

APARAT DE SUDURĂ ÎN SISTEM INVERTOR PENTRU SUDURA MMA SI TIG

TECHNOLOGY 175

INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE ȘI ÎNTREȚINERE

Înainte de utilizarea aparatului citiți cu atenție aceste instrucțiuni .

Acest produs este un aparat în sistem invertor pentru sudură cu electrod învelit (MMA) și în mediu protejat de argon cu electrod infuzibil (TIG). Aparatul a fost proiectat și construit pentru utilizări profesionale și industriale.

1. REGULI GENERALE DE SIGURANȚĂ LA SUDURA CU ARC ELECTRIC

Personalul trebuie să fie specializat pentru utilizarea aparatului și trebuie informat despre riscurile ce pot apărea la sudura cu arc electric.



- Evitați contactul direct cu circuitul de sudură, tensiunea furnizată de aparat la mers în gol, poate fi periculoasă.

- Deconectați aparatul de la priza electrică înainte de instalare și înaintea efectuării tuturor operațiilor de verificare sau reparații.

- Efectuați conexiunile electrice conform regulilor și regulamentelor de protecția muncii. Asigurați-vă că priza de alimentare este conectată la instalația de împământare.

- Nu utilizați aparatul în locuri umede sau în ploaie;

- Nu utilizați cabluri cu izolația sau conectori deteriorate;



- Nu sudați în rezervoare, containere sau țevi care au conținut materiale inflamabile, lichide sau gazoase;

- Evitați să lucrați pe materiale curățate cu solvenți clorurați sau în apropierea acestor substanțe;

- Nu sudați în rezervoare sub presiune. Îndepărtați din zona de lucru toate materialele inflamabile (ex. lemn, hârtie etc);

- Asigurați o aerisire adecvată sau folosiți ventilatoare pentru a îndepărta fumul produs prin sudare;

- În cazul în care utilizați butelii cu gaz protector, păstrați departe butelia de duze de căldură și de razele solare;



- utilizați scule și accesorii cu izolație electrică;

- Protejați-vă ochii cu căști sau măști de sudură;

- Folosiți îmbrăcăminte și mănuși de protecție pentru a evita expunerea pielii la razele ultraviolete produse de arcul electric. Nu utilizați aparatul pentru dezghețarea conductelor.

- Așezați aparatul pe o suprafață plană pentru a preveni răsturnarea



În timpul funcționării mașina emite un câmp electromagnetic foarte intens care ar putea cauza defectarea sau dereglarea următoarelor :

- simulatoare cardiace;

- proteze metalice;

- ceasuri;

- carduri magnetice;

- instrumente de măsură;

- sisteme de transmitere a datelor sau linii telefonice locale;



- acest aparat a fost proiectat și construit pentru utilizări în hale sau fabrici de producție. Utilizarea lor în locuințe poate produce câmpuri magnetice care să interfereze cu produsele electrocasnice;



EXTRAPRECAUTII ÎN UTILIZARE

Pentru efectuarea operațiilor de sudură în zone cu pericol de explozii, în prezența substanțelor inflamabile au explozibile, se va face o evaluare de către un expert autorizat, operațiile urmând a se desfășura în prezența unor echipe de intervenții (ex.: pompieri).

Nu este permisă efectuarea operațiilor de sudură în cazul în care aparatul sau dispozitivul de avans al firului continuu trebuie susținute de către operator (ex: susținerea aparatului prin intermediul unei curele).

Nu este permisă desfășurarea operației de sudură dacă operatorul nu are o poziție stabilă, fără utilizarea de platforme pentru lucrul la înălțime.



Nu utilizați aparatul în alte scopuri decât cele pentru care a fost proiectat și construit (nu utilizați aparatul pentru debitat, dezghețare conducte).

ATENȚIE: Tensiuni de alimentare mai mari de 280 V AC, pot provoca daune grave aparatului. După ce ați oprit aparatul, așteptați până când ledul galben s-a stins complet pentru al reporni din nou.

INFORMAȚII GENERALE

Acest aparat este o sursă de putere pentru sudură manuală cu electrod învelit în curent continuu.

Caracteristicile specifice ale acestui sistem de reglare (invertor) cum ar fi viteza ridicată și reglarea de precizie, asigură rezultate de calitate ridicată atât la sudarea cu arc electric MMA cât și la sudarea TIG (în curent continuu) cu accesorii opționale.

Sistemul „invertor”, permite de asemenea o reducere drastică atât a dimensiunii transformatorului principal cât și a reactanței. Această reducere în volum și greutate sporește mobilitatea aparatului.

Aparatul se compune din module de putere realizate pe un circuit special imprimat, proiectat să maximizeze fiabilitatea și să reducă activitatea de întreținere.

ACCESORII STANDARD

- kit complet apentru sudură MMA
 - cablu de sudură cu clește port-electrod;
 - cablu cu clește de masă;
 - mască de sudură;
 - perie de sârmă cu ciocănel pentru zgură;

ACCESORII OPȚIONALE

- kit complet pentru sudură TIG
- regulator de presiune cu manometru;
- torță TIG;
- mască cu filtru fix sau variabil;

DATE TEHNICE

Datele tehnice privind performanțele aparatului sunt indicate pe plăcuța de pe panoul din spate al acestuia.

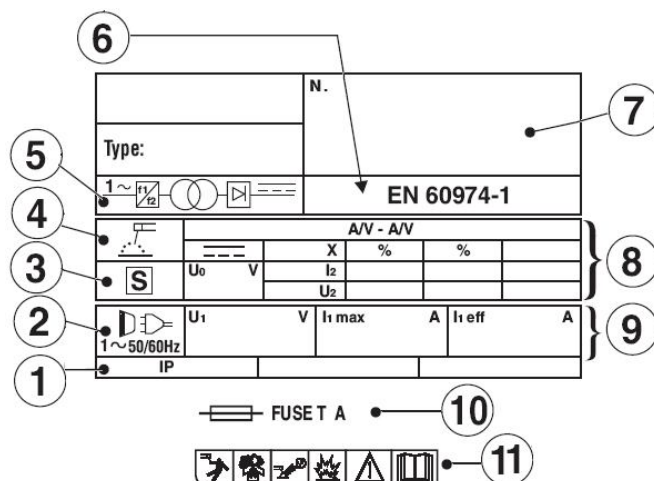
1 – grad de protecție IP 23 (protecție împotriva particulelor solide cu diametrul mai mare de 12,5 mm și a picăturilor de apă ce cad vertical sau înclinate cu maxim 60° față de verticală);

2 – simbolul pentru rețeaua de alimentare: tensiune alternativă monofazată;

3 – simbolul S: indică posibilitatea de lucru în zone cu risc ridicat de șocuri electrice;

4 – simbolul procedurii de sudură : sudare manuală cu arc electric cu electrod învelit;

5 – simbolul structurii interne a aparatului (invertor sau transformator-redresor);



- 6 – normele europene privind construcția și siguranța aparatelor de sudură cu arc electric;
- 7 – seria de fabricație (identificarea aparatului, necesară pentru asistență tehnică, piese de schimb și originea produsului);
- 8 – caracteristicile tehnice principale ale aparatului:
- U_0 = tensiune de mers în gol;
 - I_2/U_2 = curentul și tensiunea corespunzătoare pe care aparatul le furnizează în sarcină;
 - X = tipul serviciului: indică timpii de lucru ai aparatului (exprimat în procente, ciclul de lucru de bază fiind de 10 minute : ex. 60% înseamnă că 6 minute lucrează și 4 minute așteptare);
 - A/V-A/V = indică intervalul de reglaj al curentului de sudură (minim – maxim) la tensiunea corespunzătoare;
- 9 – specificații privind alimentarea la rețeaua electrică::
- U_1 = tensiunea alternativă și frecvența aparatului (cu abateri de $\pm 15\%$);
 - $I_{\max}$ = curentul maxim absorbit;
 - I_{leff} = curentul absorbit în sarcină,
- 10 – valoarea siguranțelor fuzibile pentru protecția rețelei de alimentare;
- 11 – simboluri referitoare la regurile de siguranță descrise în cap. 1 (reguli de siguranță la sudura manuală cu arc electric)

ALTE INFORMAȚII

Informații privind circuitul de sudură sunt descrise în tabelul următor

			
$I_{2\max}$ in AC	230V	230V	mm ²
150A	T20A	32A	16
160A	T20A	32A	16
180A	T20A	32A	25

Informații
și cleștele port-

Clasa de tensiune : 113V			
$I_{\max}$ (A)	X (%)	 Ømm	 Ømm
200	35	2 ÷ 4	16
150	60		

privind cablul de sudură
electrod:

DESCRIEREA APARATULUI

Descriere:

1 – rețea de alimentare (monofază), unitatea redresoare și condensatorul de filtrare;

2 – puntea cu tranzistoare și comutatoarele de comandă (IGBT)

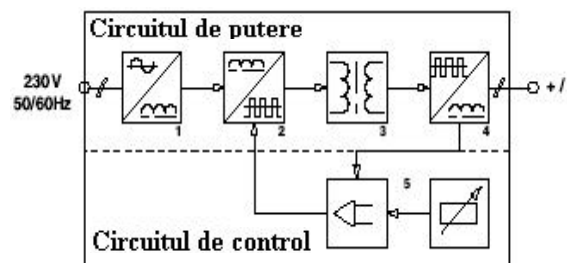
Modifică tensiunea de alimentare redresată în tensiune alternativă de frecvență ridicată și permite reglajul puterii în funcție de tensiunea / curentul necesar procedeului de sudură ce trebuie executat.

3 – transformator de înaltă frecvență

Înfășurările primare sunt alimentate de tensiunea transformată de Blocul 2. Are funcția de adaptare a tensiunii și a curentului la valorile solicitate de procedeul de sudură cu arc și, simultan, izolează circuitul de sudură de circuitul de alimentare principal.

4 – puntea redresoare secundară cu inductanță

Modifică tensiunea / curentul furnizat de înfășurările secundare în curent / tensiune continuă .



5 – panoul electronic și de comandă-control

Verifică instantaneu valoarea curentului de sudură selectat de utilizator. Modulează comenzile punții de comandă (IGBT) care controlează reglajul.

Panoul de control determină de asemenea comportarea în regim tranzitoriu a curentului pe perioada de topire a electrodului (scurt circuit instantaneu), și este răspunzător de sistemul de siguranță.

CONEXIUNILE, REGLAJUL ȘI DISPOZITIVE DE SIGURANȚĂ

Panoul frontal

- 1 – bornă de conectare rapidă (+) a cablului de sudură;
- 2 – led indicator de culoare galbenă, normal stins când aparatul este pornit.

Dacă se aprinde în acest timp înseamnă că

- este cuplată protecția termică: în interiorul aparatului temperatura este excesivă. Aparatul este pornit dar nu furnizează curent până când nu se atinge temperatura normală. După ce temperatura scade, repornirea este automată;

- este cuplată protecția la sub/supratensiune de alimentare: atunci când tensiunea de alimentare este fie prea mare sau prea mică, aparatul se blochează;

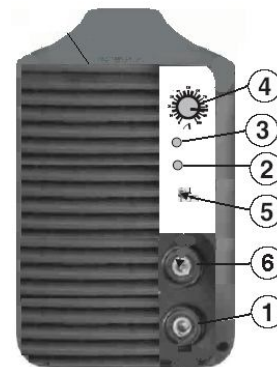
- protecție la scurtcircuit: în cazul unui circuit (electrodul se lipește de piesa de sudat) pe o perioadă de timp mai mare de 1,5 secunde, aparatul se oprește. După anularea scurtcircuitului, aparatul pornește automat;

- 3 – led de culoare verde: acest led se aprinde atunci când aparatul este conectat la rețeaua de alimentare cu energie electrică.

- 4 – potențiometrul de reglare a intensității curentului de sudură cu scală gradată în amperi. Valoarea curentului de sudură poate fi reglată și în timpul procesului de sudură.

- 5 – selectorul de funcții, permite reglarea condițiilor de lucru:

- 6 – bornă de conectare rapidă (–) a cablului de sudură;



Poziția pentru sudură MMA. În această poziție sunt activate dispozitivele „hot start” și „arc force”. Valoarea curentului de sudură depinde de valoarea setată prin intermediul potențiometrului (4) de pe panoul frontal al aparatului.



Poziția pentru sudură TIG cu amorsarea arcului prin zgârâiere (cu accesorii opționale pentru sudură TIG). În această poziție, aparatul poate suda prin procedeul TIG cu amorsarea arcului prin zgârâiere, dispozitivele „hot start” și „arc force” fiind dezactivate.



Panoul din spate

- 1 – cablul de alimentare (2 fire + 1 fir pentru împământare) conform normelor EEC;
- 2 – întrerupător principal OPRIT (0) / PORNIT (I);

INSTALAREA

Atenție: toate operațiile de instalare și conexiuni electrice se vor realiza cu aparatul deconectat de la rețeaua de alimentare cu energie electrică !

Pregătirea pentru utilizare

Despachetați aparatul, asamblați toate accesoriile livrate.

Funcție de modelul livrat, montați cleștele de masă la cablul de masă (cablul mai scurt).

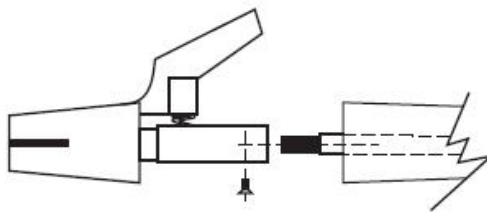
Poziționarea

Utilizați aparatul în spații răcirii; verificați starea mediului de particulelor cu conductivitate vaporilor corozivi, umidității.

Conexiunile electrice

Înainte de orice a face orice verificați datele tehnice de pe tabelul tensiune și frecvență;

Modelul TECHNOLOGY 200 este echipat cu cablu de alimentare cu două fire + un fir pentru împământare. Cablul trebuie legat la un ștecher 2p+ împământare cu capacitate de 20-25 A.



deschise pentru asigurarea lucru în privința electrică ridicată,

conexiune electrică aparatului cu privire la

Conectați cleștele port-electrod la cablul sudură.

Poziționarea

Aparatul trebuie poziționat pe o suprafață plană, suficient de rezistentă pentru a susține greutatea aparatului, la o distanță de minim 250 mm față de pereți pentru a asigura o bună ventilație. Camera în care se poziționează și se lucrează cu aparatul, trebuie să fie ventilată, fără prafuri conductoare, vapori corozivi, umiditate excesivă.

Alimentarea cu energie electrică

Înainte de a realiza alimentarea cu energie electrică, verificați dacă datele de pe placuța aparatului corespund cu datele rețelei de alimentare (tensiune și frecvență).

Aparatul trebuie conectat numai la rețea de alimentare prevăzută cu conductor pentru împământare.

Conectați un ștecher standardizat 2P+T, cu capacitate suficientă puterii instalate.

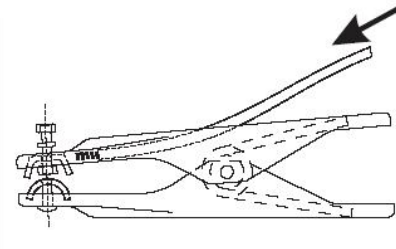
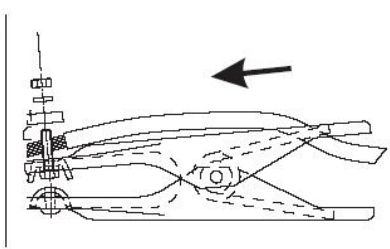
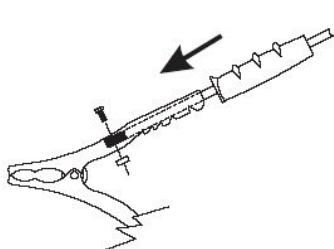
ATENȚIE: Conectați firul galben/verde la terminalul de împământare al ștecherului!

Rețeaua de alimentare trebuie protejată cu siguranțe fuzibile sau întrerupător diferențial automat iar pentru dimensionare corectă a acestora (capacitate siguranțe putere/intensitate) apălați la datele de pe plăcuța de identificare a aparatului.



ATENȚIE : Dacă regulile de mai sus nu vor fi luate în considerare, întregul sistem de siguranță prevăzut de către constructor (clasa 1) va deveni ineficace, având consecințe grave pentru persoane (ex: electrocutare) și pentru bunuri (ex: incendii).

CONEXIUNILE CABLURILOR DE SUDURĂ



Toate

conexiunile la circuitul de sudură trebuie executate cu aparatul izolat complet față de rețeaua de alimentare.

- cablul de sudură – portelectrodul : Acesta se conectează, în polaritate normală, la borna (+) a aparatului;

- cablul de masă : se conectează, în polaritate normală, la borna (–) a aparatului, iar capătul opus la piesa de sudat sau la bancul de lucru, cât mai aproape de zona de lucru;

ATENȚIE:

- cablurile de legătură trebuie complet introduse în cuplele rapide de conectare pentru asigurarea unui contact electric bun. Contactele imperfecte pot cauza supraîncălzirea și deteriorarea rapidă a acestora precum și un randament redus;

- evitați utilizarea unor cabluri de lungimi mai mari de 6 m.

- evitați utilizarea structurilor metalice care nu sunt parte a piesei de lucru pentru substituirea cablului de masă a curentului de sudură : aceasta ar putea periclita siguranța și ar putea conduce la ineficiența operației de sudură.

SUDAREA PRIN PROCEDEUL MMA

Cea mai mare parte a electrozilor sunt conectați în polaritate normală (borna +), deși anumite tipuri (ex. electrozii acizi) trebuie conectați în polaritate inversă (la polul -). Indiferent că e vorba de polul (+) sau (-) se vor utiliza bornele de cuplare rapidă.

Este foarte important ca utilizatorul să respecte instrucțiunile de utilizare ale electrozilor menționate de fabricant pe ambalaj. Acestea vor indica polaritatea corectă a electrodului și curentul potrivit.

Curentul de sudură trebuie reglat în conformitate cu diametrul electrodului utilizat și tipul de îmbinare care trebuie executată :

Ø electrod (mm)	Curentul de sudură (A)	
	min	max
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

Utilizatorul trebuie să aibă în vedere că, în conformitate cu diametrul electrodului, valorile mai ridicate de curent trebuie utilizate pentru sudurile plane în timp ce pentru sudurile verticale sau “peste cap” sunt necesare valori mai scăzute.

Caracteristicile mecanice ale îmbinării sudate sunt determinate, pe lângă valoarea curentului ales, de parametri de sudură cum ar fi: diametrul, calitatea electrodului, lungimea arcului electric, viteza de lucru și depozitarea corectă a electrozilor care trebuie păstrați în locuri uscate, în ambalaje sau cutii adecvate.

PROCEDEUL DE SUDURĂ

Țineți masca de protecție în fața dvs. , atingeți electrodul prin zgâriere de piesa de sudat. Acesta este modul corect de lucru prin zgâriere.

Atenție: nu izbiți electrodul de piesa de lucru, aceasta ar putea distruge învelișul electrodului.

Odată ce ați amorsat arcul, încercați să mențineți o distanță constantă față de piesa de lucru egală cu diametrul electrodului utilizat. Păstrați pe cât posibil constantă această distanță pe toată durata procesului. Rețineți că unghiul de înclinare al electrodului ar trebui să fie de 20 – 30 °.

La sfârșitul cusăturii de sudură, aduceți capătul electrodului în partea din spate, pentru a umple cavitatea sudurii și apoi repede ridicați electrodul pentru stingerea arcului.

CARACTERISTICILE BĂII DE SUDURĂ



avans de lucru scăzut



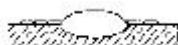
arc de sudură prea scurt



curent de sudură prea mic



avans de lucru prea mare



arc de sudură prea lung curent de sudură prea mare sudură corectă (curent și lungime arc)

PROCEDUREL DE SUDURĂ TIG CU POLARITATE DIRECTĂ (CU ACCESORII OPȚIONALE)

Torța se va conecta la borna (–) iar cleștele de masă la borna (+). Cleștele de masă se va conecta cât mai aproape de zona de lucru. Treceți comutatorul 5 de pe panoul frontal al aparatului pe poziția descrisă anterior.

Conectați butelia cu gazul protector și reglați presiunea de la reductorul de presiune al buteliei la o presiune normală de 5mbar. Pregătiți și racordați furtunul de conducere a gazului din torță. Deschideți manual supapa torței înainte de a începe sudarea și închideți-o după ce ați terminat.

ATENȚIE: închideți întotdeauna supapa de evacuare a gazului după ce ați terminat de sudat!

Pentru a obține o sudură de calitate, trebuie ca suprafața materialelor de sudat să fie curățată de oxizi, pelicule protectoare, vaseline sau solvenți.

Vârful electrodului de tungsten trebuie menținut în bune condiții de lucru. Astfel, periodic, vârful electrodului trebuie refăcut, așa cum este exemplificat în figura următoare:

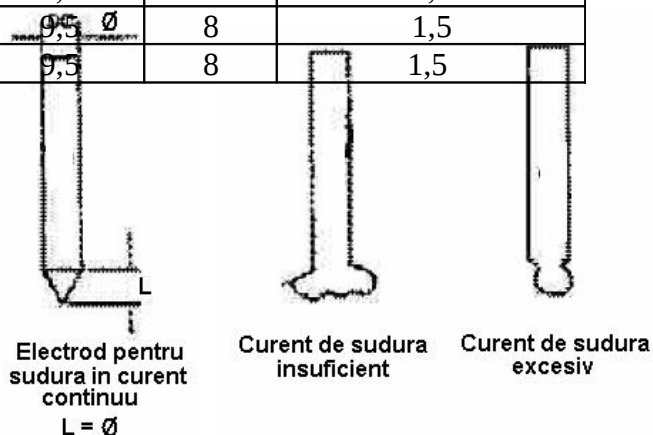
Diametrul corect al electrodului trebuie ales funcție de indicațiile descrise în tabelele următoare:

- pentru oțel

Grosime (mm)	Curent (A)	Ø electrod (mm)	Ø duza (mm)	Argon (l/min)	Ø vergea material de adaos
0,3-0,5	5-20	0,5	6,5	3	-
0,5 – 0,8	15 – 30	1	6,5	3	-
1	30 – 60	1	6,5	3 – 4	1
1,5	70 – 100	1,6	9,5	3 – 4	1,5
2	90 – 110	1,6	9,5	4	1,5 – 2, 0
3	120 – 150	2,4	9,5	5	2 – 3
4	140 – 190	2,4	9,5 – 11	5 – 6	3

- pentru cupru dezoxidat

Grosime (mm)	Curent (A)	Ø electrod (mm)	Ø duza (mm)	Argon (l/min)	Ø vergea material de adaos
0,5 – 0,8	20 – 30	0,5-1	6,5	4	-
1	80 – 100	1	9,5	6	1,5
1,5	110 – 140	1,6	9,5	8	1,5
2	130 – 160	1,6	9,5	8	1,5



ÎNTREȚINEREA

ATENȚIE: nu desfaceți panourile și nu lucrați în interiorul aparatului fără a scoate ștecherul din priza de alimentare cu tensiune electrică.

Eventualele verificări în interiorul aparatului, efectuate sub tensiune, pot cauza electrocutări datorită contactului direct cu părțile aflate sub tensiune.

Verificați periodic interiorul aparatului înlăturând praful depus pe transformator, bobină și redresor (cu aer comprimat de joasă presiune).

Cu aceeași ocazie verificați dacă conexiunile electrice sunt bine strânse și dacă cablurile nu prezintă deteriorări ale izolației.

Când aceste operații s-au terminat, puneți la loc panourile și strângeți bine șuruburile.

Nu sudați în timp ce aparatul este cu panourile deschise.

DEFECTIUNI

În eventualitatea unei funcționări nesatisfăcătoare, înainte de executarea unei verificări sistematice sau contactarea unui centru de service, verificați următoarele:

- curentul de sudură, reglat cu ajutorul potențiometrului (cu scala gradată în amperi), ar trebui să fie potrivit pentru diametrul și tipul de electrod utilizat;

- cu întrerupătorul principal în poziția ON, becul acestuia trebuie să fie aprins; în caz contrar, de obicei este un defect pe circuitul de alimentare (cablurile, ștecherul sau priza, siguranțele etc.);

- ledul indicator galben nu trebuie să fie aprins (ex. ledul se aprinde când a acționat protecția termică la subtensiune sau lipsa fazei);

- asigurați-vă că valorile nominale ale ciclului de activitate au fost respectate. Dacă se declanșează protecția termostatică, așteptați până ce aparatul se răcește natural; verificați funcționarea ventilatorului;

- verificați tensiunea de alimentare; dacă valoarea este prea mare sau prea mică, aparatul va continua să fie nefuncțional.

- verificați dacă nu există un scurt circuit la ieșirea din aparat: în acest caz eliminați defectul;

- verificați dacă sunt corecte conexiunile circuitului de sudură, cleștele cablului de masă este conectat la piesa de lucru, fără interpunerea unor materiale izolatoare cum ar fi de ex. vopseaua.