

EXTOL®
PREMIUM

8896024

IMPROVE YOUR DAY!

Smart svařovací inverter / CZ

Smart zvárací inverter / SK

Smart hegesztő inverter / HU

Smart-Schweißinverter / DE

Smart Welding Inverter / EN

Version (11/2025)



Původní návod k použití

Preklad pôvodného návodu na použitie

Az eredeti használati utasítás fordítása

Übersetzung der ursprünglichen Bedienungsanleitung

Translation of the original user's manual



Úvod

Vážený zákazníku,

děkujeme za důvěru, kterou jste projevili značce Extol® zakoupením tohoto výrobku.

Výrobek byl podroben testům spolehlivosti, bezpečnosti a kvality předepsaných normami a předpisy Evropské unie.

S jakýmkoli dotazy se obraťte na naše zákaznické a poradenské centrum:

www.extol.cz info@madalbal.cz

Tel.: +420 577 599 777

Výrobce: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika

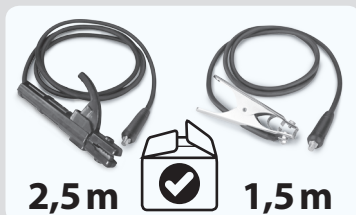
Datum vydání: 4. 5. 2020

I. Charakteristika a účel použití

- MMA svařovací inverter **Extol® Premium 8896024** s PWM ¹⁾ modulem je svařovací přístroj s počítačovým řízením, v němž je použita moderní mikroprocesorová IGBT ²⁾ technologie, která nahrazuje klasický mohutný měnič pracovní frekvence na malé a lehké kompaktní celistvé zařízení oproti klasickým svářečkám, které jsou sestaveny z jednotlivých dílů.

Inverter je určen pro svařování stejnosměrným svařovacím proudem pro MMA metodu svařování (svařování s použitím obalovaných elektrod typu rutilových, bazických, INOX atd.).

- Inverter je dodáván se svařovacími kabely.



- Zemnicí svorka svařovacího kabelu má kontaktní části v měděném provedení spojené pleteným měděným páskem pro dokonalé vodivé spojení.



¹⁾ PWM: „Pulse Width Modulation“

²⁾ IGBT: „Insulated Gate Bipolar Transistor“



MMA
Max. 120 A

- Díky sofistikované elektronice je možné svařovací proud plynule upravovat i během sváření dle potřeby a konstantní svařovací proud umožňuje udržovat stabilní svařovací oblouk. Vysoká dynamická rychlost odezvy snižuje dopad kolísání délky oblouku na proud.
- Svařovací oblouk lze snadno zapálit a při sváření dochází k nižšímu odstřihu materiálu ze svarové lázně, což zvyšuje kvalitu provedeného sváru.

SVAŘOVACÍ FUNKCE INVERTORU

**HOT
START**

HOT START

- Funkce usnadnění zapálení oblouku tím, že dojde k počátečnímu automatickému navýšení zapalovacího proudu oproti původně nastavené hodnotě svářecího proudu.

SOFT START

- Pomalý náběh napájecího proudu svářečky po zapnutí.

**SOFT
START**

**ARC
FORCE**

**ANTI
STICK**

ALARM

- Při podpětí, přepětí a přehřátí funkce automatické ochrany odpojí výstupní proud a rozsvítí se výstražná kontrolka na čelním panelu, což ochrání přístroj před poškozením a prodlouží jeho životnost.

ARC FORCE

- Funkce stabilizace zapáleného svařovacího oblouku v průběhu sváření v závislosti na délce svařovacího oblouku. Pokud se elektroda lepí při zkrácení oblouku, inverter zvýší proud. V případě dlouhého oblouku inverter sníží proud, čímž se vytvoří čas na přiblížení elektrody k materiálu, aniž by oblouk zhasnul.

ANTI STICK

- Funkce automatického snížení svářecího proudu na minimum (cca 10 A), pokud by došlo k přilepení elektrody, čímž elektroda zchladne a lze ji pak snadno odtrhnout.

NÁHRADNÍ SVAŘOVACÍ KABELY EXTOL® PREMIUM Z NAŠÍ NABÍDKY

EXTOL® Svařovací kabely, sada 2ks

zemnicí svorka svařovacího kabelu má kontaktní části v měděném provedení spojené pleteným měděným páskem



obj.č.	popis
8898220	16mm ² , 3m, 10-25, kleště 200A, guma, 3m gumový svařovací kabel s 200A mosaznými kleštěmi, 3m gumový zemnicí kabel s 200A zemnicí svorkou
8898221	16mm ² , 5m, 10-25, kleště 200A, guma, 5m gumový svařovací kabel s 200A mosaznými kleštěmi, 5m gumový zemnicí kabel s 200A zemnicí svorkou

II. Technická specifikace

Označení modelu/Objednávací číslo	8896024
Maximální svařovací proud	120 A
Rozsah svařovacího proudu	10-120 A
Typ svařovacího proudu	Stejnosměrný
Napájecí napětí/frekvence	220-240 V~50 Hz
Max. efektivní napájecí proud I_{eff} ¹⁾	10,4 A
Jištění při max. svařovacím proudu	16 A
Zatěžovatel X% a svařovací proud (při 40°C)	20% 120 A 60% 80 A 100% 60 A
Jmenovité napětí naprázdno U_0	53 V
Účinnost zdroje svařovacího proudu	85 %
Příkon v klidovém stavu	10,4 W
Max. průměr obalované elektrody ²⁾ , viz tabulka 2	1,6-4 mm
Požadavky na napájecí prodlužovací přívod pro jmenovitý proud do 16 A	H07RNF-3G 1,5 mm ² , max. délka 50 m (ČSN 34 0350)
Krytí ³⁾	IP23
Třída izolace	H
Chlazení	AF
Třída ochrany	I
Hmotnost bez kabelu	3,2 kg
Rozměry invertoru (bez rukojeti)	325×133×217 mm
Okolní teplota pro provozování invertoru	-10°C až + 40°C

Tabulka 1

Poznámka:

Další elektrické parametry zdroje svařovacího proudu jsou uvedeny na výkonnostním štítku, který je uveden dále v textu včetně vysvětlení významu značení.

¹⁾ Maximální efektivní napájecí proud I_{eff} je proud vypočtený z jmenovitého napájecího proudu I_1 , odpovídajícího zatěžovatele X a napájecího proudu naprázdno I_0 podle speciálního vzorce dle EN 60974-1 (po skončení platnosti dle EN IEC 60974-1).

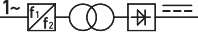
²⁾ Uvedený maximální průměr obalované elektrody vzhledem k maximálnímu nastavitelnému svařovacímu proudu invertoru vychází z obecně platných doporučení, která jsou uvedena v tabulce 4 dále. V konkrétním případě zvolené elektrody je nutné se řídit doporučením výrobce na obalu elektrod.

³⁾ Krytí IP23 znamená, že invertor není určen pro použití při deštových srážkách, pokud nejsou umístěny pod přístřeškem.

VÝZNAM ZATĚŽOVATELE

➔ Zatěžovatel 100% znamená 10 minut nepřetržitého sváření pro uvedený svařovací proud. Zatěžovatel X% vyjadřuje, kolik minut z 10 pro uvedený svářecí proud lze svářet a na kolik minut je nezbytné sváření přerušit (doba naprázdno), aby nedošlo k sepnutí tepelné ochrany proti přehřátí, a tím i k přerušení sváření. Pokud je pro zatěžovatel 20% při teplotě 40°C uveden svářecí proud 120 A, znamená to, že při nastaveném svařovacím proudu 120 A lze při teplotě 40°C nepřetržitě svářet 2 minuty z 10 minut. Zatěžovatel výrazně závisí na teplotě okolí, proto je důležité vždy zatěžovatel uvádět s teplotou okolí, ke které se vztahuje. Pokud se zatěžovatel vztahuje k teplotě okolí 40°C, tak v chladném prostředí lze svářet delší dobu, než odpovídá teplotě pro 40°C. Při vyšší teplotě to platí naopak.

VÝZNAM INFORMACÍ UVEDENÝCH NA VÝKONNOSTNÍM ŠTÍTKU

A. IDENTIFICATION				
1) PRODUCER: Madal Bal, a.s.		5) BRAND: EXTOL® PREMIUM		
ADDRESS: Průmyslová zóna Příluky 244; CZ-760 01; Czech Republic				
2) MODEL (TYPE): EXTOL® PREMIUM 8896024		3) SERIAL NUMBER:		
4) 		5) EN IEC 60974-1:2022 EN IEC 60974-10:2021, EMC class A		
B. OUTPUT OF WELDER				
6) 	10) 10A/U ₂ 20,4V-120A/U ₂ 24,8 V			
7) 	11) x	11a) 20 %	11b) 60 %	11c) 100 %
8) 	12) I₂	12a) 120 A	12b) 80 A	12c) 60 A
9) U₀=53V	13) U₂	13a) 24,8 V	13b) 23,2 V	13c) 22,4 V
C. INPUT OF WELDER				
15) U₁=230 V	16) I_{1max}=27 A		17) I_{1eff}=10,4 A	
14)  1~50/60 Hz 	18) IP 23	19) H	20) AF	21) 3,2 kg

- | | |
|--|---|
| 1) Název a adresa výrobce a obchodní značka. | 11) Značka zatěžovatele |
| 2) Označení modelu (typové číslo) | 11 a) až 11 c) zatěžovatel |
| 3) Sériové číslo (rok výroby, měsíc výroby a číslo produktové řady) | 12) Jmenovitý svařovací proud |
| 4) Označení zdroje svařovacího proudu: jednofázový statický měnič kmitočtu s transformátorem a usměrňovačem | 12a) až 12 c) jm. svařovací proud vzhledem k zatěžovateli |
| 5) Odkaz na normy, které zdroj svařovacího proudu splňuje. | 13) Normalizované pracovní napětí |
| 6) Značka metody svařování
 Ruční obloukové svařování obalovanými elektrodami | 13a) až 13 c) Normalizované pracovní napětí pro jednotlivé zatěžovatele |
| 7)  Zařízení není určeno pro svařovací činnosti prováděné v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (bližší specifikace dále v kapitole Bezpečnostní pokyny). | 14) Napájecí obvod, počet fází, frekvence; platí omezení pro připojení k veřejné nízkonapěťové síti (viz dále informace k EMC). |
| 8)  Typ svařovacího proudu; stejnosměrný svařovací proud. | 15) Jmenovité napájecí napětí U_1 |
| 9) Jmenovité napětí naprázdno U_0 | 16) Jmenovitý maximální napájecí proud I_{1max} |
| 10) Rozsah výstupu; minimální svařovací proud a jeho normalizované pracovní napětí U_2 a maximální svařovací proud a jeho odpovídající normalizované pracovní napětí U_2 | 17) Maximální efektivní napájecí proud I_{1eff} |
| | 18) Číslo IP (krytí) |
| | 19) Třída izolace |
| | 20) Typ chlazení; chlazení nuceným prouděním vzduchu |
| | 21) Hmotnost zařízení |

 Odpovídá příslušným harmonizačním právním předpisům EU.

DOPORUČENÉ HODNOTY SVAŘOVACÍHO PROUDU PRO PRŮMĚRY OBALOVANÝCH ELEKTROD Z RŮZNÝCH MATERIÁLŮ

Ø Elektrody (mm)	1,6	2	2,5	3,25	4	5
Rutilové	30-55	40-70	50-100	80-130	120-170	150-250
Bazické	50-75	60-100	70-120	110-150	140-200	190-260
Celulósové	20-45	30-60	40-80	70-120	100-150	140-230

Tabulka 2

Poznámka:

Uvedené hodnoty mají pouze informativní charakter a nejedná se závazné platné hodnoty. Doporučené hodnoty svařovacího proudu pro daný průměr obalovaných svařovacích elektrod jsou uvedeny na obalu elektrod od výrobce.

DOPORUČENÉ PRŮMĚRY OBALOVANÝCH ELEKTROD PRO SÍLU SVAŘOVANÉHO MATERIÁLU

Síla svařovaného materiálu (mm)	Průměr elektrody (mm)
1,5-3	2
3-5	2,5
5-12	3,25
> 12	4

Tabulka 3

Poznámka:

Uvedené hodnoty mají pouze informativní charakter.

! VÝSTRAHA



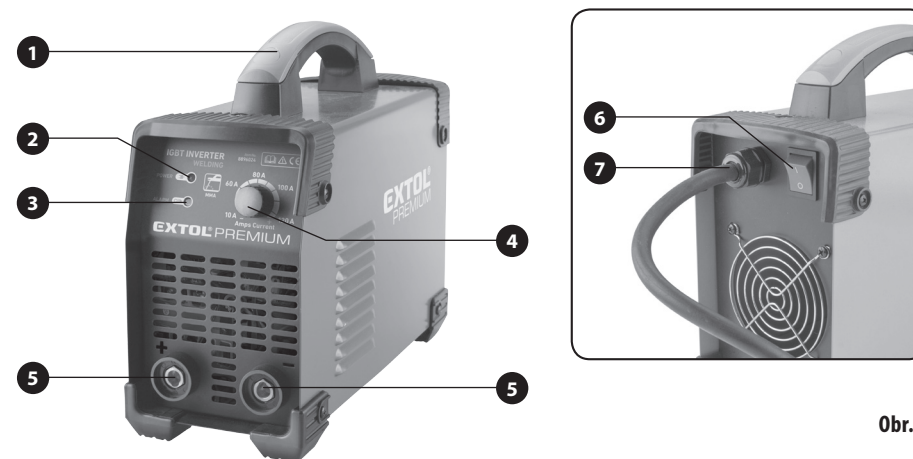
- Před použitím invertoru si přečtěte celý návod k použití a ponechte jej přiložený u výrobku, aby se s ním obsluha mohla seznámit. Pokud výrobek komukoli půjčujete nebo jej prodáváte, přiložte k němu i tento návod k použití. Zamezte poškození tohoto návodu. Výrobce nenese odpovědnost za škody či zranění vzniklá používáním přístroje, které je v rozporu s tímto návodem. Před použitím přístroje se seznámte se všemi jeho ovládacími prvky a součástmi a také se způsobem vypnutí přístroje, abyste jej mohli ihned vypnout případě nebezpečné situace. Před použitím zkontrolujte pevné upevnění všech součástí a zkontrolujte, zda nějaká část přístroje jako např. bezpečnostní ochranné prvky nejsou

poškozeny, či špatně nainstalovány a rovněž zkontrolujte stav izolace a napájecího kabelu a svařovacích kabelů a stav přípojovacích prvků přívodního kabelu a svařovacích kabelů. Rovněž zkontrolujte, zda není poškozené připojení držáku elektrod a zemnicí svorky. Za poškození se považuje i zpuchřelá izolace kabelu. Přístroj s poškozenými částmi a/nebo kabely s poškozenými přípojovacími prvky a/nebo izolací nepoužívejte a zajistěte jejich opravu v autorizovaném servisu značky- viz kapitola Servis a údržba.

III. Součásti a ovládací prvky

Obr. 1; pozice popis

- 1) Rukojeť pro přenášení
- 2) Kontrolka signalizující přítomnost napětí v síti
- 3) Výstražná kontrolka v případě přepětí, nadbytečného proudu nebo přehřátí
- 4) Regulace svařovacího proudu
- 5) Rychlokonektory pro připojení svařovacích kabelů
- 6) Provozní spínač
- 7) Přívodní (napájecí) kabel



Obr. 1

IV. Před uvedením invertoru do provozu a svařování

! VÝSTRAHA

- ➔ Svářečský inverter smí používat pouze proškolená osoba. Svářeč musí být proškolen v souladu s bezpečnostními předpisy daného státu. V České republice se jedná o české národní normy ČSN 050601, ČSN 050630 v pozměňujících přílohách stanovující bezpečnostní požadavky pro svaření kovů a obloukové svaření obecně.

Svařovací invertory musí procházet periodickými kontrolami dle EN 60974-4 a ČSN 331500 v platných pozměňujících přílohách a dle pokynů k revizím dle Vyhlášky ČÚBP 48/1982 Sb., ČSN 331500 a dle kapitoly 7 ČSN 050630 v platných pozměňujících přílohách. Uvedené národní předpisy jsou platné pro Českou republiku a v jiném státě budou platit jiné národní předpisy daného státu.

! VÝSTRAHA

- ➔ Veškeré montážní a údržbové práce prováděné na invertoru musí být prováděny při odpojení přívodu el. proudu do invertoru.

! VÝSTRAHA

- ➔ Svařovací invertory nesmí být použity v omezených nebo mokřích prostorech s vodivými stěnami (např. nádrže, potrubí apod.), ve vlhkých prostorech, kde může dojít k namočení pracovního oděvu nebo v horkém prostředí, kde může dojít k nasycení pracovního oděvu potem z důvodu rizika úrazu el. proudem.

! VÝSTRAHA

- ➔ Je-li použit prodlužovací napájecí přívod (specifikace je uvedena v kapitole Technická specifikace), musí být po celé své délce rozvinutý, aby docházelo k jeho ochlazení.

! VÝSTRAHA

- ➔ Při použití svářečského invertoru musí svářeč používat speciální obličejové svářečské kukly vybavené svářečskými filtry s tmavostí dle nastaveného svářečského proudu a dle použité metody svařování dle níže uvedené tabulky 4. Pro ochranu zraku při svaření je nutné koukat přes filtr svářečské kukly s odpovídající tmavostí filtru v jednotkách DIN. Tato informace musí být uvedena na svářečském filtru kukly. V případě použití kukly se samostmívacím filtrem musí být regulátorem tmavosti filtru změněna tmavost na potřebný stupeň ručně ovládaným regulátorem, jinak může dojít k poškození zraku, kukla však musí mít potřebný rozsah tmavosti v jednotkách DIN. Použité svářečské

kukly musí splňovat požadavky platných norem včetně jejich změnových příloh (pokud existují) a sice normy EN 175, EN 169, EN 166 respektive EN 379+A1 (tato norma platí pouze pro automaticky stmívatelné svářečské filtry), jinak by mohlo dojít k poškození zraku a obličejové uživatele. Intenzitu tmavosti filtru v závislosti na svařovacím proudu nastavte/zvolte dle následující tabulky 4. Nikdy se nedívejte do místa sváření bez potřebné svářečské kukly s potřebnou tmavostí filtru a zamezte přístupu osob bez potřebných ochranných prostředků a také vstupu zvířat. Nepoužívejte poškozené nebo opotřebované osobní ochranné prostředky, např. svářečské kukly s prasklým filtrem.

Dále musí být použity další osobní ochranné prostředky: vhodný ochranný pracovní oděv, rukavice, pracovní obuv v koženém provedení pro ochranu před odletujícími jiskrami, struskou a popálením. Rovněž je nutné zajistit, aby svářeč nevedlechoval kouřové zplodiny vznikající při sváření, protože jsou zdraví škodlivé. Svářeč musí používat k tomu určenou vhodnou dýchač masku, např. respirátor třídy FFP3 s vrstvou aktivního uhlí, které pohlcuje škodlivé plyny. Musí být zajištěn odvod zplodin a důkladné větrání. O vhodnosti použitelných osobních ochranných prostředků se poraďte v obchodě s osobními ochrannými prostředky. Zamezte přístupu osobám bez potřebných osobních ochranných prostředků k místu sváření. Zajistěte dostatečný odstup osob bez osobních ochranných prostředků a také zvířat

PROCES SVAŘOVÁNÍ	SVAŘOVACÍ PROUD (A)														
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450			
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500			
SMAW					9	10	11		12			13		14	
MIG (heavy)						10	11	12			13		14		
MIG (light)						10	11	12		13		14		15	
TIG, CTAW				9	10	11	12	13			14				
MAG/CO ₂					10	11	12	13			14		15		
SAW							10	11	12	13	14	15			
PAC						11		12		13					
PAW			8	9	10	11	12	13		14				15	

DIN 9 - 16

Tabulka 4

VYSVĚTLIVKY SYMBOLŮ

- **SMAW** = Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou
- **MIG (heavy)** = Obloukové svařování těžkých kovů tavící se elektrodou v inertním plynu
- **MIG (light)** = Obloukové svařování lehkých slitin tavící se elektrodou v inertním plynu
- **TIG, GTAW** = Obloukové svařování wolframovou elektrodou v inertním plynu

- **MAG/CO₂** = Obloukové svařování tavící se elektrodou v aktivním plynu
- **SAW** = Automatické svařování pod tavidlem
- **PAC** = Řezání plazmovým obloukem
- **PAW** = Svařování plazmovým obloukem

od místa sváření a připadá-li to v úvahu, informujte osoby v okolí bez svářečské kukly, které se mohou nedaleko místa sváření vyskytnout, aby se nedívaly do místa sváření, jinak může dojít k poškození jejich zraku. Připadá-li to v úvahu, ochraňte místo sváření vhodnou ochranou proti nežádoucímu pohledu do místa sváření kolemjdoucími osobami.

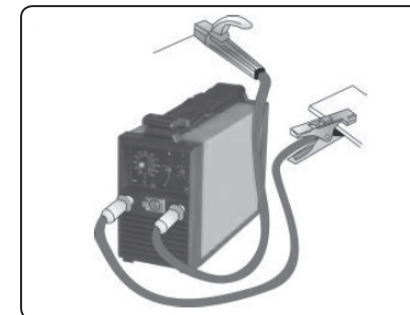
PŘÍPRAVA PRO SVAŘOVACÍ METODU MMA (SVÁŘENÍ OBALOVANOU ELEKTRODOU)

- 1) Invertor postavte na stabilní pevnou rovnou plochu, aby nemohlo dojít k pádu či převržení invertoru během provozu.
- 2) Před připojením invertoru ke zdroji el. proudu (k napájecímu obvodu) nejprve zasuňte konektory svařovacích kabelů do zásuvek v invertoru a zajistěte je otočením ve směru hodinových ručiček. Přičemž kleště určené pro uchycení elektrody (viz obr. 2) se v naprosté většině případů připojují ke kladnému pólu invertoru a zemní kleště (svorka) k zápornému pólu. Potřebnou polaritu pro svářečskou elektrodu však ověřte dle informací výrobce na obalu elektrod, protože některé kyselé elektrody se připojují k zápornému pólu.

⚠ VÝSTRAHA

- Svařovací kabely musí být v rychlospojkách řádně zajištěny, aby v nich nedocházelo k přechodovému odporu a jejich následnému vypalování.
- 3) Dokonale suchou obalenou elektrodu stopkou uchytíte do kleští pro elektrodu (viz obr. 2). Elektroda nesmí mít poškozený obal. Poškozenou svařovací elektrodu nepoužívejte.
 - 4) Dokonale očistěte místo, kde bude proveden svár. Toto místo musí být zbaveno koroze, zoxidované povrchové vrstvy, barvy, mastnoty, mechanických nečistot (např. nánosu bláta, prachu) apod. a musí být suché. K čištění použijte brusný papír, ocelový kartáč nebo je-li to možné danou plochu očistěte úhlovou bruskou s lamelovým kotoučem s brusivem na podložce nebo drátěným kartáčem nainstalovaným na úhlové brusce či vrtačce. Pro očištění mastnoty použijte nemastné organické rozpouštědlo, např. aceton, který je nutné před svářením nechat důkladně odpařit (nejlépe dosucha vytřít textilií), aby nedošlo k požáru.
 - 5) Zemní svorku připojte přímo k součásti určené pro svařování blízko místa svařování. Místo kontaktu s kleštěmi musí být suché, zbavené koroze, mastnoty, mechanických nečistot, bahna, barvy apod., aby nedocházelo k přechodovému odporu. K čištění použijte prostředky uvedené v bodě 4. Klemou ještě v sevěřeném stavu na kontaktní ploše zahýbejte, aby došlo k narušení oxidové vrstvy na povrchu kovu a co k nejlepšímu kontaktu se svařovacím materiálem.

- Zemní svorku vždy spojte se svařovacím materiálem, protože materiál, jež má být svařován musí být vždy spojen se zemí, aby se co nejvíce omezila elektromagnetická emise. Musí být dbáno na to, aby uzemnění svařovaného materiálu nezvyšovalo nebezpečí úrazu nebo poškození jiného elektrického zařízení.



Obr. 2

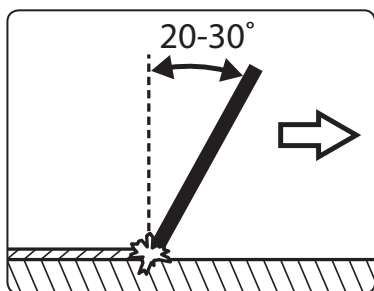
- 6) Před připojením napájecího kabelu invertoru ke zdroji el. napětí zkontrolujte, zda hodnota napájecího napětí v napájecím obvodu přístroje odpovídá hodnotě napětí 220-240 V~50 Hz a zda je napájecí obvod vhodný k napájení invertoru.
- 7) Provozní spínač (obr.1, pozice 6) na zadní straně invertoru přepněte do pozice „I“.
- 8) Regulátorem (obr.1, pozice 4) nastavte svařovací proud vzhledem k průměru a typu obalované elektrody.
- 9) Svařovací kabely a napájecí přívod invertoru umístěte tak, aby nemohlo během sváření dojít k poškození jejich izolace odletujícími jiskrami či struskou a k pádu či převržení invertoru při pádu svařovacích kabelů z výšky.

⚠ UPOZORNĚNÍ

- Svařovací kabely by měly být voleny co nejkratší vzhledem k pracovním možnostem, měly by být blízko jeden druhému a umístěny na úrovni podlahy nebo blízko ní.
- 10) Připravte si svářečskou kuklu. Ověřte tmavost svářečského filtru v jednotkách DIN vzhledem k potřebnému svářečskému proudu. Pokud tmavost filtru kukly nebude postačující, může dojít k poškození zraku uživatele.
 - 11) Konec elektrody umístěte nad místo sváru, svářečskou kuklu si nasadte na hlavu a lehce škrtejte špičkou

elektrody na část, kterou chcete svařovat do té doby, dokud nedojde k zažehnutí oblouku. Svařovací kuklu se samostmívacím svářecím filtrem si lze nasadit hned na obličej, po zažehnutí oblouku dojde k automatickému ztmavení svářecího filtru. U kukly bez samostmívacího filtru je nutné si kuklu nasadit na obličej ihned po zažehnutí oblouku.

- 12) Po zapálení oblouku elektrodu ved'te nad místem svaru pod úhlem přibližně 20-30° od kolmice a ve vzdálenosti cca 1,5 násobku jejího průměru nad povrchem a v průběhu svařování udržíte tuto vzdálenost pokud možno konstantní. Pro ukončení svaru hořící oblouk přerušíte oddálením elektrody.



Obr. 3

⚠ VÝSTRAHA

- Strusku ze svaru kladivem odklepejte, až svar vychladne. Při odklepávání používejte ochranu zraku. Svar je možné pak zabrousit úhlovou bruskou s lamelovým kotoučem na podložce nebo s drátěným kartáčem apod.

Po dokončení nebo přerušení svaru držák s elektrodou nebo bez odkládejte mimo svařovaný díl, aby nemohlo dojít k neúmyslnému zapálení oblouku. Horký zbytek elektrody a držák pokládejte na nehořlavý povrch a aby nemohlo dojít k popálení osob či zvířat. Vychladlou vypálenou elektrodu z kleští uvolněte rozevřením čelistí kleští.

⚠ VÝSTRAHA

- Z důvodu bezpečnosti po vypnutí svařovacího invertoru či odpojení invertoru od zdroje el. proudu 5 minut počkejte, dokud napětí kondenzátorů neklesne na bezpečné napětí 34 V!

⚠ UPOZORNĚNÍ

- Dojde-li během sváření k rozsvícení výstražné kontrolky na ovládacím panelu, signalizuje to přehřátí invertoru, přepětí/podpětí v napájecím obvodu nebo poruchu invertoru. V první fázi pokusu o odstranění problému nechte inverter vychladnout při zapnutém provozním spínači, aby byl v provozu ventilátor a vyčkejte dostatečně dlouhou dobu, zda kontrolka zhasne. Pokud bude kontrolka svítit i nadále, příčinou mohou být přepětí nebo podpětí v napájecí síti, a tak inverter zkuste připojit k jiné větvi napájecího obvodu. Pokud se Vám příčinu nepodaří odstranit, může být problém v invertoru, pak jej nechte opravit, viz kapitola údržba a servis.

⚠ VÝSTRAHA

- Držáky elektrod se směř odkládat pouze na izolační podložku nebo na odizolovaný stojan a musí být zajištěny proti náhodnému dotyku vodivých předmětů.
- Držáky elektrod nesmějí být ochlazovány ponořením do vody.
- Před opuštěním pracoviště musí být vypnut zdroj elektrického proudu pro svařování.
- Z důvodu bezpečnosti po vypnutí svařovacího invertoru či odpojení invertoru od zdroje el. proudu 5 minut počkejte, dokud napětí kondenzátorů neklesne na bezpečné napětí 34 V!

V. Bezpečnostní pokyny

- Zamezte používání přístroje dětmi, osobami se sníženou pohyblivostí, smyslovým vnímáním nebo mentálním postižením nebo osobám s nedostatkem zkušeností a znalostí nebo osobám neznalých těchto pokynů, aby používaly toto zařízení. Děti si přístrojem nesmí hrát.



Zařízení není určeno pro svařovací činnosti prováděné v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Dle EN 60974-1/ EN IEC 60974-1 jsou za prostory se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem považovány prostory, kde je nebezpečí úrazu elektrickým proudem při obloukovém svařování větší než

při obvyklých podmínkách obloukového svařování. Takové prostory se nacházejí například:

- a) v místech, kde volnost pohybu omezena tak, že je operátor/svářeč nucen provádět svařování ve stísněné poloze (například vleče, vleže, vsedě) ve fyzickém dotyku s vodivými částmi.
- b) v místech, která jsou úplně nebo částečně obklopena vodivými částmi a ve kterých je vysoké nebezpečí nevyhnutelného nebo nahodilého dotyku operátora/svářeče s těmito částmi.
- c) v mokřích, vlhkých nebo horkých místech, kde vlhkost nebo pot značně snižují elektrický odpor pokožky lidského těla a izolační vlastnosti příslušenství.

- Přístroj za chodu vytváří elektromagnetické pole, které může negativně ovlivnit fungování aktivních či pasivních lékařských implantátů (kardiostimulátorů) a ohrozit život uživatele. Před používáním tohoto nářadí se informujte u lékaře či výrobce implantátu, zda můžete s tímto přístrojem pracovat.
- Pro sváření musí být předem zkontrolováno, zda nemůže sváření dojít k zasažení skrytých rozvodů el. proudu, plynu, vody apod. Jinak hrozí nebezpečí úrazu, výbuchu či jiných škod.
- Svařované předměty, elektrodové klemy a okolí svařence jsou velmi horké a hrozí nebezpečí popálení. Dbejte na ochranu před popálením. Informujte o tom i své okolí, pokud přichází v úvahu kontakt osob s místem sváření. Zamezte přístupu dětí.
- Pracovní prostředí musí být dokonale odvětrávané nebo svářeč musí ochranu před nadýcháním dýmů.
- Bezpečnostní pokyny pro svářeče pro sváření kovů a obloukové svařování jsou uvedeny v národních normách či předpisech, v ČR jsou to normy ČSN 050601, ČSN 050630 v pozměňujících přílohách. V jiném státě platí jiné technické předpisy a normy.



• **Pravidelné revize elektrické části invertorů provádí revizní technik elektrických zařízení nebo oprávněná kvalifikovaná osoba v rozsahu a lhůtách daných českou národní normou ČSN 33 1500 a EN 60974-4. Požadavky mohou být odlišné dle předpisů jiného státu. Požadavky na pravidelné kontroly a revize zařízení pro obloukové svařování se řídí evropskou normou.**

- Nesvařujte se svařovacími a napájecími kabely, které mají nedostatečný průřez jádra vodičů. Vodiče musí být z důvodu chlazení okolním vzduchem roztažené.
- Zastavte svařování, jestliže jsou svařovací či napájecí kabely přehřáté, aby nedošlo k poškození izolace.
- Nikdy se nedotýkejte nabitých částí elektrického obvodu. Po použití opatrně odpojte svařovací hořák od invertoru a zamezte kontaktu s uzemněnými částmi.
- Při svařování slitin a kovů obsahujících toxické kovy jako jsou olovo, rtuť, kadmium, zinek a berylium je nutné dodržovat speciální bezpečnostní předpisy a zamezit vdechování kouřových zplodin obsahujících páry toxických kovů plynovými maskami atd..
- Ze svařovaných částí předem důkladně odstraňte nátěrovou povrchovou úpravu, mastnotu a jiné nečistoty, aby se zamezilo uvolňování toxických plynů při sváření.
- Pracovní prostory vždy dobře větrejte. Nesvařujte v místech, kde je podezření z úniku zemního či jiného hořlavého plynu nebo v blízkosti spalovacích motorů.
- Nesvářejte v prostředí nebo v blízkosti výskytu kapalných chlorovaných uhlovodíků (např. u odmašťujících van), protože při sváření vzniká UV záření, které z par chlorovaných uhlovodíků vytváří vysoce toxické plyny.
- Z bezpečnostních důvodů nesmí být prováděny svářecí práce na nádržích obsahujících hořlaviny (nádrže na plyn, olej, pohonné hmoty apod.), tlakových nádobách apod. Hrozí nebezpečí výbuchu a požáru. Svářecí práce nelze provádět ani na prázdných zásobních nádržích pro hořlaviny ani na prázdných tlakových nádobách. Sváření musí být prováděno podle speciálních předpisů a nádrže pak musí před naplněním splnit revizní zkoušky. Pro sváření v prostředí s nebezpečím výbuchu platí speciální bezpečnostní předpisy.

- Pokud je nezbytné invertor používat na nakloněné rovině, musí být zajištěn proti převrácení, skluzu z nakloněné roviny a proti pádu. Dokonalá stabilita přístroje proti překlopení je do 10% náklonu.
- Svařovací proud (oblouk) nesmí být použit k rozmrazování trubek.
- Při práci ve výškách je nutné zajistit bezpečnou stabilitu svářeče, invertoru a svařovacích kabelů a dbát na to, aby nemohlo dojít k úrazu či pádu v důsledku zakopnutí o svařecí kabely nebo aby dlouhé svařovací kabely nevisely z výšky a tíhou nepřevrhly a nestáhly invertor z výšky dolů. Je nutné minimalizovat riziko pádu invertoru a svářeče z výšky.
- Při práci ve výšce je nutné zajistit stabilní a bezpečnou rovinu (plochu) a také, aby dlouhé svařovací kabely nevisely z výšky a tíhou nepřevrhly a nestáhly invertor. Je nutné minimalizovat riziko pádu invertoru a obsluhy z výšky.
- Z bezpečnostních důvodů nesmí být prováděny svařecí práce na kovech obsahujících vnitřní náplně (např. trubky s vodou, hořlavinami, tlakovou párou, tlakové nádoby s plyny apod.), jinak hrozí nebezpečí požáru či výbuchu, zranění apod..
- Invertory nesmí být používány v prostředí s nebezpečím výbuchu či požáru. Nesvařujte materiály, které obsahovaly hořlavé látky, nebo ty materiály, které vytvářejí toxické nebo hořlavé páry, pokud se zahřejí. Nesvařujte před tím, než předem zjistíte, jaké látky materiály obsahovaly. I velmi malé množství hořlavého plynu či kapaliny může způsobit požár či výbuch.
- Zamezte přístupu osobám bez potřebných ochranných pomůcek a také zvířat a dětí, aby bylo minimalizováno riziko zakopnutí o svařecí kabel či napájecí kabel a popálení.
- Zajistěte, aby nemohlo dojít k poškození izolace napájecího kabelu či svařovacích kabelů odletujícími jiskrami, struskou apod. Při práci je nutné dodržovat pravidla protipožární bezpečnosti (např. nepokládat na horké povrchy hořlavé materiály apod.).
- Uživatel nebo zaměstnavatel uživatele musí posoudit specifická rizika, která se mohou vyskytnout v důsledku každého používání. Uživatel nese odpovědnost za předvídatelné nesprávné používání, jestliže podle zkušeností k tomu může dojít.

VI. Instalace a používání

VŠEOBECNĚ

- Uživatel je odpovědný za instalaci a používání obloukového svařovacího zařízení podle pokynů výrobce. Pokud jsou zjištěna elektromagnetická rušení, potom je odpovědností uživatele obloukového svařovacího zařízení situaci s technikou pomocí výrobce vyřešit. V některých případech může být nápravné opatření jednoduché, například uzemněním svařovacího obvodu. V jiných případech to může vyžadovat vytvoření elektromagnetického stínění uzavírajícího zdroj svařovacího proudu a práci dokončit přidáním vstupními filtry. Ve všech případech musí být elektromagnetické rušení omezeno na úroveň, při které již nejsou další problémy.

POSOUZENÍ PROSTORU

- Před instalací obloukového svařovacího zařízení musí uživatel provést hodnocení možných elektromagnetických problémů v okolním prostoru. V úvahu musí být vzato následující:
 - a) další napájecí vodiče, ovládací vodiče, signalizační a telefonní kabely, nad, pod a přiléhající k obloukovému svařovacímu zařízení;
 - b) rozhlasové a televizní vysílání a přijímače;
 - c) počítač a jiná řídící zařízení;
 - d) bezpečnostní kritická zařízení, například ochrana průmyslového zařízení;
 - e) zdravotní stav lidí v okolí, například používání kardiostimulátorů a naslouchadel;
 - f) zařízení používaná pro kalibraci nebo měření;
 - g) odolnost ostatních zařízení v prostředí. Uživatel musí zajistit, aby ostatní zařízení používaná v prostředí byla kompatibilní. To může vyžadovat dodatečná ochranná opatření;
 - h) denní doba, kdy se má uskutečnit svařování nebo jiné aktivity.
- Velikost uvažovaného okolního prostoru závisí na konstrukci stavby a ostatních činnostech, které se zde provádějí. Okolní prostor může přesahovat hranice areálu.

POSOUZENÍ SVAŘOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

- Kromě posuzování oblasti může být posuzování zařízení pro obloukové svařování použito k vyhodnocování a vyřešení případů interference. Posuzování emisí by mělo zahrnovat měření na místě, jak je specifikováno v CISPR 11:2009. Měření na místě mohou být také použita pro potvrzení efektivity způsobu snižování vyzařování.

ZPŮSOBY SNIŽOVÁNÍ VYZAŘOVÁNÍ

NAPÁJECÍ SÍŤ

- Svařovací invertory splňují požadavek na elektromagnetickou kompatibilitu dle normy EN 60974-10 stanovující požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu zařízení pro obloukové svařování. Svařovací invertory jsou z hlediska elektromagnetické kompatibility zařízeními třídy A. Norma EN 60974-10 vyžaduje, aby v návodu k použití bylo pro svařovací zařízení třídy A uvedeno následující sdělení.
- Toto zařízení třídy A není určeno pro používání v obytných prostorech, kde je elektrická energie dodávána veřejnou nízkonapětovou napájecí sítí. Mohou zde být možné problémy se zajištěním elektromagnetické kompatibility v těchto prostorech, způsobené rušením šířeným vedením stejně jako vyzařováním rušením.



ÚDRŽBA OBLOUKOVÉHO SVAŘOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

- Obloukové svařovací zařízení by mělo být běžně udržováno podle doporučení výrobce. Při provozu obloukového svařovacího zařízení by měly být všechny přístupy, obslužné dveře a kryty zavřeny a řádně upevněny. Obloukové svařovací zařízení by se nemělo žádným způsobem upravovat, s výjimkou změn a nastavení, které jsou uvedeny v pokynech výrobce. Zejména jiskřiště zapalovacích a stabilizačních zařízení by se mělo seřadit a udržovat podle doporučení výrobce.

SVAŘOVACÍ VODIČE

- Svařovací vodiče by měly být co možná nejkratší a měly by být umístěny těsně vedle sebe, položeny na podlahu nebo v její těsné blízkosti.

POSPOJOVÁNÍ

- Mělo by se uvážet pospojování všech kovových předmětů v okolním prostoru. Kovové předměty spojené se svařovaným materiálem však zvyšují nebezpečí, že by svářeč mohl utrpět úraz elektrickým proudem při současném dotyku těchto kovových předmětů a elektrody. Obsluha by měla být izolována od všech takto pospojovaných kovových předmětů.

UZEMNĚNÍ SVAŘOVANÉHO MATERIÁLU

- Kde svařovaný materiál není spojen se zemí z důvodu elektrické bezpečnosti, ani uzemněn vzhledem ke svým rozměrům a umístění, například lodní trup nebo kovová konstrukce stavby, pospojování svařovaného materiálu se zemí může snížit vyzařování v některých, ale ne ve všech případech. Měla by se věnovat pozornost tomu, aby se zabránilo uzemnění svařovaného materiálu, které zvyšuje nebezpečí úrazu pro uživatele nebo škody na jiném elektrickém zařízení. Kde to je nezbytné, může být spojení svařovaného materiálu se zemí provedeno přímým spojením ke svařovanému materiálu, ale v některých státech, kde přímé spojení není dovoleno, mělo by se spojení dosáhnout vhodným kondenzátorem zvoleným podle národních předpisů.

STÍNĚNÍ A ODSÍNĚNÍ

- Selektivní stínění a odstínění ostatních vodičů a zařízení v okolním prostoru může zmírnit problémy rušení. Pro speciální případy se může uvažovat s použitím stínění celých svařovacích instalací.

VII. Údržba a servis

! VÝSTRAHA

- ➔ Veškeré instalační a údržbové práce prováděné na invertoru musí být prováděny při odpojení přívodu el. proudu do invertoru.

• Z důvodu bezpečnosti po vypnutí svařovacího invertoru či odpojení invertoru od zdroje el. proudu 5 minut počkejte, dokud napětí kondenzátorů neklesne na bezpečné napětí 34 V!

Invertor jako takový nevyžaduje žádnou speciální údržbu.

- Udržujte čisté větrací otvory. Zanesené otvory brání proudění vzduchu, což může vést k poškození přístroje či k přehřátí přístroje v důsledku nedostatečného chlazení prouděním vzduchu.
- K čištění přístroje používejte vlhkou textilií namočenou v roztoku saponátu, zamezte vniknutí vody do přístroje. Nepoužívejte žádné agresivní čisticí prostředky a roz-pouštědla. Vedlo by to k poškození krytu přístroje.
- Pro opravu přístroje musí být použity originální díly výrobce.

Náhradní svařovací kabely k zakoupení v případě potřeby jsou uvedeny úvodem tohoto návodu k po-užívání.

VIII. Likvidace odpadu

OBALOVÉ MATERIÁLY

- Obalové materiály vyhodte do příslušného kontejneru na tříděný odpad.

ELEKTROZAŘÍZENÍ A SVAŘOVACÍ KABELY

- Nepoužitelný výrobek nevyhazujte do směsného odpa-du, ale odevzdejte jej k ekologické likvidaci. Dle směr-nice (EU) 2012/19 nesmí být elektrozaříze-ní vyhazováno do směsného odpadu, ale odevzdáno k ekologické likvidaci do sběru elektrozařízení. Informace o sběr-ných místech a podmínkách sběru obdr-žíte na obecním úřadě.



IX. Záruční lhůta a podmínky (práva z vadného plnění)

- Požádá-li o to kupující, je prodávající povinen mu poskytnout práva z vadného plnění v písemné formě.

ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ SERVIS

Pro uplatnění práva na záruční opravu zboží se obraťte na obchodníka, u kterého jste zboží zakoupili.

Pro pozáruční opravu se můžete také obrátit na náš autorizovaný servis.

Nejbližší servisní místa naleznete na www.extol.cz.

V případě dotazů Vám poradíme na servisní lince 222 745 130; e-mail: servis@madalbal.cz

X. Skladování

- Očištěný přístroj a vychladlé příslušenství skladujte na suchém bezpečném místě mimo dosah dětí s teplotami do 45°C. Nářadí chraňte před přímým slunečním záře-ním, sálavými zdroji tepla, vlhkostí a vniknutím vody.

Úvod

Vážený zákazník,

ďakujeme za důvěru, kterou ste prejavili značke Extol® kúpou tohto výrobku.

Výrobok bol podrobený testom spoľahlivosti, bezpečnosti a kvality predpísaným normami a predpismi Európskej únie.

S akýmkoľvek otázkami sa obráťte na naše zákazníkce a poradenské centrum:

www.extol.sk

Fax: +421 2 212 920 91 Tel.: +421 2 212 920 70

Distribútor pre Slovenskú republiku: Madal Bal s.r.o., Pod gaštanmi 4F, 821 07 Bratislava

Výrobca: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika

Dátum vydania: 4. 5. 2020

I. Charakteristika a účel použitia

- **MMA** zvärací invertor **Extol® Premium 8896024** s PWM ¹⁾ modulom je zvärací prístroj s počítačovým riade-ním, v ktorom je použitá moderná mikroprocesorová **IGBT** ²⁾ technológia, ktorá nahradzuje klasický mohutný menič pracovnej frekvencie za malé a ľahké kompaktné celistvé zariadenie oproti klasickým zväračkám, ktoré sú zostavené z jednotlivých dielov. Invertor je určený na zváranie jednosmerným zväracím prúdom pre metódu zvárania MMA (zváranie s použitím obalovaných elektród typu rutilových, bázických, INOX atď.).

- Invertor sa dodáva so zväracími káblami.



- Uzemňovacia svorka zväracieho kábla má kontaktné časti v medenom vyhotovení spojené pleteným medeným páskom na dokonalé vodivé spojenie.



¹⁾ PWM: „Pulse Width Modulation“

²⁾ IGBT: „Insulated Gate Bipolar Transistor“



MMA
Max. 120 A

- Vďaka sofistikovanej elektronike je možné zvärať prúd plynulo upravovať aj počas zvárania podľa potreby a konštantný zvärací prúd umožňuje udržiavať stabilný zvärací oblúk. Vysoká dynamická rýchlosť odozvy znižuje dopad kolísania dĺžky oblúka na prúd.
- Zvärací oblúk je možné ľahko zapáliť a pri zváraní dochádza k nižšiemu odstreku materiálu zo zvarového kúpeľa, čo zvyšuje kvalitu vykonaného zvaru.

ZVÁRACIE FUNKCIE INVERTORA

HOT START **SOFT START** **ARC FORCE** **ANTI STICK**

HOT START

- Funkcia uľahčenia zapálenia oblúka tým, že dôjde k počiatočnému automatickému zvýšeniu zapalovacieho prúdu oproti pôvodne nastavenej hodnote zväracieho prúdu.

SOFT START

- Pomalý nábeh napájacieho prúdu zväračky po zapnutí.

ALARM

- Pri podpätí, prepätí a prehriatí funkcia automatickej ochrany odpojí výstupný prúd a rozsvieti sa výstražná kontrolka na čelnom paneli, čo ochráni prístroj pred poškodením a predĺži jeho životnosť.

ARC FORCE

- Funkcia stabilizácie zapáleného zväracieho oblúka v priebehu zvárania v závislosti od dĺžky zväracieho oblúka. Pokiaľ sa elektróda lepí pri skrátení oblúka, invertor zvýši prúd. V prípade dlhého oblúka invertor zníži prúd, čím sa vytvorí čas na priblíženie elektródy k materiálu bez toho, aby oblúk zhasol.

ANTI STICK

- Funkcia automatického zníženia zväracieho prúdu na minimum (cca 10 A), ak by došlo k prílepeniu elektródy, čím elektróda schladne a je možné ju potom ľahko odtrhnúť.

NÁHRADNÉ ZVÁRACIE KÁBLE EXTOL® PREMIUM Z NAŠEJ PONUKY

EXTOL Zväracie káble, súprava 2 ks

uzemňovacia svorka zväracieho kábla má kontaktné časti v medenom vyhotovení spojené pleteným medeným pásikom



obj. č.	popis
8898220	16 mm ² , 3 m, 10 – 25, kliešte 200 A, guma, 3 m gumový zvärací kábel s 200 A mosadznými kliešťami, 3 m gumový uzemňovací kábel s 200 A uzemňovacou svorkou
8898221	16 mm ² , 5 m, 10 – 25, kliešte 200 A, guma, 5 m gumový zvärací kábel s 200 A mosadznými kliešťami, 5 m gumový uzemňovací kábel s 200 A uzemňovacou svorkou

II. Technická špecifikácia

Označenie modelu/Objednávacie číslo	8896024
Maximálny zvärací prúd	120 A
Rozsah zväracieho prúdu	10 – 120 A
Typ zväracieho prúdu	Jednosmerný
Napájacie napätie/frekvencia	220 – 240 V ~ 50 Hz
Max. efektívny napájací prúd I_{eff} ¹⁾	10,4 A
Istenie pri max. zväracom prúde	16 A
Zaťažovateľ X % a zvärací prúd (pri 40 °C)	20 % 120 A 60 % 80 A 100 % 60 A
Menovité napätie naprázdno U_0	53 V
Účinnosť zdroja zväracieho prúdu	85 %
Príkon v pokojovom stave	10,4 W
Max. priemer obalovanej elektródy ²⁾ , pozrite tabuľku 2	1,6 – 4 mm
Požiadavky na napájací predlžovací prívod pre menovitý prúd do 16 A	H07RNF-3G 1,5 mm ² , max. dĺžka 50 m (ČSN 34 0350)
Krytie ³⁾	IP23
Trieda izolácie	H
Chladenie	AF
Trieda ochrany	I
Hmotnosť bez kábla	3,2 kg
Rozmery invertora (bez rukoväti)	325×133×217 mm
Okolité teplota na prevádzkovanie invertora	-10 °C až + 40 °C

Tabuľka 1

Poznámka:

Ďalšie elektrické parametre zdroja zväracieho prúdu sú uvedené na výkonnostnom štítku, ktorý je uvedený ďalej v texte vrátane vysvetlenia významu označenia.

¹⁾ Maximálny efektívny napájací prúd I_{eff} je prúd vypočítaný z menovitého napájacieho prúdu I_1 , zodpovedajúceho zaťažovateľa X a napájacieho prúdu naprázdno 10 podľa špeciálneho vzorca podľa EN 60974-1 (po skončení platnosti podľa EN IEC 60974-1).

²⁾ Uvedený maximálny priemer obalovanej elektródy vzhľadom na maximálny nastaviteľný zvärací prúd invertora vychádza zo všeobecne platných odporúčaní, ktoré sú uvedené v tabuľke 4 ďalej. V konkrétnom prípade zvolenej elektródy je nutné sa riadiť odporúčaním výrobcu na obale elektród.

³⁾ Krytie IP23 znamená, že invertor nie je určený na použitie pri dažďových zrážkach, ak nie sú umiestnené pod prístreškom.

VÝZNAM ZAŤAŽOVATEĽA

➔ Zaťažovateľ 100 % znamená 10 minút nepretržitého zvárania pre uvedený zvärací prúd. Zaťažovateľ X % vyjadruje, koľko minút z 10 pre uvedený zvärací prúd je možné zvärať (čas naprázdno), aby nedošlo k zopnutiu tepelnej ochrany proti prehriatiu, a tým aj k prerušeniu zvárania. Ak je pre zaťažovateľa 20 % pri teplote 40 °C uvedený zvärací prúd 120 A, znamená to, že pri nastavenom zväracom prúde 120 A je možné pri teplote 40 °C nepretržite zvärať 2 minúty z 10 minút. Zaťažovateľ výrazne závisí od teploty okolia, preto je dôležité vždy zaťažovateľ uvádzať s teplotou okolia, ku ktorej sa vzťahuje. Pokiaľ sa zaťažovateľ vzťahuje k teplote okolia 40 °C, tak v chladnom prostredí je možné zvärať dlhší čas, než ako to zodpovedá teplote pre 40 °C. Pri vyššej teplote to platí naopak.

A. IDENTIFICATION										
1)	PRODUCER: Madal Bal, a.s.		BRAND: EXTOL® PREMIUM							
	ADDRESS: Průmyslová zóna Příluky 244; CZ-760 01; Czech Republic									
2)	MODEL (TYPE): EXTOL® PREMIUM 8896024		3) SERIAL NUMBER:							
4)			5) EN IEC 60974-1:2022 EN IEC 60974-10:2021, EMC class A							
B. OUTPUT OF WELDER										
6)		10)	10A/U ₂ 20,4V-120A/U ₂ 24,8V							
7)		11)	x							
		11a)	20 %	11b)	60 %	11c)	100 %			
8)		12)	I ₂	12a)	120 A	12b)	80 A	12c)	60 A	
9)	U ₀ =53V	13)	U ₂	13a)	24,8 V	13b)	23,2 V	13c)	22,4 V	
C. INPUT OF WELDER										
15)	U ₁ =230 V		16)	I _{1max} =27 A		17)	I _{Ieff} =10,4 A			
14)	1~50/60 Hz		18)	IP 23	19)	H	20)	AF	21)	3,2 kg

- CE** Zodpovedá príslušným harmonizačným
právnym predpisom EÚ.

Ø elektródy (mm)	1,6	2	2,5	3,25	4	5.
Rutilové	30 – 55	40 – 70	50 – 100	80 – 130	120 – 170	150 – 250
Bázické	50 – 75	60 – 100	70 – 120	110 – 150	140 – 200	190 – 260
Celulózové	20 – 45	30 – 60	40 – 80	70 – 120	100 – 150	140 – 230

Hrúbka zváraného materiálu (mm)	Priemer elektródy (mm)
1,5 – 3	2
3 – 5	2,5
5 – 12	3,25
> 12	4

Uvedené hodnoty majú iba informatívny charakter.

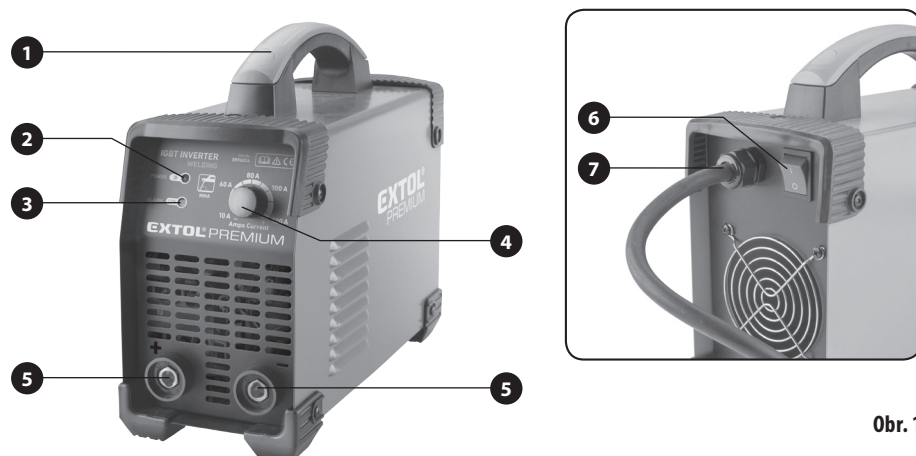


- SK

III. Súčasti a ovládacie prvky

Obr. 1; pozícia popis

- 1) Rukoväť na prenášanie
- 2) Kontrolka signalizujúca prítomnosť napätia v sieti
- 3) Výstražná kontrolka v prípade prepätia, nadbytočného prúdu alebo prehriatia
- 4) Regulácia zväracieho prúdu
- 5) Rýchlokonektory na pripojenie zväracích káblov
- 6) Prevádzkový spínač
- 7) Prívodný (napájací) kábel



Obr. 1

IV. Pred uvedením invertora do prevádzky a zváraním

! VÝSTRAHA

➔ Zvärací invertor smie používať iba vyškolená osoba. Zvärač musí byť vyškolený v súlade s bezpečnostnými predpismi daného štátu. V Českej republike ide o české národné normy ČSN 050601, ČSN 050630 v pozmeňujúcich prílohách stanovujúce bezpečnostné požiadavky pre zváranie kovov a oblúkové zváranie všeobecne.

Zväracie inventory musia prechádzať periodickými kontrolami podľa EN 60974-4 a ČSN 331500 v platných pozmeňujúcich prílohách a podľa pokynov k revíziám podľa Vyhlášky ČÚBP 48/1982 Zb., ČSN 331500 a podľa kapitoly 7 ČSN 050630 v platných pozmeňujúcich prílohách. Uvedené národné predpisy sú platné pre Českú republiku a v inom štáte budú platiť iné národné predpisy daného štátu.

! VÝSTRAHA

➔ Všetky montážne a údržbové práce vykonávané na invertore sa musia vykonávať pri odpojení prívodu el. prúdu do invertora.

! VÝSTRAHA

➔ Zväracie inventory sa nesmú použiť v obmedzených alebo mokrych priestoroch s vodivými stenami (napr. nádrže, potrubia a pod.), vo vlhkých priestoroch, kde môže dôjsť k namočeniu pracovného odevu alebo v horúcom prostredí, kde môže dôjsť k nasýteniu pracovného odevu potom z dôvodu rizika úrazu el. prúdom.

! VÝSTRAHA

➔ Ak je použitý predlžovací napájací prívod (špecifikácia je uvedená v kapitole Technická špecifikácia), musí byť po celej svojej dĺžke rozvinutý, aby dochádzalo k jeho ochladzovaniu.

! VÝSTRAHA

➔ Pri použití zväracieho invertora musí zvärač používať špeciálne tvárové zväracie kukly vybavené zväracími filtermi s tmavosťou podľa nastaveného zväracieho prúdu a podľa použitej metódy zvárania podľa nižšie uvedenej tabuľky 4. Na ochranu zraku pri zváraní je nutné pozerieť cez filter zväraciej kukly so zodpovedajúcou tmavosťou filtra v jednotkách DIN. Táto informácia musí byť uvedená na zväracom filteri kukly. V prípade použitia kukly so samostmievacím filterom sa musí regulátorom tmavosti filtra zmeniť

tmavosť na potrebný stupeň ručne ovládaným regulátorom, inak môže dôjsť k poškodeniu zraku, kukla však musí mať potrebný rozsah tmavosti v jednotkách DIN. Používané zväracie kukly musia spĺňať požiadavky platných noriem vrátane ich zmenových príloh (ak existujú) a síce noriem EN 175, EN 169, EN 166, resp. EN 379+A1 (táto norma platí iba pre automaticky stmievateľné zväračské filtre), inak by mohlo dôjsť k poškodeniu zraku a tváre používateľa. Intenzitu tmavosti filtra v závislosti od zväracieho prúdu nastavte/zvoľte podľa nasledujúcej tabuľky 4. Nikdy sa nepozerajte do miesta zvárania bez potrebnej zväraciej kukly s potrebnou tmavosťou filtra a zabráňte prístupu osôb bez potrebných ochranných prostriedkov a tiež vstupu zvierat. Nepoužívajte poškodené alebo opotrebované osobné ochranné prostriedky, napr. zväraciu kuklu s prasknutým filterom.

PROCES ZVÁRANIA	ZVÁRACÍ PRŮD (A)															
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450				
	1	5.	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500				
SMAW					9	10	11		12		13		14			
MIG (heavy)						10	11	12			13		14			
MIG (light)						10	11	12		13		14		15		
TIG, CTAW			9	10	11		12		13		14					
MAG/CO ₂					10	11	12	13			14		15			
SAW							10	11	12	13	14	15				
PAC						11		12		13						
PAW			8	9	10	11	12		13		14			15		

Tabuľka 4

VYSVETLIVKY SYMBOLOV

- **SAW** = Ručné oblúkové zváranie obalenou elektródou
- **MIG (heavy)** = Oblúkové zváranie ťažkých kovov taviacou sa elektródou v inertnom plyne
- **MIG (light)** = Oblúkové zváranie ľahkých zliatin taviacou sa elektródou v inertnom plyne
- **TIG, GTAW** = Oblúkové zváranie volfrámovou elektródou v inertnom plyne

- **MAG/CO₂** = Oblúkové zváranie taviacou sa elektródou v aktívnom plyne
- **PAW** = Automatické zváranie pod tavivom
- **PAC** = Rezanie plazmovým oblúkom
- **PAW** = Zváranie plazmovým oblúkom

Ďalej sa musia použiť ďalšie osobné ochranné prostriedky: vhodný ochranný pracovný odev, rukavice, pracovná obuv v koženom vyhotovení na ochranu pred odletujúcimi iskrami, troskou a popálením. Tiež je nutné zaistiť, aby zvärač nevdychoval dymové splodiny vznikajúce pri zváraní, pretože sú zdraviu škodlivé. Zvärač musí používať a to určenú vhodnú dýchaciu masku, napr. respirátor triedy FFP3 s vrstvou aktívneho uhlia, ktoré pohlcuje škodlivé plyny. Musí sa zaistiť odvod splodín a dôkladné vetranie. O vhodnosti použiteľných osobných ochranných prostriedkov sa poraďte v obchode s osobnými ochrannými prostriedkami. Zabráňte prístupu osobám bez potrebných osobných ochranných prostriedkov k miestu zvárania. Zaistite dostatočný odstup osôb bez osobných ochranných prostriedkov a tiež zvierat od miesta zvárania a ak to pripadá do úvahy, informujte osoby v okolí bez zvaracej kukly, ktoré sa môžu neďaleko miesta zvárania vyskytnúť, aby sa nepozerali do miesta zvárania, inak môže dôjsť k poškodeniu ich zraku. Ak to pripadá do úvahy, ochráňte miesto zvárania vhodnou ochranou proti nežiaducemu pohľadu do miesta zvárania okoloidúcimi osobami.

PRIPRÁVA NA ZVÁRACIU METÓDU MMA (ZVÁRANIE OBAĽOVANOU ELEKTRÓDOU)

- 1) Invertor postavte na stabilnú pevnú rovnú plochu, aby nemohlo dôjsť k pádu či prevrhnutiu invertora počas prevádzky.
- 2) Pred pripojením invertora k zdroju el. prúdu (k napájaciemu obvodu) najprv zasuňte konektory zvaracích káblov do zásuviek v invertore a zaistite ich otočením v smere hodinových ručičiek. Pričom kliešte určené na uchytenie elektródy (pozrite obr. 2) sa v úplnej väčšine prípadov pripájajú ku kladnému pólu invertora a uzemňovacie kliešte (svorka) k zápornému pólu. Potrebnú polaritu pre zváraciu elektródu však overte podľa informácií výrobcu na obale elektród, pretože niektoré kyslé elektródy sa pripájajú k zápornému pólu.

! VÝSTRAHA

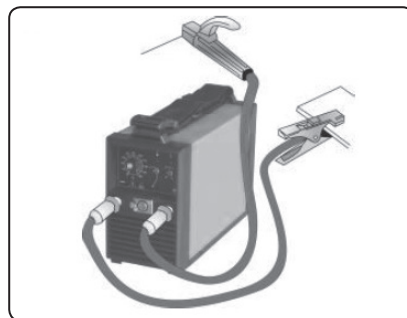
- Zvaracie káble sa musia v rýchlospojkách riadne zaistiť, aby v nich nedochádzalo k prechodovému odporu a ich následnému vypaľovaniu.

- 3) Dokonale suchú obalenú elektródu stopkou uchyťte do klieští pre elektródu (pozrite obr. 2). Elektróda nesmie mať poškodený obal. Poškodenú zvaraciu elektródu nepoužívajte.

- 4) Dokonale očistite miesto, kde sa vykoná zvar. Toto miesto musí byť zbavené korózie, zoxidovanej povrchovej vrstvy, farby, mastnoty, mechanických nečistôt (napr. nánosu blata, prachu) a pod. a musí byť suché. Na čistenie použite brúsny papier, ocelovú kefu alebo ak je to možné danú plochu očistite uhlovou brúskou s lamelovým kotúčom s brúsimom na podložke alebo drôtenou kefou nainštalovanou na uhlovej brúske či vrtáčke. Na očistenie mastnoty použite nemastné organické rozpúšťadlo, napr. acetón, ktorý je nutné pred zváraním nechať dôkladne odpariť (najlepšie dosucha vytrieť textíliou), aby nedošlo k požiaru.

- 5) Uzemňovaciu svorku pripojte priamo k súčasti určenej na zváranie blízko miesta zvárania. Miesto kontaktu s kliešťami musí byť suché, zbavené korózie, mastnoty, mechanických nečistôt, bahna, farby a pod., aby nedochádzalo k prechodovému odporu. Na čistenie použite prostriedky uvedené v bode 4. Kľemou ešte v zovretom stave na kontaktnej ploche zahýbte, aby došlo k narušeniu oxidovej vrstvy na povrchu kovu a čo k najlepšiemu kontaktu so zvaracím materiálom.

- Uzemňovaciu svorku vždy spojte so zvaracím materiálom, pretože materiál, ktorý sa má zvärať musí byť vždy spojený so zemou, aby sa čo najviac obmedzila elektromagnetická emisia. Musí sa dbať na to, aby uzemnenie zvaraného materiálu nezvyšovalo nebezpečenstvo úrazu alebo poškodenie iného elektrického zariadenia.



Obr. 2

- 6) Pred pripojením napájacieho kábla invertora k zdroju el. napätia skontrolujte, či hodnota napájacieho napätia v napájacom obvode prístroja zodpovedá hodnote napätia 220 – 240 V~ 50 Hz a či je napájací obvod vhodný na napájanie invertorov.

- 7) Prevádzkový spínač (obr. 1, pozícia 6) na zadnej strane invertora prepnete do pozície „I“.
- 8) Regulátorom (obr. 1, pozícia 4) nastavte zvarací prúd vzhľadom na priemer a typ obalovanej elektródy.
- 9) Zvaracie káble a napájací prívod invertora umiestnite tak, aby nemohlo počas zvárania dôjsť k poškodeniu ich izolácie odletujúcimi iskrami či troskou a k pádu či prevrhnutiu invertora pri páde zvaracích káblov z výšky.

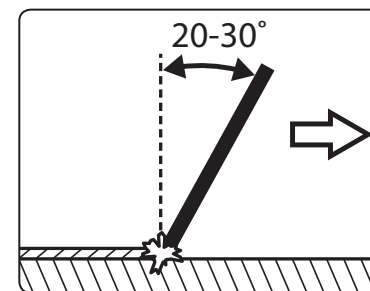
! UPOZORNENIE

- Zvaracie káble by sa mali voliť čo najkratšie vzhľadom na pracovné možnosti, mali by byť blízko jeden pri druhom a mali by sa umiestniť na úrovni podlahy alebo blízko nej.

- 10) Pripravte si zvaraciu kuklu. Overte tmavosť zvaracieho filtra v jednotkách DIN vzhľadom na potrebný zvarací prúd. Pokiaľ tmavosť filtra kukly nebude postačujúca, môže dôjsť k poškodeniu zraku používateľa.

- 11) Koniec elektródy umiestnite nad miesto zvaru, zvaraciu kuklu si nasadte na hlavu a mierne škrtajte špičkou elektródy na časť, ktorú chcete zvärať dovtedy, kým nedôjde k zapáleniu oblúka. Zvaraciu kuklu so samostmievacím zvaracím filtrom si je možné nasadiť hneď na tvár, po zapálení oblúka dôjde k automatickému stmaveniu zvaracieho filtra. Pri kukle bez samostmievacieho filtra je nutné si kuklu nasadiť na tvár ihneď po zapálení oblúka.

- 12) Po zapálení oblúka elektródu vedte nad miestom zvaru pod uhlom približne 20 – 30° od kolmice a vo vzdialenosti cca 1,5-násobku jej priemeru nad povrchom a v priebehu zvárania udržiavajte túto vzdialenosť pokiaľ možno konštantnú. Na ukončenie zvaru horiaci oblúk prerušte oddialením elektródy.



Obr. 3

! VÝSTRAHA

- Trosku zo zvaru kladivom odklepte, až zvar vychladne. Pri odklepávaní používajte ochranu zraku. Zvar je možné potom zabrusiť uhlovou brúskou s lamelovým kotúčom na podložke alebo s drôtenou kefou a pod.
- Po dokončení alebo prerušení zvaru držiak s elektródou alebo bez nej odkladajte mimo zvaraného dielu, aby nemohlo dôjsť k neúmyselnému zapáleniu oblúka. Horúci zvyšok elektródy a držiak ukladajte na nehorľavý povrch a aby nemohlo dôjsť k popáleniu osôb či zvierat. Vychladenú vypálenú elektródu z klieští uvoľníte rozovretím čelustí klieští.

! VÝSTRAHA

- Z dôvodu bezpečnosti po vypnutí zvaracieho invertora či odpojení invertora od zdroja el. prúdu 5 minút počkajte, kým napätie kondenzátorov neeklesne na bezpečné napätie 34 V!

! UPOZORNENIE

- Ak dôjde počas zvárania k rozsvieteniu výstražnej kontrolky na ovládacom paneli, signalizuje to prehriatie invertora, prepätie/podpätie v napájacom obvode alebo poruchu invertora. V prvej fáze pokusu o odstránenie problému nechajte invertor vychladnúť pri zapnutom prevádzkovom spínači, aby bol v prevádzke ventilátor a vyčkajte dostatočne dlhý čas, či kontrolka zhasne. Pokiaľ bude kontrolka svietiť aj naďalej, príčinou môže byť prepätie alebo podpätie v napájacej sieti, a tak invertor skúste pripojiť k inej vetve napájacieho obvodu. Pokiaľ sa vám príčinu nepodarí odstrániť, môže byť problém v invertore, potom ho nechajte opraviť, pozrite kapitolu Údržba a servis.

VÝSTRAHA

- Držiaky elektród sa smú odkladať iba na izolačnú podložku alebo na odizolovaný stojan a musia byť zaistené proti náhodnému dotyku vodivých predmetov.
- Držiaky elektród sa nesmú ochladzovať ponorením do vody.
- Pred opustením pracoviska musí byť vypnutý zdroj elektrického prúdu pre zváranie.
- Z dôvodu bezpečnosti po vypnutí zväracieho invertora či odpojení invertora od zdroja el. prúdu 5 minút počkajte, kým napätie kondenzátorov neklesne na bezpečné napätie 34 V!

V. Bezpečnostné pokyny

- Zabráňte tomu, aby prístroj používali deti, osoby so zníženou pohyblivosťou, zmyslovým vnímaním alebo mentálnym postihnutím alebo osoby s nedostatkom skúseností a znalostí alebo osoby, ktoré nie sú oboznámené s týmito pokynmi. Deti sa nesmú hrať s prístrojom.



Zariadenie nie je určené na zväracie činnosti vykonávané v priestoroch so zvýšeným nebezpečenstvom úrazu elektrickým prúdom. Podľa EN 60974-1/EN IEC 60974-1 sa za priestory so zvýšeným nebezpečenstvom úrazu elektrickým prúdom považujú priestory, kde je nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom pri oblúkovom zváraní väčšie než pri obvyklých podmienkach oblúkového zvárania. Takéto priestory sa nachádzajú napríklad:

- a) v miestach, kde je voľnosť pohybu obmedzená tak, že je operátor/zvárač nútený zvärať v stiesnenej polohe (napríklad kľadiačky, poležiačky, posediačky) vo fyzickom dotyku s vodivými časťami.
- b) v miestach, ktoré sú úplne alebo čiastočne obklopené vodivými časťami a v ktorých je vysoké nebezpečenstvo nevyhnutného alebo náhodného dotyku operátora/zvárača s týmito časťami.
- c) v mokrých, vlhkých alebo horúcich miestach, kde vlhkosť alebo pot značne znižujú elektrický odpor pokožky ľudského tela a izolačné vlastnosti príslušenstva.

- Prístroj za chodu vytvára elektromagnetické pole, ktoré môže negatívne ovplyvniť fungovanie aktívnych či pasívnych lekárskech implantátov (kardiostimulátorov) a ohroziť život používateľa. Pred používaním tohto náradia sa informujte u lekára alebo výrobcu implantátu, či môžete s týmto prístrojom pracovať.



- Pri zváraní sa musí vopred skontrolovať, či nemôže zvaraním dôjsť k zasiahnutiu skrytých rozvodov el. prúdu, plynu, vody atď. Inak hrozí nebezpečenstvo úrazu, výbuchu či iných škôd.
- Zvárané predmety, elektródové klemy a okolie zvarenca sú veľmi horúce a hrozí nebezpečenstvo popálenia. Dbajte na ochranu pred popálením. Informujte o tom aj svoje okolie, pokiaľ prichádza do úvahy kontakt osôb s miestom zvárania. Zamedzte prístupu detí.
- Pracovné prostredie musí byť dokonale odvetrávané alebo zvärač musí mať ochranu pred nadýchaním dymov.
- Bezpečnostné pokyny pre zväračov na zváranie kovov a oblúkové zváranie sú uvedené v národných normách či predpisoch, v ČR sú to normy ČSN 050601, ČSN 050630 v pozmeňujúcich prílohách. V inom štáte platia iné technické predpisy a normy.

• Pravidelné revízie elektrickej časti invertorov vykonáva revízny technik elektrických zariadení alebo oprávnená kvalifikovaná osoba v rozsahu a lehotách daných českou národnou normou ČSN 33 1500 a EN 60974-4. Požiadavky môžu byť odlišné podľa predpisov iného štátu. Požiadavky na pravidelné kontroly a revízie zariadení na oblúkové zváranie sa riadia európskou normou.

- Nezvárajte so zväracími a napájacími káblami, ktoré majú nedostatočný prierez jadra vodičov. Vodiče musia byť z dôvodu chladenia okolitým vzduchom rozptýnené.
- Zastavte zváranie, ak sú zväracie či napájacie káble prehriate, aby nedošlo k poškodeniu izolácie.
- Nikdy sa nedotýkajte nabitých častí elektrického obvodu. Po použití opatrne odpojte zvärací horák od invertora a zabráňte kontakt s uzemnenými časťami.

- Pri zváraní zliatin a kovov obsahujúcich toxické kovy, ako sú olovo, ortuť, kadmium, zinok a berýlium je nutné dodržiavať špeciálne bezpečnostné predpisy a zamedziť vdychovanie dymových spolín obsahujúcich pary toxických kovov plynovými maskami atď.

- Zo zváraných častí vopred dôkladne odstráňte náterovú povrchovú úpravu, masťotu a iné nečistoty, aby sa zabránilo uvoľňovaniu toxických plynov pri zváraní.

- Pracovné priestory vždy dobre vetrajte. Nezvárajte v miestach, kde je podozrenie z úniku zemného či iného horľavého plynu alebo v blízkosti spalovacích motorov.

- Nezvárajte v prostredí alebo v blízkosti výskytu kvapalných chlórovaných uhľovodíkov (napr. pri odmastujúcich vaniach), pretože pri zváraní vzniká UV žiarenie, ktoré z pár chlórovaných uhľovodíkov vytvára vysoko toxické plyny.

- Z bezpečnostných dôvodov sa nesmú vykonávať zväračské práce na nádržiach obsahujúcich horľaviny (nádrže na plyn, olej, pohonné hmoty a pod.), tlakových nádobách a pod. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu a požiaru. Zväračské práce nie je možné vykonávať ani na prázdnych zásobných nádržiach na horľaviny ani na prázdnych tlakových nádobách. Zváranie sa musí vykonávať podľa špeciálnych predpisov a nádrže potom musia pred naplnením splniť revízne skúšky. Pre zváranie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu platia špeciálne bezpečnostné predpisy.

- Pokiaľ je nevyhnutné invertor používať na naklonenej rovine, musí sa zaistiť proti prevráteniu, zošmyknutiu z naklonenej roviny a proti pádu. Dokonalá stabilita prístroja proti preklopeniu je do 10 % náklonu.

- Zvärací prúd (oblúk) sa nesmie použiť na rozmrazovanie rúrok.

- Pri práci vo výškach je nutné zaistiť bezpečnú stabilitu zvärača, invertora a zväracích káblov a dbať na to, aby nemohlo dôjsť k úrazu či pádu v dôsledku zakopnutia o zväracie káble alebo aby dlhé zväracie káble neviseli z výšky a tiažou neprevrhli a nestiahli invertor z výšky dole. Je nutné minimalizovať riziko pádu invertora a zvärača z výšky.

- Pri práci vo výške je nutné zaistiť stabilnú a bezpečnú rovinu (plochu) a tiež to, aby dlhé zväracie káble neviseli z výšky a tiažou neprevrhli a nestiahli invertor. Je nutné minimalizovať riziko pádu invertora a obsluhu z výšky.

- Z bezpečnostných dôvodov sa nesmú vykonávať zväračské práce na kovoch obsahujúcich vnútorné náplne (napr. rúrkou s vodou, horľavinami, tlakovou parou, tlakové nádoby s plynmi a pod.), inak hrozí nebezpečenstvo požiaru či výbuchu, zranenia a pod.

- Inverto sa nesmú používať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu či požiaru. Nezvárajte materiály, ktoré obsahovali horľavé látky, alebo tie materiály, ktoré vytvárajú toxické alebo horľavé pary, pokiaľ sa zahrejú. Nezvárajte pred tým, ako vopred zistíte, aké látky materiály obsahovali. Aj veľmi malé množstvo horľavého plynu či kvapaliny môže spôsobiť požiar či výbuch.

- Zabráňte prístupu osobám bez potrebných ochranných pomôcok a tiež zvierat a detí, aby sa minimalizovalo riziko zakopnutia o zvärací kábel či napájací kábel a popálenia.

- Zaisťte, aby nemohlo dôjsť k poškodeniu izolácie napájacieho kábla či zväracích káblov odletujúcimi iskrami, troskou a pod. Pri práci je nutné dodržiavať pravidlá protipožiarnej bezpečnosti (napr. neukladať na horúce povrchy horľavé materiály a pod.).

- Používateľ alebo zamestnávateľ používateľa musí posúdiť špecifické riziká, ktoré sa môžu vyskytnúť v dôsledku každého používania. Používateľ nesie zodpovednosť za predvídateľné nesprávne používanie, ak podľa skúseností k tomu môže dôjsť.

VI. Inštalácia a použitie

VŠEOBECNE

- Používateľ je zodpovedný za inštaláciu a používanie oblúkového zväracieho zariadenia podľa pokynov od výrobcu. Ak sú zistené elektromagnetické rušenia, potom je povinnosťou používateľa oblúkového zväracieho zariadenia situáciu s technickou pomocou výrobcu vyriešiť. V niektorých prípadoch môže byť nápravné opatrenie jednoduché, napríklad uzemnením zväracieho obvodu. V iných prípadoch to môže vyžadovať vytvorenie elektromagnetického tienenia uzavierajúceho zdroj zväracieho prúdu a prácu dokončiť pridaním vstupných filtrov. Vo všetkých prípadoch musí byť elektromagnetické rušenie obmedzené na úroveň, pri ktorej už nebudú ďalšie problémy.

POSÚDENIE PRIESTORU

- Pred inštaláciou oblúkového zväracieho zariadenia musí používateľ vykonať hodnotenie možných elektromagnetických problémov v okolí priestoru. Do úvahy sa musí vziať nasledujúce:

- A) ďalšie napájacie vodiče, ovládacie vodiče, signalizačné a telefónne káble, nad, pod a priliehajúce k oblúkovému zväraciemu zariadeniu;
 - b) rozhlasové a televízne vysielače a prijímače;
 - c) počítač a iné riadiace zariadenia;
 - d) bezpečnostné kritické zariadenia, napríklad ochrana priemyselného zariadenia;
 - e) zdravotný stav ľudí v okolí, napríklad používanie kardiostimulátorov a načúvadlíc;
 - f) zariadenia používané na kalibráciu alebo meranie;
 - g) odolnosť ostatných zariadení v prostredí. Používateľ musí zaistiť, aby ostatné zariadenia používané v prostredí boli kompatibilné. To môže vyžadovať dodatočné ochranné opatrenia;
 - h) denný čas, keď sa má uskutočniť zváranie alebo iné aktivity.
- Veľkosť uvažovaného okolitého priestoru závisí od konštrukcie stavby a ostatných činností, ktoré sa tu vykonávajú. Okolité priestory môžu presahovať hranice areálu.

POSÚDENIE ZVÁRACIEHO ZARIADENIA

- Okrem posudzovania oblasti sa môže posudzovanie zariadenia na oblúkové zváranie použiť na vyhodnocovanie a vyriešenie prípadov interferencie. Posudzovanie emisií by malo zahŕňať meranie na mieste, ako je špecifikované v CISPR 11:2009. Merania na mieste sa môžu tiež použiť na potvrdenie efektivity spôsobu znižovania vyžarovania.

SPÔSOBY ZNIŽOVANIA VYŽAROVANIA

NAPÁJACIA SIEŤ

- Zväracie invertory spĺňajú požiadavku na elektromagnetickú kompatibilitu podľa normy EN 60974-10 stávajúcej požiadavky na elektromagnetickú kompatibilitu zariadení na oblúkové zváranie. Zväracie invertory sú z hľadiska elektromagnetickej kompatibility zaria-

deniami triedy A. Norma EN 60974-10 vyžaduje, aby v návode na použitie bol pre zväracie zariadenie triedy A uvedený nasledujúci oznam.

- Toto zariadenie triedy A nie je určené na používanie v obytných priestoroch, kde sa elektrická energia dodáva verejnou nízkonapäťovou napájacou sieťou. Môžu tu byť možné problémy so zaistením elektromagnetickej kompatibility v týchto priestoroch, spôsobené rušením šíreným vedením rovnako ako vyžarovaným rušením.



ÚDRŽBA OBLÚKOVÉHO ZVÁRACIEHO ZARIADENIA

- Oblúkové zväracie zariadenie by sa malo bežne udržiavať podľa odporúčaní výrobcu. Počas prevádzky oblúkového zväracieho zariadenia by mali byť všetky prístupy, obslužné dvere a kryty zatvorené a riadne upevnené. Oblúkové zväracie zariadenie by sa nemalo žiadnym spôsobom upravovať, s výnimkou zmien a nastavení, ktoré sú uvedené v pokynoch od výrobcu. Hlavné iskrište zapalovacích a stabilizačných zariadení by sa malo nastaviť a udržiavať podľa odporúčaní výrobcu.

ZVÁRACIE VODIČE

- Zväracie vodiče by mali byť čo možno najkratšie a mali by byť umiestnené tesne vedľa seba, položené na podlahu alebo v jej tesnej blízkosti.

POSPÁJANIE

- Malo by sa uvážiť pospájanie všetkých kovových predmetov v okolí priestoru. Kovové predmety spojené so zváraným materiálom však zvyšujú nebezpečenstvo, že by zvärač mohol utpieť úraz elektrickým prúdom pri súčasnom dotyku týchto kovových predmetov a elektródy. Obsluha by mala byť izolovaná od všetkých takto pospájaných kovových predmetov.

UZEMNENIE ZVÁRANÉHO MATERIÁLU

- Kde zváraný materiál nie je spojený so zemou z dôvodu elektrickej bezpečnosti, ani uzemnený vzhľadom na svoje rozmery a umiestnenie, napríklad lodný trup alebo kovová konštrukcia stavby, pospájanie zváraného materiálu so zemou môže znížiť vyžarovanie v niektorých, ale nie vo všetkých prípadoch. Mali by ste venovať pozornosť tomu, aby sa zabránilo uzemneniu zváraného materiálu, ktoré zvyšuje nebezpečenstvo úrazu pre

používateľa alebo škody na inom elektrickom zariadení. Kde to je nevyhnutné, môže byť spojenie zváraného materiálu so zemou vykonané priamym spojením k zváranému materiálu, ale v niektorých štátoch, kde priame spojenie nie je dovolené, malo by sa spojenie dosiahnuť vhodným kondenzátorom zvoleným podľa národných predpisov.

TIENENIE A ODTIENENIE

- Selektívne tienenie a odtienenie ostatných vodičov a zariadení v okolí priestoru môže zmierniť problémy rušenia. Pre špeciálne prípady sa môže uvažovať s použitím tienenia celých zväracích inštalácií.

VII. Údržba a servis

⚠ VÝSTRAHA

- ➔ Všetky inštalácie a údržbové práce vykonávané na invertore sa musia vykonávať pri odpojení prívodu el. prúdu do invertora.

• Z dôvodu bezpečnosti po vypnutí zväracieho invertora či odpojení invertora od zdroja el. prúdu 5 minút počkajte, kým napätie kondenzátorov neklesne na bezpečné napätie 34 V!

Invertor ako taký nevyžaduje žiadnu špeciálnu údržbu.

- Udržujte čisté vetracie otvory. Zanesené otvory bránia prúdeniu vzduchu, čo môže viesť k poškodeniu prístroja či k prehriatiu prístroja v dôsledku nedostatočného chladenia prúdením vzduchu.
- Na čistenie prístroja používajte vlhkú textíliu namočenú v roztoku saponátu, zamedzte vniknutiu vody do prístroja. Nepoužívajte žiadne agresívne čistiace prostriedky a rozpušťačlá. Viedlo by to k poškodeniu krytu prístroja.
- Na opravu prístroja sa musia použiť originálne diely výrobcu.

Náhradné zväracie káble na zakúpenie v prípade potreby sú uvedené v úvode tohto návodu na používanie.

VIII. Likvidácia odpadu

OBALOVÉ MATERIÁLY

- Obalové materiály vyhodte do príslušného kontajnera na triedený odpad.

ELEKTROZARIADENIE A ZVÁRACIE KÁBLE

- Nepoužiteľný výrobok nevyhadzujte do zmesového odpadu, ale odovzdajte ho na ekologickú likvidáciu. Podľa smernice (EÚ) 2012/19 sa nesmie elektrozariadenie vyhadzovať do zmesového odpadu, ale musí sa odovzdať na ekologickú likvidáciu do zberu elektrozariadení. Informácie o zberných miestach a podmienkach zberu dostanete na obecnom úrade.



IX. Záručná lehota a podmienky (práva z chybného plnenia)

- Ak o to kupujúci požiada, je predávajúci povinný kupujúcu poskytnúť záručné podmienky (práva z chybného plnenia) v písomnej forme podľa zákona.

ZÁRUČNÝ A POZÁRUČNÝ SERVIS

Pre uplatnenie práva na záručnú opravu tovaru sa obráťte na obchodníka, u ktorého ste tovar zakúpili. Pre opravu po uplynutí záruky sa tiež môžete obrátiť na náš autorizovaný servis. Najbližšie servisné miesta nájdete na www.extol.sk. V prípade, že budete potrebovať ďalšie informácie, poradíme Vám na:
Fax: +421 2 212 920 91 Tel.: +421 2 212 920 70
E-mail: servis@madalbal.sk

X. Skladovanie

- Očistený prístroj a vychladnuté príslušenstvo skladujte na suchom bezpečnom mieste mimo dosahu detí s teplotami do 45 °C. Náradie chráňte pred priamym slnečným žiarením, sálavými zdrojmi tepla, vlhkosťou a vniknutím vody.

Bevezető

Tisztelt Vevő!

Köszönjük Önnek, hogy megvásárolta az Extol® márka termékét!

A terméket az idevonatkozó európai előírásoknak megfelelően megbízhatósági, biztonsági és minőségi vizsgálatoknak vetettük alá.

Kérdéseivel forduljon a vevőszolgálatunkhoz és a tanácsadó központunkhoz:

www.extol.hu Fax: (1) 297-1270 Tel: (1) 297-1277

Gyártó: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 760 01 Zlin Cseh Köztársaság

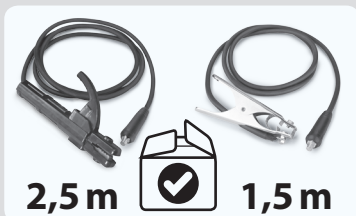
Forgalmazó: Madal Bal Kft., 1173 Budapest, Régivám köz 2. (Magyarország)

Kiadás dátuma: 2020. 5. 4

I. A készülék jellemzői és rendeltetése

- Az Extol® Premium 8896024 MMA hegesztő inverter PWM¹⁾ modullal, számítógépes vezérlésű, modern IGBT²⁾ mikroprocesszoros technológiát alkalmazó kicsi és könnyű hegesztő készülék, amely kitűnően helyettesíti a hagyományos, nehéz és nagyméretű hegesztőkészülékeket. Az inverterrel egyenáramú MMA (bevont elektródás) hegesztési eljárással lehet hegesztetni (rutil, bázikus, INOX stb. elektródák használatával).

- Az inverterhez hegesztő kábeleket is mellékelünk.



- A földelő fogó érintkező része réz, amely fonott rézvezetéken keresztül biztosítja a tökéletes vezetést.



¹⁾ PWM: „Pulse Width Modulation”

²⁾ IGBT: „Insulated Gate Bipolar Transistor”



MMA
Max. 120 A

- A fejlett elektronikának köszönhetően a hegesztőáramot fokozatmentesen lehet beállítani a hegesztés közben, a konstans hegesztőáram biztosítja a stabil hegesztőívet. A dinamikus és gyors reakció csökkenti az ív változó hosszúságából eredő áramingadozásokat.
- A hegesztőív könnyen húzható, a hegesztés közben az anyag az olvadék fürdőből kevésbé fröccsen ki, így a hegesztési varrat minősége is jobb lesz.

AZ INVERTER HEGESZTŐ FUNKCIÓI

HOT START

HOT START

- A funkció az ív gyújtásakor automatikusan megnöveli az áramot, a beállított hegesztőáramhoz képest.

SOFT START

- A bekapcsolás után a hegesztőáram fokozatosan növekszik.

SOFT START

ARC FORCE

ANTI STICK

ALARM

- Túlfeszültség, alacsony feszültség vagy túlmelegedés esetén a készülék lekapcsolja a kimeneti áramot, és a homlokpanelen kigyulladó fény figyelmezteti ezekre a jelenségekre. A funkció védi a készüléket és biztosítja a hosszabb élettartamot.

ARC FORCE

- Villamos ív stabilizáló funkció, amely az ív hosszúságától függően szabályozza az áramot. Amikor például az ívhossz csökkenése miatt az elektróda ragad, akkor a készülék megnöveli az áramot. Amikor az ívhossz nagyobb, akkor a készülék csökkenti az áramot, elég időt adva arra, hogy az elektródával a munkadarabhoz közelítsen, miközben az ív nem alszik ki.

ANTI STICK

- Ha az elektróda hozzáragad a munkadarabhoz, akkor a készülék automatikusan lecsökkenti a hegesztőáramot (kb. 10 A-re), majd az elektróda lehűlése után az könnyebben leszakítható a munkadarabról.

EXTOL® PREMIUM PÓT HEGESZTŐKÁBELEK

EXTOL® Hegesztőkábel, 2 darabos készlet

A földelő fogó érintkező része réz, amely fonott rézvezetéken keresztül biztosítja a tökéletes vezetést.



rend. szám	Leírás
8898220	16 mm ² , 3m, 10-25, 200 A fogó, gumi, 3 m hosszú gumikábel, 200 A-es hegesztőáramhoz, sárgaréz fogókkal, 3 m hosszú földelő kábel, 200 A-es hegesztőáramhoz.
8898221	16 mm ² , 5 m, 10-25, 200 A fogó, gumi, 5 m hosszú gumikábel, 200 A-es hegesztőáramhoz, sárgaréz fogókkal, 5 m hosszú földelő kábel, 200 A-es hegesztőáramhoz.

II. Műszaki specifikáció

Típuszám / rendelési szám	8896024
Maximális hegesztőáram	120 A
Hegesztőáram tartomány	10 és 120 A között
Hegesztőáram típusa	egyenáram
Tápfeszültség/frekvencia	220 - 240 V~50 Hz
Maximális effektív tápáram $I_{\text{eff}}^{1)}$	10,4 A
Védelem a max. hegesztőáramhoz	16 A
Terhelhetőség X% és hegesztőáram (40 °C hőmérsékleten)	20% 120 A 60% 80 A 100% 60 A
Üresjárat névleges feszültség U_0	53 V
Tápegység hatékonysága	85 %
Teljesítményfelvétel nyugalmi állapotban	10,4 W
Bevont elektróda max. átmérő ²⁾ , (2. táblázat)	1,6 - 4 mm
Hosszabbító tápkábel	H07RNF-3G 1,5 mm ² , max. hosszúság 50 m (ČSN 34 0350)
16 A-es névleges áramhoz	
Védettség ³⁾	IP23
Szigetelési osztály	H
Hűtés	AF
Védelmi osztály	I
Tömeg (vezeték nélkül)	3,2 kg
Inverter méretei (fogantyú nélkül)	325×133×217 mm
Üzemi környezeti hőmérséklet	-10° és + 40 °C között

Megjegyzés

A hegesztőkészülék további elektromos paramétereit a teljesítmény címkén találja meg. A címke tartalmát és az egyes paraméterek magyarázatát lásd a szövegben.

¹⁾ A maximális effektív tápáram I_{eff} értéke a névleges tápáramból I1 és a kapcsolódó terhelhetőségből X, valamint az üresjárat tápáramból I0 van kiszámítva, az EN 609741 szabvány által meghatározott speciális képlet szerint (az előző szabvány utódja: EN IEC 60974-1).

²⁾ Az útmutatóban feltüntetett bevont elektróda maximális átmérője az inverteren beállítható maximális hegesztőáram alapján van meghatározva, figyelembe véve az általános ajánlásokat is (lásd a 4. táblázatot). Konkrét esetben figyelembe kell venni az elektróda gyártójának az ajánlásait is (lásd az elektróda csomagolását).

³⁾ Az IP23 védettség jelentése: a készüléket esőben nem lehet használni, illetve csak akkor, ha a készülék tető alatt található.

A TERHELHETŐSÉGI PARAMÉTER MAGYARÁZATA

➔ Terhelhetőség 100%=10 perces hegesztés (adott hegesztőárammal). Az X% terhelhetőség azt a százalékos arányt mutatja, amennyi ideig a 10 percből hegeszteni lehet az adott hegesztőárammal anélkül, hogy a készüléken bekapcsolna a túlmelegedés ellen védő hőkapcsoló, ami a hegesztés kényszerített megszakítását okozná. Amennyiben a terhelhetőség 20%, 40 °C-on és 120 A-es hegesztőárammal, akkor ez azt jelenti, hogy 120 A-es hegesztőárammal, 40 °C környezeti hőmérsékletnél folyamatosan 2 percig lehet hegeszteni (a 10 percből). A terhelhetőség nagy mértékben függ a környezeti hőmérséklettől, ezért a terhelhetőségi értékhez mindig fel kell tüntetni a kapcsolódó környezeti hőmérsékletet is. Amennyiben a terhelhetőség 40 °C-hoz tartozik, akkor ennél alacsonyabb hőmérsékleten hosszabb, ennél magasabb hőmérsékleten rövidebb ideig lehet hegeszteni.

1. táblázat

A TELJESÍTMÉNY CÍMKÉN FELTÜNTETETT INFORMÁCIÓK ÉS ADATOK MAGYARÁZATA

A. IDENTIFICATION				
1) PRODUCER: Madal Bal, a.s.		5) BRAND: EXTOL® PREMIUM		
ADDRESS: Průmyslová zóna Příluky 244; CZ-760 01; Czech Republic				
2) MODEL (TYPE): EXTOL® PREMIUM 8896024		3) SERIAL NUMBER:		
4) 		5) EN IEC 60974-1:2022 EN IEC 60974-10:2021, EMC class A		
B. OUTPUT OF WELDER				
6) 	10) 10A/U ₂ 20,4V-120A/U ₂ 24,8 V			
7) 	11) X	11a) 20 %	11b) 60 %	11c) 100 %
8) 	12) I₂	12a) 120 A	12b) 80 A	12c) 60 A
9) U₀=53V	13) U₂	13a) 24,8 V	13b) 23,2 V	13c) 22,4 V
C. INPUT OF WELDER				
15) U₁=230 V	16) I_{1max}=27 A		17) I_{1eff}=10,4 A	
14)  1~50/60 Hz  	18) IP 23	19) H	20) AF	21) 3,2 kg

- Gyártó neve és címe, termékmárka.
- Termék jelölése (típuszáma).
- Gyártási szám (az év és hónap adatot a termék sorszáma követi).
- Áramforrás jelölése: egyfázisú, statikus frekvenciaváltó, transzformátor és egyenirányító.
- Az áramforrás megfelel a feltüntetett szabványok követelményeinek.
- Hegesztési módszer jele.
 kézi fogóelektródás ívhegesztés bevont elektródával.
-  A készüléket nem lehet olyan helyen használni, ahol az áramütés veszélyének a kockázata jelentős (további információk a biztonsági utasítások fejezetben).
-  Hegesztőáram típusa: egyenáram.
- Üresjárat névleges feszültség U_0
- Kimeneti értékek: minimális hegesztőáram és az ehhez kapcsolódó üzemi feszültség U_2 maximális hegesztőáram és az ehhez kapcsolódó üzemi feszültség U_2
- Terhelhetőség jele:
- 11a - 11c) terhelhetőség.
- Névleges hegesztőáram:
- 12a - 12c) terhelhetőséghez kapcsolódó hegesztőáram.
- Szabványos üzemi feszültség:
- 13a - 13 c) terhelhetőséghez kapcsolódó üzemi feszültség.
- Tápáramkör, fázisok száma, frekvencia, lakossági elektromos hálózathoz csatlakoztatási korlátozások (lásd az EMC információkat).
- Névleges tápfeszültség U_1
- Maximális névleges tápáram $I_{1\text{max}}$
- Maximális effektív tápáram $I_{1\text{eff}}$
- IP szám (védettség)
- Szigetelési osztály
- Hűtés típusa: kényszerített áramlású léghűtés
- Készülék tömege

 Megfelel az EU vonatkozó harmonizált jogszabályainak.

AJÁNLOTT HEGESZTŐÁRAMOK

KÜLÖNBÖZŐ ÁTMÉRŐJŰ ÉS ANYAGÚ BEVONT ELEKTRODÁKHOZ

Elektroda Ø (mm)	1,6	2	2,5	3,25	4	5
Rutilos	30-55	40-70	50-100	80-130	120-170	150-250
Bázikus	50-75	60-100	70-120	110-150	140-200	190-260
Cellulóz	20-45	30-60	40-80	70-120	100-150	140-230

2. táblázat

Megjegyzés

a feltüntetett értékek csak tájékoztató jellegűek (nem kötelező adatok). Az ajánlott hegesztési áramot minden gyártó feltünteti a hegesztőelektroda csomagolásán

AJÁNLOTT ELEKTRODA ÁTMÉRŐK, KÜLÖNBÖZŐ VASTAGSÁGÚ ANYAGOKHOZ

Hegesztett anyag vastagsága (mm)	Elektroda átmérő (mm)
1,5 -3	2
3-5	2,5
5-12	3,25
> 12	4

3. táblázat

Megjegyzés

a feltüntetett értékek csak tájékoztató jellegűek.



FIGYELMEZTETÉS!

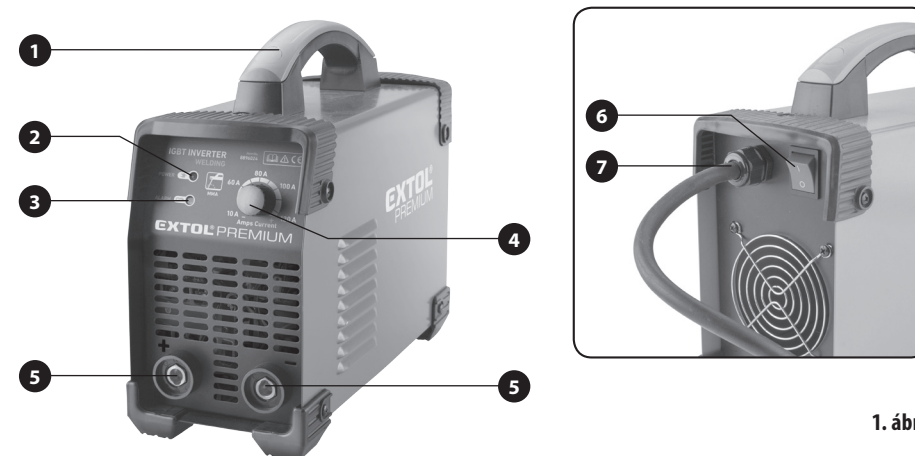


- Az inverteres készülék használatba vétele előtt a jelen útmutatót olvassa el, és azt a termék közelében tárolja, hogy más felhasználók is el tudják olvasni. Amennyiben a terméket eladja vagy kölcsönadja, akkor a termékkel együtt a jelen használati útmutatót is adja át. A használati útmutatót védje meg a sérülésektől. A gyártó nem vállal felelősséget a termék rendeltetésétől vagy a használati útmutatótól eltérő használata miatt bekövetkező károkért. A készülék első bekapcsolása előtt ismerkedjen meg alaposan a működtető elemek és a tartozékok használatával, a készülék gyors kikapcsolásával (veszély esetén). A használatba vétel előtt mindig ellenőrizze le a csavarkötések meghúzását, a készülék, a szerszámok, a védelmet biztosító tartozékok és a tömlő valamint a hegesztőkábel sérülésmentességét. Ellenőrizze le az elektroda befogó és a földelő kábel sérülésmentességét is. A repedezett vagy felhólyagosodott kábel is sérülésnek számít. Amennyiben sérülést vagy hiányt észlel (a készüléken, a kábeleken vagy a tömlőn) akkor a készüléket ne kapcsolja be. A készüléket márkaszervizben javíttassa meg (lásd a karbantartás és szerviz fejezetet).

III. A készülék részei és működtető elemei

1. ábra. Tételszámok és megnevezések

- 1) Fogantyú
- 2) Tápfeszültség kijelző
- 3) Figyelmeztető kijelző: túlfeszültség, túláram vagy túlmelegedés
- 4) Hegesztőáram szabályozó
- 5) Gyorscsatlakozó aljzat a hegesztő kábelek csatlakoztatásához
- 6) Működtető kapcsoló
- 7) Hálózati vezeték



1. ábra

IV. Az inverter üzembe helyezése és a hegesztés előtt



FIGYELMEZTETÉS!

- A hegesztő invertert csak megfelelően felkészült és kioktatott személy kezelheti. A hegesztőnek ismerni kell a felhasználás országában érvényes hegesztés-biztonsági előírásokat. Csehországban be kell tartani a ČSN 050601, ČSN 050630 szabványok előírásait, valamint az ívhegesztéshez kapcsolódó biztonsági előírásokat.

A hegesztő invertereket Csehországban az EN60974-4 és a ČSN 331500 szabvány követelményei, valamint a ČÚBP 48/1982 Sb. rendelet, továbbá a ČSN 331500 és a ČSN 050630 7. fejezet szerint rendszeres felülvizsgálatnak kell alávetni. A fenti előírások Csehországra vonatkoznak. A felhasználás országában be kell tartani a vonatkozó előírásokat, rendeleteket és szabványokat.



FIGYELMEZTETÉS!

- Az inverteres készüléken bármilyen szerelési, bekötési vagy karbantartási munkát csak a hálózati tápfeszültségről való leválasztás után szabad végrehajtani.



FIGYELMEZTETÉS!

- A hegesztő invertert nem lehet szűk és nedves, vagy elektromosan vezető falú helyeken (pl. tartályokban, csővezetékben stb.) használni, illetve olyan helyen, ahol a munkaruha benedvesedhet (pl. az erős izzadástól), mivel az inverter áramütést okozhat.

FIGYELMEZTETÉS!

➔ Ha a készülék tápellátásához hosszabbító vezetékét kell használni, akkor a hosszabbító feleljen meg a műszaki specifikációk között megadott adatoknak, illetve a hosszabbító kábelt teljes hosszában a padlóra kell teríteni.

FIGYELMEZTETÉS!

➔ A hegesztő inverter használatában a hegesztő személy speciális védőpajzsot köteles viselni, amelyen a szűrőüveg sötétítése függ a beállított hegesztő áramtól és a hegesztési módtól (lásd a 4. táblázatot). A hegesztés helyét, a hegesztés közben, kizárólag csak az adott DIN sötétítési mértéknek megfelelő szűrőüveggel rendelkező pajzsos keresztül szabad nézni. A sötétítés mértéke a pajzsos fel van tüntetve. Az automatikusan sötétítő szűrővel szerelt pajzsos a sötétítés mértékét (kézzel) be kell állítani

a hegesztésnek megfelelő szintre, ellenkező esetben a hegesztés szemsérülést okozhat. A hegesztőpajzs egésze feleljen meg az adott DIN sötétítési tartománynak. A hegesztőpajzs feleljen meg az EN 175, az EN 166 és az EN 169, illetve az automatikusan besötétítő szűrőüveggel ellátott hegesztőpajzsok esetében az EN 379+A1 szabványnak (és a szabványok esetleges kiegészítéseinek vagy módosításainak), ellenkező esetben a hegesztő szemé maradó károsodást szenvedhet. A szűrőüveg sötétítési szintjét (a hegesztőáramtól függően) válassza ki (vagy állítsa be) az alábbi táblázat szerint (lásd a 4. táblázatot). A hegesztés helyét megfelelő sötétítési szintnek megfelelő szűrőüveg nélkül ne nézze, illetve a hegesztés helyétől tartsa távol az illetéktelen személyeket és házi állatokat. Hegesztéshez ne használjon sérült munkavédelmi eszközöket és egyéni védőfelszereléseket (pl. reped üvegű pajzsot).

HEGESZTÉSI ELJÁRÁS	HEGESZTŐÁRAM (A)													
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450		
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500		
SMAW					9	10	11		12		13		14	
MIG (heavy)						10	11	12		13		14		
MIG (light)						10	11	12		13		14	15	
TIG, CTAW			9	10	11	12	13		14					
MAG/CO ₂					10	11	12	13		14		15		
SAW							10	11	12	13	14	15		
PAC						11		12		13				
PAW			8	9	10	11	12	13		14			15	

DIN 9-16

4. táblázat

A RÖVIDÍTÉSEINEK A MAGYARÁZATA

- **SMAW** = kézi ívhegesztés, bevont elektródával
- **MIG (heavy)** = nehézfémek hegesztése, fogyóelektródás védőgáz hegesztés
- **MIG (light)** = könnyűfémek hegesztése, fogyóelektródás védőgáz hegesztés
- **TIG, GTAW** = volfrám elektródás ívhegesztés, inert gázban

- **MAG/CO₂** = fogyóelektródás ívhegesztés, aktív gázban
- **SAW** = automatikus, fedett ívű hegesztés
- **PAC** = plazmavágás
- **PAC** = plazma hegesztés

Hegesztési munkát csak egyéni védőfelszereléseket használva szabad végrehajtani: nem gyúlékony anyagból készült munkaruha, védőkesztyű és védőcipő (amelyek védelmet nyújtanak a szikrák és egyéb forró anyagok ellen). A hegesztés során a keletkező gázokat el kell szívni, illetve meg kell akadályozni, hogy azokat a hegesztő dolgozó beszívja. Ha szükséges, akkor a hegesztő személynek légzőmaszkot (FFP3 típust, aktív szén betéttel) vagy légzőkészüléket kell használnia. Biztosítani kell a keletkező égéstermékek, gázok és gőzök elszívását, és a megfelelő szellőztetést a munkahelyen. További információkat a munkavédelmi eszközöket forgalmazó üzletekben kaphat. A hegesztés helyétől távol kell tartani azokat a személyeket, akik nem viselnek megfelelő védőfelszereléseket. A hegesztés helyétől tartsa távol az illetéktelen személyeket és házi állatokat, illetve a közelben tartózkodók figyelmét hívja fel arra, hogy megfelelő sötétítési szintnek megfelelő szűrőüveggel szerelt pajzs nélkül ne nézzenek a hegesztőív felé, ellenkező esetben súlyos szemsérülést szenvedhetnek. Amennyiben szükséges, akkor a hegesztés helyét kerítse körbe, és előzze meg, hogy a hegesztés közben keletkező fénybe nézzenek a közelben tartózkodó személyek.

ELŐKÉSZÜLETEK AZ MMA/BI BEVONT ELEKTRODÁS ÍVHEGESZTÉSHEZ

- 1) A készüléket állítsa szilárd padlóra, vagy más stabil felületre. Ügyeljen arra, hogy használat közben a készülék ne tudjon felborulni vagy leesni.
- 2) Mielőtt az invertert az elektromos hálózathoz csatlakoztatná, dugja a hegesztőkábeleket csatlakoztató a készüléken található aljzatokba, majd az óramutató járásával azonos irányba elforgatva rögzítse a kábelcsatlakozót. Az elektróda fogó pisztoly kábelét (lásd a 2. ábrát) általában a pozitív sarokhoz kell bekötni, míg a földelő fogót a negatívhoz. A bekötés azonban fordított is lehet, ezért olvassa el az elektróda csomagolásán található utasításokat is. Például bizonyos savas elektródák esetében az elektródát a negatív sarokhoz kell csatlakoztatni.

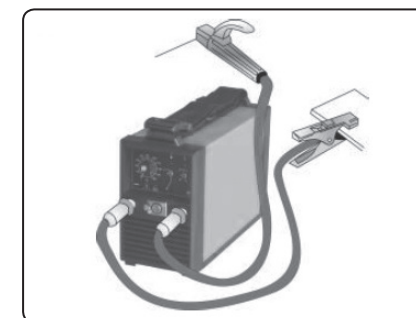
FIGYELMEZTETÉS!

- A hegesztőkábeleket a gyorscsatlakozókban szabályszerűen kell rögzíteni, ellenkező esetben az átmeneti ellenállás miatt a csatlakozásokban beégések keletkezhetnek.
- 3) A tökéletesen száraz bevont elektródát fogja be a az elektróda fogóba (lásd a 2. ábrát). Az elektródán

a bevonat nem lehet sérült. Sérült bevonatú elektródával ne hegesszen.

- 4) Tökéletesen tisztítsa meg a hegesztés vonalát. A hegesztés helyén nem lehet oxidáció vagy korrózió, festék, zsír vagy olaj, illetve mechanikus szennyeződés (pl. sár, por stb.), illetve a munkadarab legyen száraz. A tisztítást csiszolópapírral, acélkefével, vagy saroksiszolóval (drótkéfével, hagyományos csiszoló tárcsával stb.) hajtsa végre. A zsír és olaj szennyeződéseket szerves oldószerrel távolítsa el (pl. acetonnal) és várja meg az oldószer tökéletes elpárolgását (vagy azt száraz ruhával törölje le), ellenkező esetben tűz keletkezhet.
- 5) A földelő fogót (testkábel) a hegesztés helyéhez közel csíptesse a munkadarabhoz. A földelő fogó csatlakoztatási helyén nem lehet korrózió, festék, zsír vagy olaj, illetve mechanikus szennyeződés (pl. sár, por stb.), illetve nedvesség. Ellenkező esetben itt az átmeneti ellenállás megnő. A tisztításhoz a 4. pontban leírt eszközöket és készítményeket használja. A befogott fogót a munkadarab felületén mozgassa ide-oda, hogy minél jobb legyen az érintkezés, illetve a fémes kapcsolat.

- A munkadarabnak földelt állapotban kell lennie, ezt a feladatot is ellátja földelő fogó (és az ún. testkábel), ezzel csökkenthető a hegesztés elektromágneses zavarása is. Ügyelni kell arra, hogy a munkadarab földelése ne okozzon áramütési kockázatot, vagy más elektromos készülék meghibásodását.



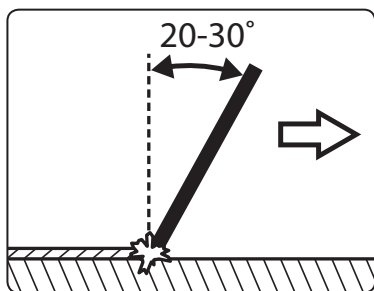
2. ábra

- 6) Mielőtt a hegesztő készülék hálózati vezetékét csatlakoztatná az elektromos hálózathoz, ellenőrizze le, hogy a tápfeszültség megfelel-e a készülék tápfeszültségének (220/240 V~50 Hz), illetve, hogy az adott hálózati áramkör alkalmas-e a hegesztő készülék tápellátására.

- 7) A készülék hátlapján található működtető kapcsolót (1. ábra 6-os tétel) kapcsolja „I” állásba.
- 8) A hegesztő elektróda átmérőjétől és a típusától függően állítsa be a hegesztő áramot a szabályozóval (1. ábra 4-es tétel).
- 9) A hegesztő kábeleket és az inverter tápvezetékét úgy vezesse el, hogy azok védve legyenek a szikráktól és a forró sorjáktól, valamint a kábel megrántása esetén a készülék ne boruljon fel (vagy essen le).

FIGYELMEZTETÉS!

- A lehetőségek figyelembe vételével a hegesztő kábelek legyenek minél rövidebbek, legyenek egymáshoz minél közelebb, illetve azokat lehetőleg a talajra kell helyezni.
- 10) Készítse elő a hegesztőpajzsot. Ellenőrizze le a védőüveg sötétedési szintjét (DIN érték) a hegesztőáram figyelembe vételével. A nem megfelelő sötétedési fokozat súlyos szemsérülést okozhat.
 - 11) Az elektróda végét tegye a hegesztés helye fölé, hajtsa le (vagy vegye fel) a hegesztőpajzsot, majd finoman érintse az elektróda végét a munkadarab felületéhez az ív begyújtásához. Az automatikus sötétedésű védőüveggel szerelt hegesztőpajzs esetében a védőüveg azonnal elsötétedik, amikor begyullad az ív. A hagyományos, nem automatikus sötétedésű védőüveggel szerelt hegesztőpajzsot az ív begyulladás után azonnal hajtsa le.
 - 12) Az ív begyulladás után az elektródát 20-30°-os dőlésszögben, az elektróda átmérőjének kb. 1,5-szeres távolságában vezesse a hegesztés helye felett. A hegesztés közben ezt a távolságot tartsa konstans értéken. A hegesztési varrat befejezése után az elektródát emelje el a munkadarabtól.



3. ábra

FIGYELMEZTETÉS!

- A hegesztési varratot azután tisztítsa meg a kalapáccsal, ha a varrat már kihűlt. A varrat tisztítás közben viseljen védőszemüveget. A hegesztési varratot lamellás csiszolóval, vagy drótkéfével is meg lehet tisztítani (pl. sarokcsiszolóba fogva). A hegesztési varrat befejezése, vagy a hegesztés megszakítása után a pisztolyt nem szabad a munkadarabra lehelyezni, mert az ív véletlenül begyulladhat. A forró elektróda maradványt vagy a pisztolyt nem gyúlékony felületre kell lehelyezni. A lehűlt és elfogyott elektróda maradvány kivételéhez a pisztoly befogó pórákat nyissa szét.

FIGYELMEZTETÉS!

- Az inverter lekapcsolása vagy az elektromos hálózatról való leválasztása után várjon 5 perct, amíg az inverterbe épített kondenzátor feszültsége nem csökken biztonságos szintre (34 V)!

FIGYELMEZTETÉS!

- Amennyiben a hegesztés közben a figyelmeztető lámpa bekapcsol, akkor ez túlfeszültségre, alacsony feszültségre, túlmelegedésre vagy inverter meghibásodásra utal. Első lépésben ne kapcsolja le a készüléket, hagyja, hogy a ventilátor lehűtse a készülék belsejét, várjon hosszabb ideig, hátha a figyelmeztető lámpa kikapcsol. Amennyiben a lámpa nem kapcsol ki, akkor a táphálózatban túlfeszültség (vagy alacsony feszültség) van. A készüléket csatlakoztassa egy másik hálózati ághoz. Amennyiben a hibát nem tudja megszüntetni, akkor forduljon a márkaszervizhez (lásd a karbantartással és javítással foglalkozó fejezetet).

FIGYELMEZTETÉS!

- Az elektróda fogókat csak szigetelt felületre szabad lehelyezni. Biztosítani kell, hogy a fogók ne kerüljenek kapcsolatba áramot vezető tárgyakkal.
- Az elektróda fogókat vízzel hűteni (vízbe mártani) tilos.
- A munkahely elhagyása előtt az áramfejlesztő készüléket az elektromos hálózatról le kell választani.
- Az inverter lekapcsolása vagy az elektromos hálózatról való leválasztása után várjon 5 perct, amíg az inverterbe épített kondenzátor feszültsége nem csökken biztonságos szintre (34 V)!

V. Biztonsági utasítások

- A készüléket mozgáskorlátozott vagy szellemileg fogyatékos személyek, továbbá gyerekek, illetve a készülék használatát nem ismerő tapasztalatlan személyek nem használhatják. A készülék nem játék, azzal gyerekek nem játszhatnak.



A készüléket nem lehet olyan helyen használni, ahol az áramütés veszélyének a kockázata jelentős. Az EN 60974-1/ EN IEC 60974-1 szabvány előírásai szerint azokat a helyiségeket és helyeket kell áramütés szempontjából veszélyesnek tartani, amelyekben az áramütés kockázata jelentősen nagyobb, a hagyományos és normál feltételeknek megfelelő helyiségekben vagy helyeken. Ilyen helyiségek vagy helyek lehetnek:

- a) azokon a munkahelyeken, ahol a hegesztő személy mozgása korlátozott, illetve ahol térdelve, fekvő vagy ülve kell hegesztetni, az áramot vezető tárgyakhoz érve, vagy azokhoz nagyon közel,
- b) azokon a munkahelyeken, ahol a hegesztő áramot vezető tárgyakkal van körbevéve (pl. tartályban), ahol hegesztés közben szinte elkerülhetetlen ezen áramot vezető tárgyak megérintése,
- c) nedves és vizes, valamint meleg és párázó munkahelyeken, ahol a környezeti nedvesség vagy az izzadság jelentős mértékben csökkenti az emberi test és a munkaruha ellenállását, illetve növeli az áramütés veszélyét.

- A készülék működés közben elektromágneses mezőt hoz létre, amely negatívan befolyásolhatja az aktív vagy passzív orvosi implantátumok (pl. szívritmus szabályozó készülék) működését és életveszélyes helyzetet idézhet elő. Ha ilyen készüléket kíván használni, akkor előbb konzultáljon a kezelőorvosával.
- A hegesztési munkák megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy a hegesztés helyén nincsenek-e rejtett elektromos vezetékek, gáz- vagy vízcsövek, amelyeknek a sérülése áramütést vagy egyéb sérülést, vagy anyagi károkat okozhat.
- A hegesztett munkadarabok, a hegesztő eszközök stb. a munka után forróak, égési sérülést okozhatnak. Előzze meg az égési sérüléseket. Tájékoztassa a közelben tartózkodó személyeket a hegesztés veszélyeiről. Gyerekeket ne engedjen a hegesztés közelébe.

- A munkahelyen biztosítsa a szellőztetést vagy a levegő elszívását, vagy használjon független lélegeztető készüléket vagy levegő befúvásos sisakot.

- Be kell tartani az ívhegesztéshez kapcsolódó előírásokat, szabványokat és intézkedéseket (lásd a felhasználás helyén érvényes előírásokat). Csehországban be kell tartani a ČSN 050601, ČSN 050630 szabványok előírásait. Mindig a felhasználás országában érvényes előírásokat, szabványokat stb. kell alkalmazni.

- Az inverter elektromos részét rendszeresen felül kell vizsgálni. Cseh Köztársaságban a berendezések elektromos felülvizsgálatát a ČSN 33 1500 és az EN 609744 szabvány által meghatározott időközönként és terjedelemben, tanúsítvánnyal rendelkező szakember hajtja végre. Az inverter felhasználási országában ettől eltérő rendelkezések lehetnek érvényben. Az ívhegesztő készülékek rendszeres ellenőrzései-re és felülvizsgálataira európai szabványok vannak életben.

- Ne használjon olyan hegesztőkábelt, amelynek a vezető keresztmetszete nem felel meg az adott hegesztési eljárásnak és technológiának. A kábeleket a jobb hűtés érdekében szét kell teríteni (lehetőleg a padlón).

- Amennyiben a készülék vagy a hegesztőkábelek túlmelegednek, akkor a hegesztést szüneteltesse, mert a nagy meleg kárt okozhat a szigetelésekben.

- Az elektromos áramkörök vezető elemeit megérinteni tilos. A hegesztés befejezése után a hegesztőpisztolyt válassza le a készülékről ügyelve arra, hogy ne érjen hozzá a földelt részekhez.

- Amennyiben toxikus fémeket (pl. higany, ólom, kadmium, cink, berillium stb.) tartalmazó ötvözeteket hegeszt, akkor be kell tartani a vonatkozó speciális védelmi előírásokat, és meg kell előzni a toxikus gázok és gázok belégzését (pl. gázmaszk használatával).

- A hegesztendő felületről távolítsa el a festékeket és szennyeződéseket, olajt és zsírt stb., ellenkező esetben ezek elége után szintén toxikus égéstermékek szabadulhatnak fel.

- A munkahelyen biztosítsa a megfelelő szellőztetést. Ne hegeszsen olyan helyen, ahol gázzsivárgás lehet, vagy ahol robbanékony és gyúlékony anyagok vannak, vagy működő benzin- vagy dízelmotorok közelében.
- Ne hegeszsen folyékony klórozott szénhidrogének közelében (zsírtalanító kádak stb.), mert a hegesztés közben keletkező UV sugárzás ezeket az anyagokat felbomlasztja és erősen mérgező gázok szabadulnak fel.
- Biztonsági és munkavédelmi okokból nem szabad gyúlékony anyagokat tartalmazó tartályokat (gáztartályok, üzemanyag tartályok, olajtartályok stb.) hegeszteni. Tűz és robbanásveszély! Üres, de gyúlékony anyagok tárolására használt tartályokat sem szabad hegeszteni. Tartályokat csak speciális előírások betartásával lehet hegeszteni, és az újbóli használatba vételük előtt azokat felülvizsgálatnak kell alávetni. Robbanásveszélyes helyen hegeszteni csak speciális biztonsági előírások betartásával lehet.
- Amennyiben a készüléket ferde felületre helyezi le, akkor felborulás vagy elgurulás ellen ki kell biztosítani. A készülék legfeljebb 10%-os lejtőn áll még stabilan.
- A hegesztőáramot tilos befagyott csövek kiolvasztásához használni.
- Amennyiben magasban dolgozik, akkor biztosítsa a stabil és biztonságos munkahelyzetet, illetve a készüléket, a hegesztőkábeleket és az egyéb szerszámokat biztosítani kell leesés ellen. Az állványról a hegesztőkábel sem lóghat le, mert esetleg felboríthatja vagy lehúzhatja a készüléket. A készülék és a tartozékok, valamint a hegesztő személy leesésének a kockázatát minimalizálni kell.
- Magasban végzett munka során a készüléket és tartozékait védeni kell a leesésétől és a felborulástól, a hegesztő kábeleket az állványról való lecsúszástól. A készülék és a tartozékok, valamint a hegesztő személy leesésének a kockázatát minimalizálni kell.
- Biztonsági és munkavédelmi okokból nem szabad olyan csöveket hegeszteni, amelyben folyadékok vagy gázok, illetve gőzök vannak, ellenkező esetben tűz vagy robbanás keletkezhet.
- A készüléket robbanás- és tűzveszélyes helyeken használni tilos! Ne hegeszsen olyan anyagokat, amelyek gyúlékony vagy robbanékony anyagokat tartalmaznak, vagy

amelyekből a meleg hatására ilyen, vagy toxikus anyagok szabadulhatnak fel. Előbb határozza meg az anyagokat, és azok tulajdonságait. Nagyon kis mennyiségű gáz vagy gyúlékony anyag is tüzet vagy robbanást okozhat.

- A hegesztés helyétől távol kell tartani azokat a személyeket, akik nem viselnek megfelelő védőfelszereléseket. Gyerekek és állatok nem tartózkodhatnak a hegesztő munkahely közelében. Előzze meg az égési sérüléseket.
- A hegesztő kábeleket úgy vezesse el, hogy azok védve legyenek a szikráktól, a forró sorjától vagy salaktól. A hegesztés folyamán be kell tartani a biztonsági és tűzvédelmi előírásokat (pl. a forró felületekre nem szabad gyúlékony anyagokat ráhelyezni).
- A felhasználó vagy a munkáltató köteles kiértékelni a készülék használata közben keletkező kockázatokat. Az előre látható helytelen használatért a felhasználó felel.

VI. Telepítés és használat

ÁLTALÁNOS RÉSZ

- Az ívhegesztő készülék használati útmutató szerinti telepítéséért és használatáért a felhasználó (üzemeltető) felel. Amennyiben a készülék elektromágneses zavarást okoz, akkor forduljon az eladóhoz, aki a gyártóval együttműködve kidolgozza a zavarás megszüntetésének a műszaki megoldását. Bizonyos esetekben megoldást jelent a hegesztő áramkör megfelelő földelése is. Más esetekben a berendezést árnyékolni szükséges, illetve a kimenetekre szűrőket kell beépíteni. Az elektromágneses zavarást meg kell szüntetni (vagy az idevonatkozó előírások szerinti értékre kell csökkenteni).

A MUNKATERÜLET ÉRTÉKELÉSE

- Az ívhegesztő készülék használata előtt a munkaterületet fel kell mérni és ki kell értékelni a kockázatokat (az esetleges elektromágneses zavarok létrejöttét). Figyelembe kell venni:
 - a) az ívhegesztési munka közelében található egyéb vezetékek (tápvezetékek, telefonvezetékek, jelkábelek stb.) helyzetét és elvezetését;
 - b) a közelben található és bekapcsolt tévé- és rádiókészülékeket;
 - c) a közelben található számítógépeket és más hasonló eszközöket;

- a közelben található védő- és biztonsági berendezéseket és azok érzékelőit;
 - a munkahely közelében található személyek egészségi állapotát (pl. szívritmus-szabályozók, hallókészülékek stb. viselését);
 - a közelben található mérő- és kalibráló eszközöket;
 - a közelben található készülékek és berendezések ellenálló képességét. A felhasználó felel azért, hogy a hegesztéshez használt egyéb eszközök kompatibilisek legyenek. Ehhez esetleg kiegészítő intézkedéseket is meg kell tenni;
 - a hegesztési időpontot (napközben, este, hétvégén stb.).
- A munkaterület kijelölése és körbekerítése függ a hegesztési munka jellegétől és méretétől, valamint az egyéb, itt végzendő tevékenységektől. A lezárandó rész ezért akár jelentős nagyobb területű is lehet.

A HEGESZTŐ KÉSZÜLÉK ÉRTÉKELÉSE

- A felhasználási terület kiértékelésén túl az ívhegesztő készülékeket az interferenciák (elektromágneses sugárzás) szempontjából is ki kell értékelni, az esetleges interferenciák csökkentése érdekében. Az elektromágneses sugárzást a felhasználás helyén kell mérni (lásd a CISPR 11:2009 előírást). A mérés eredményeit fel lehet használni az elektromágneses sugárzás csökkentéséhez is.

AZ ELEKTROMÁGNES SUGÁRZÁS CSÖKKENTÉSE

TÁPHÁLÓZAT

- A hegesztő inverter megfelel az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó EN 6097410 szabvány követelményeinek és ívhegesztésre használható. A hegesztő inverterek az elektromágneses összeférhetőség szempontjából „A” osztályba tartozó készülékek. Az EN 60974-10 szabvány előírásai megkövetelik, hogy a hegesztő készülékek használati útmutatójában a következő információ szerepeljen.
- Ez az „A” osztályba sorolt készülék, lakossági területek vagy lakóépületek kisfeszültségű hálózatról nem üzemeltethető. A készülék használata során előfordulhatnak problémák az elektromágneses kompatibilitás biztosításával, különösen lakossági területeken,



ahol a készülék a vezetéken keresztül zavarást okozhat az egyéb csatlakoztatott készülékekben, illetve zavarhatja a rádióhullámok zavartalan vételét.

ÍVHEGESZTŐ KÉSZÜLÉK

- Az ívhegesztő készüléken végre kell hajtani a gyártó által előírt karbantartásokat. Ívhegesztés előtt a készüléken minden fedelet és burkolatot rögzíteni kell. Az ívhegesztő készüléket átalakítani vagy megváltoztatni tilos, kivéve a gyártó által engedélyezett átalakításokat és módosításokat. A készüléket rendszeresen karban kell tartani, és a szükséges beállításokat végre kell hajtani.

HEGESZTŐKÁBEL

- A hegesztőkábel legyen lehetőleg minél rövidebb, és a két vezetőket egymás mellett vezesse meg (lehetőleg a padlón).

VEZETŐ ÖSSZEKÉSEK

- A hegesztés környezetében található fém tárgyakat vezető módon össze kell kötni (ha a biztonság miatt erre szükség van). Amennyiben a környezetben található fém tárgyak vezető módon össze vannak kötve a hegesztendő munkadarabbal, akkor a hegesztőnek ügyelnie kell arra, hogy az ilyen tárgyak megérintése áramütést okozhat, illetve az elektróda érintésével ívet húzhat. A hegesztő dolgozó legyen elszigetelve a fém tárgyaktól.

A HEGESZTENDŐ ANYAG LEFÖLDELÉSE

- Nagyobb tárgyak esetében a hegesztendő munkadarabot (pl. hajóttestet, építmény szerkezetet stb.) az érintésvédelmi biztonság miatt nem kell földelni. Ilyen esetben az elektromágneses zavarás eltérhet a földelt hegesztések során keletkező elektromágneses zavarásoktól. Különösen ügyelni kell a földelésekre olyan helyen, ahol a földelés áramütést vagy anyagi károkat okozhat, illetve hatással lehet más elektromos berendezés működésére. Bizonyos országokban engedélyezett a munkadarab és a talaj közvetlen összekötése is. Azonban vannak olyan országok is, ahol a vonatkozó előírások nem engedélyezik a közvetlen földelést (megfelelő kondenzátort is be kell építeni a földelésbe).

ÁRNYÉKOLÁS ÉS ÁRNYÉKOLÁS MENTESSÉG

- A vezetékek és berendezések árnyékolása vagy árnyékolás mentessége is hatással lehet az elektromágneses sugárzások mértékére. Szükség esetén a hegesztő készüléket teljes egészében árnyékolni kell.

VII. Karbantartás és szerviz

FIGYELMEZTETÉS!

- ➔ Az inverteren bármilyen szerelési, bekötési vagy karbantartási munkát csak a hálózati tápfeszültségről való leválasztás után szabad végrehajtani.

- Az inverter lekapcsolása vagy az elektromos hálózatról való leválasztása után várjon 5 perct, amíg az inverterbe épített kondenzátor feszültsége nem csökken biztonságos szintre (34 V)!

Az inverter nem igényel különösebb karbantartást.

- A készülék szellőzőnyílásait tartsa tisztán. Az eltömődött szellőzőnyílások meggátolják a készülék hűtését, ami túlmelegedést és készülék meghibásodást okozhat.
- A készüléket mosogatószeres vízzel enyhén benedvesített (jól kicsavart) puha ruhával törölje meg. Ügyeljen arra, hogy víz ne kerüljön a készülékbe. Oldószereket vagy agresszív tisztítószereket ne használjon a tisztításhoz. Sérülést okozhatnak a műanyag felületeken.
- A gép javításához csak eredeti alkatrészeket szabad felhasználni.

Pót hegesztőkábeleket a használati útmutató elején leírt rendelési számok alapján lehet rendelni

VIII. Hulladék megsemmisítés

CSOMAGOLÓ ANYAG

- A csomagolást az anyagának megfelelő hulladékgyűjtő konténerbe dobja ki.

ELEKTROMOS KÉSZÜLÉKEK ÉS HEGESZTŐKÁBELEK

- A készüléket háztartási hulladékok közé kidobni tilos! A készüléket adja le újrahasznosításra. Az elektromos és elektronikus hulladékokról szóló 2012/19/EU számú európai irányelv, valamint az idevonatkozó nemzeti törvények szerint az ilyen hulladékok alanyagokra szelektálva szét kell bontani, és a környezetet nem károsító módon újra kell hasznosítani. A szelektált hulladék gyűjtőhelyekről a polgármesteri hivatalban kaphat további információkat.



IX. Garancia és garanciális feltételek

GARANCIÁLIS IDŐ

A mindenkori érvényes, vonatkozó jogszabályok, törvények rendelkezéseivel összhangban a Madal Bal Kft. az Ön által megvásárolt termékekre a jótállási jegyen feltüntetett garanciaidőt ad. A termék javítását a Madal Bal Kft.-vel szerződéses kapcsolatban álló szakszerviz a garanciális időszakban díjmentesen végzi el.

GARANCIÁLIS IDŐ ALATTI ÉS GARANCIÁLIS IDŐ UTÁNI SZERVIZELÉS

A termékek javítását végző szakszervizek címe, a javítás ügymenetével kapcsolatos információk a www.madalbal.hu weboldalon találhatóak meg, illetve a szakszervizek felsorolása a termék vásárlásának helyén is beszerezhető. Tanácsadással a (1)-297-1277 ügyfélszolgálati telefonszámon állunk ügyfeink rendelkezésére.

X. Tárolás

- A megtisztított készüléket száraz helyen, gyerekektől elzárva, 45 °C-nál alacsonyabb hőmérsékleten tárolja. A készüléket óvja sugárzó hőtől, közvetlen napsütéstől, nedvességtől és esőtől.

Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, dass Sie der Marke Extol® durch den Kauf dieses Produktes geschenkt haben. Das Produkt wurde Zuverlässigkeits-, Sicherheits- und Qualitätstests unterzogen, die durch Normen und Vorschriften der Europäischen Union vorgeschrieben werden.

Im Falle von jeglichen Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Beratungsservice:

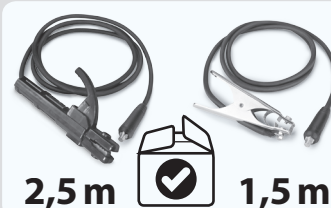
www.extol.eu servis@madalbal.cz

Hersteller: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Tschechische Republik

Herausgegeben am: 4. 5. 2020

I. Charakteristik und Nutzungszweck

- **MMA-** Schweißinverter Extol® Premium 8896024 mit einem PWM-Modul¹⁾ ist ein computergesteuertes Schweißgerät, in dem die modernste mikroprozessorgesteuerte IGBT-Technik²⁾ eingesetzt wird, die den klassischen, großvolumigen Wandler der Arbeitsfrequenz in ein kleines und leichtes kompaktes integrales Gerät im Vergleich zu den klassischen Schweißgeräten, die aus einzelnen Teilen zusammengesetzt sind, ersetzt. Der Inverter ist für das Gleichstromschweißen mit MMA-Schweißverfahren ausgelegt (Schweißen mit beschichteten Elektroden wie Rutil, Basic, INOX usw.).
- Der Inverter wird inklusive Schweißkabel geliefert.



- Die Kontaktflächen der Erdungsklemme am Schweißkabel sind aus Kupfer, verbunden mit einem geflochtenen Kupferband für eine vollkommene Verbindung.



MMA
Max. 120 A

¹⁾ PWM: „Pulse Width Modulation“

²⁾ IGBT: „Insulated Gate Bipolar Transistor“

- Dank ausgefeilter Elektronik kann der Schweißstrom auch während des Schweißens nach Bedarf eingestellt werden, und der konstante Schweißstrom ermöglicht die Aufrechterhaltung eines stabilen Schweißlichtbogens. Die hohe dynamische Reaktionsgeschwindigkeit verringert den Einfluss von Lichtbogenlängenschwankungen auf den Strom.
- Der Schweißlichtbogen kann leicht entzündet werden, und während des Schweißens tritt weniger Material aus dem Schweißbad auf, was die Qualität der durchgeführten Schweißnaht erhöht.

SCHWEISSFUNKTIONEN DES INVERTERS

HOT START **SOFT START** **ARC FORCE** **ANTI STICK**

HOT START

- Die Funktion zur Erleichterung der Zündung vom Lichtbogen dadurch, dass zu Beginn im Vergleich mit dem ursprünglich eingestellten Schweißstromwert automatisch ein Überstrom geliefert wird.

SOFT START

- Langsamer Start des Schweißstromes nach dem Einschalten.

ALARM

- Bei Unterspannung, Überspannung und Überhitzung trennt die automatische Schutzfunktion den Ausgangsstrom und die Warnleuchte an der Frontplatte leuchtet auf, wodurch das Gerät vor Beschädigungen geschützt und die Lebensdauer verlängert wird.

ARC FORCE

- Die Funktion für die Stabilisierung des bereits gezündeten Lichtbogens während des Schweißvorgangs in Abhängigkeit von der Lichtbogenlänge. Falls die Elektrode bei einer Kürzung des Lichtbogens klebt, erhöht der Inverter den Strom. Im Falle von einem langen Lichtbogen reduziert der Inverter den Strom, wodurch die zur Annäherung der Elektrode zum Material notwendige Zeit bereit gestellt wird, ohne dass der Lichtbogen ausgeht.

ANTI STICK

- Funktion einer automatischen Reduzierung vom Schweißstrom auf einen minimalen Wert (ca. 10 A), falls die Elektrode doch ankleben sollte, wodurch sie abkühlt und kann dann einfacher abgerissen werden.

ERSATZ-SCHWEISSKABEL EXTOL® PREMIUM AUS UNSEREM ANGEBOT

EXTOL® Schweißkabel, Set 2 St.

Die Kontaktflächen der Erdungsklemme am Schweißkabel sind aus Kupfer, verbunden mit einem geflochtenen Kupferband.



Best.-Nr.	Beschreibung
8898220	16mm ² , 3m, 10-25, Zange 200A, Gummi, 3m Gummi-Schweißkabel mit 200A Messingzange, 3m Gummi-Erdungskabel mit 200A Erdungsklemme
8898221	16mm ² , 5m, 10-25, Zange 200A, Gummi, 5m Gummi-Schweißkabel mit 200A Messingzange, 5m Gummi-Erdungskabel mit 200A Erdungsklemme

II. Technische Spezifikation

Modellbezeichnung/Bestell-Nr.	8896024
Maximaler Schweißstrom	120 A
Schweißstrombereich	10-120 A
Schweißstromtyp	Gleichstrom
Speisungsspannung/Frequenz	220-240 V~50 Hz
Max. effektiver Versorgungsstrom $I_{\text{eff}}^{1)}$	10,4 A
Sicherung bei max. Schweißstrom	16 A
Belaster X% füünd Schweißstrom (bei 40 °C)	20%, 120 A 60% 80 A 100% 60 A
Nenn-Leerlaufspannung U_0	53 V
Effizienz der Schweißstromquelle	85 %
Leistungsaufnahme im Standby-Modus	10,4 W
Max. Durchmesser umhüllter Elektrode ²⁾ , siehe Tabelle 2	1,6-4 mm
Anforderungen an die speisende Verlängerungsleitung für Nennversorgungsstrom 16 A	H07RNF-3G 1,5 mm ² , max. Länge 50 m (ČSN 34 0350)
Schutzart ³⁾	IP23
Isolierklasse	H
Kühlung	AF
Schutzklasse	I
Gewicht ohne Kabel	3,2 kg
Abmessungen des Inverters (ohne Griff)	325×133×217 mm
Umgebungstemperaturbereich für den Betrieb des Inverters	-10° bis + 40 °C

Tabelle 1

Bemerkung:

Weitere elektrische Parameter der Schweißstromquelle sind auf dem unten angegebenen Typenschild angegeben, einschließlich einer Erläuterung der Bedeutung der Kennzeichnung.

¹⁾ Maximaler effektiver Speisungsstrom I_{eff} wird aus dem Nenn-Speisungsstrom I_1 , dem entsprechenden Belaster X und dem Leerlauf-Speisungsstrom I_0 anhand einer speziellen Formel gemäß EN 60974-1 (nach "Gültigkeitsablauf der EN IEC 60974-1) berechnet.

²⁾ Der angeführte Höchstdurchmesser der umhüllten Elektrode im Hinblick zum maximalen einstellbaren Schweißstrom vom Inverter geht aus den allgemein gültigen Empfehlungen aus, die in der nachstehenden Tabelle 4 angegeben sind. Im konkreten Fall einer ausgewählten Elektrode muss man sich nach den Empfehlungen des Herstellers auf der Elektrodenverpackung richten.

³⁾ Die Schutzart IP23 bedeutet, dass der Inverter nicht zum Einsatz bei Regen bestimmt ist, wenn er sich nicht unter einem Vordach befindet.

BEDEUTUNG DES BELASTERS

➔ Der Belaster von 100 % bedeutet 10 Minuten ununterbrochener Schweißung für den angegebenen Schweißstrom. Der Belaster X% drückt aus, wie viele Minuten von 10 für den angegebenen Schweißstrom man schweißen kann, und für wie viele Minuten das Schweißen unterbrochen werden muss (Leerlaufzeit), damit der thermische Überlastschutz vor der Überhitzung nicht schaltet und dadurch der Schweißvorgang unterbrochen wird. Ist für den Belaster 20% bei einer Temperatur von 40 °C der Schweißstrom von 120 A angegeben, bedeutet dies, dass bei dem Schweißstrom von 120 A man bei einer Temperatur von 40 °C 2 Minuten von 10 Minuten schweißen darf. Der Belaster ist stark von der Umgebungstemperatur abhängig, daher ist es immer wichtig, den Belaster zusammen mit der Umgebungstemperatur anzugeben, auf die er sich bezieht. Falls sich der Belaster auf die Umgebungstemperatur von 40 °C bezieht, kann man in einer kühlen Umgebung länger schweißen, als der Temperatur von 40 °C entspricht. Bei einer höheren Temperatur gilt dies umgekehrt.

BEDEUTUNG VON INFORMATIONEN AUF DEM LEISTUNGSSCHILD:

A. IDENTIFICATION					
1) PRODUCER: Madal Bal, a.s.		BRAND: EXTOL® PREMIUM			
ADDRESS: Průmyslová zóna Příluky 244; CZ-760 01; Czech Republic					
2) MODEL (TYPE): EXTOL® PREMIUM 8896024		3) SERIAL NUMBER:			
4) 		5) EN IEC 60974-1:2022 EN IEC 60974-10:2021, EMC class A			
B. OUTPUT OF WELDER					
6) 	10) 10A/U ₂ 20,4V-120A/U ₂ 24,8 V				
7) 	11) X	11a) 20 %	11b) 60 %	11c) 100 %	
8) 	12) I₂	12a) 120 A	12b) 80 A	12c) 60 A	
9) U₀=53V	13) U₂	13a) 24,8 V	13b) 23,2 V	13c) 22,4 V	
C. INPUT OF WELDER					
15) U₁=230 V	16) I_{1max}=27 A	17) I_{1eff}=10,4 A			
14)  1~50/60 Hz 	18) IP 23	19) H	20) AF	21) 3,2 kg	

- | | |
|--|--|
| 1) Name und Adresse des Herstellers und Handelsmarke. | 11) Belasterzeichen |
| 2) Modellbezeichnung (Typen-Nr.) | 11 a) bis 11 c) Belaster |
| 3) Seriennummer (Produktionsjahr und -monat und die Nummer der Produktionsserie). | 12) Nennschweißstrom |
| 4) Bezeichnung der Schweißstromquelle: statischer Einphasen-Frequenzumrichter mit Transformator und Gleichrichter | 12a) bis 12 c) Schweißstrom in Bezug auf Belaster |
| 5) Verweis auf Normen, welche die Stromquelle erfüllt. | 13) Normierte Arbeitsspannung |
| 6) Kennzeichen der Schweißmethode
 Hand-Lichtbogenschweißen mit beschichteten Elektroden | 13a) bis 13 c) Normierte Arbeitsspannung für einzelne Belaster |
| 7)  Die Anlage ist nicht für Schweißarbeiten in Bereichen mit erhöhter Stromschlagverletzungsgefahr bestimmt (weitere Spezifikationen im nachstehenden Kapitel Sicherheitshinweise).. | 14) Speisungskreis, Anzahl der Phasen, Frequenz; es gelten Einschränkungen für den Anschluss an das öffentliche Niederspannungsnetz (siehe weitere Informationen zum EMC). |
| 8)  Schweißstromtyp; Gleichstrom. | 15) Nennspeisungsspannung U ₁ |
| 9) Leerlauf-Nennspannung U ₀ | 16) Maximaler Nennspeisungsstrom I _{1max} |
| 10) Ausgangsbereich; Mindestschweißstrom und seine normierte Arbeitsspannung U ₂ und maximaler Schweißstrom und ihm entsprechende normierte oder höhere Arbeitsspannung U ₂ | 17) Maximaler effektiver Speisungsstrom I _{1eff} |
| | 18) IP-Zahl (Schutzart) |
| | 19) Isolierklasse |
| | 20) Kühlungstyp; Kühlung durch Zwangsluftstrom |
| | 21) Anlagengewicht |

 Entspricht den einschlägigen EU-Harmonisierungsrechtsvorschriften.

EMPFOHLENE SCHWEISSSTROMWERTE

FÜR DURCHMESSER UMHÜLLTER ELEKTRODEN AUS VERSCHIEDENEN WERKSTOFFEN

Ø Elektroden (mm)	1,6	2	2,5	3,25	4	5
Rutil	30-55	40-70	50-100	80-130	120-170	150-250
Basische	50-75	60-100	70-120	110-150	140-200	190-260
Cellulose	20-45	30-60	40-80	70-120	100-150	140-230

Tabelle 2

Bemerkung:

Die angeführten Werte sind rein informativ und sie stellen keine verbindlich gültigen Werte dar. Die empfohlenen Schweißstromwerte für den jeweiligen Durchmesser der umhüllten Schweißelektroden sind auf den Elektrodenverpackungen vom Hersteller angeführt.

EMPFOHLENE DURCHMESSER UMHÜLLTER ELEKTRODEN FÜR DIE STÄRKE DES GESCHWEISSTEN MATERIALS

Stärke des geschweißten Materials (mm)	Elektroden Durchmesser (mm)
1,5-3	2
3-5	2,5
5-12	3,25
> 12	4

Tabelle 3

Bemerkung:

Die angeführten Werte sind rein informativ.

! WARNUNG



- Lesen Sie vor dem Gebrauch des Inverters die komplette Bedienungsanleitung und halten Sie diese in der Nähe des Gerätes, damit sich der Bediener mit ihr vertraut machen kann. Falls Sie das Produkt jemandem ausleihen oder verkaufen, legen Sie stets diese Gebrauchsanleitung bei. Verhindern Sie die Beschädigung dieser Gebrauchsanleitung. Der Hersteller trägt keine Verantwortung für Schäden infolge vom Gebrauch des Gerätes im Widerspruch zu dieser Bedienungsanleitung. Machen Sie sich vor dem Gebrauch des Gerätes mit allen seinen Bedienungselementen und Bestandteilen und auch mit dem Ausschalten des Gerätes vertraut, um es im Falle einer gefährlichen Situation sofort ausschalten zu können. Kontrollieren Sie vor der Anwendung den festen Sitz sämtlicher Komponenten und auch ob irgendein Teil des Gerätes, wie z. B. die Sicherheits- und Schutzelemente nicht beschädigt oder falsch installiert ist, und prüfen Sie ebenfalls den Zustand der Isolierung, der Speisungs- und Schweißkabel und den Zustand der Anschlusselemente vom Netzkabel und der Schweißkabel. Kontrollieren Sie ebenfalls, ob der Anschluss des Elektrodenhalters und die Erdungsklemmen nicht beschädigt sind. Als Beschädigung wird auch eine morsche Kabelisolierung betrachtet. Ein Gerät mit beschädigten Teilen und/oder Kabel mit beschädigten Anschlusselementen und/oder Isolierung dürfen nicht benutzt und müssen in einer autorisierten Markenwerkstatt repariert werden - siehe Kapitel Instandhaltung und Service.

III. Bestandteile und Bedienungselemente

Abb. 1, Position Beschreibung

- 1) Handgriff zum Tragen
- 2) Kontrolllampe für die Spannung im Stromnetz
- 3) Warnleuchte für Überspannung, überschüssigen Strom oder Überhitzung
- 4) Schweißstromregler
- 5) Schnelkupplungen zum Anschluss der Schweißkabel
- 6) Betriebsschalter
- 7) Netzkabel (Speisung)

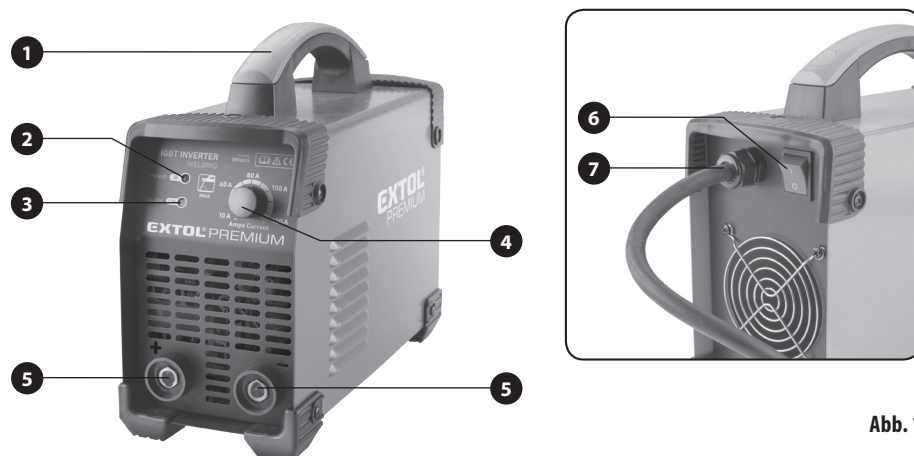


Abb. 1

IV. Vor der Inbetriebnahme des Inverters und vor dem Schweißen

! WARNUNG

Der Schweißinverter darf nur von einer geschulten Person verwendet werden. Der Schweißer muss in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften des jeweiligen Staates geschult sein. In der Tschechischen Republik handelt es sich um die tschechischen Nationalnormen ČSN 050601, ČSN 050630 in ändernden Anlagen, welche die Sicherheitsanforderungen an das Schweißen von Metallen und das Schweißen allgemein festlegen.

Die Schweißinverter unterliegen periodischen Kontrollen gemäß der EN 60974-4 und ČSN 331500 inkl. aktueller Änderungsanlagen und nach den Revisionsanweisungen gem. Kundmachung ČÚBP 48/1982 Tsch. GBl., ČSN 331500 und gem. Kapitel 7 ČSN 050630 inkl. aktueller Änderungsanlagen.

Die angeführten Nationalvorschriften sind für die Tschechische Republik gültig und in einem anderen Staat werden andere Nationalvorschriften des jeweiligen Landes gelten.

! WARNUNG

Sämtliche am Inverter ausgeführten Montage- und Wartungsarbeiten müssen bei einem vom Stromnetz getrenntem Netzkabel des Inverters durchgeführt werden.

! WARNUNG

Schweißinverter dürfen nicht in eingeschränkten oder nassen Bereichen mit spannungsführenden Wänden (z. B. Tanks, Rohrleitungen u. ä.), in feuchten Bereichen, wo die Arbeitskleidung nass werden kann, oder in heißer Umgebung,

wo die Arbeitskleidung mit Schweiß getränkt werden kann, verwendet werden, da eine Verletzungsgefahr durch Stromschlag droht.

! WARNUNG

Wenn ein Verlängerungsversorgungskabel verwendet wird (die Spezifikation finden Sie im Kapitel Technische Spezifikation), muss es über seine gesamte Länge ausgerollt sein, damit es abkühlen kann.

! WARNUNG

Bei der Verwendung vom Schweißinverter muss der Schweißer einen speziellen Schweißschirm mit Schutzfiltern und Dunkelheit nach dem eingestellten Schweißstrom und der eingesetzten Schweißmethode nach der nachstehenden Tabelle 4 benutzen. Für den Schutz der Augen muss ein Filter mit entsprechendem Dunkelheitsgrad in DIN-Einheiten verwendet werden. Diese Information muss auf dem Schweißschirmfilter angegeben sein. Bei der Verwendung vom

Schweißschirm mit Abdunkelungsfilter muss mit dem Abdunkelungsregler die Abdunkelung auf die notwendige Stufe mit einem manuell bedientem Regler geändert werden, sonst kann es zu Beschädigungen vom Sehvermögen kommen, der Schweißhelm muss jedoch einen entsprechenden Abdunkelungsbereich nach DIN-Einheiten aufweisen. Die verwendeten Schweißhelme müssen die Anforderungen gültiger Normen erfüllen, inklusive ihrer Änderungsanlagen (falls sie existieren), und zwar der Normen EN 175, EN 169, EN 166 bzw. EN 379+A1 (diese Norm gilt nur für Schweißfilter mit automatischer Abdunkelung), sonst kann es zu Beschädigungen vom Sehvermögen und Gesicht des Anwenders kommen. Stellen/wählen Sie die Intensität der Filterdunkelheit in Abhängigkeit vom Schweißstrom nach der nachstehenden Tabelle 4 ein. Schauen Sie niemals in den Schweißort ohne einen Schweißhelm mit notwendiger Filterdunkelheit und verhindern Sie den Zutritt von Personen ohne die notwendige persönliche Schutzausrüstung und auch von Tieren. Verwenden Sie keine beschädigte oder abgenutzte persönliche Schutzausrüstung, z.B. Schweißhelm mit geplattem Filter.

SCHWEISS-PROZESS	SCHWEISSSTROM (A)													
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450		
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500		
SMAW				9	10	11			12		13	14		
MIG (heavy)						10	11		12		13	14		
MIG (light)						10	11		12	13	14	15		
TIG, GTAW			9	10	11	12			13		14			
MAG/CO ₂					10	11	12		13		14	15		
SAW							10	11	12	13	14	15		
PAC						11		12		13				
PAW		8	9	10	11	12	13		14			15		

Tabelle 4

SYMBOLERKLÄRUNGEN

- **SMAW** = Lichtbogenhandschweißen mit umhüllter Elektrode
- **MIG (heavy)** = Lichtbogenschweißen von Schwermetallen mit Schmelzelektrode unter Inertgas
- **MIG (light)** = Lichtbogenschweißen von leichten Legierungen mit Schmelzelektrode unter Schutzgas

- **TIG, GTAW** = Wolfram-Schutzgasschweißen
- **MAG/CO₂** = Lichtbogenschweißen mit Schmelzelektrode in Aktivgas
- **SAW** = Unterpulverschweißen
- **PAC** = Plasma-Schneiden
- **PAC** = Plasma-Schweißen

Ferner muss weitere geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzt werden: Geeignete Arbeitskleidung, Handschuhe, Schuhwerk aus Leder als Schutz vor Funken, Schlacke und Verbrennungen. Es ist ebenfalls sicherzustellen, dass der Schweißer den beim Schweißen entstehenden Rauch nicht einatmet, weil dieser gesundheitsschädlich ist. Der Schweißer muss eine geeignete Atemmaske verwenden, die für diesen Zweck entwickelt wurde, z. B. ein Atemschutzgerät der Klasse FFP3 mit einer Schicht Aktivkohle, die schädliche Gase absorbiert. Es muss eine Rauchabzug und gründliche Lüftung sichergestellt sein. Lassen Sie sich über geeignete Persönliche Schutzausrüstung im Geschäft mit der PSA beraten. Vermeiden Sie den Zugang von Personen ohne notwendige persönliche Schutzausrüstung zum Schweißort. Stellen Sie einen ausreichenden Abstand von Personen ohne notwendige persönliche Schutzausrüstung und Tieren vom Schweißort, und - falls anwendbar - informieren Sie Personen in der Umgebung ohne Schweißhelm, die sich unweit vom Schweißort befinden können, dass sie nicht in den Schweißort schauen sollen, sonst kann ihr Sehvermögen beschädigt werden. Falls anwendbar, schützen Sie den Schweißort mit einem geeigneten Schutz gegen Blicke in den Schweißort durch Passanten.

VORBEREITUNG FÜR DIE MMA-SCHWEISSMETHODE (SCHWEISSEN MIT UMHÜLLTER ELEKTRODE)

- 1) Stellen Sie den Inverter auf eine stabile, ebene Fläche, um zu verhindern, dass dieser während des Betriebs herunterfällt oder umkippt.
- 2) Vor dem Anschluss des Inverters an die Stromquelle (Speisungskreislauf) schieben Sie zuerst die Schweißkabelstecker in die Steckdosen im Inverter und sichern Sie diese durch Drehen im Uhrzeigersinn. Dabei wird die Elektrodenzange (siehe Abb. 2) in den meisten Fällen an den positiven Pol des Inverters, und die Erdungszange (Klemme) an den negativen Pol angeschlossen. Prüfen Sie jedoch die notwendige Polarität für die Schweißelektrode anhand der Herstellerinformationen auf der Elektrodenverpackung, da einige saure Elektroden an den negativen Pol angeschlossen werden.

! WARNUNG

- Die Schweißkabel müssen in den Schnellkupplungen immer ordnungsgemäß gesichert sein, damit in ihnen kein Kontaktwiderstand und anschließendes Ausbrennen entsteht.
- 3) Spannen Sie den Schaft der vollkommen trockenen, umhüllten Elektrode in die Elektrodenzange (siehe Abb. 2). Die Elektrodenhülle darf nicht beschädigt sein. Eine beschädigte Schweißelektrode darf nicht benutzt werden.
 - 4) Es ist für eine perfekte Reinigung der Schweißstelle zu sorgen. Diese Stelle muss frei von Rost, oxidierter Oberflächenschicht, Farbe, Fett, mechanischem Schmutz (z. B. Schlamm-/Staubablagerungen) u. ä. und trocken sein. Zur Reinigung verwenden Sie Schleifpapier, Stahlbürste oder - wenn möglich - einen Winkelschleifer mit Lamellenschleifscheibe und Schleifmittel auf einer Unterlage oder eine auf einer Bohrmaschine oder Winkelschleifer montierte Topfbürste. Zum Entfetten verwenden Sie nicht fettiges organisches Lösungsmittel, z. B. Azeton, das vor dem Schweißen vollkommen abdampfen muss (am besten mit einem Tuch vollkommen trockenwischen), damit es zu keinem Brand kommt.
 - 5) Verbinden Sie die Erdungsklemme direkt mit dem zu schweißenden Gegenstand nahe der Schweißstelle. Die Kontaktstelle mit der Zange muss trocken, frei von Rost, Fett, mechanischem Schmutz, Schlamm, Farbe u. ä. sein, damit kein Kontaktwiderstand entsteht. Zur Reinigung verwenden Sie die unter Punkt 4 angeführten Mittel. Bewegen Sie die Klemme im geschlossenen Zustand auf der Kontaktfläche, damit die Oxidschicht auf der Metalloberfläche gestört und es zum bestmöglichen Kontakt mit dem Schweißmaterial kommt.
 - Verbinden Sie die Erdungsklemme immer mit dem geschweißten Material, weil ein zu schweißendes Material immer mit der Erde verbunden sein muss, damit die elektromagnetische Emission weitestgehend eingeschränkt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Erdung des geschweißten Materials die Unfallgefahr oder Beschädigung einer anderen elektrischen Anlage nicht erhöht.

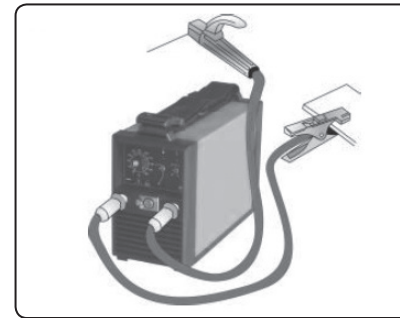


Abb. 2

- 6) Vor dem Anschluss des Speisungskabels des Inverters an das Stromnetz ist zu prüfen, ob der Spannungswert im Speisungskreis des Gerätes dem Spannungswert von 220-240 V~50 Hz entspricht und ob der Speisungskreis auch zur Speisung von Invertern im Hinblick auf ihren Schweißstrom geeignet ist.
- 7) Schalten Sie den Betriebsschalter (Abb. 1, Position 6) auf der Rückseite des Inverters in die Position „I“ um.
- 8) Stellen Sie mit dem Regler (Abb. 1, Position 4) den Schweißstrom in Bezug auf den Durchmesser und Typ der umhüllten Elektrode ein.
- 9) Platzieren Sie die Schweißkabel und den Versorgungsleiter des Inverters so, dass während der Schweißarbeiten ihre Isolierung durch umherfliegende Funken oder Schlacke nicht beschädigt wird und der Inverter nicht stürzt oder umkippt, wenn die Kabel aus der Höhe herunterfallen.
- 10) Bereiten Sie sich den Schweißhelm vor. Prüfen Sie die Dunkelheit des Schweißfilters in DIN-Einheiten im Hinblick zum notwendigen Schweißstrom. Falls die Abdunkelung vom Filter nicht ausreichend ist, kann das Sehvermögen vom Anwender beschädigt werden.

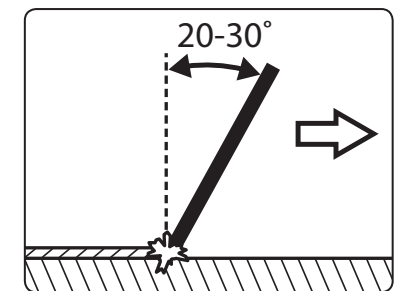
! HINWEIS

- Die Schweißkabel sollten im Hinblick zur Arbeitsaufgabe so kurz wie möglich gewählt werden, eng aneinander liegen und auf dem Fußbodenniveau oder in seiner Nähe platziert werden.

- 11) Platzieren Sie das Elektrodenende über dem Schweißort, setzen Sie den Schweißhelm auf und kratzen Sie mit der Elektroden spitze leicht an dem

Teil, den Sie schweißen wollen, bis der Lichtbogen erscheint. Ein Schweißhelm mit automatischer Abdunkelung kann sofort auf den Kopf aufgesetzt werden, denn nach der Zündung vom Lichtbogen wird der Schweißfilter automatisch abgedunkelt. Bei einem Schweißhelm ohne automatische Abdunkelung muss man den Helm sofort nach der Zündung des Lichtbogens aufsetzen.

- 12) Nach der Zündung vom Lichtbogen führen Sie die Elektrode über der Schweißnahtstelle unter einem Winkel von etwa 20-30° von der Senkrechten und in einer Entfernung von ca. 1,5-fachem ihres Durchmessers über der Oberfläche und halten Sie im Verlauf des Schweißvorganges diese Entfernung wenn möglich konstant. Nach der Fertigstellung der Schweißnaht unterbrechen Sie den Lichtbogen durch Wegziehen der Elektrode.



Obr. 3

! WARNUNG

- Klopfen Sie die Schlacke von der Schweißnaht mit einem Hammer erst dann ab, wenn die Naht abgekühlt ist. Verwenden Sie beim Abklopfen immer eine Schutzbrille. Die Schweißnaht kann mit einem Winkelschleifer und Lamellenschleifscheibe auf einer Unterlage oder mit einer Drahtbürste u. ä. abgeschliffen werden. Nach der Fertigstellung oder Unterbrechung der Schweißnaht legen Sie den Elektrodenhalter mit oder ohne Elektrode außerhalb des Schweißteiles weg, damit kein Lichtbogen unbeabsichtigt gezündet werden kann. Legen Sie den heißen Elektrodenrest und Halter auf eine unbrennbare Oberfläche und so ab, dass keine Personen oder Tiere verbrannt werden. Lösen Sie die ausgebrannte und abgekühlte Elektrode durch Öffnen der Zangenbacken.

⚠️ WARNUNG

- Warten Sie aus Sicherheitsgründen nach dem Ausschalten des Inverters oder dem Trennen des Inverters von der Stromversorgung 5 Minuten, bis die Kondensatorspannung auf eine sichere Spannung von 34 V abfällt!

⚠️ HINWEIS

- Falls während des Schweißvorgangs die Warnleuchte auf der Bedientafel aufleuchtet, signalisiert dies eine Überhitzung des Inverters, Über-/Unterspannung im Speisungskreis oder eine Störung des Inverters. In der ersten Phase eines Versuchs um die Fehlerbehebung lassen Sie den Inverter beim eingeschalteten Betriebsschalter abkühlen, damit der Lüfter läuft, und warten Sie eine ausreichend lange Zeit ab, ob die Warnleuchte erlischt. Sollte die Kontrolllampe auch weiterhin leuchten, kann die Ursache eine Über-/Unterspannung im Speisungskreis sein, und versuchen Sie daher, den Inverter an einen anderen Zweig des Speisungskreises anzuschließen. Falls Sie es nicht schaffen, die Fehlerursache zu beheben, kann das Problem im Inverter liegen, und den müssen Sie dann reparieren lassen, siehe Kapitel Instandhaltung und Service.

⚠️ WARNUNG

- Elektrodenhalter dürfen nur auf einem Isolierkissen oder einem isolierten Ständer platziert werden und müssen gegen versehentlichen Kontakt mit leitfähigen Gegenständen gesichert werden.
- Die Elektrodenhalter dürfen nicht durch Eintauchen in Wasser gekühlt werden.
- Die Stromversorgung zum Schweißen muss vor Verlassen des Arbeitsplatzes abgeschaltet werden.
- Warten Sie aus Sicherheitsgründen nach dem Ausschalten des Inverters oder dem Trennen des Inverters von der Stromversorgung 5 Minuten, bis die Kondensatorspannung auf eine sichere Spannung von 34 V abfällt!

V. Sicherheitshinweise

- Verhindern Sie die Benutzung des Gerätes durch Kinder, Personen mit geminderter körperlicher Beweglichkeit, Sinneswahrnehmung oder geistigen Behinderungen, oder Personen ohne ausreichende Erfahrungen und Kenntnisse oder Personen, die mit diesen Anweisungen nicht vertraut sind. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen.



Die Anlage ist nicht für Schweißarbeiten in Bereichen mit erhöhter Stromschlagverletzungsgefahr bestimmt. Gemäß EN 60974-1 / EN IEC 60974-1 gelten

Bereiche mit einem erhöhten Stromschlagrisiko als Bereiche, in denen das Stromschlagrisiko beim Lichtbogenschweißen größer ist als unter normalen Lichtbogenschweißbedingungen. Solche Räume umfassen zum Beispiel:

- (a) an Orten, an denen die Bewegungsfreiheit eingeschränkt ist, so dass der Bediener / Schweißer gezwungen ist, in beengten Positionen (z. B. Knien, Liegen, Sitzen) in physischem Kontakt mit leitenden Teilen zu schweißen.
 - (b) an Orten, die ganz oder teilweise von leitenden Teilen umgeben sind und an denen ein hohes Risiko eines unvermeidbaren oder versehentlichen Kontakts des Bedieners / Schweißers mit diesen Teilen besteht.
 - (c) an feuchten, feuchten oder heißen Orten, an denen Feuchtigkeit oder Schweiß den elektrischen Widerstand der Haut des menschlichen Körpers und die Isoliereigenschaften des Zubehörs erheblich verringern.
- Das Gerät bildet während seines Betriebs ein elektromagnetisches Feld, das die Funktionsfähigkeit von aktiven bzw. passiven medizinischen Implantaten (Herzschrittmachern) negativ beeinflussen und das Leben des Nutzers gefährden kann. Informieren Sie sich vor dem Gebrauch dieses Gerätes beim Arzt oder Implantathersteller, ob Sie mit diesem Gerät arbeiten dürfen.
 - Vor dem Schweißen ist zu prüfen, ob durch den Arbeitsvorgang keine versteckten Strom-, Gas-, Wasserleitungen u. ä. nicht getroffen werden, sonst droht eine Gefahr von Verletzungen, Explosion oder anderer Schäden.



- Die Schweißsteile, Elektrodenklemmen und Umgebung des Schweißsteiles sind sehr heiß und es droht Verbrennungsgefahr. Achten Sie auf einen Schutz vor Verbrennungen. Informieren Sie darüber auch Personen in Ihrer Umgebung, falls ihr Kontakt mit der Schweißstelle in Frage kommt. Vermeiden Sie Zutritt von Kindern.
- Der Arbeitsbereich muss vollkommen entlüftet sein oder der Schweißer muss einen Schutz gegen Einatmen von Rauch tragen.
- Die Sicherheitsanweisungen für Schweißer beim Schweißen von Metallen und Lichtbogenschweißen sind in nationalen Normen oder Vorschriften angeführt, in der Tschechischen Republik sind es die Normen ČSN 050601, ČSN 050630 in den Änderungsanlagen. In anderen Ländern gelten andere technische Vorschriften und Normen.

Die regelmäßigen Revisionen vom elektrischen Teil der Inverter werden vom Revisionstechniker für elektrische Anlagen oder von einer berechtigten und qualifizierten Person im Umfang und Fristen durchgeführt, die von der tschechischen Nationalnorm ČSN 33 1500 a EN 60974-4 festgelegt werden. Die Anforderungen können sich von den Vorschriften eines anderen Landes unterscheiden. Die Anforderungen an regelmäßige Kontrollen und Revisionen der Anlagen für Lichtbogenschweißen richten sich nach der europäischen Norm.

- Verwenden Sie zum Schweißen keine Schweiß- und spannungsführende Kabel, die einen nicht ausreichenden Querschnitt der Leiterkerne aufweisen. Die Leiter müssen wegen der Kühlung durch die Umgebungsluft ausgerollt sein.
- Stoppen Sie das Schweißen, falls die Schweiß- oder Versorgungskabel überhitzt sind, damit die Isolierung nicht beschädigt wird.
- Berühren Sie niemals die geladenen Bereich des Stromkreislaufes. Trennen Sie nach dem Gebrauch den Schweißbrenner vorsichtig vom Inverter und vermeiden Sie den Kontakt mit den geerdeten Teilen.

- Beim Schweißen von Legierungen und Metallen, die giftige Bestandteile wie Blei, Quecksilber, Kadmium, Zink und Beryllium enthalten, sind Sondervorschriften einzuhalten und das Einatmen vom Rauch mit enthaltenen Dämpfen giftiger Metalle durch Gasmasken usw. zu vermeiden.
- Entfernen Sie von den Schweißteilen zuerst alle Anstriche, Fett und anderen Schmutz, damit eine Freisetzung von giftigen Gasen während der Schweißarbeiten vermieden wird.
- Der Arbeitsbereich muss immer gut belüftet sein. Schweißen Sie nicht in Bereichen, in denen der Verdacht auf Leckagen von Erd- oder einem anderen brennbaren Gas besteht, oder in der Nähe von Verbrennungsmotoren.
- Schweißen Sie nicht in Bereichen oder in der Nähe vom Aufkommen flüssiger chlorierter Kohlenwasserstoffe (z. B. Entfettungswannen), weil beim Schweißen UV-Strahlung entsteht, die aus chlorierten Kohlenwasserstoffen hochgiftige Gase bildet.
- Aus Sicherheitsgründen dürfen keine Schweißarbeiten an Tanks mit enthaltenen Brennstoffen (Gas-, Öl-, Treibstofftanks u. ä.), Druckgefäßen u. ä. durchgeführt werden. Es droht Explosions- und Brandgefahr. Schweißarbeiten dürfen auch nicht an leeren Brennstofftanks oder an leeren Druckbehältern durchgeführt werden. Das Schweißen hat nach speziellen Vorschriften zu erfolgen und die Tanks müssen anschließend vor dem Befüllen die entsprechenden Revisionsprüfungen erfüllen. Für Schweißarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen gelten spezielle Sicherheitsvorschriften.

- Soll der Inverter auf einer geneigten Oberfläche eingesetzt werden, muss dieser gegen Umkippen, Abrutschen und gegen Sturz abgesichert werden. Das Gerät weist eine vollkommene Stabilität gegen Sturz bei einem Neigungswinkel bis 10 % Neigung auf.
- Der Schweißstrom (Lichtbogen) darf nicht zum Auftauen von Rohrleitungen verwendet werden.
- Bei Höhenarbeiten ist für eine sichere Stabilität des Schweißers, Inverters und der Schweißkabel zu sorgen und darauf zu achten, damit es zu keinen Verletzungen oder Sturz infolge vom Stolpern über die Schweißkabel

kommen kann oder damit die langen Schweißkabel nicht herunterhängen und durch ihr Gewicht den Inverter nicht zum Sturz und Fall von der Höhe bringen. Die Sturzgefahr vom Inverter und Schweißer aus der Höhe ist zu minimieren.

- Bei Höhenarbeiten ist eine stabile und sichere Ebene (Fläche) sicherzustellen, und ebenfalls auch dafür zu sorgen, dass die langen Schweißkabel nicht herunterhängen und durch ihr Gewicht den Inverter nicht zum Sturz und Fall von der Höhe bringen. Die Sturzgefahr vom Inverter und Bediener aus der Höhe ist zu minimieren.
- Aus Sicherheitsgründen dürfen keine Schweißarbeiten an Metallen durchgeführt werden, die Medien enthalten (z. B. Rohrleitungen mit Wasser, Brennstoffen, Druckdampf, Druckgefäße mit Gas u. ä.), sonst droht Explosions-, Brand- oder Verletzungsgefahr u. ä.
- Die Inverter dürfen nicht in brand- oder explosionsgefährdeten Bereichen benutzt werden. Schweißen Sie keine Werkstoffe, in denen brennbare Stoffe enthalten waren, oder jene Materialien, die giftige oder brennbare Dämpfe bilden, wenn sie erwärmt werden. Nehmen Sie die Schweißarbeiten nicht auf, solange Sie nicht festgestellt haben, welche Stoffe in diesen Materialien enthalten waren. Auch eine ganz geringe Menge an brennbarem Gas oder Flüssigkeit kann eine Explosion oder einen Brand verursachen.
- Verhindern Sie den Zutritt von Personen ohne notwendige Schutzausrüstung und auch von Kindern und Tieren, damit die Stolpergefahr über die Schweiß- oder Speisungskabel und Verbrennung minimiert wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolierung des Speisungs- oder Schweißkabels durch fliegende Funken, Schlacke u. ä. nicht beschädigt wird. Während der Arbeit sind Brandsicherheitsregeln einzuhalten (z. B. keine brennbaren Werkstoffe auf heißen Oberflächen weglegen u. ä.).
- Der Benutzer oder sein Arbeitgeber hat die spezifischen Risiken zu beurteilen, die infolge jeder Anwendung auftreten können. Der Benutzer trägt die Verantwortung für die vorhersehbare falsche Anwendung, falls es erfahrungsgemäß dazu kommen kann.

VI. Installation und Anwendung

ALLGEMEINES

- Der Benutzer ist für die Installation und Anwendung des Lichtbogenschweißgerätes nach den Herstelleranweisungen verantwortlich. Falls elektromagnetische Störungen festgestellt werden, ist der Benutzer des Lichtbogenschweißgerätes verpflichtet, diese Situation mit Hilfe der technischen Unterstützung vom Hersteller zu lösen. In einigen Fällen kann die Abhilfemaßnahme einfach sein, z. B. durch Erdung des Schweißkreislaufs. In anderen Fällen kann dies die Bildung einer elektromagnetischen Abschirmung erfordern, welche die Quelle des Schweißstroms schließt, und die Arbeiten durch zusätzliche Eingangsfilter abrunden. In allen Fällen muss jedoch die elektromagnetische Störung auf ein Niveau eingeschränkt werden, bei dem keine weiteren Probleme bestehen.

BEURTEILUNG VOM ARBEITSBEREICH

- Vor der Installation der Lichtbogenschweißanlage hat der Anwender eine Beurteilung möglicher elektromagnetischer Probleme im umliegenden Bereich durchzuführen. Folgendes muss in Betracht gezogen werden:
 - a) weitere speisende Leiter, Steuerleitungen, signalisierungs- und Fernmeldekabel, die über, unter oder an der Lichtbogenschweißanlage liegen;
 - b) Rundfunk- und Fernsehsender und -empfänger;
 - c) Computer und andere Steuergeräte;
 - d) sicherheits-kritische Anlagen, zum Beispiel Schutz von industriellen Anlagen;
 - e) gesundheitlicher Zustand von Menschen in der Umgebung, z. B. die Verwendung von Herzschrittmachern und Hörgeräten;
 - f) zur Kalibrierung und Messung verwendete Anlagen;
 - g) Beständigkeit sonstiger Anlagen in der Umgebung. Der Anwender hat sicherzustellen, dass die in der Umgebung verwendeten sonstigen Anlagen kompatibel sind. Dies kann zusätzliche Schutzmaßnahmen erfordern;

- h) Tageszeit, an der das Schweißen oder andere Arbeiten stattfinden sollen.

- Die Größe des geplanten Nachbarbereiches hängt von der Konstruktion des Bauwerks und sonstigen Tätigkeiten ab, die hier durchgeführt werden. Der Nachbarbereich kann die Arealgrenzen übersteigen.

BEURTEILUNG DER SCHWEISSANLAGE

- Neben der Bewertung vom Bereich kann die Beurteilung der Lichtbogenschweißanlage auch zur Auswertung und Lösung von Interferenzfällen eingesetzt werden. Die Beurteilung von Emissionen sollte Messungen vor Ort enthalten, wie im CISPR 11:2009 festgelegt ist. Die Vorortmessungen können auch für die Beurteilung der Effizienz von Strahlungsreduzierungsmaßnahmen angewendet werden.

ARTEN DER STRAHLUNGSREDUZIERUNG

STROMNETZ

- Die Schweißinverter erfüllen die Anforderung an elektromagnetische Kompatibilität gem. Norm EN 60974-10, welche die Anforderungen an elektromagnetische Kompatibilität von Lichtbogenschweißanlagen festlegt. Die Schweißinverter sind aus der Sicht der elektromagnetischen Verträglichkeit Anlagen der Klasse A. Die Norm EN 60974-10 erfordert, dass in der Gebrauchsanleitung für Schweißanlagen der Klasse A folgende Mitteilung aufgeführt wird:
 - Diese Anlage der Klasse A ist nicht zur Verwendung in Wohnbereichen bestimmt, in denen der Strom über ein öffentliches Niederspannungsnetz geliefert wird. Hier können Probleme mit der Sicherstellung der elektromagnetischen Kompatibilität in diesen Bereichen auftreten, verursacht durch Störung, die über die Leitungen verbreitet wird, sowie auch über die ausgestrahlte Störung.

INSTANDHALTUNG DER LICHTBOGENSCHWEISSANLAGE

- Die geläufige Wartung der Lichtbogenschweißanlage ist nach den Herstellerempfehlungen durchzuführen. Beim Betrieb der Lichtbogenschweißanlage sollten alle Zugänge, Bedientüren und Abdeckungen geschlossen und ordnungsgemäß befestigt sein. Die

Lichtbogenschweißanlage darf keinesfalls modifiziert werden, ausgenommen der Änderungen und Einstellungen, die in den Herstelleranweisungen angegeben sind. Vor allem die Funkenstrecke von Zünd- und Stabilisierungsanlagen sollte nach den Herstellerempfehlungen eingestellt und gewartet werden.

SCHWEISSLEITER

- Die Schweißleiter sollten so kurz und so nahe beieinander wie möglich platziert und auf dem Fußboden oder in seiner Nähe verlegt sein.

VERBINDUNG

- Es sollte die Verbindung von sämtlichen Metallgegenständen im benachbarten Bereich in Erwägung gezogen werden. Die mit dem geschweißten Werkstoff verbundenen Metallgegenstände erhöhen jedoch die Gefahr, dass der Schweißer Stromschlagverletzungen erleiden kann, wenn es zum Kontakt dieser Metallgegenstände und der Elektrode kommt. Der Bediener sollte von all so verbundenen Gegenständen isoliert sein.

ERDUNG DES GESCHWEISSTEN MATERIALS

- Dort, wo der geschweißte Werkstoff wegen elektrischer Sicherheit nicht mit der Erde verbunden oder im Hinblick auf seine Abmessungen und Platzierung nicht geerdet ist, etwa wie bei einem Schiffsrumpf oder Metallkonstruktion eines Bauwerks, kann die Verbindung des geschweißten Materials mit der Erde die Ausstrahlung in einigen, jedoch nicht in allen Fällen reduzieren. Besondere Aufmerksamkeit sollte Fällen gewidmet werden, in denen die Erdung des geschweißten Materials zu verhindern ist, welche die Verletzungsgefahr für den Anwender oder die Gefahr von Schäden an einer anderen elektrischen Anlage erhöht. Dort, wo es notwendig ist, kann die Verbindung des geschweißten Werkstoffes mit der Erde durch direkte Anbindung an das geschweißte Material erfolgen, jedoch in einigen Staaten, wo eine direkte Anbindung nicht gestattet ist, sollte man die Verbindung über einen nach den Nationalvorschriften ausgewählten geeigneten Kondensator erreichen.

ABSCHIRMUNG

- Eine selektive Abschirmung sonstiger Leiter und Anlagen in den Nachbarbereichen kann die Störungsprobleme reduzieren. In speziellen Fällen kann mit einer Abschirmung von ganzen geschweißten Installationen gerechnet werden.

VII. Instandhaltung und Wartung

! WARNUNG

- ➔ Sämtliche am Inverter ausgeführten Installations- und Wartungsarbeiten müssen bei einem vom Stromnetz getrenntem Netzkabel des Inverters durchgeführt werden.

- **Warten Sie aus Sicherheitsgründen nach dem Ausschalten des Inverters oder dem Trennen des Inverters von der Stromversorgung 5 Minuten, bis die Kondensatorspannung auf eine sichere Spannung von 34 V abfällt!**

Der Inverter als solcher erfordert keine spezielle Wartung.

- Halten Sie die Lüftungsschlitze sauber. Zugesetzte Öffnungen verhindern die Luftströmung, was zu einer Beschädigung des Gerätes oder zur seiner Überhitzung infolge einer unzureichenden Kühlung durch die Luftströmung führen kann.
- Benutzen Sie zur Reinigung des Gerätes einen feuchten, in Spülmittel eingetauchten Lappen, verhindern Sie das Eindringen von Wasser in das Gerät. Benutzen Sie keine aggressiven Reinigungs- und Lösungsmittel. Dies würde das Gerätegehäuse beschädigen.
- Zur Reparatur des Gerätes müssen Originalteile vom Hersteller benutzt werden.

Bei Bedarf zu erwerbende Ersatzschweißkabel sind in der Einleitung zu dieser Bedienungsanleitung aufgeführt.

VIII. Abfallentsorgung

VERPACKUNGSMATERIALIEN

- Werfen Sie die Verpackungen in den entsprechenden Container für sortierten Abfall.

ELEKTROANLAGEN UND SCHWEISSKABEL

- Werfen Sie das unbrauchbare Gerät nicht in den Hausmüll, sondern übergeben Sie es an eine umweltgerechte Entsorgung. Laut der EU-Richtlinie 2012/19 dürfen Elektrogeräte nicht in den Hausmüll geworfen, sondern müssen einer umweltgerechten Entsorgung in einer Sammelstelle für Elektrogeräte zugeführt werden. Informationen über die Sammelstellen und -bedingungen erhalten Sie bei dem Gemeindeamt.



IX. Lagerung

- Lagern Sie das gereinigte Gerät und abgekühltes Zubehör an einem trockenen, sicheren Ort außerhalb der Reichweite von Kindern, mit Temperaturen bis 45 °C. Schützen Sie das Werkzeug vor direktem Sonnenstrahl, strahlenden Wärmequellen, Feuchtigkeit und Eindringen von Wasser.

Introduction

Dear customer,

Thank you for the confidence you have shown in the Extol® brand by purchasing this product. This product has been tested for reliability, safety and quality according to the prescribed norms and regulations of the European Union.

Contact our customer and consulting centre for any questions at:

www.extol.eu

Manufacturer: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Czech Republic.

Date of issue: 4. 5. 2020

I. Description and purpose of use

- **MMA welding inverter Extol® Premium 8896024 with PWM¹⁾ module** is a welding unit with computer control in which modern **IGBT²⁾ technology is used**, replacing the traditional massive power frequency converter with a small and light holistic welding unit compared to traditional welding machines that are constructed from individual components.

The inverter is intended for welding using direct welding current for the MMA welding method (welding with rutile, basic, INOX, etc. coated electrodes).

- The inverter is supplied with welding cables.



- The grounding clamp of the welding cable has a copper contact part connected with a plaited copper band for a perfect conductive connection.



¹⁾ PWM: "Pulse Width Modulation"

²⁾ IGBT: "Insulated Gate Bipolar Transistor"



MMA
Max. 120 A

- Thanks to sophisticated electronics, it is possible to variably adjust the welding current as required even while welding and the constant welding current enables a stable welding arc to be maintained. The high dynamic response speed reduces the impact of a fluctuating arc length on the current.
- The welding arc is simple to ignite and there is reduced spattering of material from the weld pool during the welding process, which increases the quality of the performed weld.

THE WELDING FUNCTION OF THE INVERTER

HOT START SOFT START ARC FORCE ANTI STICK

HOT START

- This function simplifies the ignition/striking of an arc, wherein the ignition current is first automatically increased relative to the already set welding current value.

SOFT START

- Slow ramp-up of the power welding current when turned on.

ALARM

- In the event of undervoltage, overvoltage and overheating, the automatic protection function will disconnect the input voltage-current and a warning light will be lit on the front panel, which will protect the equipment against damage and will extend its lifetime.

ARC FORCE

- Function for the stabilisation of the ignited welding arc during the welding process based on the length of the welding arc. In the event that the electrode is sticking when the arc is shortened, the inverter will increase the current. In the event of a long arc, the inverter will reduce the current, which will provide time for bringing the electrode closer to the material without breaking the arc.

ANTI STICK

- Function that automatically reduces the welding current to minimum (approx 10 A) in the event that the electrode sticks, which cools down the electrode thereby making it easy to tear off.

REPLACEMENT WELDING CABLES EXTOL® PREMIUM FROM OUR PRODUCT LINE

EXTOL® Welding cables, 2-piece set

the grounding clamp of the welding cable has a copper contact part connected with a plaited copper band.



part no.	description
8898220	16mm ² , 3m, 10-25, clamp 200A, rubber, 3m rubber welding cable with 200A brass clamp, 3m rubber grounding cable with 200A grounding clamp
8898221	16mm ² , 5m, 10-25, clamp 200A, rubber, 5m rubber welding cable with 200A brass clamp, 5m rubber grounding cable with 200A grounding clamp

II. Technical specifications

Model/order number	8896024
Maximum welding current	120 A
Welding current range	10-120 A
Type of welding current	Direct current
Supply voltage/ frequency	220-240 V~50 Hz
Max. effective power current $I_{\text{eff}}^{1)}$	10.4 A
Protection at max. welding current	16 A
Load factor of X% and welding current (at 40°C)	20% 120 A 60% 80 A 100% 60 A
Nominal idle voltage U_0	53 V
Welding current efficiency	85 %
Power input when idle	10.4 W
Max. diameter of coated electrode ²⁾ , see table 2	1.6-4 mm
Requirements for extension power cord pro nominal current up to 16 A	H07RNF-3G 1.5 mm ² , max. length 50 m (ČSN 34 0350)
Protection marking ³⁾	IP23
Insulation class	H
Cooling	AF
Protection class	I
Weight without power cord	3.2 kg
Dimensions of the inverter (without handle)	325×133×217 mm
Ambient temperature for operating the inverter	-10°C to + 40°C

Note:

Additional electrical parameters of the welding current source are provided on the rating label, which is described later in the text, including explanations of the markings.

¹⁾ Maximum effective power current I_{eff} is the current calculated from the nominal/rated power current I_1 , corresponding load factor X and idle power current I_0 according to the special formula as per EN 60974-1 (following the end of validity according to IEN IEC 60974-1)

²⁾ The specified maximum diameter of the coated electrode relative to the maximum adjustable welding current of the inverter is based on generally valid recommendations, which are provided in table 4 below. In the specific case of a selected electrode, it is necessary to adhere to the manufacturer's recommendations provided on the packaging of the electrodes.

³⁾ Protection class IP23 means that the inverter is not intended for use when it is raining, unless located under a roof.

DEFINITION OF LOAD FACTOR

➡ A load factor of 100% corresponds to 10 minutes of non-stop welding for the specified welding current. A load factor of X% corresponds to the number of minutes out of 10 that it is possible to weld at the specified welding current and the number of minutes for which it is necessary to interrupt the welding task (idle time), so that the thermal overheating protection is not triggered, and thereby welding is also not interrupted. In the case where a welding current of 120 A is specified for a load factor of 20% at a temperature of 40°C, it means that when a welding current of 120 A is set, it is possible to weld non-stop at a temperature of 40°C for 2 minutes out of 10 minutes. The load factor significantly depends on the ambient temperature and, therefore, it is important to always provide the load factor together with the ambient temperature to which it relates. If the load factor relates to an ambient temperature of 40°C, then in a colder environment it is possible to weld for a longer time than that corresponding to a temperature of 40°C. At a higher temperature this applies conversely.

Table 1

MEANING OF INFORMATION PROVIDED ON THE RATING LABEL

A. IDENTIFICATION								
1) PRODUCER: Madal Bal, a.s. ADDRESS: Průmyslová zóna Příluky 244; CZ-760 01; Czech Republic			BRAND: EXTOL® PREMIUM					
2) MODEL (TYPE): EXTOL® PREMIUM 8896024			3) SERIAL NUMBER:					
4) 			5) EN IEC 60974-1:2022 EN IEC 60974-10:2021, EMC class A					
B. OUTPUT OF WELDER								
6) 						10) 10A/U ₂ 20,4V-120A/U ₂ 24,8 V		
7) 			11) x	11a) 20 %	11b) 60 %	11c) 100 %		
8) 			12) I₂	12a) 120 A	12b) 80 A	12c) 60 A		
9) U₀=53V			13) U₂	13a) 24,8 V	13b) 23,2V	13c) 22,4 V		
C. INPUT OF WELDER								
15) U₁=230 V			16) I_{1max}=27 A		17) I_{1eff}=10,4 A			
14)  1~50/60 Hz 			18) IP 23		19) H	20) AF		
					21) 3,2 kg			

- | | |
|--|--|
| <p>1) Name and address of the manufacturer and the commercial brand.</p> <p>2) Model number (part number)</p> <p>3) Serial number (year of manufacture, month of manufacture and serial production number)</p> <p>4) Designation of the welding current power source: single-phase, static frequency converter with transformer and rectifier.</p> <p>5) Reference to norms which the welding current power source meets.</p> <p>6) Welding method symbol
</p> <p>7) </p> <p>8) </p> <p>9) Nominal idle voltage U₀</p> <p>10) Output range; minimum welding current and its normalised operating voltage U₂ and maximum welding current and its corresponding normalised operating voltage U₂</p> | <p>11) load factor symbol</p> <p>11a) to 11 c) load factor</p> <p>12) Nominal welding current</p> <p>12a) to 12 c) nom. welding current relative to load factor</p> <p>13) Normalised operating voltage</p> <p>13a) to 13 c) Normalised operating voltage for individual load factors</p> <p>14) Power supply circuit, number of phases, frequencies, applies for connection to public low-voltage power grids (see hereinafter information about EMC).</p> <p>15) Nominal supply voltage U₁</p> <p>16) Maximum nominal supply current I_{1max}</p> <p>17) Maximum effective supply current I_{1eff}</p> <p>18) IP number (protection class)</p> <p>19) Insulation class</p> <p>20) Type of cooling; cooling by forced air flow</p> <p>21) Weight of equipment</p> <p> Corresponds to respective EU harmonisation legal directives.</p> |
|--|--|

RECOMMENDED WELDING CURRENT VALUES FOR DIAMETERS OF COATED ELECTRODES FROM VARIOUS MATERIALS

Ø of electrode (mm)	1.6	2	2.5	3.25	4	5
Rutile	30-55	40-70	50-100	80-130	120-170	150-250
Basic	50-75	60-100	70-120	110-150	140-200	190-260
Cellulose	20-45	30-60	40-80	70-120	100-150	140-230

Table 2

Note:

The here provided values are of an informative character only and do not represent binding valid values. The recommended welding current values for the given diameter of coated electrodes are specified by the manufacturer on the packaging of the electrodes.

RECOMMENDED DIAMETERS OF COATED ELECTRODES FOR THE THICKNESS OF THE WELDED MATERIAL

Thickness of the welded material (mm)	Electrode diameter (mm)
1.5-3	2
3-5	2.5
5-12	3.25
> 12	4

Table 3

Note:

The specified values are only of informative character.

WARNING



- Carefully read the entire user's manual before first using the inverter, and keep the manual with the product so that the user can become acquainted with it. If you lend or sell the product to somebody, include this user's manual with it. Prevent this user's manual from being damaged. The manufacturer takes no responsibility for damages or injuries arising from use that is in contradiction to this user's manual. Before using the equipment, first acquaint yourself with all the control elements and parts as well as how to turn it off immediately in the event of a dangerous situation arising. Before using, first check that all parts are firmly attached and check that no part of the equipment, such

as for example safety protective elements are damaged or incorrectly installed and also check the condition of the insulation and the power cable and the welding cables and the condition of the power cable's fastening elements and the welding cables. Likewise, check that the connection of the electrode clamp and the grounding terminals are not damaged Degraded insulation on the cable is also considered to constitute damage. Do not use equipment with damaged components and/or or cables with damaged connection elements and/or or insulation and have this repaired at an authorised service centre for the brand - see chapter Servicing and maintenance.

III. Parts and control elements

Fig. 1; position-description

- Carry handle
- Light indicating the presence of voltage in the grid
- Warning light in the event of overvoltage, overcurrent or overheating.
- Welding current control knob
- Quick couplers for connecting the welding cables
- Power switch
- Power cord

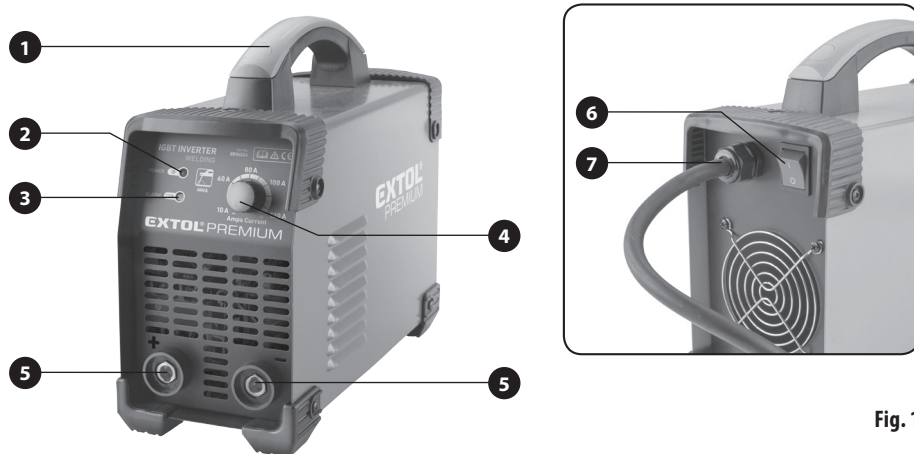


Fig. 1

IV. Prior to putting the inverter into operation and welding

⚠ WARNING

➔ The welding inverter may only be used by a trained person. The welder must be trained in accordance with the safety regulations of the given state. In the Czech Republic these consist of the national norms ČSN 050601, ČSN 050630 as amended and stipulate the safety requirements for welding metals and arc welding in general.

Welding inverters must undergo periodic inspection audits pursuant to EN 60974-4 and ČSN 331500 as amended and pursuant to EN instructions relating to inspection audits pursuant to Directive ČÚBP 48/1982 Coll., ČSN 331500 and furthermore chapters 7 ČSN 050630 as amended. The here-mentioned national regulations are valid for the Czech Republic and different national regulations will apply for the given state.

⚠ WARNING

➔ All installation and maintenance tasks performed on the inverter must be performed with the el. current into the inverter disconnected.

⚠ WARNING

➔ Welding inverters must not be used in limited or wet areas with conductive walls (e.g. in tanks, pipes, etc.), in damp areas where work attire could become wet or in hot environments where work attire could become soaked with sweat, due to the risk of injury by electrical shock.

⚠ WARNING

➔ In the event that an extension power cord is used (specifications are provided in chapter Technical specifications), it must be unwound along its entire length to ensure that it is being cooled.

⚠ WARNING

➔ When using a welding inverter, the welder must use a special welder's helmet equipped with welding filters with darkness levels based on the set welding current and based on the welding method used, as per table 4 below. For eye protection during welding, it is necessary to look through a welding helmet filter with a corresponding filter darkness in DIN units. This information must be shown on the helmet's welding filter. When using a welding helmet with an auto-darkening filter, the darkness of the filter is set using the manual control element to the required darkness, otherwise eye damage may

result; in any case, the welding helmet must have the necessary darkness range in DIN units. The used welding helmet must meet the requirements of valid standards and respective amendment annexes (if they exist), namely standards EN 175, EN 169, EN 166 respectively EN 379+A1 (this norm applies only for auto-darkening welding filters), otherwise injury to the vision or face of the user could result. Set/select the filter darkness intensity based on the welding current according to the following table 4. Never look into the location of the weld without the required welding helmet with the required filter darkness and prevent access to persons without required protective equipment and access to animals. Do not use damaged or worn out personal protective equipment, e.g. a welding helmet with a cracked filter.

Furthermore, other personal protective aids must be used: suitable protective work clothing, gloves, leather work footwear for protection against flying sparks, slag and burns. Likewise, it is necessary to ensure that the welder does not inhale the smoke emissions created during the welding process because they are damaging to health. The welder must use an appropriate breathing mask, e.g. an FFP3 class respirator with a layer of active carbon that captures harmful gases. Exhaust for the emissions and ventilation must be provided for. Consult the suitability of the usability of personal protective aids at a personal protective aids store. Prevent access to persons without the required personal protective aids to the welding location. Ensure sufficient distance of persons without personal protective aids and animals from the welding location, and when appropriate, inform persons in the vicinity without welding helmets that may come in the vicinity of the welding location not to look into the welding location, as otherwise their vision may be damaged. When appropriate, protect the welding

WELDING PROCESS	WELDING CURRENT (A)												
	0.5	2.5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450	
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500	
SMAW				9	10	11			12		13	14	DIN 9 - 16
MIG (heavy)						10	11		12		13	14	
MIG (light)						10	11	12	13	14	15		
TIG, GTAW			9	10	11	12		13			14		
MAG/CO ₂					10	11	12	13		14	15		
SAW							10	11	12	13	14	15	
PAC						11		12		13			
PAW			8	9	10	11	12	13		14		15	

Table 4

SYMBOL EXPLANATIONS

- **SMAW** = Shielded metal arc welding (manual arc welding with a coated electrode)
- **MIG (heavy)** = Metal inert gas welding (arc welding of heavy metals with an electrode in inert gas)
- **MIG (light)** = Metal inert gas welding (arc welding of light alloys with an electrode in inert gas)
- **TIG, GTAW** = Tungsten inert gas, Gas tungsten arc welding (arc welding with tungsten electrode in inert gas)
- **MAG/CO₂** = Metal active gas (arc welding with melting electrode in active gas)
- **SAW** = Submerged arc welding (automatic welding under flux)
- **PAC** = Plasma arc cutting
- **PAW** = Plasma arc welding

location by means of suitable protection against unwanted views of passerbys into the welding location.

PREPARATION FOR MMA WELDING (MANUAL METAL ARC METHOD)

- 1) Position the inverter on a level, stable, rigid surface so that there is no risk of the inverter falling or being tipped over while it is running.
- 2) Before connecting the inverter to a power source (to a power supply line), first insert the welding cable connectors into the sockets in the inverter and secure them in place by turning them clockwise. Whilst the holder clamp intended for the attachment of the electrode (see fig. 2) is connected, in the absolute majority of cases, to the positive pole on the inverter and the grounding clamp is connected to the negative pole. Nevertheless, verify the necessary polarity for the welding electrode according to the manufacturer's instruction on the electrode package since certain acid electrodes are connected to the negative pole.

⚠ WARNING

- The welding cables must be properly secured in the quick couplers to prevent transition resistance and their subsequent burning out.
- 2) Mount a perfectly dry coated electrode stem into the electrode clamp (see fig. 2). The electrode must not have a damaged coat. Do not use damaged welding electrodes.
 - 4) Perfectly clean the location of the weld. This location must be free of corrosion, without an oxidised surface layer, with no paint, grease, mechanical particles (e.g. mud, dust deposits), etc. and it must be dry. For cleaning, use sandpaper, a steel brush or if possible clean the given surface using an angle grinder with a flap disc with abrasive on the pad or with a wire brush installed on an angle grinder or drill. To remove grease, use a grease-free organic solvent, e.g. acetone, which needs to be thoroughly evaporated before continuing (ideally wiped dry using a textile) in order to prevent a fire hazard.
 - 5) Connect the grounding clamp directly to the part intended for welding near the weld location. The clamp contact point must be dry, free of corrosion, grease, mechanical particles, mud, paint, etc. to prevent transition resistance. For cleaning, use only cleaning agents specified in point 4.

Move the already clamped clamp around in order to disturb the oxidised layer on the metal and to achieve the best possible contact with the welded material.

- Always connect the grounding clamp to the welded material because the material that is to be welded must always be in contact with the ground in order to minimise electromagnetic emissions as much as possible. It is important to make sure that the grounding of the welded material does not increase the risk of injury or damage to other electrical equipment.

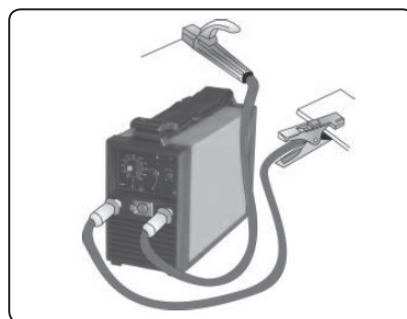


Fig. 2

- 6) Before connecting to the power cord of the inverter to a power source, check that the voltage in the power supply circuit corresponds to a voltage of 220-240 V~50 Hz and that the power supply circuit is suitable for powering the inverter.
- 7) Set the power switch (fig. 1, position 6) on the rear side of the inverter to the „I“ position.
- 8) Using the control knob (fig. 1, position 4), set the welding current with respect to the diameter and type of the coated electrode.
- 9) Locate the welding cables and the power cord of the inverter in such a way that their insulation cannot be damaged by flying sparks or slag during the welding process, and that the inverter cannot fall in the event that the welding cables were to fall from a height.

⚠ ATTENTION

- The selected welding cables should be as short as possible respecting the work conditions, should be close to each other and located at the floor level or near it.

- 10) Prepare a welder's helmet. Check the darkness of the welding filter in DIN units with respect to the necessary welding current. In the event that the darkness is insufficient, the user's vision could be damaged.
- 11) Place the end of the electrode above the location of the weld, put the welder's face shield on your head and lightly strike the tip of the electrode on the part that you wish to weld until the arc is ignited. A welder's face shield with an auto-darkening welding filter can be placed on the face immediately, upon ignition of the arc, the welding filter will darken automatically. With welder's helmets without a auto-darkening filter, it is necessary to put the shield on the face immediately upon the arc being ignited.
- 12) Once the arc ignites, guide the electrode above the location of the weld at an angle of approximately 20-30° from the vertical and at a distance of approximately 1.5 times its diameter above the surface and maintain this distance as constantly as possible while welding. To end the weld, disconnect the burning arc by moving the electrode away.

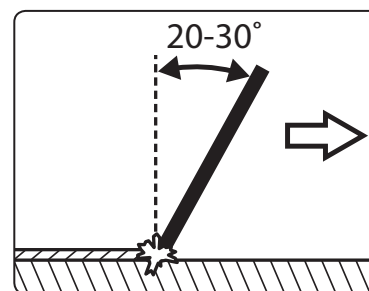


Fig. 3

⚠ WARNING

- Tap the slag away from the weld once the weld cools down. When tapping away the slag, use eye protection. The weld can subsequently be ground down using an angle grinder with a flap disc with an abrasive pad or a wire brush, etc. When the weld is finished or interrupted, place the holder with the electrode or without it away from the welded workpiece so that an arc is not inadvertently ignited. Place the hot remaining piece of electrode and holder on to a non-flammable surface so that persons or animals cannot suffer burns. Release the cooled burnt

out electrodes out of the clamps by opening the clamp's jaws.

⚠ WARNING

- For safety reasons, after turning off the welding inverter or disconnecting the inverter from the el. power source, wait 5 minutes until the voltage on the capacitor falls to a safe voltage of 34 V!

⚠ ATTENTION

- In the event that the warning light on the control panel is lit during the welding process, this indicates that the inverter has overheated, overvoltage/undervoltage in the power supply circuit or that there is a malfunction on the inverter. In the first phase of troubleshooting the problem, allow the inverter to cool down with the power switch turned on to ensure that the fan is running and wait a sufficiently long time until the light turns off. If the light continues to remain lit, the cause may be overvoltage or undervoltage in the power supply grid, and so try connecting the inverter to a different branch of the power supply grid. If you are unable to remedy the problem, the problem may be inside the inverter, in which case have it repaired, see chapter maintenance and servicing.

⚠ WARNING

- Electrode holders may only be put down on to insulating mats or on an insulated stand and must be secured against accidental contact with conductive items.
- Electrode holders must not be cooled by means of submersion in water.
- Prior to leaving the workplace, the welding power source must be turned off.
- For safety reasons, after turning off the welding inverter or disconnecting the inverter from the el. power source, wait 5 minutes until the voltage on the capacitor falls to a safe voltage of 34 V!

V. Safety Instructions

- Prevent the use of the welding unit by children, persons with reduced mobility, mental perception or mental disorders, or persons with insufficient experience or knowledge or persons not acquainted with these instructions to not use this equipment. Children must not play with the electric equipment.



The equipment is not intended for welding tasks performed in areas with an increased risk of injury by electrical shock. Pursuant to EN 60974-1 / EN IEC 60974-1 areas with increased risk of injury by electrical shock are considered to be areas where there is a risk of injury by electrical shock by the welding arc greater than in standard arc welding conditions. Such areas are located for example:

- a) in locations where freedom of movement is restricted so that the operator/welder is forced to perform welding in a cramped position (e.g. kneeling down, lying down, sitting) whilst in physical contact with the parts being welded.
 - b) in locations that are partially or completely enveloped by conductive parts and with which there is a high risk of unavoidable or accidental contact of the operator/welder with these parts.
 - c) in wet, damp or hot locations where the humidity/dampness or sweat significantly reduce the electrical resistance of human skin and the insulation properties of the accessories.
- The equipment creates an electromagnetic field during operation, which may negatively affect the operation of active or passive medical implants (pacemakers) and threaten the life of the user. Prior to using this equipment, ask a doctor or the manufacturer of the implant, whether you may work with this equipment.
 - Prior to welding, it is necessary to check that no hidden electrical wires or cables, gas or water lines, etc. will be impacted by the welding process. Otherwise there is a risk of injury, explosion or other damages.
 - The welded workpieces, electrode clamps and the area around the welded workpiece are very hot and there is a risk of burns. Take steps to prevent burns. Also inform the people around you if there is a possibility of them



coming into contact with the welding location. Prevent access to children.

- The work environment must be perfectly ventilated or the welder must wear protection against the inhalation of fumes.
- The safety instructions for welders, welders of metals and for arc welding are provided in national standards or directives; in the Czech Republic these standards are ČSN 050601, ČSN 050630 as further amended. In different states, other technical regulations and standards apply.

• Regular audits of electrical parts of the inverter are performed by an electrical audit technician or an authorised qualified person in the scope and intervals specified by Czech national norm ČSN 33 1500 and EN 60974-4. Requirements may differ as per the regulations of a different state. Requirements for regular inspections and audits of arc welding equipment are governed by a European standard.

- Do not weld with power cords and welding cables with insufficient conductor core cross-section. For reason of cooling by ambient air, conductors (cables) must be unwound.
- In the event that the welding/power cables overheat, stop welding in order to prevent damaging the insulation.
- Never touch the charged parts of the electrical circuit. After use, carefully disconnect the welding torch from the inverter and prevent it from coming into contact with grounded parts.
- When welding alloys and metals containing toxic metals such as lead, mercury, cadmium, zinc and beryllium, it is necessary to adhere to special safety regulations and prevent the inhalation of smoke emissions containing toxic metal fumes by means of gas masks, etc.
- To prevent the release of toxic gases while welding, thoroughly remove any paint coats, grease and other substances from the parts being welded.
- Always thoroughly ventilate work locations. Do not weld in locations where there is a suspicion of leaking natural gas or another flammable gas or in the vicinity of combustion engines.
- Do not weld in an environment or in the vicinity of liquid chlorofluorocarbons (e.g. in degreasing pans), since during the welding process UV radiation is created, which transforms chlorofluorocarbon fumes into highly toxic gases.
- For safety reasons, welding work must not be performed on tanks containing flammable substances (tanks storing gas, oils, fuels, etc.), pressure tanks, etc. This presents an explosion or fire hazard. Welding works must not be performed even on empty storage tanks used for flammable substances or empty pressure tanks. Welding must be performed pursuant to special regulations and the tanks must pass audit tests prior to being filled up. For welding in an environment with an explosion hazard, special safety regulations apply.
- In the event that it is necessary to use the inverter on a sloping surface, it must be secured against overturning, sliding off or falling. The equipment has perfect stability up to an incline of 10%.
- Welding current (arc) must not be used for defrosting pipes.
- When working in heights, it is necessary to ensure the secure stability of the welder, the inverter and the welding cables, and to ensure that accidents cannot occur as a result of tripping on the welding cables or that long welding cables do not hang from a height and by their weight overturn or pull down the inverter from the height downwards. It is necessary to minimise the risk of the inverter and the welder falling from a height.
- When working at an elevated height, it is necessary to provide for a stable and safe surface (area) and also that the welding cables do not hang down from an elevated height and by their own weight do not overturn or pull down the inverter. It is necessary to minimise the risk of the inverter and the user falling from a height.
- For safety reasons, the welding work must not be performed on metals containing inner fillings (e.g. pipes filled with water, flammable substances, pressurised steam, pressure vessels filled with gases, etc.), otherwise this presents a fire, explosion and injury, etc. hazard.
- The inverter must not be operated in an environment with an explosion or fire hazard. Do not weld materials that

contained flammable substances, or materials that create toxic or flammable fumes when heated. Do not start welding before identifying the substances that the materials contained. Even a very small amount of flammable gas or liquid may be the cause of a fire or explosion.

- To minimise the risk of tripping over a welding cable or power cord, or burns, prevent access to persons without necessary protective aids as well as animals and children.
- Ensure that insulation on the power cord or welding cables cannot be damaged by flying sparks, slag, etc. It is necessary to adhere to fire safety rules when working (e.g. do not place flammable materials on hot surfaces, etc.).
- The user or the user's employer must assess the specific risks that may arise as the result of every use. The user bears responsibility for foreseeable incorrect use if according to experience it could occur.

VI. Installation and use

GENERALLY

- The user is responsible for the installation and use of the arc welding equipment according to the manufacturer's instructions. In the event that electromagnetic interference is discovered, then it is the responsibility of the user of the arc welding equipment to resolve this situation with technical assistance from the manufacturer. In certain cases the corrective measures may be simple, for example by grounding the welding circuit. In other cases electromagnetic shielding may need to be created to shield the source of the welding current (inverter) and to complete the work with additional input filters. In all cases, electromagnetic interference must be limited to a level at which there are no further problems.

ASSESSING THE AREA

- Prior to installing the arc welding equipment, the user must perform an assessment of the possible electromagnetic problems in its vicinity. The following must be taken into consideration:
 - a) other power supply conductors, control conductors, signal and telephone cables that are above, below and in contact with the arc welding equipment.
 - b) radio and television transmitters and receivers;
 - c) computers and other control equipment;

- d) critical safety equipment, e.g. industrial equipment protection;
- e) health condition of people in the vicinity, e.g. those using cardiostimulators (pacemakers) and hearing aids;
- f) equipment used for calibration or measurement;
- g) resistance of other equipment in the environment. The user must ensure that other equipment that is used in the environment is compatible. This may require addition protective measures;
- h) time of day when welding tasks or other activities are to be performed

- The size of the surrounding area depends on the structure of the building and other activities that are performed there. The surrounding area may extend past the boundaries of the complex/building.

ASSESSING THE WELDING EQUIPMENT

- Apart from assessing the area, the arc welding equipment may be assessed to evaluate and troubleshoot cases of interference. The assessment of emissions should include in-situ measurement as specified in CISPR 11:2009. In-situ measurements may also be used to confirm the effectiveness of emission reduction methods.

METHODS FOR REDUCING EMISSIONS

POWER GRID

- The welding inverters meet the requirement for electromagnetic compatibility according to norm EN 60974-10 stipulating the requirements for electromagnetic compatibility of equipment for arc welding. From the perspective of electromagnetic compatibility, welding inverters are class A equipment. Norm EN 60974-10 requires that a user's manual for class A welding equipment contains the following statement.
- This class A equipment is not intended for use in residential areas where electricity is supplied from a public low-voltage power grid. Problems with ensuring electromagnetic compatibility may arise in these areas that are caused by interference transmitted through the grid as well as by emission (radiation) interference.



MAINTAINING ARC WELDING EQUIPMENT

- Arc welding equipment should undergo standard maintenance according to the manufacturer's recommendations. When operating arc welding equipment, all access points, service doors and covers should be closed and firmly fastened. Arc welding equipment should in no way be modified with the exception of changes to the settings that are described in the manufacturer's instructions. In particular the spark gap of ignition and stabilisation equipment should be adjusted and maintained according to the manufacturer's recommendations.

WELDING CABLES

- Welding cables should be as short as possible and should be located directly next to each other, placed on the floor or in its close vicinity.

CONDUCTIVE INTERCONNECTION

- Conductively interconnecting all metal objects in the surrounding area should be considered. However, metal objects conductively interconnected with the material being welded increase the risk of the welder suffering an injury by electrical shock in the event that they concurrently come into contact with these metal objects and the electrode. The user/welder should be insulated from all such interconnected metal objects.

GROUNDING THE WELDED MATERIAL

- In situations where the welded material is not connected with ground due to electrical safety, or not grounded due to its dimensions and location, for example the hull of a ship or a metal building structure, the interconnection of the welded material with ground may reduce emissions in certain but not all cases. Attention should be paid to preventing the grounding of the welded material, which increases the risk of injury for the user/welder or damages to other electrical equipment. In situations where it is necessary, the interconnection of the welded material with ground is performed via a direct connection to the welded material, however, in certain states, where direct connection is not permitted, the connection should be achieved by means of a suitable capacitor selected according to national regulations.

SCREENING AND SHIELDING

- Selective screening and shielding of other conductors and equipment in the vicinity may reduce interference problems. For special cases, one may consider the use of fully-shielded welding installations.

VII. Maintenance and Repair

⚠ WARNING

- ➔ All installation and maintenance tasks performed on the inverter must be performed with the el. current into the inverter disconnected.

• For safety reasons, after turning off the welding inverter or disconnecting the inverter from the el. power source, wait 5 minutes until the voltage on the capacitor falls to a safe voltage of 34 V!

The inverter itself does not require any special maintenance.

- Keep the vents clean. Clogged vents prevent air flow, which may result in damage to the equipment or its overheating due to insufficient cooling by air flow.
- For cleaning the equipment, use a damp textile dipped in a detergent solution, prevent water from entering the equipment. Do not use any aggressive cleaning agents and solvents. This would result in damage to the housing of the equipment.
- Original parts from the manufacturer must be used for repairs of the equipment.

Replacement welding cables available for purchase if required are listed in the introduction to this user's manual.

VIII. Waste disposal

PACKAGING MATERIALS

- Throw packaging materials into a container for the respective sorted waste.

ELECTRICAL EQUIPMENT AND WELDING CABLES

- Do not dispose of unserviceable commodities in household waste, but dispose of them in an environmentally safe manner. According to Directive (EU) 2012/19, electrical equipment must not be thrown out with household waste, but rather handed over for ecological disposal at an electrical equipment collection point. You can find information about collection points and collection conditions at your local town council office.



X. Storage

- Store the cleaned equipment and cooled accessories in a dry, safe location that is out of reach of children where temperatures do not exceed 45°. Protect the equipment against direct sunlight, radiant heat sources, humidity and ingress of water.