

## MANUAL DE INTRUCȚIUNI

**HP-180L      HP-250L**



### APARAT DE SUDURĂ MMA/TIG

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

## Cuprins

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

## 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.**

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

- Echipamentul trebuie să fie împământat, conform standardului aplicat.
- Nu atingeți direct sau cu mânuși ude sau haine 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.

### ***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***

- Scântele de sudură pot provoca un incendiu. Asigurați-vă că nu există substanțe inflamabile în zona de lucru.

### ***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

Sunt aparate de sudură MMA și TIG, compacte, eficiente și cu arc de sudare stabil.

Aceste aparate de sudare sunt echipate cu tehnologie inverter de ultimă generație. Pot fi utilizate pentru sudarea oțelurilor aliate și a inoxului.

Aparatul de sudură este recomandat pentru aplicații de sudură industrială sau de întreținere.

**ATENȚIE**

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

## Specificații tehnice

|                            | HP-180L         | HP-250L         |
|----------------------------|-----------------|-----------------|
| Tensiune de alimentare (V) | 230 - monofazat | 230 - monofazat |
| Funcții                    | MMA/TIG         | MMA/TIG         |
| Tehnologie                 | Inverter        | Inverter        |
| Afișaj electronic          | Da              | Da              |
| Clasa de izolație          | F               | F               |
| Grad de protecție          | IP21            | IP21            |
| Curent de sudură (A)       | 20-180          | 30-250          |
| Dimensiuni (mm)            | 370x150x300     | 370x150x300     |
| Putere absorbită (kVA)     | 6.2             | 9.8             |

|                             |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|
| Regim de funcționare        | 60% | 60% |
| Tensiune la mers în gol (V) | 54  | 54  |
| Tip curent                  | DC  | DC  |
| Masă (kg)                   | 9.0 | 9.0 |

## 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.

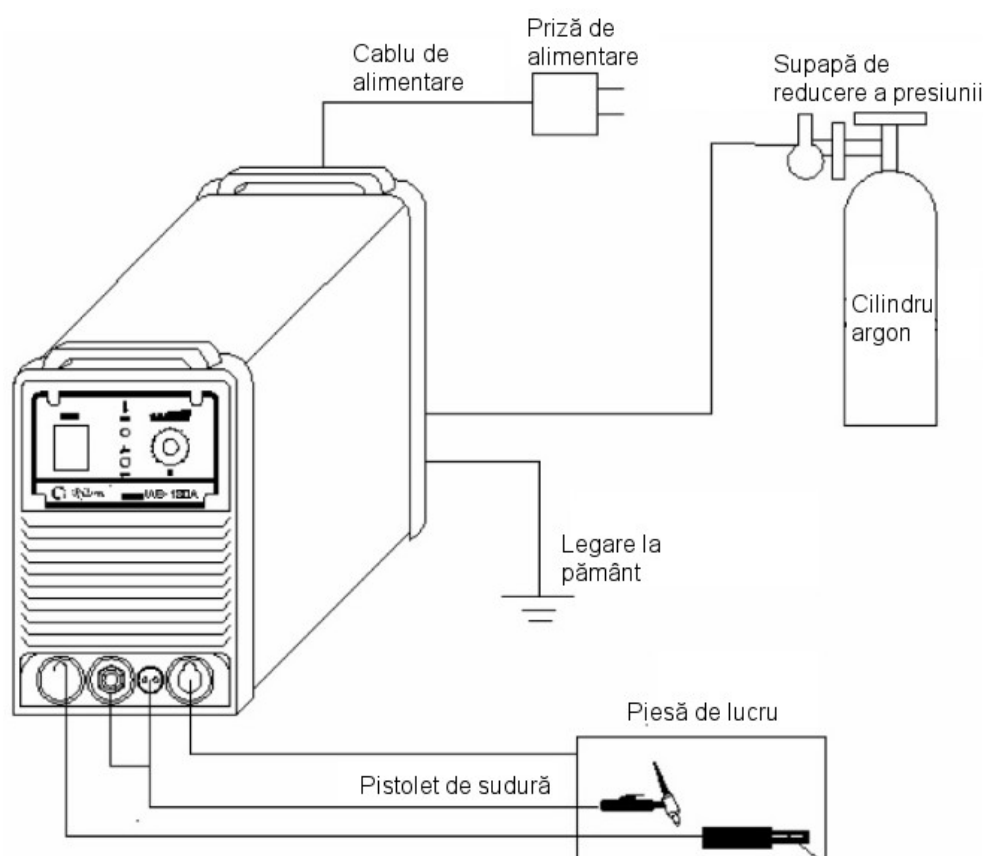
Dacă folosiți un cablu mai lung, pentru a reduce scăderea bruscă de tensiune, se recomandă cablul cu o secțiune mai mare. Utilizarea unui cablu prea lung poate influența buna funcționare a arcului aparatului de sudură, precum și alte funcții ale sistemului. De aceea, folosiți cablul cu lungimea recomandată.

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. Conectați corespunzător sursa de gaz protector. Conducta de alimentare cu gaz include cilindru, regulator de presiune și furtun. La partea de conectare a furtunului trebuie folosit un inel sau alte lucruri de fixare, pentru a nu permite scurgeri de gaz și pătrunderea aerului.
3. Folosiți cablu a cărui secțiune nu este mai mică de  $6\text{mm}^2$  pentru împământare. Direcția este de la șurubul de legare la pământ din spate la dispozitivul de împământare.
4. Conectați corespunzător pistolul de sudură cu arc conform schemei. Când folosiți sudarea MMA: Asigurați-vă că priza, carcasa și cablul au fost împământate. Fișa trebuie introdusă în polul de ieșire "-" și strânsă în sens orar. La sudarea cu impulsuri: conectați fișa gaz-electricitate de la pistolul de sudare la mufa de pe panoul frontal și strângeți în sens orar. Conectați comutatorul de aer de la pistol la mufa de la panoul frontal și strângeți șurubul.
5. 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.
6. În funcție de valoarea tensiunii de intrare, conectați cablul de alimentare la panoul de alimentare. Asigurați-vă că nu sunt greșeli și asigurați-vă că variația tensiunii se află în intervalul permis. După realizarea celor menționate, instalarea este încheiată, iar utilizatorul poate suda.



### ATENȚIE

Înainte de conectarea pentru funcționare asigurați-vă că aparatul este oprit. Ordinea corectă este de a conecta mai întâi la aparat cablul de sudare și cablul de legare la pământ și de a vă asigura că sunt conectate corespunzător, după care conectați ștecherul la priza electrică.



## Descrierea panoului



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

## Utilizarea aparatului de sudare

### Descrierea sudurii TIG

1. Rotiți butonul de pornire, ecranul va afișa curentul stabilit, iar ventilatorul va începe să se rotească.
2. Deschideți robinetul buteliei de argon și reglați debitul necesar de gaz pentru a fi adecvat pentru sudare.
3. Apăsăți comutatorul pistolului, supapa electromagnetică este pornită. Așteptați pentru ca arcul să fie transferat prin câmpul de înaltă frecvență pe material, în același timp gazul curge prin pistol. **NOTE:** Când se sudează pentru prima dată cu aparatul, utilizatorul trebuie să țină apăsat câteva secunde comutatorul pistolului și să înceapă să sudeze până este scos tot aerul. După încheierea lucrului, argonul va continua să curgă câteva secunde pentru a proteja zona sudată înainte de răcire. De aceea pistolul trebuie păstrat în zona de sudare ceva timp înainte de întreruperea arcului.
4. Reglați butoanele curentului de sudare și arcului pentru ca funcția de sudare să fie în conformitate cu cerințele de lucru.
5. Distanța de la electrodul de sudare din wolfram la piesa de lucru este de 2-4mm, apăsați butonul pistolului, amorsați arcul electric, zgomotul realizat de formarea arcului HF se diminuează. Aparatul de sudură poate fi utilizat din acest moment.

### Descrierea operației de lipire

1. Porniți comutatorul de pe panoul frontal; ventilatorul începe să funcționeze.
2. Asigurați-vă că butonul de reglare a funcțiilor de pe panoul frontal este în poziția "down" (jos), care este pentru lipire. Inversorul de impuls și butonul de reglare curent nu vor funcționa.
3. Verificați curentul de sudare. Aveți grijă ca acesta să fie adecvat grosimii piesei de lucru.



### AVERTISMENT

În timpul funcționării aparatului de sudură este interzisă deconectarea oricărui ștecher sau cablu utilizat. În caz contrar, pot avea loc daune importante asupra aparatului, iar utilizatorul poate suferi răni grave.

## 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. Pete de sudură negre:

- Punctele de sudură nu sunt ferite de oxidare. Utilizatorul poate verifica următoarele:
  1. Asigurați-vă că supapa cilindrului cu argon este deschisă, iar presiunea acestuia este suficientă. Cilindrul trebuie încărcat cu suficientă presiune, dacă aceasta este mai scăzută de 0.5Mpa.
  2. Verificați dacă debitmetrul este deschis și are suficient debit.
  3. Verificați dacă pistolul este blocat.
  4. Dacă circuitul gazului nu este etanș sau dacă gazul nu este pur, sudura nu va mai fi de calitate.
  5. Dacă există un curent de aer puternic în mediul de sudare, sudura nu va mai fi de calitate.



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

1. Trebuie să folosiți un electrod wolfram de calitate superioară.
2. Ascuțiți vârful electrodului de wolfram. Dacă electrodul nu este ascuțit, arc electric se va amorsa mai greu și va determina ca arc de sudare să fie instabil.

### **C. 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.

### **D. 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.

### **E. 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**



### **ATENȚIE**

Înainte de întreținere și verificare, aparatul de sudură trebuie oprit, iar înainte de deschiderea carcasei, asigurați-vă că ștecherul a fost deconectat de la priză.

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.



### **AVERTISMENT**

Experimentele și reparațiile neglijente pot cauza mai multe probleme aparatului și pot face și mai dificilă verificarea și repararea acestuia. Când echipamentul este alimentat cu energie electrică, piesele neacoperite pot deveni un pericol datorită tensiunii. Orice contact direct sau indirect poate cauza șocuri electrice, care pot duce la deces.



## 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.

| Probleme tehnice                                                                                                                                                       | Soluție                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicatorul comutatorului nu este aprins, ventilatorul nu funcționează și nu există curent de sudare.                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asigurați-vă că butonul de pornire este oprit.</li> <li>2. Asigurați-vă că rețeaua electrică (care este conectată la cablul de alimentare) funcționează.</li> <li>3. Verificați dacă cablul de alimentare este deconectat.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Indicatorul comutatorului este aprins, ventilatorul nu funcționează sau se rotește de câteva ori, nu există curent de sudare.                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poate este conectat greșit la 380V când aparatul este în circuitul de protecție; conectați la 240V și porniți din nou aparatul.</li> <li>2. Tensiunea de 240V nu este stabilă (cablul de alimentare este prea subțire) sau cablul de alimentare este conectat la rețeaua electrică pentru că aparatul este în circuitul de protecție. Schimbați cablul cu unul de diametru mai mare și strângeți bine conectorul de intrare. Opriți aparatul pentru 2-3 minute, după care porniți-l din nou.</li> <li>3. Cablul este slăbit de la comutator la panoul de alimentare. Fixați din nou.</li> <li>4. Porniți și opriți comutatorul de mai multe ori deoarece aparatul este în circuitul de protecție. Opriți aparatul pentru 2-3 minute, după care porniți-l din nou.</li> <li>5. Releul (24V) circuitului principal al panoului de alimentare nu este închis sau este deteriorat. Verificați sursa de alimentare de 24V și releul. Dacă releul este deteriorat, înlocuiți-l cu același model.</li> </ol> |
| Ventilatorul funcționează, indicatorul nu este aprins, iar sunetul produs la formarea arcului electric HF nu se aude, iar arcul nu se formează la sudarea prin frecare | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificați tensiunea dintre panoul sursei de alimentare și panoul MOS (VH-07); trebuie să fie de aprox. DC 308V.</li> <li>2. Există un indicator verde la sursa auxiliară de alimentare a panoului MOS; dacă nu este aprins, sursa auxiliară de alimentare nu este pornită. Verificați defecțiunea și contactați distribuitorul autorizat.</li> <li>3. Verificați dacă componentele sunt conectate corespunzător.</li> <li>4. Verificați circuitul de control și aflați cauzele defecțiunii sau contactați distribuitorul autorizat.</li> <li>5. Verificați dacă este rupt cablul de control al pistolului.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Led-ul de avertizare anomalii nu este aprins, se poate auzi sunetul produs de formarea arcului electric, însă nu există curent de sudare                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificați dacă este rupt cablul de control al pistolului.</li> <li>2. Verificați dacă este rupt cablul de împământare sau poate nu este conectat la piesa de lucru.</li> <li>3. Borna de ieșire a electrodului pozitiv sau pistolul electrizat este desfăcut de la aparat.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Led-ul de avertizare anomalii nu este aprins, sunetul produs la formarea arcului electric HF nu se aude, se amorsează arcul electric                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cablul principal al transformatorului pentru arc nu este conectat la panoul de alimentare. Conectați din nou.</li> <li>2. Vârful electrodului este oxidat sau este prea departe; lustruiți-l sau schimbați-l.</li> <li>3. Comutatorul (arcului electric) este deteriorat, înlocuiți.</li> <li>4. O parte din componentele circuitului arcului electric sunt deteriorate. Verificați și înlocuiți.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Led-ul de avertizare anomalii este aprins, însă nu există                                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poate este protecția pentru supraîncălzire; mai întâi închideți aparatul, după care porniți din nou aparatul dacă led-ul de avertizare anomalii este</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| curent de sudare                                                                | <p>stins.</p> <p>2. Poate este protecția pentru supraîncălzire; așteptați 2-3 minute (arcul de sudare din argon nu are funcția de protecție la supraîncălzire).</p> <p>3. 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, opriți aparatul și scoateți fișa de alimentare de la sursa electrică a arcului HF (care este lângă VN-07 ventilator), după care porniți aparatul:</p> <p>a. Dacă led-ul avertizare anomalii este încă aprins, o parte a panoului MOS este deteriorat; verificați și înlocuiți cu același model;</p> <p>b. Dacă led-ul avertizare anomalii nu este aprins, circuitul arcului electric este ars; 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 (<math>L=0.9-1.6\text{mH}</math>, <math>Q&gt;35</math>). Dacă volumul este redus, înlocuiți.</p> <p>b. Poate unul din tuburile redresoare secundare ale transformatorului este rupt; verificați și înlocuiți.</p> <p>4. Poate circuitul de reacție este defect.</p> |
| Curentul de sudare nu se stabilizează sau nu mai este controlat de potențiomtru | <p>1. Potențiomtrul de 1K este defect. Înlocuiți-l.</p> <p>2. Mai mulți conectori nsunt slab conectați, în special bușe, etc. Verificați</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Probleme cu electrodul                                                          | Electrodul este conectat greșit, schimbați cablul de împământare și cablul mânerului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 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.**

