

## MANUAL DE INSTRUCȚIUNI

MMA-300I    MMA-400I  
MMA-500I    MMA-630I



**IMPORTANT:** Vă rugăm să citiți instrucțiunile de folosire înainte de utilizarea produsului.

## Cuprins

Instrucțiuni de siguranță	Prezentarea aparatului de sudură
Descrierea aparatului de sudură	Măsuri de precauție
Specificații tehnice	Probleme posibile în timpul sudării
Instalarea	Întreținere
Utilizarea aparatului de sudură	Probleme tehnice și remedii

## Instrucțiuni de siguranță



**În timpul procesului de sudare sau tăiere, există posibilitatea de rănire, de aceea, vă rugăm să folosiți echipamentul de protecție. Pentru mai multe detalii, consultați instrucțiunile de utilizare, ce conțin măsurile preventive ale producătorului.**

Operatorul trebuie să fie instruit pentru folosirea în siguranță a aparatului și informat asupra riscurilor care pot proveni din sudura cu arc și asupra măsurilor de protecție corespunzătoare.

### ***Electrocutarea – poate cauza moartea!***

- Echipamentul trebuie să fie împământat, conform standardului aplicat.
- Nu atingeți direct sau cu mânuși sau îmbrăcăminte udă părțile componente aflate sub tensiune sau electrodul.
- Asigurați-vă că sunteți izolat de electrod, materialul de sudat sau alte părți metalice cu împământare.
- Asigurați-vă că sunteți într-o poziție sigură.
- Conectarea cablurilor de sudură, operațiile de control precum și reparațiile trebuie efectuate cu aparatul de sudură oprit și deconectat de rețeaua de alimentare.
- Nu folosiți cabluri cu izolare deteriorată

### ***Fumul – poate fi nociv sănătății dumneavoastră!***

- Țineți capul la distanță de fum.
- Vă rugăm să folosiți aparate de ventilație pentru a evita inspirarea gazului de sudură, atunci când sudați cu arc electric.

### ***Radiația arcului electric – poate dăuna ochilor și pielii dumneavoastră!***

- Folosiți mască de sudură corespunzătoare și filtru, purtați îmbrăcăminte de protecție pentru a vă proteja ochii și corpul.
- Folosiți o mască corespunzătoare sau o cortină pentru a feri persoanele din jur de pericol.

### ***Pericol de incendiu***

- Scântelele de sudură pot provoca un incendiu. Asigurați-vă că nu există substanțe inflamabile în zona de lucru.
- Nu sudați pe recipiente sub presiune.

### ***Zgomot – zgomotul excesiv poate dăuna sănătății***

- Purtați căști de protecție sau alte echipamente pentru a vă proteja urechile.

- Avertizați persoanele din jur că zgomotul excesiv poate fi dăunător auzului.

### **Defecțiuni – Consultați persoane autorizate atunci când sunt probleme**

- Dacă sunt probleme la instalarea și utilizarea echipamentului, vă rugăm să respectați instrucțiunile din acest manual pentru a verifica.
- Dacă nu înțelegeți manualul sau nu reușiți să rezolvați problemele tehnice conform instrucțiunilor, contactați distribuitorul autorizat.



### **ATENȚIE**

Echipamentul trebuie alimentat de la o sursă echipată cu siguranță diferențială.



### **Nu aruncați echipamentele electrice, industriale și părțile componente la gunoiul menajer!**

În concordanță cu normele în vigoare: Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive (directiva cadru a deșeurilor), Directiva 2002/96/CE, privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, modificată prin Directiva 2003/108/CE și Directiva 2008/34/CE, Directiva 2000/53/CE, privind vehiculele scoase din uz, modificată prin Directiva 2008/33/CE, etc., echipamentele industriale și părțile componente uzate, a căror durată de utilizare a expirat, trebuie colectate separat și predate unui centru specializat de reciclare. Este interzisă aruncarea acestora în natură, deoarece sunt o sursă potențială de pericol și de poluare a mediului înconjurător.

## **Descrierea aparatului de sudură**

Aparatul de sudură este construit având la bază tehnologia IGBT (Insulated-Gate Bipolar Transistor) - ultima tehnologie în domeniul fabricării invertoarelor pentru sudură. Această tehnologie permite reducerea gabaritului aparatului de sudură fără a sacrifica randamentul acestuia. Astfel, invertoarele de sudură Proweld pot fi utilizate la capacitate maximă până la 60% din timp. Cu alte cuvinte pot să funcționeze având curentul de sudură reglat la maximum până la 6 minute după care necesită o pauză de numai 4 minute pentru răcire, condiții greu de depășit în situații normale de exploatare.

Acest tip de aparat de sudare are următoarele caracteristici: eficiente, economice cu randament energetic ridicat, portabilitate, arc electric stabil, constanta arcului electric, tensiune înaltă la fără sarcină și consum redus la funcționarea în gol. Pot fi utilizate pentru sudarea MMA a oțelurilor aliate.

Pot fi utilizate cu electrozi bazici și supertit. Sunt echipate cu conectori TEB 35-50.



### **ATENȚIE**

Echipamentul este utilizat, în principal, în industrie. Acesta va produce unde electromagnetice, de aceea operatorul trebuie să ia măsuri de precauție.

## Specificații tehnice

	MMA-300I	MMA-400I	MMA-500I	MMA-630I
Tensiune de alimentare (V)	400 - trifazat	400 - trifazat	400 - trifazat	400 - trifazat
Funcții	MMA	MMA	MMA	MMA
Tehnologie	Invertor	Invertor	Invertor	Invertor
Afișaj electronic	Da	Da	Da	Da
Clasa de izolație	H	H	H	H
Grad de protecție	IP21	IP21	IP21	IP21
Curent de sudură (A)	20-300	40-400	40-500	40-630
Dimensiuni (mm)	390x160x240	520x270x370	760x310x430	760x330x570
Putere absorbită (kVA)	8.7	18.0	25.0	35.0
Regim de funcționare	60%	60%	60%	60%
Tensiune la mers în gol (V)	68	67	72	72
Tip curent	DC	DC	DC	DC
Masă (kg)	8.0	38.0	40.0	54.0

## Instalarea

Aparatul de sudură este echipat cu un sistem de compensare a variațiilor tensiunii de alimentare. Acesta continuă să funcționeze normal, chiar dacă tensiunea de alimentare variază cu  $\pm 15\%$  față de tensiunea nominală.

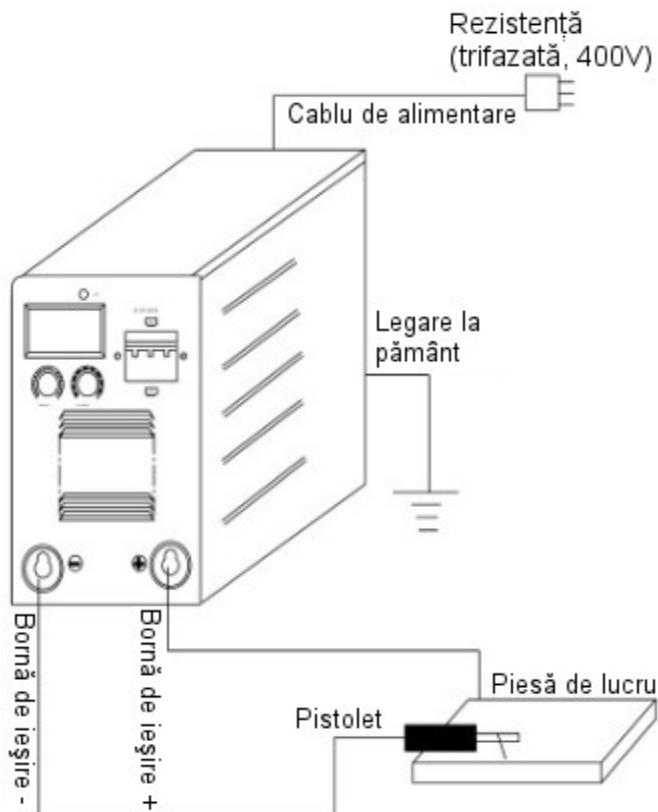
Dacă folosiți un cablu mai lung, pentru a reduce scăderea bruscă de tensiune, se recomandă cablul cu o secțiune mai mare. Utilizarea unui cablu prea lung poate influența buna funcționare a arcului aparatului de sudură, precum și alte funcții ale sistemului. Lungimea cablului nu ar trebui să depășească 10m. Lungimea cablului de alimentare depinde de mai mulți factori printre care puterea absorbită de aparat, secțiunea cablului, temperatura mediului, etc.

Cablul de alimentare trebuie să fie complet întins, fără bucle, în timpul utilizării echipamentului, pentru a preveni pericolul supraîncălzirii.

1. Asigurați-vă că orificiul de admisie al aparatului nu este blocat sau acoperit pentru a evita ca sistemul de răcire să-și piardă eficiența.
2. Folosiți cablu a cărui secțiune nu este mai mică de 6mm<sup>2</sup> pentru împământare.
3. Conectați corespunzător suportul arcului de sudură conform schemei. Asigurați-vă că priza, carcasa și cablul au fost împământate. Fișa trebuie introdusă în polul de ieșire "-" și strânsă în sens orar.
4. Introduceți fișa cablului cu clește portelectrod în polul de ieșire "+" al prizei de la panoul frontal și strângeți în sens orar, iar clema de legare la pământ de la cealaltă bornă se prinde de piesa de lucru.
5. Fiți atenți la polaritatea conectării; există două moduri de conectare pentru mașina de sudare cu DC (curent continuu): conectare pozitivă și conectare negativă.

Conectarea pozitivă: pistolul de sudare se conectează la polul negativ "-", în timp ce piesa de lucru se conectează la polul pozitiv "+".

Conectarea negativă: piesa de lucru se conectează la polul negativ "-", iar pistolul de sudare se conectează la polul pozitiv "+".



Alegeți modul de conectare corespunzător în funcție de cerințele de lucru. Fenomenul de arc instabil și împrăscare largă poate apărea dacă alegerea a fost făcută greșit. În cazul în care apar astfel de probleme, vă rugăm să schimbați priza pentru a modifica polaritatea.

6. Conectați aparatul de sudură la sursa de alimentare potrivită (230V CA, respectiv 400V CA), în funcție de cerințele aparatului. După realizarea celor menționate, instalarea este încheiată și aparatul poate fi utilizat pentru sudare.



### ATENȚIE

Dacă distanța dintre piesa de lucru și aparatul de sudare este prea mare (50-100 m), iar cablurile (cablul pistolului și cablul de legare la pământ) sunt prea lungi, alegeți un cablu cu o secțiune mai mare pentru a minimiza reducerea tensiunii de alimentare.

## Utilizarea aparatului de sudare

1. Rotiți butonul de pornire, ecranul va afișa curentul stabilit, iar ventilatorul va începe să se rotească.
2. Reglați butoanele curentului de sudare și arcului pentru ca funcția de sudare să fie în conformitate cu cerințele de lucru.
3. În general, curentul de sudare se reglează în funcție de diametrul electrodului de sudare după cum urmează:

Electrod	φ 2.5	φ 3.2	φ 4.0	φ 5.0	φ 6.0
Curent de sudare	70-100A	110-140A	170-220A	230-280A	290-350A

4. Butonul arcului de sudare este folosit pentru a regla funcția de sudare, în special la valori scăzute ale curentului, care este folosit împreună cu butonul pentru reglarea curentului de sudare, pentru a obține un plus de energie și pentru a împinge curentul spre efectul dorit.
5. Dacă aparatul de sudură a fost coordonat cu ajutorul unui dispozitiv de control de la distanță:
  - 1) Verificați poziția comutatorului dispozitivului de control de la distanță înainte de utilizare. Dacă butonul este în poziția OFF, atunci aparatul de sudură nu este sub controlul dispozitivului. Dacă butonul este în poziția ON, înseamnă că dispozitivul de control de la distanță este folosit.
  - 2) Introduceți fișa dispozitivului de control de la distanță în priză și fixați bine pentru a preveni contactul slab.
  - 3) Dacă nu este folosit dispozitivul de control de la distanță, asigurați-vă că butonul acestuia este în poziția OFF, sau curentul de sudare nu va fi reglat pe panou.

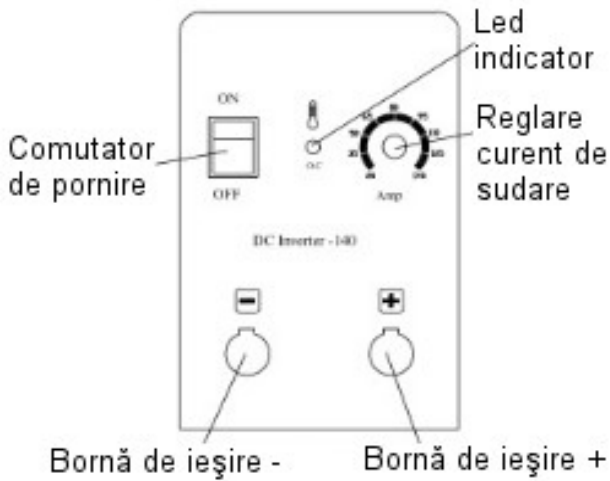


### AVERTISMENT

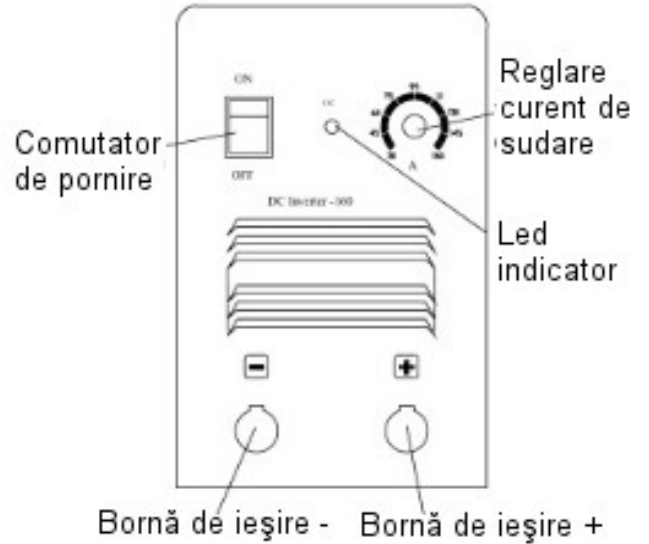
Înainte de conectare, asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică este întreruptă. Ordinea corectă este de a conecta, mai întâi, cablul de sudură și cablul de legare la pământ la aparatul de sudare, apoi trebuie introdusă priză în sursa de alimentare.

**Prezentarea aparatului de sudare**

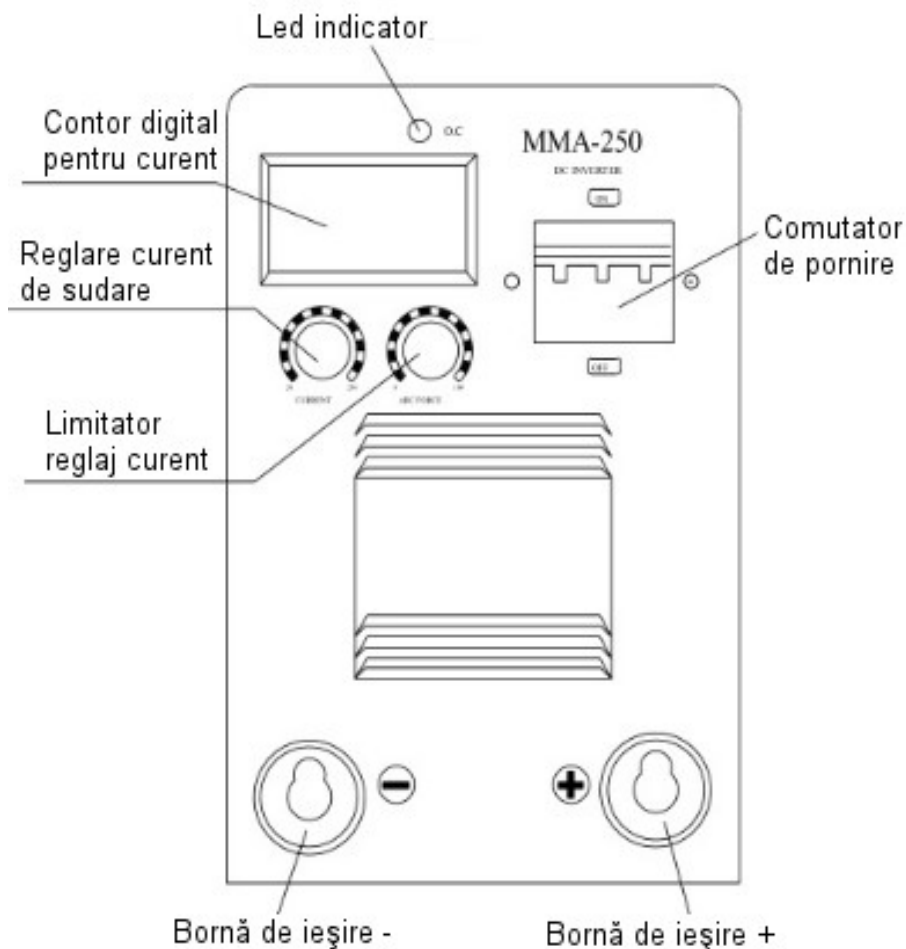
**MMA-140:**

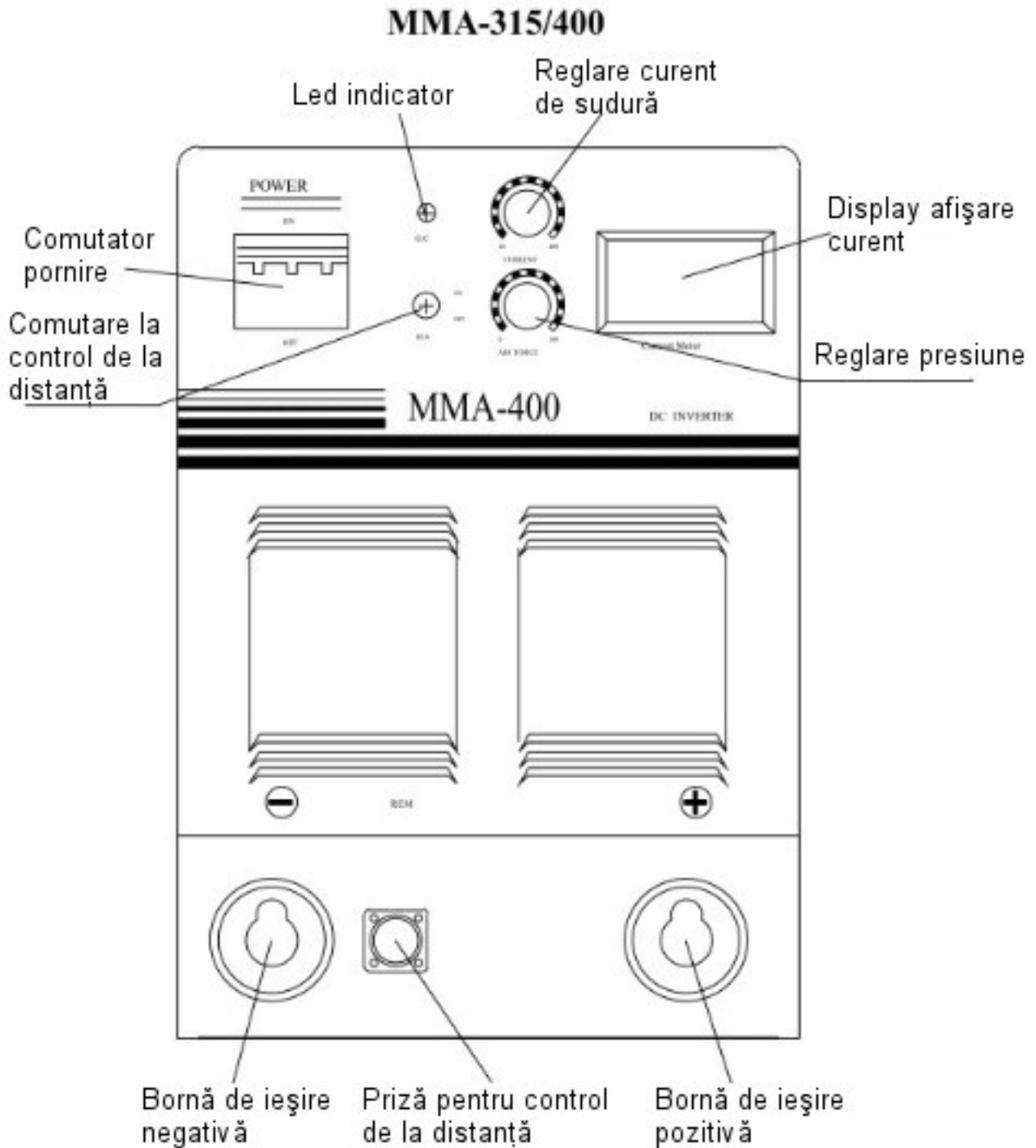


**MMA-160/200/250**



**MMA-250 (3P 380V)**





Imaginile de mai sus sunt numai pentru referință. În cazul în care există diferențe față de produsul achiziționat, vă rugăm să urmați aparatul dumneavoastră.



## Măsuri de precauție

### 1. Mediul înconjurător

- 1) Aparatul de sudare poate funcționa într-un mediu uscat în care umiditatea aerului nu depășește 90%.
- 2) Temperatura ambientală trebuie să fie cuprinsă între -10°C și 40°C.
- 3) Evitați să sudați în soare sau în ploaie.
- 4) Nu folosiți aparatul într-un mediu cu praf sau gaze corozive.
- 5) Evitați sudarea cu gaz într-un mediu puternic ventilat.

### 2. Măsuri de siguranță

Aparatul de sudură are instalate circuite de protecție împotriva supratensiunii, supracurentului și supraîncălzirii. Când tensiunea, curentul de ieșire și temperatura aparatului depășesc valorile limită, aparatul de sudură se va opri automat. Deoarece acestea pot cauza defecțiuni aparatului de sudare, utilizatorul trebuie să respecte următoarele:

#### 1) Spațiul de lucru trebuie să fie ventilat corespunzător!

Aparatul de sudare este un echipament puternic, iar în timpul funcționării este generat de curenți de înaltă tensiune, de aceea ventilația naturală nu este suficientă pentru a satisface cerințele de răcire. Astfel aparatul are încorporat un ventilator pentru răcire. Asigurați-vă că orificiul de admisie nu este blocat sau acoperit. Distanța dintre aparatul de sudură și obiectele din mediul ambiant este de 0.3 metri. Utilizatorul trebuie să aibă grijă ca spațiul de lucru să fie ventilat corespunzător. Acest lucru este foarte important pentru eficiența și durata de viață a aparatului.

#### 2) Se interzice supraîncărcarea

Operatorul trebuie să aibă grijă să nu depășească valoarea max. a curentului de funcționare (Răspuns la regimul de funcționare selectat).

**Atenție!** Curentul de sudură nu trebuie să depășească curentul max. al regimului de funcționare. Supracurentul va defecta și va arde aparatul de sudură.

#### 3) Fără supratensiune

Tensiunea de alimentare este prezentată în tabelul cu specificații tehnice ale echipamentului. În general, circuitul de compensare automată a variațiilor de tensiune cu care este dotat aparatul de sudare, păstrează curentul de sudare în intervalul admis. Dacă tensiunea de alimentare depășește limita admisă, componentele aparatului pot suferi defecțiuni. De aceea, utilizatorul trebuie să ia măsuri de precauție pentru a evita acest lucru.

- 4) Există un șurub de legare la pământ în spatele aparatului de sudură; acesta are marcaj de împământare. Carcasa trebuie împământată prin cablu, a cărui secțiune este mai mare de 6mm<sup>2</sup> pentru a evita electricitatea statică și scurgerile.
- 5) Dacă timpul de sudare depășește limita regimului de funcționare, aparatul de sudare se va opri din motive de protecție. Deoarece aparatul este supraîncălzit, comutatorul ce controlează temperatura este în poziția "ON", iar led-ul indicator este aprins. În acest caz, nu trebuie să scoateți aparatul din priză, pentru a lăsa ventilatorul să răcească aparatul. Reluați lucrul după stingerea led-ului și după ce temperatura a atins o valoare standard.

## Probleme posibile în timpul sudării

Aceste probleme pot fi legate de fittinguri, materiale de sudură, factori de mediu, surse de alimentare. Operatorul trebuie să îmbunătățească mediul de lucru.

### A. Dificultate în aprinderea arcului, arc ușor de tăiat:

1. Trebuie să folosiți un electrod de calitate superioară.
2. Dacă electrodul nu este uscat, arcul de sudare va fi instabil, vor crește defectele de sudare, iar calitatea va fi redusă.
3. Dacă folosiți un cablu de alimentare foarte lung, tensiunea de ieșire va scădea, de aceea vă rugăm să scurtați cablul.

### B. Curentul de ieșire nu atinge valoarea nominală:

Valoarea curentului de ieșire nu este în concordanță cu valoarea nominală deoarece tensiunea de alimentare deviază de la valoarea nominală. Când tensiunea este scăzută decât valoarea nominală, puterea de ieșire max. Poate fi mai mică decât valoarea nominală.

### C. Curentul este instabil în timpul sudării:

Cauzele ce pot genera această problemă sunt:

1. Tensiunea rețelei electrice s-a schimbat.
2. Curentul este afectat de interferențe cu rețeaua electrică sau alte aparate electrice.

### D. Când folosiți funcția de sudare MMA, aparatul prezintă prea mulți stropi de sudură

1. Poate valoarea curentului este prea mare, în timp ce diametrul electrodului de sudare este prea mic.
2. Conectarea polarității bornei de ieșire este greșită, ar trebui aplicată polaritatea opusă la tehnica normală, ceea ce înseamnă conectarea electrodului de sudare la polul negativ al alimentării electrice, iar piesa de prelucrat la polul pozitiv al acesteia. Vă rugăm să schimbați polaritatea.

## Întreținere

1. Îndepărtați periodic praful cu aer comprimat uscat și curat. Dacă aparatul de sudare funcționează într-un mediu cu mult fum și aer poluat, acesta trebuie curățat de praf zilnic.
2. Păstrați presiunea aerului comprimat la un nivel rezonabil pentru a evita deteriorarea componentelor aparatului de sudare.
3. Verificați periodic circuitul aparatului de sudare și asigurați-vă că a fost conectat corect cablul, iar conectorii sunt bine fixați (în special racordul introdus și componentele). Dacă acestea au ruginit sau s-au slăbit, vă rugăm să îndepărtați stratul de oxid cu șmirghelul, după care să le strângeți bine.
4. Evitați pătrunderea apei și a vaporilor de apă în interiorul aparatului. Dacă totuși se întâmplă, vă rugăm să uscați aparatul, după care să verificați izolația acestuia.
5. Dacă nu folosiți aparatul de sudură pentru o perioadă mai lungă de timp, acesta trebuie pus într-o cutie și depozitat într-un mediu uscat.

## Probleme tehnice și remedii



**Notă:** Următoarele operațiuni trebuie efectuate numai de către operatori calificați și autorizați în domeniul electricității și care cunosc măsurile de siguranță din acest domeniu. Înainte de orice reparații, contactați service-ul autorizat.

### 1. MMA-250, MMA-300

Probleme tehnice	Soluție
Indicatorul comutatorului nu este aprins, ventilatorul nu funcționează și nu există curent de sudare.	<p>A. Asigurați-vă că butonul de pornire este oprit.</p> <p>B. Asigurați-vă că rețeaua electrică (care este conectată la cablul de alimentare) funcționează.</p> <p>C. Rezistența termică (4 piese) este arsă. (releul de 24V are probleme)</p> <p>D. Panoul sursei de alimentare (există probleme la panoul inferior, fără tensiune de ieșire DC537V):</p> <p>a) Dispozitivul în punte din silicon este rupt, cablul este slăbit.</p> <p>b) O parte a panoului este ars.</p> <p>c) Verificați cablul dintre comutatorul de aer și panoul sursei de alimentare, panoul de alimentare dintre panoul MOS.</p> <p>E. Sursa de alimentare auxiliară de pe panoul de control are probleme. (Contactați distribuitorul autorizat sau producătorul)</p>
Ventilatorul funcționează, iar led-ul de avertizare anomalii este aprins, însă nu există curent de sudare	<p>A. Verificați dacă componentele sunt slab conectate.</p> <p>B. Verificați dacă conectorul bornei de ieșire este deconectat de la circuit.</p> <p>C. Circuitul inverterului poate fi defect; vă rugăm să trageți în sus fișa de alimentare a transformatorului principal (lângă ventilatorul VH-07), care este pe panoul MOS, după care porniți din nou aparatul.</p> <p>(1) Dacă led-ul de avertizare anomalii este încă aprins, o parte a panoului MOS este deteriorat; verificați și înlocuiți.</p> <p>(2) Dacă led-ul de avertizare anomalii nu este aprins:</p> <p>a. Poate transformatorul panoului mijlociu este deteriorat, măsurați volumul inductanței primare și volumul Q al transformatorului principal prin echilibrare inductivă.</p> <p style="padding-left: 40px;">Volumul primar este circuit paralel, <math>L=1.2-2.0\text{Mh}</math>, <math>Q&gt;40</math>. Dacă volumul inductanței și volumul Q sunt scăzute, înlocuiți.</p> <p>b. Poate unul din tuburile redresoare secundare ale transformatorului este rupt; verificați și înlocuiți.</p> <p>D. Poate circuitul de feedback este defect.</p>

### 2. MMA-180N, MMA-250N

Defect	Metode de remediere
Led-ul comutatorului de alimentare nu este aprins, ventilatorul nu funcționează și nu există curent de sudare.	<p>A. Asigurați-vă că întrerupătorul este închis.</p> <p>B. Asigurați-vă că rețeaua cablului de intrare este electrificată.</p>
Led-ul comutatorului de alimentare este aprins, ventilatorul nu funcționează și nu există curent de sudare.	<p>A. Poate fi conectat greșit la putere de 400V, deoarece aparatul este în circuit de protecție; conectați de putere monofazată și utilizați aparatul din nou.</p> <p>B. Curentul de 230V este instabil (cablul de intrare este prea subțire) sau cablul de intrare este conectat la rețeaua electrică, ceea ce determină pornirea circuitului de protecție împotriva</p>

	<p>supratensiunii. Alegeți un cablu de intrare cu diametru mai mare și strângeți racordul cablului de intrare. Opiți aparatul pentru 2-3 minute, după care porniți-l din nou</p> <p>C. Opiți și porniți întrerupătorul pentru a verifica dacă circuitul de protecție împotriva supratensiunii funcționează. Opiți aparatul și reporniți-l după 2-3 minute.</p> <p>D. Cablurile dintre întrerupător și tabloul de distribuție sunt slăbite. Strângeți-le bine.</p>
Ventilatorul funcționează, curentul de sudare este instabil sau potențiometrul nu-l poate controla în timpul sudării.	<p>A. Potențiometrul de 1K este defect. Înlocuiți-l.</p> <p>B. Borna de ieșire este defectă, racordul este slab conectat; trebuie verificat.</p>
Ventilatorul funcționează, led-ul de avertizare anomalii nu este aprins, iar aparatul nu sudează.	<p>A. Verificați dacă componentele sunt conectate corespunzător.</p> <p>B. Verificați dacă racordul bornei de ieșire este ars sau nu este conectat corespunzător.</p> <p>C. Verificați tensiunea dintre panoul sursei de alimentare și panoul MOS (VH-07); trebuie să fie de aprox. DC 308V.</p> <p>D. Dacă led-ul verde de avertizare de pe alimentarea electrică suplimentară nu se aprinde, vă rugăm să contactați distribuitorul autorizat pentru a-l înlocui.</p> <p>E. Dacă există probleme la circuitul de control, vă rugăm să contactați distribuitorul autorizat pentru service.</p>
Ventilatorul funcționează, led-ul de avertizare anomalii se aprinde, însă aparatul nu sudează.	<p>A. Ar putea fi de vină protecția împotriva supracurentului; vă rugăm să opriți aparatul de sudare și să așteptați. După stingerea led-ului de avertizare anomalii, puteți porni aparatul</p> <p>B. Dacă este acționată protecția împotriva supraîncălzirii, trebuie să așteptați 2-3 minute.</p> <p>C. Circuitul invertorului poate fi defect; vă rugăm să trageți în sus fișa de alimentare a transformatorului principal (lângă ventilatorul VH-07), care este pe panoul MOS, după care porniți din nou aparatul.</p> <p>(1) Dacă led-ul de avertizare anomalii este încă aprins, câteva din piesele panoului MOS sunt deteriorate. Verificați și înlocuiți.</p> <p>(2) Dacă led-ul de avertizare anomalii nu este aprins:</p> <p>i. Poate transformatorul panoului mijlociu este deteriorat, măsurați volumul inductanței primare și volumul Q al transformatorului principal prin echilibrare inductivă.</p> <p>ii. Volumul primar este circuit paralel, <math>L=1.2-2.0\text{Mh}</math>, <math>Q&gt;40</math>. Dacă volumul inductanței și volumul Q sunt scăzute, înlocuiți.</p> <p>iii. Poate unul din tuburile redresoare secundare ale transformatorului este rupt; verificați și înlocuiți.</p> <p>D. Poate circuitul de feedback este defect.</p>

### IMPORTANT! - SIGURANȚA ÎNAINTE DE TOATE!

Înainte de a utiliza acest produs, vă rugăm să citiți măsurile de siguranță prezentate în acest manual pentru a reduce riscurile de incendiu, șocuri electrice și vătămări personale. **Imaginile și datele tehnice din acest manual sunt numai pentru referință. Ele se pot schimba fără o notificare prealabilă.**

