

NÁVOD NA POUŽÍVANIE
INVERTOR ZVÁRANIA

MMA -160
0200069



BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA !



Pri zváraní alebo rezaní sa môže stať úraz. Počas prevádzky zariadenia berte do úvahy možné riziká. Viac informácií nájdete v Bezpečnostných pokynoch pre používateľa, ktoré sú v súlade s požiadavkami prevencie od výrobcu.

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom – môže spôsobiť smrť!

- Nastavte uzemnenie podľa štandardných postupov.
- Je zakázané dotýkať sa elektrických častí a elektródy keď máte obnaženú kožu, mokré okuliare, alebo oblečenie.
- Uistite sa, že ste izolovaný od zeme a dielne.
- Uistite sa, že ste v bezpečnej polohe.

Výpary – môžu poškodiť zdravie!

- Držte hlavu mimo výparov.
- Pri zváraní prostredníctvom oblúka MMA, by sa malo použiť odsávanie vzduchu, aby ste sa vyhli vdýchnutiu plynu.

Radiácia oblúka MMA—môže poškodiť vaše oči a spáliť pokožku!

- Používajte vhodnú zváraciu kuklu a filter svetla, taktiež ochranný odev tela i očí.
- Používajte vhodnú prilbu alebo záves na ochranu prizerajúcich sa.
- Iskra vzniknutá zváraním môže zapríčiniť vznik požiaru a preto sa uistite, že sa v oblasti zvárania nenachádzajú žiadne horľavé látky.
- Používajte chrániče sluchu alebo iné prostriedky na ochranu uší.

Hluk — extrémny hluk poškodzuje uši !

- Prihliadajúcu osobu upozornite na zvýšenú hlučnosť.
- V prípade problémov pri inštalácii a prevádzke, prosím prekontrolujte zariadenie podľa tohto návodu.
- Ak tento návod dostatočne nepochopíte, kontaktujte dodávateľa alebo servisné centrum.



UPOZORNENIE !

Povrchový chránič prepínača by mal byť pridaný počas užívania zariadenia !!!

POPIS ZARIADENIA

Zváračka je vybavená najpokročilejšou technológiou invertora. Vývoj zariadenia invertora zváracieho stroja je obohatený o vývoj teórie napájania invertora a komponentov. Invertor zváracieho zdroja využíva vysoko-výkonný komponent MOSFET na prevedenie 50/60Hz frekvencie až do 100kHz, potom zníži napätie a kumuluje výstupné vysoko-výkonné napätie cez PWM technológiu. Vďaka veľkému zníženiu hmotnosti transformátora a objemu sa účinnosť zvýšila o 30%. Vytvorenie invertora zváracieho stroja sa považuje za revolúciu vo zváračskom priemysle.

Zvárací výkon môže ponúknuť silnejší a stabilnejší oblúk. Keď sa elektróda a obrobok skrátia, ich reakcia bude rýchlejšia. To znamená, že je jednoduchšie navrhnuť zváračku s rôznymi dynamickými vlastnosťami a môže byť dokonca aj špeciálne upravená pre mäkkší alebo tvrdší oblúk.

Zváračka má nasledujúce vlastnosti: efektívnosť, úspora energie, kompaktnosť, stabilný oblúk, dobrá hĺbka zvárania, vysoké nezaťažujúce napätie, dobrá kapacita pre vyššiu kompenzáciu a mnohonásobné použitie. Môže zvärať nerezovú oceľ, legovanú oceľ, uhlíkovú oceľ, meď a iné farebné kovy. Môže byť použitá s elektródami rôznych technických parametrov a materiálov, vrátane: kyslých, zásaditých a vláknitých. Zváračka môže byť použitá vo vysokej nadmorskej výške, v externom i internom prostredí. V porovnaní s podobnými zariadeniami zo zahraničia a tuzemska je kompaktnejšia veľkosť, ľahšia a jednoduchšia na inštaláciu a použitie.



UPOZORNENIE !

Zariadenie sa používa najmä v priemysle. Produkuje rádiové vlny, takže pracovník by mal vykonať úplnú prípravu na ochranu.

TECHNICKÉ PARAMETRE

Model Parametre	MMA 140	MMA 160	MINI 160	MMA 200
Napätie zdroja (V)	1-fázový AC220V ±15%	1 -fázový AC220V ±15%	1 -fázový AC220V ±15%	1 -fázový AC220V ±15%
Frekvencia (HZ)	50/60	50/60	50/60	50/60
Menovitý vstupný výkon (A)	28	32,7	32,8	43,6
Napätie naprázdno (V)	60	60	60	60
Výstupný prúd (A)	10-140	10-160	10-160	30-200
Menovitý výstupný výkon (V)	25.6	26.4	26.4	28
Rozsah sily (A)	----	----	----	----
Pracovný cyklus (%)	60	60	40	60
Straty naprázdno (W)	40	40	40	40
Účinnosť (%)	80	80	80	80
Koeficient výkonu	0.85	0.85	0.85	0.85
Trieda izolácie	F	F	F	F
Trieda ochrany krytu	IP21	IP21S	IP21S	IP21S
Hmotnosť (kg)	5.5	5,5	5.5	8
Rozmery (mm)	290×132×203	375×155×232	290×125×200	375×155×232

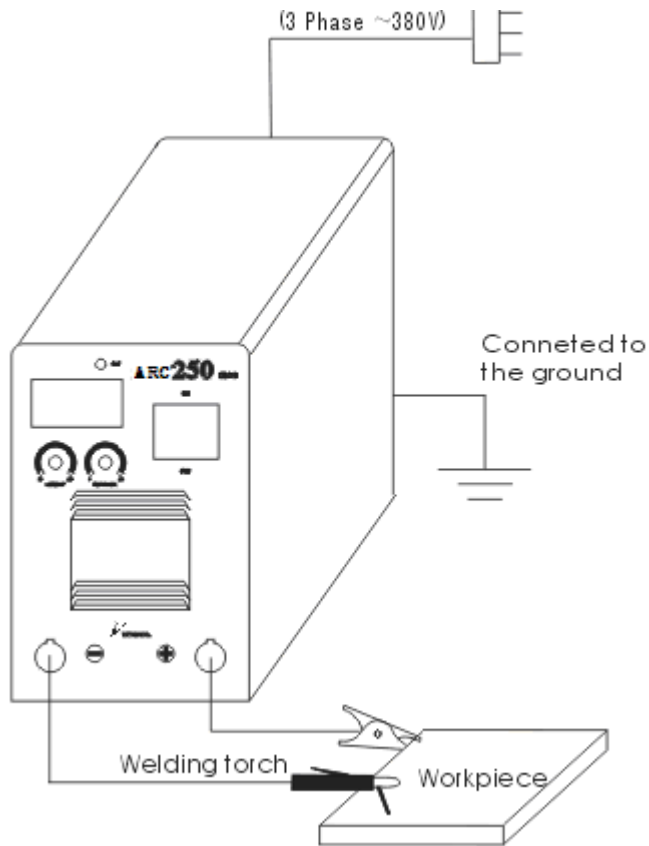
TECHNICKÉ PARAMETRE

Model Parametre	MMA 160T	MMA 200T	MMA 250S	MMA 300S
Napätie zdroja (V)	1 -fázový AC220V ±15%	1 -fázový AC220V ±15%	1 -fázový AC220V ±15%	1 -fázový AC220V ±15%
Frekvencia (HZ)	50/60	50/60	50/60	50/60
Menovitý vstupný výkon (A)	32.7	43.6	43.1	55.2
Napätie naprázdno (V)	56	58	59	59
Výstupný výkon (A)	30-160	30-200	20-250	20-300
Menovitý výstupný výkon (V)	26.4	28	30	32
Rozsah sily (A)	----	----	0-100	0-100
Pracovný cyklus (%)	60	60	60	60
Straty naprázdno (W)	40	40	60	80
Účinnosť (%)	80	80	85	85
Koeficient výkonu	0.93	0.93	0.93	0.93
Trieda izolácie	F	F	F	F
Trieda ochrany krytu	IP21	IP21	IP21	IP21
Hmotnosť (kg)	8	8	17.5	17.5
Rozmery (mm)	290×132×203	375×155×232	480×204×303	480×204×303

NÁVOD NA INŠTALÁCIU

Indukčný výkon je vybavený s funkciou kompenzácie zdroja napätia. I v prípade výkyvu výstupného napätia v hodnote +/- 15% je prevádzka stále v norme. Pri používaní dlhého kábla musíte zvoliť väčší profil kábla, aby sa zabránilo úbytku napätia. Ak je kábel príliš dlhý, môže to veľmi ovplyvniť výkon oblúka a druhý napájací systém. Preto odporúčame používať dodávanú dĺžku kábla.

1. Uistite sa, že nie je zablokovaný alebo zakrytý privod vzduchu do chladiaceho systému.
2. Zvoľte si kábel, ktorého prierez nie je menší ako 6 mm² pre pripojenie k zemi. Urobíte tak pomocou uzemňovacej skrutky umiestnenej vzadu na uzemňovacom zariadení (connected to the ground).
3. Správne pripojte držiak elektródy a uzemňovaciu svorku zariadenia tak, ako je zobrazené v nasledujúcom náčrte. Uistite sa, že kábel, držiak a upevňovacia zástrčka sú uzemnené. Vložte upevňovaciu zástrčku do upevňovacej zásuvky s polaritou v hodnote “-” a upevnite ju v smere hodinových ručičiek.
4. Vložte upevňovaciu zástrčku kábla do upevňovacej zásuvky ku koncovke s označením “+” umiestnenú na prednej časti panela, upevnite ju v smere hodinových ručičiek a uzemňovaciu svorku na druhej koncovke svorky zariadenia.
5. Myslite na to, že spájacia koncovka oblúka MMA zväračky DC má dve možnosti zapojenia: pozitívne pripojenie a negatívne pripojenie. Pozitívne pripojenie: držiak (welding torch) sa spája s koncovkou “-“, kým opracovávaný materiál (workpiece) sa spája s koncovkou “+“. Negatívne pripojenie: opracovávaný materiál (workpiece) s koncovkou “-“, držiak (welding torch) s koncovkou “+“. Vyberte správny spôsob pripojenia podľa technických požiadaviek. Ak zariadenie pripojíte nesprávnym spôsobom, môže to spôsobiť nestabilitu oblúka MMA, väčší rozstrek a lepenie. Ak sa vyskytne takýto problém – zmeňte polaritu zapojených zástrčiek.
6. Pripojte napájací kábel do rozvodnej skrine podľa vstupného napätia zariadenia, nepripájajte k nevhodnému napätiu. Musíte si zvoliť napätie s výkyvmi v rozumných medziach. Po vykonaní hore uvedeného a dokončení inštalácie je zväračka plne k dispozícii na použitie.



UPOZORNENIE!

Ak je vzdialenosť od opracovávaného materiálu príliš veľká (50 – 100 m), a káble (kábel horáka a uzemňovací kábel) sú príliš dlhé, zvoľte kábel s väčšou hrúbkou, aby sa minimalizovalo zníženie napätia.

PREVÁDZKA

1. Otvorením prepínača napájania sa na obrazovke zobrazí nastavený prúd a zároveň sa roztočí ventilátor chladenia.
2. Nastavte prúd zvarania a nárazové tlačenie oblúka MMA, nastavte funkcie zvarania v súlade s požiadavkami.
3. Vo všeobecnosti je prúd zvarania primeraný k elektróde zvarania podľa nasledujúcej tabuľky:

Elektróda	Φ1.0	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
Prúd	20-50A	30-60A	50-90A	70-120A	90-140A	130-200A
Napätie V	20.8-22	21.2-22.4	22-23.6	21.8-24.8	23.6-25.6	25.2-28

4. Tlačidlo nárazového pohonu oblúka MMA sa používa na nastavenie funkcie zvarania, obzvlášť pri nízkom nastavení prúdu, ktoré spolupracuje s tlačidlom nastavenia prúdu zvarania, a pomocou neho možno nastaviť nárazový prúd oblúka

MMA a nastavenia prúdu zvarania mimo kontrolu gombíka. Takže zariadenie môže ušetriť energiu a tlačný prúd môže dosiahnuť účinky, ktoré môžu.

5. Zariadenie je vybavené nainštalovaným zariadením VRD. Keď je prepínač na zadnom paneli nastavený v polohe „ON“, kontrolka na zariadení VRD sa rozsvieti a keď je prepínač na zariadení VRD je nastavený v polohe „OFF“, kontrolka sa vypne, potom je napätie bez záťaže 67 V. Prepínač na zariadení VRD je nainštalovaný v zariadení, v stave „ON“. Napätie bez zaťaženia sa zmení na hodnotu menšiu ako 15 V, ktorá je pre ľudí bezpečná.

6. Zváračka sa koordinuje pomocou diaľkového ovládača:

- 1) Pred spustením zariadenia skontrolujte polohu prepínača na diaľkovom ovládači. Ak je ovládač v polohe „OFF“, potom je mimo kontrolu diaľkového ovládača. Ak je prepínač v polohe „ON“, potom môžete zariadenie ovládať prostredníctvom diaľkového ovládača.
- 2) Vložte zástrčku diaľkového ovládača do zásuvky diaľkového ovládača správne a pevne utiahnite, aby ste predišli slabému kontaktu.
- 3) Ak sa diaľkový ovládač nepoužíva, uistite sa, že je prepínač v polohe „OFF“, inak zvariací prúd nebude možné na paneli nastaviť.

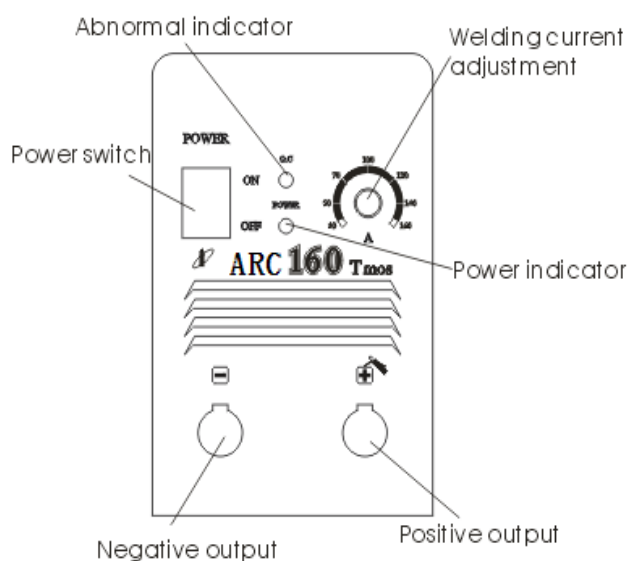


Upozornenie!

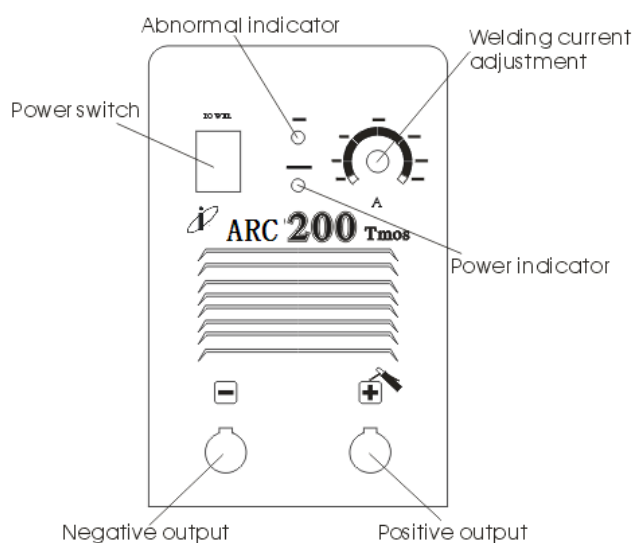
Pred pripojením sa vždy uistite, že zariadenie nie je zapojené v sieti. Správne poradie je najprv pripojiť kábel zváračky a uzemňovací kábel k zariadeniu a uistiť sa, že sú pevne pripojené a potom zapojiť napájací kábel do elektrickej siete.

POPIS PANELA

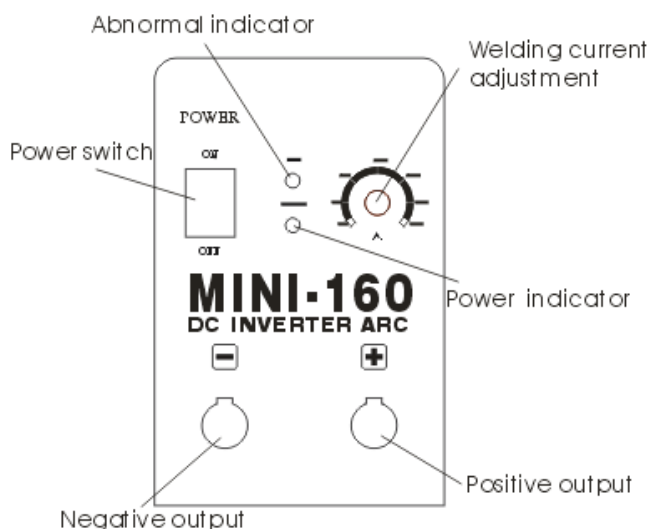
MMA 160T:



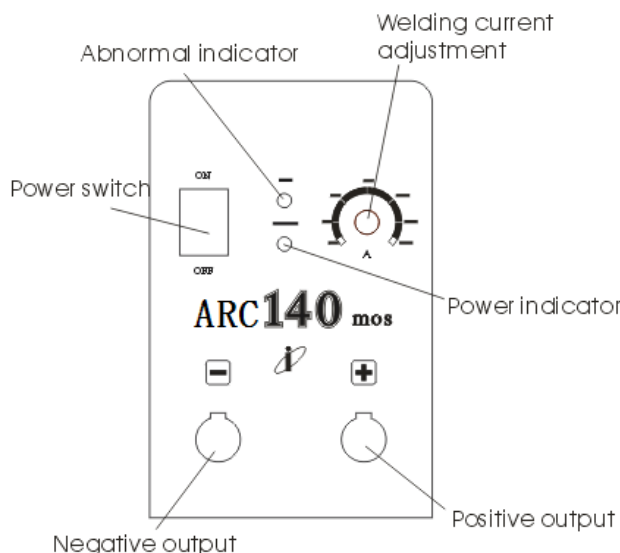
MMA 200T:



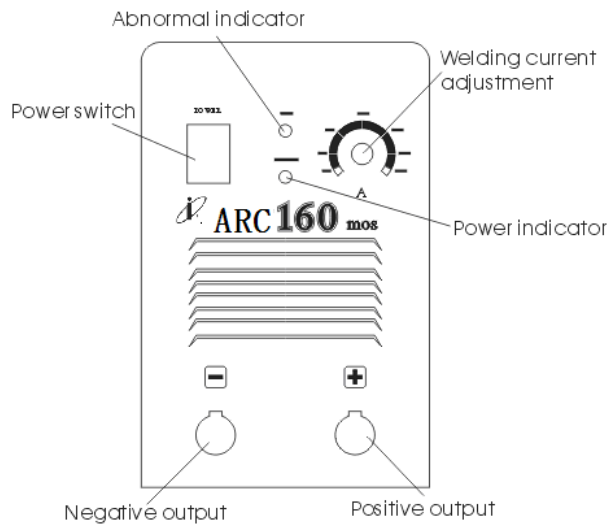
MINI 160:



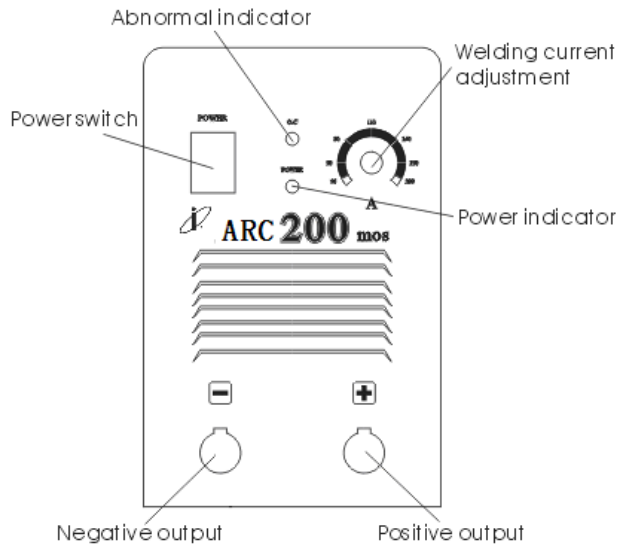
MMA140:



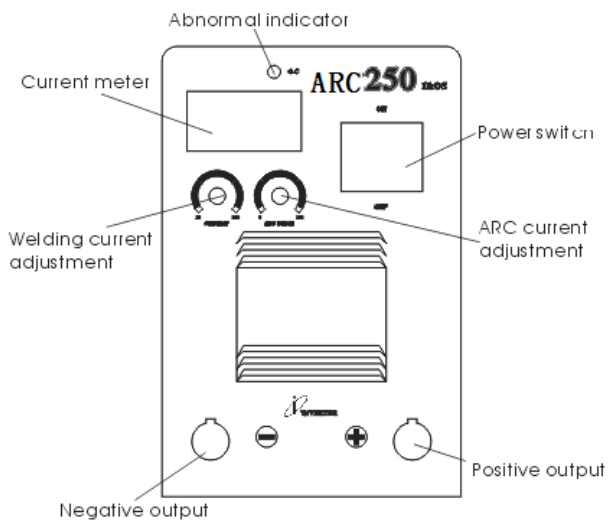
MMA 160:



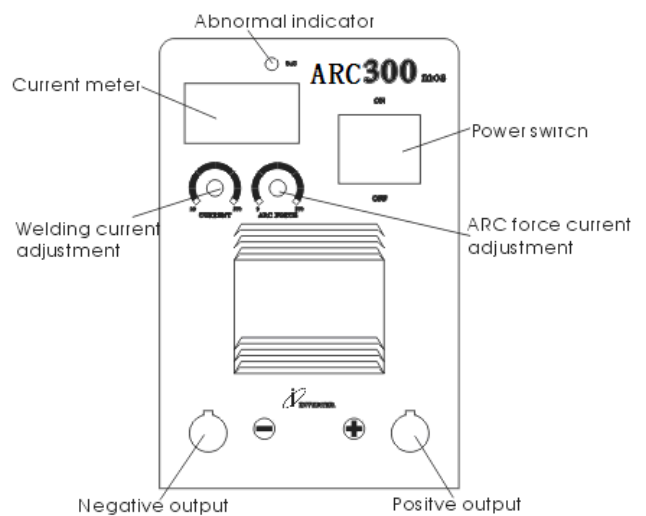
MMA 200:



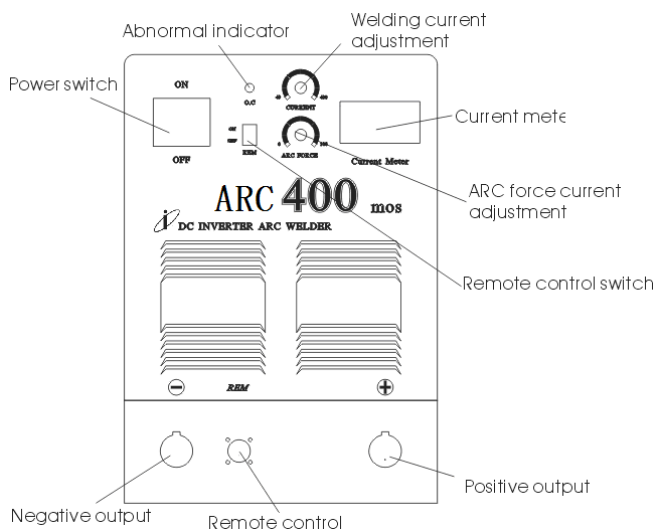
MMA 250:



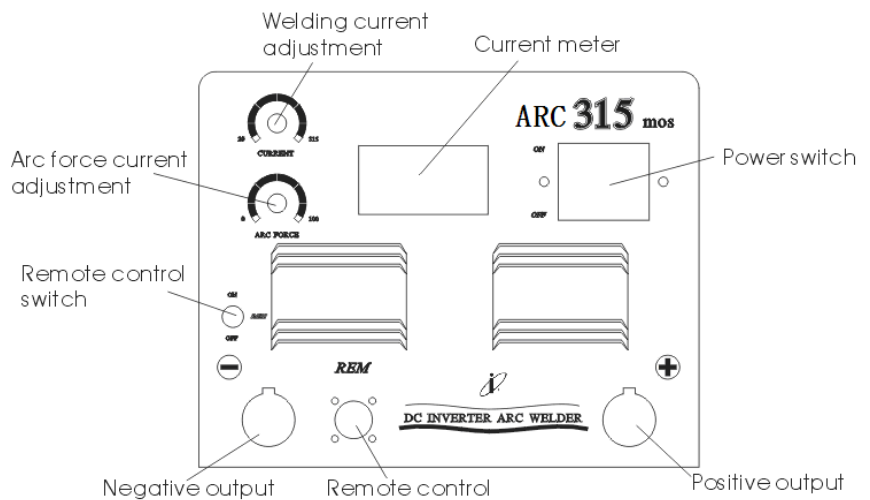
MMA 300:



MMA 315:



MMA 400:



Abnormal indicator - kontrolka prehriatia, Power switch - prepínač, Welding current adjustment - nastavenie prúdu pri zváraní, Power indicator - kontrolka napájania, Negative output - záporný výstup, Positive output - kladný výstup, Arc force current adjustment - nastavenie prúdu sily oblúka, Remote control switch - prepínač diaľkového ovládača, Current meter - Merač prúdu/Ampérmeter

Obrázok panela je len ilustračný. Ak sa vyskytnú nejaké rozdiely so skutočným zariadením, postupujte podľa skutočnosti.



Prostredie

- 1) Zvárať je možné v relatívne suchom prostredí a vlhkosť vzduchu musí byť nižšia ako 90%.
- 2) Teplota prostredia musí byť od -10°C do 40°C .
- 3) Nezvárajte počas silného slnečného žiarenia, alebo dažďu.
- 4) Vyhnite sa zváraniu v prašnom a korozívnom prostredí.
- 5) Nezvárajte vo veternom prostredí.

Bezpečnostné upozornenia

Táto zváračka je vybavená proti napäťovou ochranou a ochranou proti prehriatiu. Zváračka sa automaticky vypne, ak je prekročené štandardné napätie, alebo teplota. Používanie zváračky v neštandardných podmienkach (napr. vyššie napätie) spôsobí skrátenie jej životnosti, alebo dokonca pokazenie. Preto si najprv pozorne prečítajte nasledujúce opatrenia.

- 1) Zabezpečte dostatočný prívod vzduchu** - Keďže je to zváračka pre domáce použitie, ktorá využíva vysoký prúd je potrebné zabezpečiť dobré podmienky pre chladenie zariadenia. Užívateľ sa musí postarať, aby ventilátor pracoval správne a ponechal 30 cm voľného miesta v okolí zváračky.
- 2) Zákaz preťaženia** - udržiavajte prúd zvárania menší ako je maximálne zaťaženie. V prípade prekročenia maximálneho zaťaženia sa skrakuje životnosť zariadenia, prípadne môže dôjsť k poškodeniu zariadenia.
- 3) Zákaz prepätia** - Ak napätie prekročí povolenú hodnotu, môže dôjsť k poškodeniu zariadenia. Užívateľ by mal mať dobrú znalosť a zabezpečiť preventívne opatrenia.
- 4) Každé zariadenie je vybavené uzemňovacími svorkami a nálepkami s označeniami.** Na pripevnenie k zemi si zvolte drôt hrubší ako 6 mm².
- 5) V prípade prehriatia sa zváračka automaticky zastaví, čo je zapríčinené tepelnou kontrolou a rozsvieti sa kontrolka prehriatia.** V tomto prípade nemusíte zariadenie vypínať, nechajte ho zapnuté a ventilátor spustí ochladzovanie. Po ochladení zhasne kontrola prehriatia a zváračka začne opäť pracovať.

Riešenie problémov

Problémy, ktoré sa môžu vyskytnúť môžu mať súvislosť s náhradnými dielmi, zváracím materiálom, prostredím, alebo napájaním. Vyvarujte sa prosím týmto problémom.

Ťažké naštartovanie oblúka, oblúk ľahko hasne:

1. Uistite sa, že zváracia elektróda EB je dobrej kvality.
2. Elektróda, ktorá netuhne môže spôsobiť nestabilitu oblúku a zlú kvalitu zvárania.
3. Pri použití dlhšieho napájacieho kábla sa znižuje zvárací výkon. Odporúčame používať kratšie káble.

Výstupný prúd nespĺňa požadovanú hodnotu: Nekvalitný zdroj napájania spôsobí nedosiahnutie požadovanej hodnoty.

Počas zvárania je nestabilný prúd

Môže to byť spôsobené: 1. Nestabilným zdrojom napätia. 2. Narušeným napájaním.

Zvýšené množstvo iskier:

1. Používate malú elektródu s nastaveným vysokým prúdom.
2. Výstupná polarita je prehodená. Za normálnych podmienok je držiak elektród napájaný na negatívnu polaritu a opracovávaný materiál na pozitívnu.

ÚDRŽBA

1. Pravidelne odľukujte prach suchým vzduchom. Ak používateľ zvära vo veľmi znečistenom prostredí a dyme, musí každý deň zariadenie zbavovať prachu.
2. Prúd vzduchu musí byť v primeranej sile, aby nepoškodil, alebo nezničil malé súčiastky.
3. Pravidelne kontrolujte vnútorný obvod zväračky a kábel. Obvod je správne pripojený a konektory Ak pevne pripojené (hlavne vložte konektor a komponenty). Ak nájdete škáru alebo uvoľnenie, vyčistite ich a potom ich poriadne znovu utiahnite.
4. Žiadna voda ani para sa nesmie dostať do zariadenia. Ak sa tak stane, používateľ musí zariadenie utrieť do sucha. Potom je potrebné zmerať izoláciu pomocou ohmmetra. Uistite sa, že je všetko v poriadku a môžete začať zvärať.
5. Ak nepoužívate zariadenie veľmi často, uložte ho v baliacej škatuli a uskladnite v suchom prostredí.

VŠEOBECNÉ OPATRENIA



Neprofesionálne a neopatrné pokusy ohľadom opravy môžu viesť k rozšíreniu pokazenej oblasti zariadenia a spôsobiť ťažkosti pri profesionálnej oprave. Príslušenstvo a zariadenie v odkrytom stave je nebezpečné, akýkoľvek priamy, alebo nepriamy kontakt spôsobí vážny úraz elektrickým prúdom, prípadne smrť. Opravy užívateľa vykonávané na zariadení počas záručnej doby spôsobia zrušenie nároku na reklamáciu a opravy poskytované distribútorom.

1. Závady a riešenia pre zariadenia MMA 250, MMA 300, MMA 315, MMA 400

Závada	Riešenie
<i>Kontrolka prepínača napájania nesvieti, ventilátor nefunguje a nie je žiaden výstup zvärania.</i>	<ol style="list-style-type: none">A. Uistite sa, že je prepínač napájania zatvorený.B. Uistite sa, že elektrická sieť (ktorá je pripojená vstupným káblom) funguje.C. Odolnosť voči teplu (4 kusy) je pokazená (24V relé má problém)D. Doska zdroja napájania (Spodná doska má problém, nie výstupné napätie DC537V):<ol style="list-style-type: none">a) Obvod silikónového mostu je pokazený, kábel je uvoľnený.b) Časť dosky zhorela.c) Skontrolujte kábel medzi prepínačom vzduchu a doskou zdroja napájania, doskou napájania a doskou MOS.E. Dodatočný zdroj napájania na ovládacej doske má problém. (Kontaktujte distribútora alebo výrobcu.)
<i>Ventilátor funguje, kontrolka prehrievania svieti, ale nie je žiaden výstup zvärania.</i>	<ol style="list-style-type: none">A. Skontrolujte, či sú komponenty dostatočne pripojené.B. Skontrolujte, či nie je poškodená zástrčka výstupnej koncovky, narušený obvod alebo slabé pripojenie.C. Možno je chybný obvod invertora; Vytiahnite zástrčku napájania hlavného transformera (blízko ventilátora VH-07), ktorá je na doske MOS a potom znova otvorte zariadenie.<ol style="list-style-type: none">(1) Ak kontrolka prehrievania stále svieti, niektorá z dosiek MOS je poškodená, skontrolujte ju a vymeňte.(2) Ak kontrolka prehrievania nesvieti: Možno je transformer strednej dosky poškodený. Zmerajte hladinu primárnej indukčnosti a hladinu Q hlavného transformera indukčným mostom. Primárna hladina je paralelný obvod, $L=1.2-2.0\text{Mh}$, $Q>40$ Ak je hladina indukčnosti a Q hladina nízka, vymeňte ju.<ol style="list-style-type: none">a. Možno je niektorá zo sekundárnych usmerňovacích elektróniek transformátora pokazená, skontrolujte ich a vymeňte sekundárnu elektrónku.D. Možno spätný obvod je poškodený.

2. Závady a riešenia pre zariadenia MINI 160, MMA 160T, MMA 200T, MMA 140, MMA 160, MMA 200

Závađa	Riešenie
<i>Kontrolka prepínača nesvieti, ventilátor nefunguje a nie žiaden výstup zvárania</i>	<p>A. Uistite sa, že je prepínač uzatvorený.</p> <p>B. Uistite sa, že elektrická sieť (do ktorej je pripojený vstupný kábel) pracuje správne.</p>
<i>Kontrolka napájania svietí, ventilátor nefunguje a nie je žiaden výstup zvárania.</i>	<p>A. Možno ste zariadenie omylom pripojili do siete s 380V napätím, a preto sa zariadenie uviedlo do stavu ochranného obvodu. Zapojte ho do siete s 220V a zariadenie začne znova pracovať.</p> <p>B. 220V sieť je nestabilná (vstupný kábel je príliš slabý) alebo vstupný kábel je pripojený do elektrickej siete, čo spôsobuje, že zariadenie je v ochrannom obvode. Zvýšte prierez vstupného kábla a poriadne utiahnite vstupný konektor. Na dobu 2-3 minút zatvorte zariadenie a potom ho znova otvorte.</p> <p>C. Otvorenie a zatvorenie prepínača na krátky čas spôsobí, že sa spustí ochranný obvod. Zatvorte zariadenie a otvorte znova po 2-3 minútach.</p> <p>D. Káble medzi prepínačom a doskou zdroja napájania sú uvoľnené, znova ich utiahnite.</p>
<i>Ventilátor funguje, prúd zvárania nie je stabilný alebo je mimo rozsahu potenciálneho ovládania, prúd je niekedy nízky a niekedy vysoký.</i>	<p>A. Kvalita potenciálu 1K je zlá, vymeňte ho.</p> <p>B. Koncovka výstupu je poškodená obvod alebo slabé pripojenie.</p>
<i>Ventilátor funguje a kontrolka prehrievania nesvieti, nie je žiadny výstup zvárania.</i>	<p>A. Skontrolujte pripojenie jednotlivých komponentov.</p> <p>B. Skontrolujte, či konektor výstupnej koncovky nie je zlomený alebo slabo pripojený.</p> <p>C. Skontrolujte, či je napätie medzi doskou zdroja napätia a doskou MOS (VH-07) cca. DC 308V.</p> <p>D. Ak nie je rozsvietená zelená kontrolka asistenčnej siete dosky MOS, spojte sa s predajcom alebo našou spoločnosťou a vymeníme ju.</p> <p>E. Ak máte problém týkajúci sa obvodu riadenia, spojte sa s našim predajcom alebo našou spoločnosťou a vymeníme ho.</p>
<i>Ventilátor funguje a kontrolka prehrievania svieti, ale nie je žiadny výstup zvárania.</i>	<p>A. Možno sa spustila ochrana pred silným prúdom, zatvorte zariadenie a počkajte. Potom, ako sa kontrolka prehrievania vypne, otvorte zariadenie.</p> <p>B. Možno sa spustila ochrana proti prehriatiu, počkajte 2-3 minúty.</p> <p>C. Možno je chybný inverter; vytiahnite zástrčku z hlavného transformera (blízko ventilátora VH-07), ktorý je na doske MOS a potom znova otvorte zariadenie.</p> <p>(1) Ak kontrolka prehriatia stále svieti, niektorá časť z dosky MOS sa poškodila, skontrolujte ju a vymeňte.</p> <p>(2) Ak kontrolka prehrievania nesvieti:</p> <p>i. Možno sa transformér v strede dosky poškodil, zmerajte hladinu primárnej indukčnosti a hladinu indukčného mosta Q hlavného transformera.</p> <p>ii. Primárna hladina je paralelný obvod, $L=1.2-2.0\text{Mh}$, $Q>40$</p> <p>Ak je hladina indukčnosti a hladina Q nízka, vymeňte ich.</p> <p>iii. Možno niektorá zo sekundárnych usmerňovacích elektróniek transformera je pokazená, skontrolujte a vymeňte usmerňovač elektróniek.</p> <p>D. Možno je chybný spätný obvod.</p>