

**PROTECO®**

# SVAŘOVACÍ INVERTOR MMA 160



CE


**PROTECO®**

51.11-MMA-160


### Označení na přístroji

Vysvětlení symbolů. V tomto návodu nebo na přístroji jsou použity následující symboly:


Bezpečnost produktu
<b>CE</b>
Produkt odpovídá příslušným normám EU

Výstraha

Výstraha/pozor

### Příkaz


Před použitím si přečtěte návod k obsluze

### Ochrana životního prostředí


Vadné nebo likvidované elektrické či elektronické přístroje musí být odevzdány do příslušných sběrů.

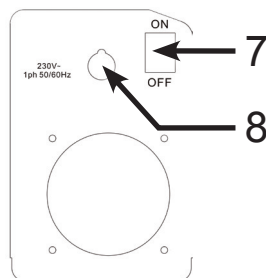
### Obal


Chraňte před vlhkem.

Pozor - křehké

Neklopit.

1. Potenciometr pro nastavení svařovacího proudu
2. Stupnice s hodnotami svařovacího proudu
3. Kontrolka provozu
4. Varovná kontrolka přehřátí
5. Rychlospojka minus pól (bajonetová)
6. Rychlospojka plus pól (bajonetová)
7. Spínač (ON / OFF)
8. Přívodní kabel



### Součást dodávky:

- Kabel se zemnicí svorkou a bajonetovou rychlospojkou
- Kabel s držákem elektrody a bajonetovou rychlospojkou
- Kartáč s kladívkem na strusku

## Původní návod k použití pro: Svařovací invertor MMA 160

Vážený zákazníku,  
děkujeme Vám za zakoupení výrobku značky PROTECO.  
Důsledné dodržování návodu k použití Vám zajistí bezpečný provoz.  
Před prvním uvedením do provozu je nutné přečíst si tuto příručku  
a porozumět jí.



Je nutné, abyste se s návodem v plném rozsahu seznámil dříve, než zařízení uvedete poprvé do provozu. Pozorně si přečtěte všechny pokyny pro bezpečný provoz.

### 1. Technické parametry

Svařovací invertor: 51.11-MMA-160		S/N			
		EN 60974-1			
		10A/20,4V - 160A/26,6V			
	$U_0=78V$	X	35 %	60 %	100 %
		$I_2$	160A	120A	90A
	$U_1=230V$	$U_2$	26,4V	24,8V	23,6V
		$I_{1max}$	$=27,9A$		$I_{1eff}=16,5A$
IP21S	CLASS H	6,2 kg			
Výrobce: PROTECO nářadí s.r.o., <a href="http://www.proteco-naradi.cz">www.proteco-naradi.cz</a>					
Používejte předepsané ochranné pracovní pomůcky!					

EN 60974-1 Evropská norma pro svařovací sady pro ruční svařování





### 2. Popis

1-50 Hz Frekvence napájení

$U_1$  Napájecí napětí

$I_{1max}$  Maximální odebíraný proud

$I_{\text{eff}}$	Maximální efektivní odebraný proud
$U_0$	Jmenovité napětí naprázdno
$I_2$	Jmenovitý svařovací proud
	Průměr svařovací elektrody
	Symbol pro ruční obloukové svařování s obalenou elektrodou Jednofázové napájení ze sítě
IP 21S	Odolnost proti prachu, vniknutí pevných těles a vlhkosti
X	Zatěžovatel - symbol.

Jištění by mělo být provedeno jističem 16A charakteristiky D.

### **DŮLEŽITÉ! Tento přístroj není určen pro komerční použití.**

Použijte tento přístroj pouze pro účely, pro které je určen a jak je popsáno v tomto návodu: Ruční obloukové svařování s obalenými elektrodami. Pokud bude invertor používán nevhodným způsobem a k jinému účelu nežli je určen, může to být nebezpečný pro osoby, zvířata, nebo může dojít ke škodám na majetku nebo k poškození přístroje. Uživatel tohoto přístroje je přímo zodpovědný za bezpečnost svoji i bezpečnost ostatních.

Přečtěte si tento návod k obsluze a dodržujte všechny předpisy a normy spadající do oblasti svařování elektrickým obloukem. Pokud dojde k závadě, nepokoušejte se přístroj opravovat, ale předejte jej Vašemu prodejci. Neprovádějte žádné úpravy přístroje!

Opravy v záruční době je oprávněno provádět pouze autorizované servisní středisko.

Používejte pouze dodávané svařovací kabely.

Aby byl zajištěn dostatečný přívod vzduchu k ventilátoru, nesmí být invertor umístěn v těsném prostoru, nebo ventilátorem a ventilačními otvory ke stěně.

Nevystavujte invertor prachu zejména ne železnému, vznikajícímu při broušení svařovaného materiálu! Prach se může hromadit na deskách tištěných spojů a mezi součástkami. Kovový prach může díky své vodivosti v krajním případě způsobit i zkrat a poškození elektroniky! Před připojením do sítě zkontrolujte, zda napětí a frekvence sítě odpovídá údajům na štítku invertoru.

Nevystavujte síťový napájecí kabel mechanickému namáhání. Nevytahujte vidlici ze zásuvky za kabel. Odpojte přístroj při jakékoliv manipulaci se svařovacími kabely. Před započatím práce zkontrolujte stav přívodního kabelu, svařovacích kabelů, držáku elektrod a zemních kleští.

Při obloukovém svařování vznikají jiskry a kouř, odstříkují roztavené kovové částice, takže je bezpodmínečně nutné:

Odstranit všechny hořlavé látky a materiály z pracovního prostoru.

Zajistit dostatečné větrání.

Pamatujte, že jiskry nebo částičky odstříkнутého kovu mohou způsobit požár i několik hodin po sváření, zejména v nepřehledných prostorech.

Mějte vždy po ruce vhodný hasicí přístroj, nejlépe práškový.

Nesvařujte na nádržích, nádobách nebo potrubích, které obsahovaly hořlavé kapaliny nebo plyny.

Vyhnete se přímému kontaktu se svařovacím obvodem, napětí na prázdno mezi držákem elektrody a

zemnicí svorkou nebo uzemněnými předměty může být nebezpečné. Při svařování vzniká elektromagnetické pole, které může ovlivňovat kardiostimulátory nebo jiné přístroje.

Neukládejte ani nepoužívejte přístroj v mokřem nebo vlhkém prostředí nebo v dešti.

Chraňte své oči. Vždy používejte svářečskou kuklu se svářečským sklem a odpovídající hodnotou DIN nebo kuklu vybavenou samostmívacím filtrem. Používejte svářečské rukavice, koženou zástěru a suché bezpečnostní oblečení, aby vaše kůže nebyla vystavena ultrafialovému záření a odštěrkujícímu kovu z oblouku.

Nesvářejte v oblečení, které je znečištěno olejem nebo jinými hořlavými látkami. Nepoužívejte inventar k odmrazování trubek.

#### **Vezměte na vědomí že:**

Záření z oblouku může poškodit Vaše oči a způsobit popáleniny kůže.

Při obloukovém svařování vznikají jiskry a kapky strusky a roztaveného kovu. Svařovaný obrobek je po sváření velmi horký a velmi horký zůstává po relativně dlouhou dobu.

Při obloukovém svařování dochází k tvorbě výparů, které mohou být škodlivé.

Každý úraz elektrickým proudem je potenciálně fatální.

Dbejte, aby se přihlížející nepovolané osoby nepřibližovali nechráněni k oblouku na vzdálenost menší, než 15 m.

Chraňte sebe (a ostatní kolem vás) před možnými nebezpečnými účinky svařovacího oblouku.

Upozornění: V závislosti na podmínkách připojení k síti v místě napojení, může docházet při provozu invertoru ke kolísání napětí v síti.

#### **Důležité!**

Zdroje nebezpečí při svařování elektrickým obloukem.

Obloukové svařování představuje řadu nebezpečí. Je proto velmi důležité pro svářeče, aby v souladu s předpisy, chránil sebe i ostatní od nebezpečí a aby bylo zabráněno ohrožení osob, zvířat, majetku a zařízení.

1. Montáže přípojovacích zásuvek, prodlužovacích kabelů, jističích prvků apod. smí provádět pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle příslušných norem.
2. Pokud dojde k nehodě nebo poruše, okamžitě odpojte invertor od sítě.
3. Nikdy nepřipojujte invertor na rozvod, který nemá ochranný nulovací vodič!
4. Před započítím práce vždy zkontrolujte elektrické spoje svařovacích kabelů, tzn. držák elektrod, zemnicí kleště, bajonetové rychlospojky. Zjištěné závady ihned odstraňte.
5. Při svařování používejte svářečské rukavice na obě ruce. Ty poskytují ochranu před úrazem elektrickým proudem (napětím na prázdnou ve svařovacím obvodu), škodlivým zářením (teplem a UV zářením) a odštěrkující struskou a kovem.
6. Noste pevnou, koženou izolační obuv. Vaše obuv by měla také chránit v mokřem prostředí.
7. Noste vhodný pracovní oděv, nenoste syntetické oblečení.
8. Nedívejte se do oblouku! Používejte pouze svařovací kuklu s řádným, nepoškozeným tmavým sklem s odpovídající DIN! Bez náležité ochrany, toto neviditelné ultrafialové záření, způsobuje velmi bolestivý zánět spojivek, který se projeví až několik hodin po zasažení. Kromě toho UV záření způsobuje zarudnutí kůže a spáleniny na nechráněných částech těla.
9. Pracovníci nebo asistenti v blízkosti oblouku musí být také informováni o nebezpečí a vybaveni stejnou ochranou jako svářeč. Pokud je to nutné, nainstalujte okolo pracoviště bezpečnostní stěny.
10. Dbejte na dostatečné větrání při svařování, zvláště v malých prostorech, protože při svařování vzniká kouř a škodlivé plyny.
11. Neprovádějte žádné svařovací práce na nádržích, které byly použity k ukládání plynů, paliva, oleje atd., protože pozůstatek takovýchto látek může způsobit požár nebo výbuch.
12. Zvláštní předpisy platí v oblastech, kde je potenciální riziko požáru nebo výbuchu.
13. Svary, které jsou vystaveny velkému namáhání, smí provádět svářeč pouze s potřebnou kvalifikací! Příklady takových svarů jsou tlakové nádoby, kolejnice, závěsy, atd.

14. Poznámka: Je třeba poznamenat, že ochranný vodič v elektrických systémech zařízení může být zničen svařovacím proudem v případě nedbalosti, například v případě, že zemnicí vodič je spojen se svařovaným předmětem, na který je také ochranný vodič elektrického systému připojen. Je tedy možné svařovat, aniž by byla připojena zemnicí svorka. V tomto případě svařovací proud poteče od uzemnění přes ochranný vodič ke stroji. Vysoký svařovací proud může způsobit roztavení ochranného vodiče.
15. Jištění zásuvek, zapojení a dimenzování prodlužovacích kabelů musí být provedeno v souladu s příslušnými elektrotechnickými normami.
16. Zdroj svařovacího proudu může být provozován pouze v takovém prostředí, kterému odpovídá jeho krytí IP 21.
17. Zatěžovatel byl stanoven při teplotě 40°C .
18. Svařovací invertor je spotřebič třídy I s transformátorem třídy H.  
Berte na vědomí, že svařování je činnost, při které vždy vzniká potenciální riziko požáru. V místech kde se nacházejí hořlavé nebo výbušné látky je svařování přísně zakázáno!

### **Stísněné a mokré prostory**

Při práci v omezených, mokrých prostorech v oblasti s vodivými stěnami, (nádrže, potrubí, atd.), ve vlhkých prostorách (kde dojde k namočení pracovního oděvu) a v horkých oblastech (pracovní oděv nasycený potem), výstupní napětí invertoru na prázdko nesmí překročit 42 V (efektivní hodnota). Toto zařízení nesmí být použito v těchto prostředích, protože jeho výstupní napětí je vyšší než tato hodnota.

### **Bezpečnostní oděvy**

1. Při práci musí svářeč chránit celé tělo proti UV záření a popálení. Noste ochranné bezpečnostní oblečení, pevnou uzavřenou obuv a svářecí kuklu.
2. Rukavice musí být z vhodného materiálu (kůže) a musí být nošeny na obou rukách. Musí být v dokonalém stavu.
3. Vhodná zástěra (kožená) musí být nošena na ochranu oblečení proti jiskrám a odstříkujícímu kovu.
4. Používané ochranné oděvy a prostředky stejně jako veškeré příslušenství musí být v souladu s „osobními ochrannými prostředky“ podle směrnice EU.

**Nepovolané osoby, děti a zvířata se musí zdržovat mimo dosah svářečských prací!**

## **3. Spuštění**

### **Připojení k elektrické síti**

Před připojením napájecího kabelu do síťové zásuvky se ujistěte, že údaje na typovém štítku jsou shodné s parametry sítě.

### **Připojení svařovacích kabelů**

Důležité! Vždy se ujistěte, že je přístroj odpojený od sítě před připojením svařovacích kabelů!  
Svařovací kabely připojte a to tak, že vsunete konektor do dutiny rychlospojky a otočte jím ve směru hodinových ručiček, tím dojde k jeho zajištění. Rychlospojky musí být vždy pevně uzamčeny, aby v nich nedocházelo k přechodovému odporu a jejich následnému vypalování. Kabel s držákem elektrody je obvykle připojen ke kladnému pólu a kabel se zemnicí svorkou k zápornému pólu.

### **Zapnutí / vypnutí**

Pro nastavení hodnoty svařovacího proudu slouží potenciometr (1). Chcete-li nastavit svařovací proud otočte potenciometrem (1) a nastavte rysku potenciometru na požadovanou hodnotu na stupnici (2). Kontrolka pro provoz (3) bude svítit. Chcete-li vypnout přístroj, otočte potenciometr (1) v protím směru hodinových ručiček zpět do nulové polohy na stupnici (2), nechte invertor dochladit a pak vypněte vypínač. Kontrolka pro provoz (3) potom zhasne.

## 4. Svařování

### Příprava před svařováním

Připojte zemnicí svorku přímo k součásti určené ke svařování. Místo pro připojení svorky musí být perfektně čisté, zbavené koroze, barvy nebo jiných nečistot, aby nedocházelo k přechodovému odporu. Upněte elektrodu do držáku. Připravte si svářecí kuklu.

Vždy před svařováním zkontrolujte neporušenost izolace všech kabelů, všechna elektrická spojení, stav svářecí kukly a všech ochranných prostředků. Pokud je vše v pořádku, připojte elektrická připojení pro svařovací obvod a napájení.

### Pozor používejte pouze suché elektrody!

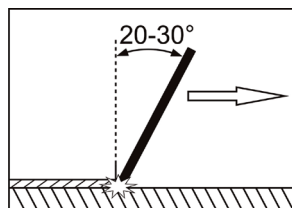
Většina obalených elektrod je připojena ke kladnému pólu. Nicméně, některé typy elektrod musí být připojeny k zápornému pólu. Před svařováním zjistěte vhodný typ elektrody pro svařovaný materiál. Místo kde bude proveden svár musí být čisté, zbavené koroze, barvy a jiných nečistot. Mělo by být upraveno dle norem pro svařování. Potom upevněte odizolovaný konec elektrody do držáku elektrody (Pozor - v žádném případě nepoužívejte elektrodu s poškozeným obalem!)

a připojte zemnicí svorku na část, kterou budete svařovat. Je dobré s připojenou zemnicí svorkou ještě zahýbat, aby došlo k co nejlepšímu kontaktu se svařovaným materiálem.

Zapněte invertor a nastavte svařovací proud potenciometrem, v závislosti na použité elektrodě. Vezměte držák elektrod s upnutou elektrodou.

Nastavte konec elektrody nad místo svaru. Umístěte si bezpečnostní štít před obličej a lehce škrtněte špičkou elektrody na část, kterou chcete svařovat, toto opakujte do té doby, dokud nedojde k zapálení oblouku. Po zapálení oblouku ved'te elektrodu nad místem svaru pod úhlem přibližně 20 – 30°

od kolmice. Vzdálenost elektrody od svařovaného materiálu by měla být cca 1,5 násobek jejího průměru a v průběhu svařování by měla být pokud možno konstantní. Po ukončení svaru oblouk přerušíte oddálením elektrody.



Informativní tabulka pro volbu elektrody a nastavení svařovacího proudu.

$\varnothing$ (mm)	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
$I_2$ (A)	40	55	80	115	160

### Důležité!

Vždy používejte kleště k odstranění zbytku elektrody z držáku. Po dokončení svaru odkládejte držák elektrody s elektrodou mimo svařovaný díl, aby nemohlo dojít k nechtěnému zapálení oblouku.

Neoklepávejte strusku, dokud svar vychladne. Při oklepávání strusky ze svaru používejte brýle.

Chcete-li navázat a pokračovat ve svaru po přerušení, musí být struska z předchozího svaru pečlivě odstraněna.

**5. Tepelná ochrana**

Svařovací inverter je vybaven tepelnou ochranou, která ho chrání před přehřátím. Pokud dojde k přehřátí a vybavení tepelné ochrany, rozsvítí se kontrolka (4) na čelním panelu. V tomto případě neodpojujte inverter od sítě, ale nechte ho s běžícím ventilátorem zchladit. Zhasnutí kontrolky přehřátí signalizuje provozní stav. Inverter je připraven opět k použití.

**POZOR!**

Po ukončení svařování, zejména vyššími proudy, nevypínejte inverter, ale nechte ho cca 10 min dochladit. Při vypnutí invertoru ihned po ukončení svařování dojde uvnitř k velkému nárůstu teploty, což může vést v krajním případě k poškození elektroniky.

**6. Údržba a skladování**

Odstraňujte prach a nečistoty ze stroje v pravidelných intervalech. Zejména udržuje v čistotě ventilační otvory. Čištění je nejlépe provádět štětcem nebo mírně navlhčeným hadříkem. Nečistěte povrch přístroje agresivními látkami nebo tekoucí vodou.

**Skladování**

Přístroj skladujte na suchém místě. Zabezpečte ho tak, aby nemohlo dojít k jeho použití dětmi a nepovolanými osobami.

**7. Likvidace**

Po ukončení životnosti přístroj, příslušenství a obal odevzdejte v souladu s požadavky na ochranu životního prostředí do recyklační sběrně. Elektrické přístroje nepatří do komunálního odpadu.



Evidenční číslo výrobce: 02355/05-ECZ

Firma PROTECO nářadí s.r.o. není zodpovědná za škody nebo zranění způsobená nesprávným použitím.

Na pracovním místě se mohou vyskytnout faktory, které mohou ovlivnit hodnoty, mající trvalé účinky, charakterizující pracovní prostor - jako jsou zdroje prachu, hluku atd.

Přípustné hodnoty na pracovním místě mohou být také různé v jednotlivých zemích.

Informace slouží uživateli zařízení k lepšímu zhodnocení nebezpečí a rizik.

Výrobce si vyhrazuje právo na technické, estetické a funkční změny svých výrobků bez předchozího upozornění. Je to v souvislosti se snahou výrobce o neustálý vývoj a inovaci svých výrobků.

Změny obrazové a textové informace a tiskové chyby vyhrazeny.



## ZÁRUČNÍ LIST

Razítko a podpis prodejce:

.....

Datum prodeje: .....

Záznamy o provedených opravách (datum, podpis):

1. ....

2. ....

3. ....

**PROTECO®**



Výrobce:  
PROTECO nářadí s.r.o.  
Provozovna: Podbřezí 63, 518 03  
[www.proteco-naradi.cz](http://www.proteco-naradi.cz)

**PROTECO®**