oxidační	Doporučeno pro svařování uhlíkových a legovaných ocelí, odolných proti korozi
Ar + 3–5 % O ₂	oxidační	Doporučeno pro svařování uhlíkových a nízkolegovaných ocelí
CO ₂ (oxid uhličitý)	oxidační	Pouze pro svařování nízkolegovaných ocelí
Ar + 20–50 % CO ₂	oxidační	Pouze pro svařování nízkolegovaných ocelí
Ar + 10 % CO ₂ + 5 % O ₂	oxidační	Pouze pro svařování uhlíkových a nízkolegovaných ocelí
CO ₂ + 20 % O ₂	oxidační	Pouze pro svařování nízkolegovaných ocelí
90 % He + 7,5 % Ar + 2,5 % CO ₂	slabě oxidační	Oceli odolné proti korozi, svařování zkratovým obloukem
60 % He + 35 % Ar + 5 % CO ₂	oxidační	Nízkolegované oceli s vysokou houževnatostí, svařování zkratovým obloukem

ÚDRŽBA A SKLADOVÁNÍ

Před zahájením jakékoli údržby nebo oprav **odpojte zařízení od elektrické sítě**.

Práce, které nejsou popsány v tomto návodu, smí provádět pouze **autorizovaný servis**.

Používejte výhradně **originální náhradní díly**.

ÚDRŽBA

UPOZORNĚNÍ:

Zařízení obsahuje elektronické součástky.

Broušení nebo řezání kovů v blízkosti svářečky může způsobit poškození jemných částí, zanesení prachem nebo kovovými částicemi a následnou poruchu.

Takové poškození **není kryto zárukou**.

V případě nutnosti práce v prašném prostředí je třeba **čistit zařízení vyfukováním vnitřku svářečky stlačeným vzduchem.**

Aby se prodloužila životnost a zajistil bezporuchový provoz zařízení, je nutné dodržovat následující zásady:

1. Zařízení by mělo být umístěno **v dobře větrané místnosti**, kde je zajištěna dostatečná cirkulace vzduchu.
2. **Neumísťujte zařízení do vlhkého prostředí.**
3. Používejte zařízení **v souladu s určením** a **v rozsahu parametrů uvedených na typovém štítku.**
4. Při práci s ochranným plynem zajistěte, aby **láhev byla bezpečně umístěna a upevněna** (např. pomocí řetězu).
5. **Pravidelně kontrolujte technický stav zařízení** a všech příslušných komponent.
6. Nepoužívejte zařízení s poškozenými částmi nebo s uvolněnými spoji.
7. Při svařování vždy používejte **vhodný ochranný oděv** – rukavice, zástěru, pracovní oděv, masku nebo štít.

Denní údržba

- Očistěte **hořák a plynovou trysku** od rozstřiku a nečistot pomocí vhodných čisticích prostředků.
- Zkontrolujte, zda jsou kabely správně připojeny.
- Zkontrolujte stav vodičů a vyměňte poškozené.
- Ujistěte se, že **ventilace zařízení** je volná a proudí jím dostatek vzduchu.
- Vyměňte nebo opravte poškozené součásti.
- Vyčistěte chladicí otvory.

Měsíční údržba

- Zkontrolujte **elektrické spoje uvnitř zařízení.**
- Pokud je zařízení vybaveno **ventilátorem**, ověřte jeho správnou funkci.
- Očistěte vnitřní části zařízení pomocí **stlačeného vzduchu.**

SKLADOVÁNÍ

Zařízení skladujte **čisté a suché**, nejlépe v původním obalu.

Vždy jej uchovávejte na suchém, větraném místě, mimo dosah **děti a nepovolaných osob.**

Svářečku **nepřevázejte ani neskladujte v prostředí vystaveném otřesům nebo nárazům.**

SERVIS

Opravy elektrických částí zařízení smí provádět **pouze kvalifikovaný personál**

s použitím **originálních náhradních dílů.** Tím je zaručena bezpečnost a spolehlivost provozu.

Adresa servisu:

RED TECHNIC / POWERMAT

ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 97

42-400 Zawiercie

Tel.: +48 32 670 39 68

E-mail: serwis@powermat.pl

ZÁRUKA

Během záruční doby má kupující právo na **bezplatnou opravu závad**, které vznikly z **výrobních důvodů**.

Záruka se uznává pouze v případě, že výrobek byl doručen do servisního místa **v kompletním a nerozebraném stavu**, spolu s **dokladem o koupi** a **řádně vyplněným záručním listem**.

VYLOUČENÍ ZE ZÁRUKY

Záruka **neplatí**, pokud zařízení vykazuje poškození vzniklá v důsledku **nesprávného zacházení, přirozeného opotřebení** nebo **mechanického poškození** (např. prasknutí plastových částí, zlomení komponent, deformace).

Záruka se rovněž nevztahuje na poškození způsobená nadměrným zatížením zařízení nebo používáním v rozporu s určením.

Ztráta záruky nastává v následujících případech:

- bylo zjištěno, že došlo k **zásahu do zařízení** nebo k **pokusům o opravu** mimo autorizovaný servis,
- zařízení bylo **upravováno nebo opravováno neautorizovanou osobou**,
- zařízení bylo používáno **v průmyslovém provozu nebo řemeslné činnosti**, i když je určeno pro domácí použití.

Záruka se **nevztahuje na díly** podléhající přirozenému opotřebení nebo poškození z důvodu běžného používání, například:

trysky, elektrody, kleštiny, kabely, upínací prvky, ovládací prvky a jiné díly, které slouží jako spotřební nebo ochranné prvky.

LIKVIDACE POUŽITÝCH ZAŘÍZENÍ

Po skončení životnosti nesmí být zařízení **vyhazováno do směsného komunálního odpadu**.

Musí být odevzdáno do **sběrného místa** pro elektroodpad, které se zabývá recyklací elektrických a elektronických zařízení.

Tento výrobek je označen symbolem přeškrtnuté popelnice, který znamená, že zařízení **nesmí být likvidováno spolu s běžným odpadem**.

Informace o způsobu likvidace naleznete v návodu, na obalu nebo na výrobku.

Správnou recyklací pomáháte chránit životní prostředí a zdraví lidí.

Pouze pro země EU:

V souladu se směrnicí **2012/19/EU** o odpadech z elektrických a elektronických zařízení a směrnicí **2006/66/ES** o bateriích musí být použité výrobky a baterie odevzdány do sběrných míst určených pro tento účel.

Každý, kdo si koupí nové zařízení, má právo odevzdat **starý spotřebič stejného typu** bezplatně v místě prodeje.

Zařízení je také možné odevzdat do specializovaných **sběrných míst nebo prodejen s elektrospotřebiči**.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU

Toto prohlášení o shodě je vydáno na výhradní odpovědnost výrobce:

P.H. POWERMAT T.M.K. Bijak Sp. Jawna

ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 97, 42-400 Zawiercie, Polsko

NIP 5771841846, REGON 15199868

Předmět prohlášení:

Název zařízení: Invertorová poloautomatická svářečka

Značka: RED TECHNIC

Model (označení výrobku): RTSTMF0154

Uvedený výrobek je v souladu s následujícími požadavky a ustanoveními harmonizovaných právních předpisů EU:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) 2014/30/EU

Zákon ze dne 13. dubna 2007 o elektromagnetické kompatibilitě (Sb. z roku 2022, poz. 556)

Vydaný ministrem rozvoje a technologií dne 2. prosince 2021 ve věci základních požadavků pro elektromagnetickou kompatibilitu zařízení (Sb. z roku 2021, poz. 2270).

Použité harmonizované normy:

- EN IEC 60974-10:2021
- EN 55011:2016+A1:2017
- EN IEC 61000-3-11:2019
- EN 61000-3-12:2011
- EN IEC 60974-1:2019+A1:2021

Doplňující informace:

Osoby oprávněné k přípravě technické dokumentace:

Krzysztof Wolek, Krystian Bijak

Místo vydání: Zawiercie

Datum vydání: 20.02.2020

Krzysztof Wolek
obchodní specialista



Krystian Bijak
Spolumajitel společnosti

