

NÁVOD K OBSLUZE / SVAŘOVACÍ STROJ **CZ**

NÁVOD NA OBSLUHU / ZVÁRACÍ STROJ **SK**

USER MANUAL / WELDING MACHINE **EN**

BEDIENUNGSANLEITUNG / SCHWEIßGERÄTE **DE**



MAKin 160 MMA/160 PFC MMA

CE

SLOVENSKY

OBSAH

ÚVODNÉ INFORMÁCIE A OPIS STROJA	10
NASTAVENIE ZVÁRACÍCH PARAMETROV	13
ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV	34
VÝROBNÝ ŠTÍTOK	35
ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMA	36
ZÁRUČNÝ LIST	38

Úvod

Vážení zákazníci, ďakujeme vám za dôveru a kúpu nášho výrobku.



Pred uvedením do prevádzky si, prosím, dôkladne prečítajte všetky pokyny uvedené v tomto návode, ktoré vám umožnia oboznámiť sa s týmto prístrojom.

Takisto je nutné preštudovať všetky bezpečnostné predpisy, ktoré sú uvedené v priloženom dokumente „Bezpečnostné pokyny a údržba“. Pre optimálne a dlhodobé použitie musíte dodržiavať inštrukcie na použitie a údržbu tu uvedené.

Vo vašom záujme vám odporúčame zveriť údržbu a prípadné opravy našej servisnej organizácii, ktorá má dostupné príslušné vybavenie a špeciálne vyškolený personál. Všetky naše stroje a zariadenia sú predmetom dlhodobého vývoja. Preto si vyhradzuje právo na zmenu počas výroby.

Opis

MAKin 160 MMA je profesionálny digitálne riadený kompaktný prenosný zvárací stroj, ktorý bol navrhnutý na vysokokvalitné zváranie metódou MMA a TIG Lif (dotykové zapálenie oblúka). Ide o zdroj zváracieho prúdu so strmou charakteristikou. Zvárací stroj je skonštruovaný s využitím vysokofrekvenčného transformátora s feritovým jadrom, tranzistorami, s digitálnym riadením a SMD technológiou. Vyniká vysokou účinnosťou a spĺňa prísne normy EÚ týkajúce sa ekodizajnu zváracích strojov. Rýchly riadiaci systém zaisťuje perfektnú stabilitu oblúka. Medzi ďalšie prednosti patria energetcky úsporná prevádzka a jednoduchá obsluha. Stroj je určený do stredného priemyslu, výroby, údržby či montáže.

MAKin 160 PFC MMA navyše disponuje technológiou Power Factor Correcton, ktorá zaisťuje stabilný zvárací proces pri kolísavom napätí v elektrickej sieti a pri použití dlhých predlžovacích káblov bez akéhokoľvek rozdielu na zváranie oblúku. Stroj je schopný pracovať už od napätia 90 V (60 % podpätia) v elektrickej sieti.

Obsah balenia

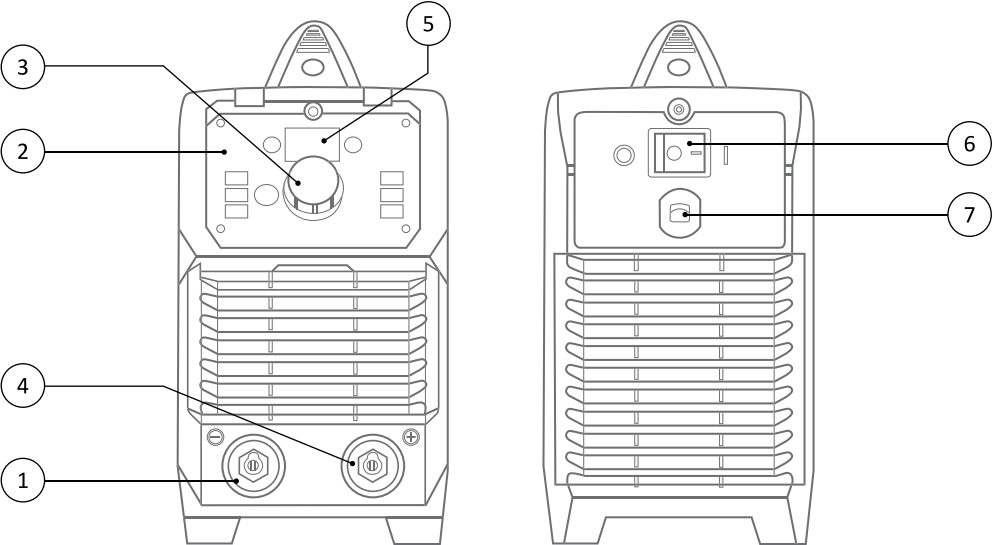
- návod na obsluhu a bezpečnostné inštrukcie
- stroj

Voliteľné príslušenstvo

- kábel elektródy
- uzemňovací kábel
- horák TIG KTB 17 V

Technické parametre		160 MMA	160 PFC MMA
Napájacie napätie 50/60	[V]	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (-60 %; +15 %)
Istenie – pomalé	[A]	16	16
Rozsah zváracieho prúdu	[A]	10 - 160	10 - 160
Zaťažovateľ 100 %	[A]	88	105
Zaťažovateľ 60 %	[A]	114	135
Zaťažovateľ 40 %	[A]	160	160
Sieťový prúd/príkon DZ 60 %	[A/kVA]	13,2 / 3	13,2 / 3
Napätie naprázdno	[V]	70	15
Príkon na prázdno	[W]	≤ 50	≤ 50
Účinnosť - max. výkon	[%]	≥ 85	≥ 85
Krytie	-	IP 23 H	IP 23 H
Rozmery	[mm]	290 × 135 × 265	370 × 150 × 290
Hmotnosť	[kg]	3,8	6

Opis hlavných častí stroja

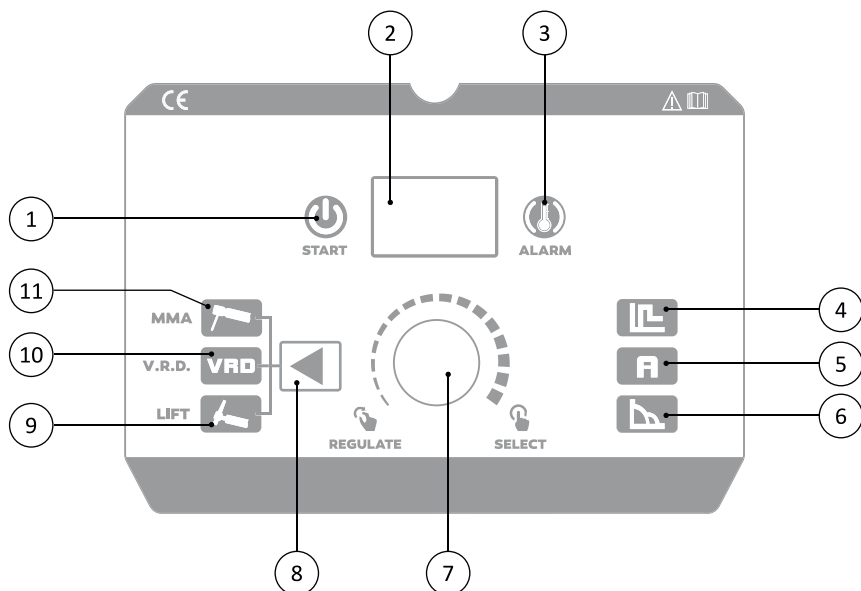


1	Prípojka kábla MMA (-)
2	Ovládací panel
3	Ovládací n-kodér
4	Prípojka kábla MMA (+)
5	LED
6	Sieťový vypínač
7	Sieťový kábel

Prehľad funkcií a ich parametre

MMA		
SOFT START	-	ÁNO
HOT START	[%]	0 - 10
ARC FORCE	[%]	0 - 10
ANTI STICK	-	ÁNO
V.R.D	-	ÁNO
Generátor	-	ÁNO

Opis ovládacieho panelu



Pozícia 1	Dióda signalizujúca zapnutie stroja
Pozícia 2	Displej zobrazujúci hodnoty
Pozícia 3	Dióda signalizujúca poruchu alebo prehriate stroja
Pozícia 4	Nastavenie funkcie HOT START
Pozícia 5	Nastavenie zväracieho prúdu
Pozícia 6	Nastavenie funkcie ARC FORCE
Pozícia 7	Ovládací n-kodér – stlačením sa prepína medzi funkciami (poz. 4-6), otáčaním sa nastavuje hodnota funkcie a zvärací prúd
Pozícia 8	Tlačidlo prepínania metód
Pozícia 9	Metóda TIG Lif
Pozícia 10	Funkcia V.R.D.
Pozícia 11	Metóda MMA

UPOZORNENIE: Pri prevádzkovaní strojov na vyšších zväracích prúdoch môže odber stroja zo siete prekračovať hodnotu 16 A. V tomto prípade je nutné vymeniť prírodnú vidlicu za priemyslovú, ktorá zodpovedá isteniu 20 A! Tomuto isteniu musí súčasne zodpovedať prevedenie a istenie elektrického rozvodu.

Ďalšími spôsobmi pripojenia sú prevedenia pevného pripojenia k samostatnému vedeniu (toto vedenie musí byť istené istčom alebo poistkou max. 25 A), alebo pripojenie stroja na trojfázovú sieť 3x400 / 230 V TN-C-S (TN-S).

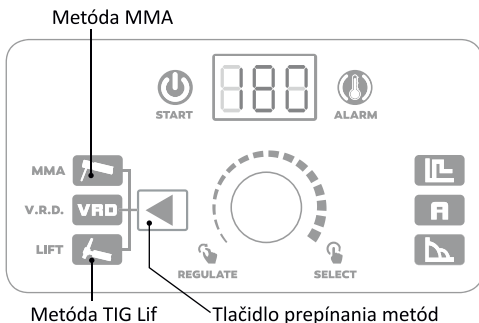
Nastavenie zväracích parametrov

Nastavenie metódy zvárania

Výber a potvrdenie zväraciej metódy sa vykonáva pomocou ovládacieho tlačidla.

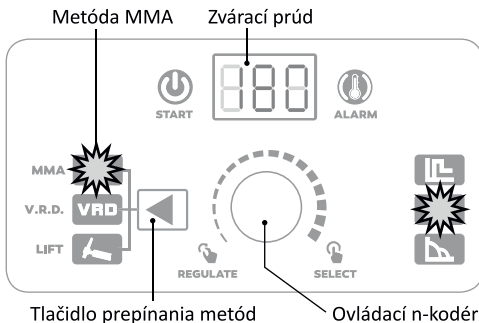
MMA – metóda určená na zváranie obaľovanou elektródou CrNi, Al, zliatin a oceľových materiálov

TIG DC – Metóda určená na zváranie CrNi a oceľových materiálov DC prúdom. Umožňuje aj spájkovanie.



MMA - Nastavenie zväracieho prúdu

Nastavenie zväracieho prúdu sa vykonáva pomocou ovládacieho n-kodéra. Na nastavenie je nutné mať aktivovanú funkciu „nastavenie zväracieho prúdu“. Aktivácia sa vykonáva postupným stlačením ovládacieho n-kodéra.

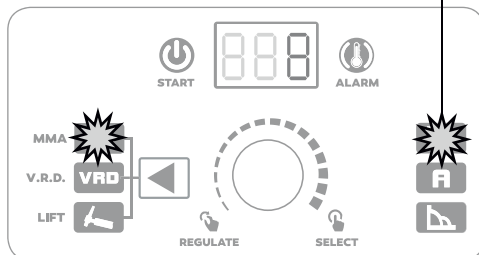


MMA - Nastavenie funkcie HOT START

(jednoduchšie zapálenie oblúka)

Funkcia umožňuje nastavenie hodnoty navýšenia zväracieho prúdu pri zapáľovaní zväracieho oblúka. Intenzita pôsobenia sa nastavuje v rozmedzí 0 – 10 (0 = vypnuté; 10 = maximum).

Funkcia HOT START

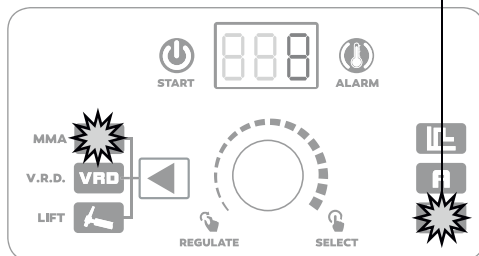


MMA - Nastavenie funkcie ARC FORCE

(stabilita oblúka)

Funkcia navýšuje energiu dodávanú do skracujúceho sa oblúka pri metóde MMA, čím zrýchľuje odtavovanie elektródy a zabráňuje tak jej prilepeniu. Funkcia je aktivovaná, ak napätie na oblúku klesne pod cca 17 V. Nastavením hodnoty určuje možné navýšenie zväracieho prúdu. Intenzita pôsobenia sa nastavuje v rozmedzí 0 – 10 (0 = vypnuté; 10 = maximum).

Funkcia ARC FORCE



MMA - Nastavenie funkcie ANTI STICK

(prilepenie elektródy)

Funkcia znižuje zväracie napätie na 5 V pri vyhodnotení skratu na výstupných svorkách (pri prilepení elektródy k zváranému materiálu). Tým je umožnené jednoduché odlepenie elektródy od zváraného materiálu. Funkcia je automaticky aktivovaná pri každom zapnutí stroja.

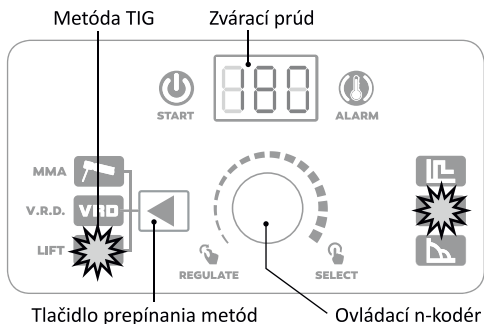
MMA - Funkcia V.R.D.

(zníženie výstupného napätia)

Ide o bezpečnostný systém iba pre metódu MMA. Po aktivácii funkcie dôjde k zníženiu výstupného napätia na 15 V. Funkcia je automaticky aktivovaná pri každom zapnutí stroja.

TIG LIFT - Nastavenie zváracieho prúdu

Nastavenie zváracieho prúdu sa vykonáva pomocou ovládacieho n-kodéra. Na nastavenie je nutné mať aktívnu funkciu „nastavenie zváracieho prúdu“. Aktivácia sa vykonáva postupným stlačením ovládacieho n-kodéra.



Zváranie metódou TIG

Zváracie invery umožňujú zvärať metódou TIG s dotykovým štartom. Metóda TIG je veľmi efektívna predovšetkým na zváranie nehrdzavejúcich ocelí. **Prepnite stroj do režimu TIG.**

1. Pripojte zváracie príslušenstvo. Zvárací horák na pól (-), uzemňovací kábel na pól (+), pripojte ochranný plyn.
2. Zapnite inverter hlavným vypínačom. Nastavte metódu zvárania TIG a nastavte parametre zvárania podľa vyššie uvedeného postupu.
3. Stlačte tlačidlo na horáku.
4. Na ukončenie zváracieho procesu uvoľnite tlačidlo na horáku.

Priebeh zváracieho procesu pri TIG LA (obr. 1)

Spustíte plyn pomocou ventilčeka na zváracom horáku.

1. Priblíženie volfrámovej elektródy k zváranému materiálu.
 2. Ľahký dotyk volfrámovej elektródy zváraného materiálu (nie je nutné škrtať).
 3. Oddialenie volfrámovej elektródy a zapálenie zváracieho oblúka pomocou LA – veľmi nízke opotrebenie volfrámovej elektródy dotykom.
 4. Zvárací proces.
 5. Zakončenie zváracieho procesu a aktivácia DOWN SLOPE (vyplnenie krátera) sa vykonáva oddialením volfrámovej elektródy na cca 8 – 10 mm od zváraného materiálu.
 6. Opätovné priblíženie – zvárací prúd sa znižuje po nastavený čas na nastavenú hodnotu koncového prúdu (napr. 10 A) – vyplnenie krátera.
 7. Zakončenie zváracieho procesu. Digitálne riadenie automaticky vypne zvárací proces.
- Vypnite plyn pomocou ventilčeka na zváracom horáku.

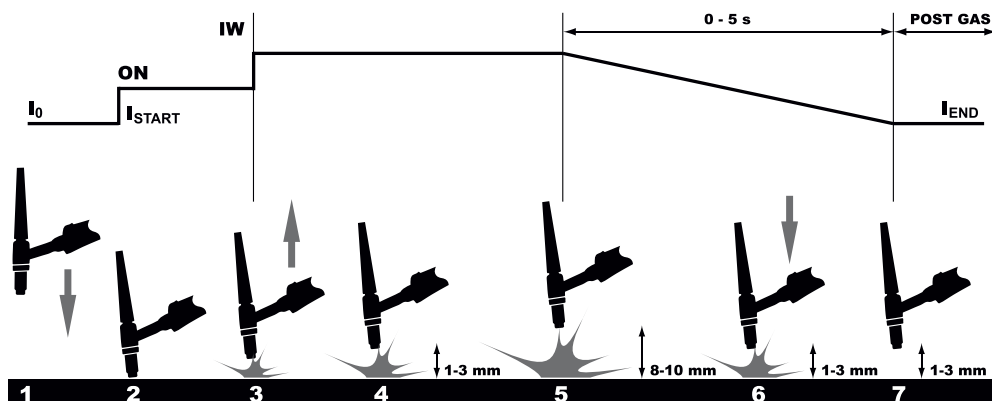
Výber a príprava volfrámovej elektródy:

V **tabuľke 1** sú uvedené hodnoty zváracieho prúdu a priemeru pre volfrámové elektródy s 2 % tória – červené označenie elektródy.

Tabuľka 1

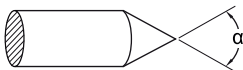
Priemer elektródy (mm)	Zvárací prúd (A)
1,0	15 - 75
1,6	60 - 150
2,4	130 - 240

Volfrámovú elektródu pripravte podľa hodnôt v tabuľke 2 a obrázku 2.



Obr. 1 - prúbeh svařovacího procesu u TIG LA

Obrázok 2



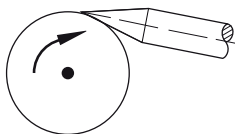
Tabuľka 2

α (°)	Zvárací prúd (A)
30	0 - 30
60 - 90	30 - 120
90 - 120	120 - 250

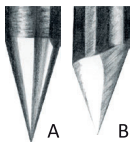
Brúsenie volfrámovej elektródy:

Správnou voľbou volfrámovej elektródy a jej prípravou ovplyvníme vlastnosť zváracieho oblúka, geometriu zvaru a životnosť elektródy. Elektródu je nutné jemne brúsiť v pozdĺžnom smere podľa obrázka 3. Obrázok 4 znázorňuje vplyv brúsenia elektródy na jej životnosť.

Obrázok 3



Obrázok 4



Obrázok 4A – jemné a rovnomerné brúsenie elektródy v pozdĺžnom smere – trvanlivosť až 17 hodín.

Obrázok 4B – hrubé a nerovnomerné brúsenie v priečnom smere – trvanlivosť 5 hodín.

Parametre na porovnanie vplyvu spôsobu brúsenia elektródy sú uvedené pre:

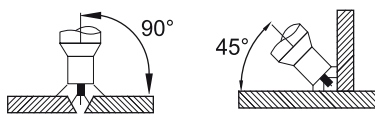
elektródu $\varnothing$ 3,2 mm, zvárací prúd 150 A a zváraný materiál – rúrka

Ochranný plyn:

Na zváranie metódou TIG je nutné použiť argón s čistotou 99,99 %. Množstvo prietoku určte podľa tabuľky 3.

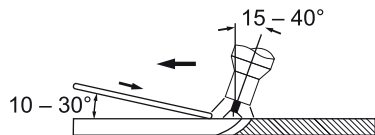
Tabuľka 3

Zvárací prúd (A)	Priemer elektródy (mm)	Zváracia hubica n (°)	Priemer (mm)	Prietok plynu (l/min)
6 - 70	1,0	4/5	6/8,0	5 - 6
60 - 140	1,6	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6 - 7
120 - 240	2,4	6/7	9,5/11,0	7 - 8

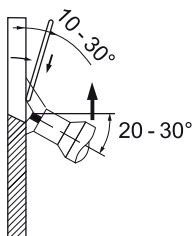
Držanie zváracieho horáka pri zváraní:

Pozícia W (PA)

Pozícia H (PB)



Pozícia S (PF)

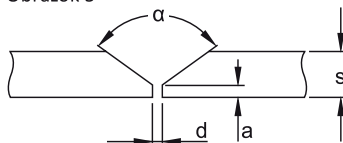


Pozícia S (PF)

Príprava základného materiálu:

V tabuľke 4 sú uvedené hodnoty na prípravu materiálu. Rozmery určte podľa obrázka 5.

Obrázok 5



Tabuľka 4

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0 - 3	0	0	0
3	0	0,5 (max)	0
4 - 6	1 - 1,5	1 - 2	60

Základné pravidlá pri zváraní metódou TIG:

- Čistota. Oblasť zvaru pri zváraní musí byť zbavená mastnoty, oleja a ostatných nečistôt. Takisto je nutné dbať na čistotu prídavného materiálu a čisté rukavice zvárača pri zváraní.
- Ochrana prídavného materiálu. Aby sa zabránilo oxidácii, musí byť odtavujúci koniec prídavného materiálu vždy pod ochranou plynu vytekajúceho z hubice.

3. Typ a priemer volfrámových elektród je nutné zvoliť podľa veľkosť prúdu, polarity, druhu základného materiálu a zloženia ochranného plynu.
4. Brúsenie volfrámových elektród. Naostrenie špičky elektródy by malo byť v pozdĺžnom smere. Čím nepatrnejšia je drsnosť povrchu špičky, tým pokojnejšie horí el. oblúk a tým väčšia je životnosť elektródy.
5. Množstvo ochranného plynu je potrebné prispôsobiť typu zvarovania, príp. veľkosť plynovej hubice. Po skončení zvarovania musí prúdiť plyn dostatočne dlho z dôvodu ochrany materiálu a volfrámovej elektródy pred oxidáciou.

Typické chyby zvarovania TIG a ich vplyv na kvalitu zvaru:

Zvárací prúd je príliš:

Nízky: nestabilný zvárací oblúk

Vysoký: porušenie špičky volfrámových elektród vedie k nepokojnému horeniu oblúka.

Ďalej môžu byť chyby spôsobené zlým vedením zváracieho horáka a zlým pridávaním prídavného materiálu.

Zvárание metódou MMA

(obalenou elektródou)

Prepnite stroj do režimu MMA. V tabuľke 5 sú uvedené všeobecné hodnoty pre voľbu elektródy v závislosti od jej priemeru a od hrúbky základného materiálu. Hodnoty použitého prúdu sú vyjadrené v tabuľke s príslušnými elektródami na zvarovanie bežnej ocele a nízkolegovaných zliatin. Tieto údaje nemajú absolútnu hodnotu a sú iba informatívne. Pre presný výber sledujte inštrukcie poskytované výrobcom elektród. Použitý prúd závisí od pozície zvarovania a typu spoja a zvyšuje sa podľa hrúbky a rozmerov zvarovaného materiálu.

Tabuľka 5

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

Tabuľka 6: Nastavenie zváracieho prúdu pre daný priemer elektródy

Priemer elektródy (mm)	Zvárací prúd (A)
1,6	30 - 60
2	40 - 75
2,5	60 - 110
3,25	95 - 140
4	140 - 190
5	190 - 240
6	220 - 330

Približná indikácia priemerného prúdu používaného pri zvarovaní elektródami pre bežnú oceľ je daná nasledujúcim vzorcom: $I = 50 \times (\phi e - 1)$

KDE JE:

I = intenzita zváracieho prúdu

e = priemer elektródy

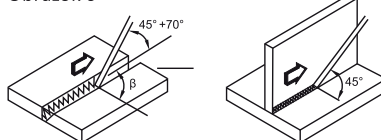
PRÍKLAD:

Pre elektródu s priemerom 4 mm

$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150 \text{ A}$

Držanie elektródy pri zvarovaní:

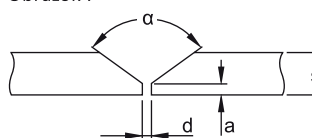
Obrázok 6



Príprava základného materiálu:

V tabuľke 7 sú uvedené hodnoty na prípravu materiálu. Rozmery určte podľa obrázka 7.

Obrázok 7



Tabuľka 7

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0 - 3	0	0	0
3 - 6	0	s/2 (max)	0
3 - 12	0 - 1,5	0 - 2	60

Upozornenie na možné problémy a ich odstránenie

Prívodná šnúra, predlžovací kábel a zväracie káble sa považujú za najčastejšie príčiny problémov. V prípade náznaku problémov postupujte nasledovne:

- Skontrolujte hodnotu dodávaného sieťového napäta.
- Skontrolujte, či je prívodný kábel dokonale pripojený k zástrčke a hlavnému vypínaču.
- Skontrolujte, či sú poistky alebo istič v poriadku.

Ak však používate predlžovací kábel, skontrolujte jeho dĺžku, prierez a pripojenie.

Skontrolujte, či nasledujúce časť nie sú chybné:

- Hlavný vypínač rozvodnej siete.
- Napájacia zástrčka a hlavný vypínač stroja.

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA

Kontrolu vykonávajúte podľa EN 60974-4. Vždy pred použitím stroja kontrolujte stav zväracích káblov a prívodného kábla. Nepoužívajte poškodené káble.

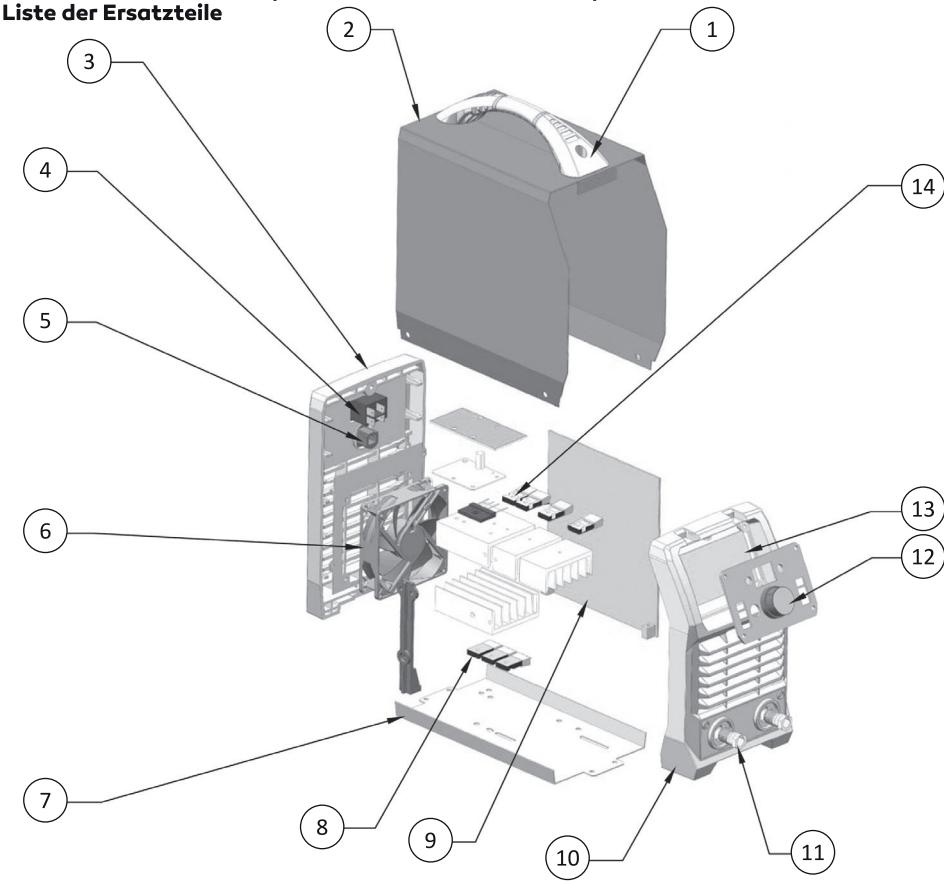
Vykonajte vizuálnu kontrolu:

- zväracie káble
- napájacia sieť
- zvärací obvod
- kryty
- ovládacie a indikačné prvky
- všeobecný stav

Chybové hlásenia

Chyba	Príčina	Riešenie
1 Po zapnutí stroja nesviet kontrolka zapnutá, ventilátor funguje.	Kontrolka zapnutá je poškodená, chybné zapojená. Výkonová PCB je poškodená.	Vymeňte kontrolku, skontrolujte okruh zapojenia. Opravte/vymeňte výkonovú PCB.
2 Po zapnutí stroja sviet kontrolka zapnutá, ventilátor nefunguje.	Ventilátor je blokovaný cudzím telesom. Motor ventilátora je poškodený.	Odstraňte teleso. Vymeňte ventilátor.
3 Po zapnutí stroja nesviet kontrolka zapnutá, ventilátor nefunguje.	Žiadne výstupné napäta. Prepäta v siet.	Skontrolujte pripojenie k siet. Skontrolujte pripojenie k siet.
4 Žiadne výstupné napäta na svorkách.	Poškodená výkonová PCB.	Skontrolujte výkonovú časť stroja.
5 Nie je možné zapáliť oblúk.	Zväracie káble nie sú pripojené.	Pripojte oba zväracie káble.
	Zväracie káble sú poškodené.	Opravte/vymeňte poškodený kábel.
	Uzemňovací kábel nie je pripojený.	Skontrolujte pripojenie uzemňovacieho kábla.
6 Oblúk je možné zapáliť ťažko.	Chybné pripojené zväracie káble.	Skontrolujte pripojenie.
	Pracovné svorky sú pokryté nečistotami.	Skontrolujte a očistte pracovné svorky.
7 Nestabilný zvärací oblúk.	Výkon oblúka je príliš malý.	Zvýšte zvärací prúd.
8 Nie je možné nastaviť zvärací prúd.	Poškodený ovládací potenciometer alebo povolený ovládací n-kodér.	Opravte/vymeňte potenciometer; pritiahnite n-kodér.
9 Nedostatočný prievar materiálu.	Príliš malý zvärací prúd.	Nastavte správny svařovací proud.
	Sila oblúka je príliš malá.	Zvýšte svařovací proud.
10 Sviet kontrolka poruchy/prehriata.	Prehriate stroja.	Použite intervalové zväranie. Pracovný cyklus bol príliš dlhý.
	Chybné výstupné napäta.	Skontrolujte/vymeňte výkonovú časť stroja.

**Seznam náhradních dílů / Zoznam náhradných dielov / List of spare parts
Liste der Ersatzteile**



	Popis	Opis	Descripton	Beschreibung
1	Rukojeť	Rukoväť	Handling handle	Handgrif
2	Kryt	Kryt	Cover	Verkleidung
3	Zadní panel	Zadný panel	Rear panel	Hintere Strn
4	Hlavní vypínač	Hlavný vypínač	Main switch	Hauptschalter
5	Kabelová průchodka	Káblová priechodka	Cable grommet	Kabeltülle
6	Ventilátor	Ventilátor	Fan	Lüfer
7	Dno	Dno	Botom	Boden
8	Dioda	Dióda	Diode	Diode
9	PCB výkonová	PCB výkonová	PCB power	Leistungsplatne
10	Přední panel	Predný panel	Front panel	Vorderseite
11	Rychlospojka panelová 10-25	Rýchlospojka panelová 10 – 25	Quick coupler 10-25	Schnellkupplung 10-25
12	N-kodér	N-kodér	N-coder	N-Koder
13	PCB ovládání	PCB ovládania	PCB control	Betätigungsplatne
14	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT

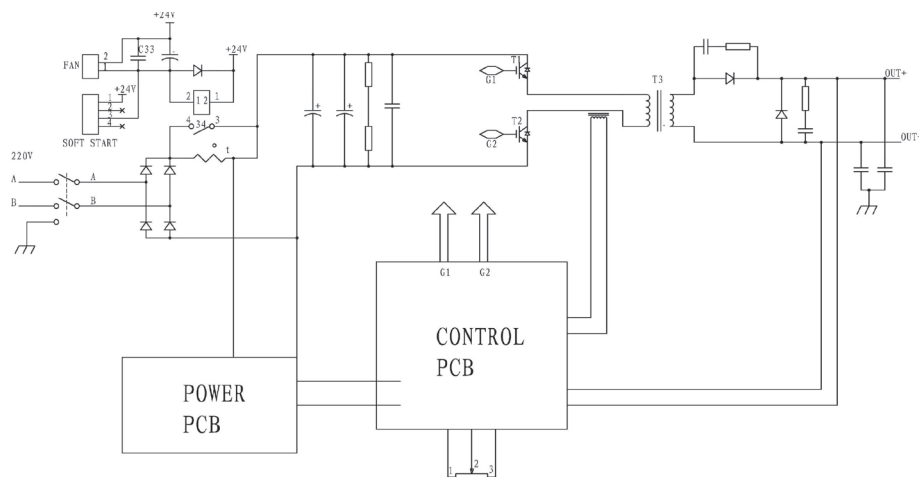
Výrobní štítek / Výrobný štítok / Production plate / Herstellungsplatte

4	INVERTER DC MMA WELDER	KÜHTREIBER, s.r.o., TYRŠOVA 293, 675 22 STAŘEČ, CZECH REPUBLIC	5												
	MAKIn 160 MMA	PART NO.	6												
3		STANDARD	7												
2		10A/20.4V-160A/26.4V	8												
	$U_0=70V$	<table><tr><td>X</td><td>30%</td><td>60%</td><td>100%</td></tr><tr><td>I₂</td><td>160A</td><td>114A</td><td>87.6A</td></tr><tr><td>U₂</td><td>26.4V</td><td>24.6V</td><td>23.5V</td></tr></table>	X	30%	60%	100%	I ₂	160A	114A	87.6A	U ₂	26.4V	24.6V	23.5V	9
X	30%	60%	100%												
I ₂	160A	114A	87.6A												
U ₂	26.4V	24.6V	23.5V												
1		$U_1=230V$	$I_{1max}=36A$												
	1~50-60Hz	$I_{1eff}=20A$	$\eta \geq 80\%$												
	IP23	H	2.8kg												
		AF													

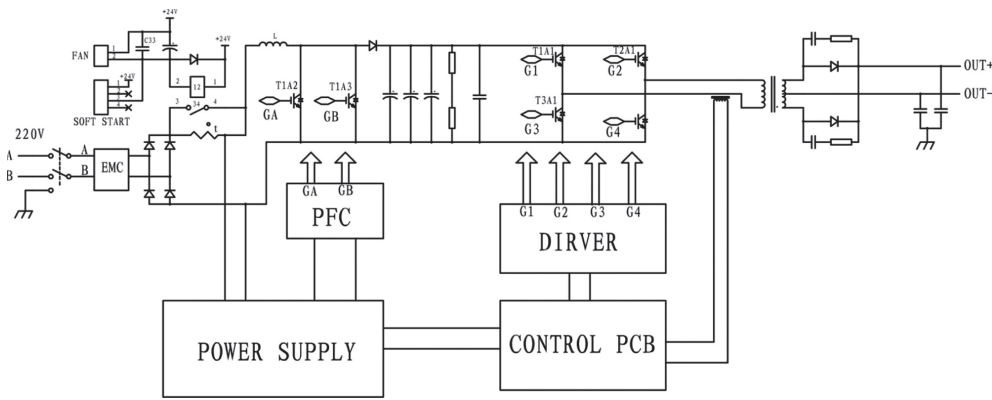
4	INVERTER DC MMA WELDER MAKIn 160 PFC MMA		KÜHTREIBER, s.r.o. TYRŠOVA 293, 675 22 STAŘEČ CZECH REPUBLIC		PART NO.		CE																		
3	1~				STANDARD		EN 60974-1;-10		7																
2			10A/10.4V-160A/16.4V				10A/10.4V-90A/13.6V		8																
	<table><tr><td>X</td><td>40%</td><td>60%</td><td>100%</td></tr><tr><td>I₂</td><td>160A</td><td>135A</td><td>105A</td></tr></table>		X	40%	60%	100%	I ₂	160A	135A	105A			<table><tr><td>X</td><td>40%</td><td>60%</td><td>100%</td></tr><tr><td>I₂</td><td>90A</td><td>75A</td><td>60A</td></tr></table>		X	40%	60%	100%	I ₂	90A	75A	60A			8
	X	40%	60%	100%																					
I ₂	160A	135A	105A																						
X	40%	60%	100%																						
I ₂	90A	75A	60A																						
<table><tr><td>U₂</td><td>16.4V</td><td>15.4V</td><td>14.2V</td></tr></table>		U ₂	16.4V	15.4V	14.2V			<table><tr><td>U₂</td><td>13.6V</td><td>13V</td><td>12.4V</td></tr></table>		U ₂	13.6V	13V	12.4V			9									
U ₂	16.4V	15.4V	14.2V																						
U ₂	13.6V	13V	12.4V																						
	U ₀ =14.5V		U ₁ =230V I _{1max} =15.7A I _{1eff} = 9.9A		U ₀ =14.5V		U ₁ =110V I _{1max} =15.8A I _{1eff} =10A																		
2			10A/20.4V-160A/26.4V				10A/20.4V-90A/23.6V		8																
	<table><tr><td>X</td><td>40%</td><td>60%</td><td>100%</td></tr><tr><td>I₂</td><td>160A</td><td>135A</td><td>105A</td></tr></table>		X	40%	60%	100%	I ₂	160A	135A	105A			<table><tr><td>X</td><td>40%</td><td>60%</td><td>100%</td></tr><tr><td>I₂</td><td>90A</td><td>75A</td><td>60A</td></tr></table>		X	40%	60%	100%	I ₂	90A	75A	60A			8
	X	40%	60%	100%																					
I ₂	160A	135A	105A																						
X	40%	60%	100%																						
I ₂	90A	75A	60A																						
<table><tr><td>U₂</td><td>26.4V</td><td>25.4V</td><td>24.2V</td></tr></table>		U ₂	26.4V	25.4V	24.2V			<table><tr><td>U₂</td><td>23.6V</td><td>23V</td><td>22.4V</td></tr></table>		U ₂	23.6V	23V	22.4V			9									
U ₂	26.4V	25.4V	24.2V																						
U ₂	23.6V	23V	22.4V																						
1	U ₀ =14.5V		U ₁ =230V I _{1max} =22.9A I _{1eff} =14.5A		U ₀ =14.5V		U ₁ =110V I _{1max} =24.4A I _{1eff} =15.4A																		
		1~50-60Hz		IP23		H		η ≥ 80%		AF	6.1Kg														

	Popis	Opis	Descripton	Beschreibung
1	Napájecí napětí	Napájacie napäte	Supply voltage	Versorgungsspannung
2	Svařovací metoda	Zvárací metóda	Welding method	Schweißmethode
3	Svařovací stroj	Zvárací stroj	Welding machine	Schweißgerät
4	Typ stroje	Typ stroja	Machine type	Maschinentyp
5	Jméno a adresa výrobce	Meno a adresa výrobcu	Name and address of manufacturer	Name und Anschrift des Herstellers
6	Výrobní číslo	Výrobné číslo	Serial number	Seriennummer
7	Normy	Normy	Standards	Standards
8	Proud při zatžení	Prúd pri zaťažení	Current under Load	Strom unter Last
9	Napětí při zatžení	Napäte pri zaťažení	Voltage under load	Spannung unter Last

160 MMA



160 PFC MMA



Poznámky / Note / Bemerkungen:

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku Osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku / Testing certificate Qualitätszertifikat des Produktes	
Název a typ výrobku Názov a typ výrobku / Type Benennung und Typ	☐ 160 MMA ☒ 160 PFC MMA
Výrobní číslo Výrobné číslo Serial number Herstellungsnummer	
Výrobce Výrobca Producer Produzent	
Razítko OTK Pečiatka OTK Stamp of Technical Control Department Stempel der technische Kontrollabteilung	
Datum výroby Dátum výroby Date of producton Datum der Produkton	
Kontroloval Kontroloval Inspected by Geprüft von	

Záruční list / Záručný list / Warranty certificate / Garantieschein	
Datum prodeje Dátum predaja Date of sale Verkaufsdatum	
Razítko a podpis prodejce Pečiatka a podpis predajca Stamp and signature of seller Stempel und Unterschrif des Verkäufers	

Záznam o provedeném servisním zákroku / Záznam o prevedenom servisnom zákroku Repair note / Eintrag über durchgeführten Serviceeingriff			
Datum převzet servisem Dátum prevzata servisom Date of take-over Datum Übernahme durch Servisabteilung	Datum provedení opravy Dátum prevedenia opravy Date of repair Datum Durchführung der Reparatur	Číslo reklam. protokolu Číslo reklam. protokolu Number of repair form Nummer des Reklamationsprotokoll	Podpis pracovníka Podpis pracovníka Signature of serviceman Signature of serviceman Unterschrift von Mitarbeiter

Výrobce si vyhrazuje právo na změnu.
Výrobca si vyhradzuje právo na zmenu.
The manufacturer reserves the right to make changes.
Hersteller behält uns vor Recht für Änderung.