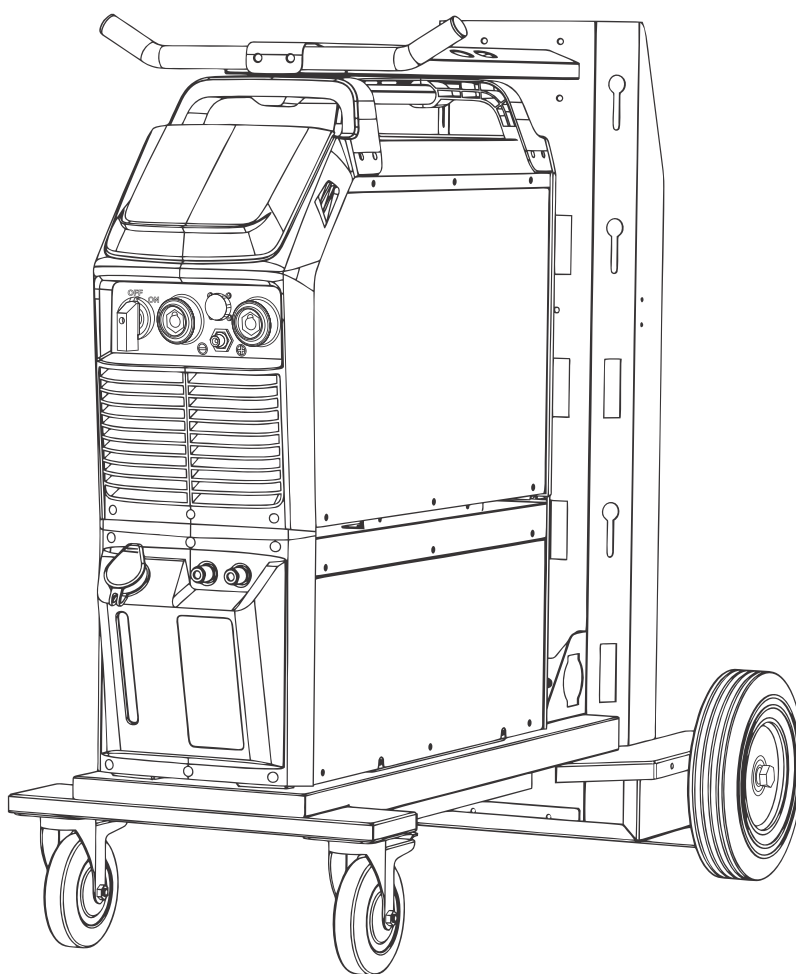


APARAT SUDURĂ TIG QUANTUM 321

**COD:
152285**



ATENȚIE:
Citiți cu atenție
instrucțiunile de
utilizare înainte
de a utiliza
echipamentul
pentru prima
dată. Păstrați
acest manual
pentru referințe
ulterioare.

**Manual de utilizare și
întreținere**

1. Siguranța.....	4
2. Prezentare generală.....	9
2.1 Caracteristici.....	9
2.2 Scurtă introducere.....	9
2.3 Date tehnice.....	11
2.4 Ciclu de funcționare și supraîncălzire.....	11
2.5 Principiul de funcționare.....	12
2.6 Relația Volt-Amper.....	12
3. Funcții și descrieri ale panoului.....	13
3.1 Descrierea structurii aparatului	13
3.1.1 Dispunerea panoului frontal și din spate al aparatului de sudură.....	13
3.1.2 Dispunerea panoului frontal și din spate al aparatului de răcire cu apă.....	14
3.2 Funcții și descrieri ale panoului frontal.....	15
3.2.1 Panoul de control	15
3.2.2 Panoul de control MMA.....	18
3.2.3 Panoul de control TIG HF/Lift.....	18
3.2.4 Panoul de control TIG Pulse.....	19
3.2.5 Panoul de control TIG Spot.....	19
3.2.6 Panoul de control JOB Program.....	20
3.3 Instalare și funcționare pentru sudarea MMA.....	20
3.3.1 Configurarea instalației pentru sudarea MMA.....	20
3.3.2 Operare sudare MMA.....	21
3.3.3 Sudarea MMA.....	21
3.3.4 Noțiuni de bază pentru sudarea MMA.....	22
3.4 Instalare și funcționare pentru sudarea TIG.....	24
3.4.1 Configurarea instalației pentru sudarea TIG.....	24
3.4.2 Operare sudare TIG.....	25
3.4.3 Sudură TIG în DC.....	26
3.4.4 Electrozi Tungsten.....	26
3.4.5 Pregătirea tungstenului.....	28
3.5 Mediul de lucru.....	29
3.6 Notificări de operare.....	30
4. Mentenanță și Defecțiuni.....	30
4.1 Mentenanță.....	30
4.2 Defecțiuni.....	32
4.5 Listă de coduri de erori.....	34

1.SIGURANȚĂ

Notă: Instrucțiunile sunt doar de referință. Producătorul își rezervă dreptul de a explica diferențele dintre descriere și produs datorită modificărilor și actualizărilor produsului!

Dispozitivul este fabricat cu ajutorul unei tehnologii de ultimă generație și în conformitate cu standardele de siguranță recunoscute. Cu toate acestea, dacă este utilizat în mod incorrect sau greșit, poate provoca:

- Rănirea sau decesul operatorului.
- Deteriorarea dispozitivului și a altor bunuri materiale aparținând societății de exploatare.
- Funcționarea ineficientă a dispozitivului.

Toate persoanele implicate în punerea în funcțiune, exploatarea, întreținerea și repararea dispozitivului trebuie:



General

Să fie calificate în mod corespunzător.

Să citească și să respecte cu atenție aceste instrucțiuni de utilizare.

Instrucțiunile de utilizare trebuie să fie întotdeauna la îndemână, indiferent

de locul în care este utilizat dispozitivul. În plus față de instrucțiunile de utilizare, trebuie să se acorde atenție și tuturor reglementărilor locale și de aplicare generală privind prevenirea accidentelor și protecția mediului.

Înainte de a porni dispozitivul, remediați orice defecțiune care ar putea compromite siguranța.

Aceasta este pentru siguranța dumneavoastră personală!



Produsele sunt limitate la utilizarea în condiții adecvate. În cazuri extreme, utilizarea produselor, cum ar fi temperatura ridicată, temperatura scăzută, vremea furtunoasă, va scurta durata de viață a aparatului și chiar va provoca daune, vă rugăm să evitați situațiile de mai sus.

Temperatura ambiantă excesivă va face ca disiparea căldurii aparatului să nu fie uniformă, astfel încât componentele interne să se încălzească serios. De obicei, temperatura maximă de funcționare este de 40°C (104°F)



O temperatură scăzută poate duce la scăderea performanțelor sau la deteriorarea componentelor din interiorul produsului, având ca rezultat gheața din interiorul rezervorului de apă. De obicei, cea mai joasă temperatură de funcționare este de 14°F (-10°C). Vă rugăm să mențineți la cald și să adăugați antigel în rezervorul de apă dacă este necesar.



Un mediu prea umed poate duce la ruginirea carcasei și a componentelor circuitului. Pe vreme ploioasă, utilizarea produselor poate duce la scurtcircuit și alte anomalii. Vă rugăm să încercați să evitați utilizarea în mediul de mai sus. Dacă aparatul este umed, vă rugăm să îl uscați în timp util.



Părțile rotative și părțile cu risc specific vor cauza daune corpului dumneavoastră sau al celorlalți. Avizele corespunzătoare sunt după cum urmează. Funcționarea este destul de sigură după ce se iau mai multe măsuri de protecție necesare.

Piese care sunt sudate emană și rețin căldură care pot cauza arsuri grave. Nu atingeți piesele cu mâinile descoperite. Permiteți un timp de răcire înainte de a lucra cu pistolul de sudură. Folosiți mănuși izolate, speciale pentru sudură, și îmbrăcăminte de protecție împotriva căldurii pentru a preveni arsurile accidentale.

Există un risc ridicat de rănire atunci când sârma de sudură iese din torță. Țineți întotdeauna torța la distanță mare de corp.



Păstrați toate echipamentele într-un loc ferit, acoperit și în stare bună de funcționare. Țineți la distanță mâinile, părul, îmbrăcămintea și alte scule de curea trapezoidală, de roți dințate, de ventilator și alte piese în mișcare, în timpul folosirii aparatului, a reparațiilor sau alte operațiuni care necesită pornirea aparatului.

Nu atingeți ventilatorul motorului. Nu încercați suprasolicitarea pieselor, împingând pe tijele de control ale admisiei, în timp ce motorul este pornit.

Multe fenomene dăunătoare, cum ar fi zgomotul, lumina puternică și gazele nocive, vor apărea în mod inevitabil în procesul de sudare. Pentru a evita fenomenele nocive care provoacă daune corpului uman, este necesar să se facă pregătirile corespunzătoare în avans.



Razele arcului în timpul sudurii produc raze ultraviolete vizibile și invizibile, de mare intensitate, care pot cauza arsuri ochilor și pielii.

Folosiți o mască de protecție cu filtru corect pentru a vă proteja ochii de scântei sau raze ale arcului de sudură, atunci când îl utilizați sau doar priviți aparatul în utilizare.

Folosiți echipament de protecție din materiale durabile, rezistente la foc/scântei, pentru a vă proteja pielea de expunerea la razele arcului.

Protejați persoanele din jurul dumneavoastră oferindu-le un scut non-inflamabil și/sau atenționându-i de pericolul expunerii la arcul de sudură sau la razele acestuia.

Sudura poate elimina aburi și gaze periculoase pentru sănătatea dumneavoastră. Evitați respirarea sau inhalarea fumurilor eliminate prin sudură.



Nu respirați fumul și gazul generat prin sudare sau prin tăiere. Folosiți ventilația adecvată sau evitați eliminarea gazelor de sudură în apropierea zonei dumneavoastră de respirat. Când folosiți sudura cu electrozi, trebuie să aveți în vedere, că este necesară o ventilație specială, pentru vapori extrem de toxici. Mențineți expunerea la asemenea vapori cât mai scăzută, iar pentru spațiile înguste, sau slab ventilate, recomandăm folosirea unui aparat de respirat. De asemenea precauții speciale se recomandă pentru sudarea oțelului galvanizat.

Nu sudați în apropierea vaporilor de hidrocarbură clorurată, care pot fi cauzate de degresări, agenți de curățare, sau operații care necesită sprayere. Căldura și razele arcului pot reacționa cu vaporii solvenților formând fosgen, un gaz extrem de toxic.

Gazele de protecție pentru sudura cu arc se pot risipi în aer, provocând rănirea sau chiar moartea. Folosiți ventilația adecvată, mai ales în spații înguste, pentru a asigura puritatea aerului respirabil.

Citiți și înțelegeți bine manualul de instrucțiuni a echipamentului și consumabilele necesare, de asemenea fișa tehnică a materialului de lucru. Urmăriți cu atenție practicile de siguranță ale angajatorului.

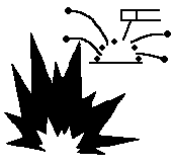
În procesul de utilizare, o funcționare neglijentă va duce la incendii, explozii și scurgeri de gaz sau alte pericole. Înainte de a utiliza produsul, trebuie să cunoaștem măsurile preventive corecte pentru a evita accidentele.

Nu turnați combustibil lângă flacăra deschisă a aparatului de sudură cu arc sau, când motorul este pornit. Opriti motorul și lăsați-l să se răcească, înainte de a reumple, pentru a preveni vărsarea combustibil, vaporizarea acestuia în contact cu piesele motorului fierbinți și aprinderea din greșeală. Nu vărsați combustibil în timpul umplerii rezervorului. Dacă vărsați combustibil, ștergeți-l și nu porniți motorul, până la eliminarea completă a vaporilor.



Sudarea recipientelor închise, precum rezervoare, canistre sau a țevelor, pot cauza explozii. Scânteile arcului de sudură, piesa de lucru fierbinte și echipamentul încălzit pot cauza incendii sau arsuri. Contactul accidental al electrodului cu obiecte metalice poate cauza scântei, explozii, supra-încălzirea sau chiar incendii. Verificați și asigurați-vă că zona este în siguranță, înainte de a începe orice activitate de sudură.

Eliminați pericolele de incendiu din jurul zonei de sudură. Dacă acest lucru nu este posibil, acoperiți-le cu un material non-inflamabil, pentru a preveni un incendiu. Rețineți că scânteile de sudură și materialele fierbinți folosite în sudură, pot pătrunde în crăpături mici și zone adiacente. Evitați sudura lângă linii hidraulice. Este recomandat să aveți în dotare un extingtor, pentru orice eventualitate.



Când se folosesc gaze compresate la locul de muncă, este nevoie să respectați precauții speciale, pentru a evita o situație periculoasă.

Când nu sudați, asigurați-vă că nicio parte a circuitului de electrozi, atinge elementul sudat sau împământarea din zona de lucru. Contactul accidental poate duce la supra-încălzire și poate produce un incendiu.

Nu încălziți, tăiați sau sudați rezervorul, cilindrul sau carcasa, până nu vă asigurați, că folosind o asemenea procedură, nu vor rezulta vapori inflamabili sau toxici. Pot duce la o explozie, chiar dacă sunt evaporati.

Canalul de aerisire tubular, piesele turnate și alte recipiente golite pot exploda în timpul încălzirii, tăierii sau sudurii.

Scântei și stropi sunt aruncați prin sudura cu arc. Folosiți îmbrăcăminte protectivă fără urme de ulei, precum mănuși din piele, tricouri din material greu, pantaloni cu manșetă joasă și o acoperitoare pentru cap. Purtați dopuri de urechi, în timpul sudurii în aer liber sau în locuri înguste. Întotdeauna purtați ochelari de protecție cu ecrane laterale, când intrați în zona de sudură.



Conectați cablul de alimentare aproape de zona de sudură. Cablurile conectate direct la instalația electrică a clădirii sau alte locații care sunt la distanță de zona de sudură, sunt considerate un risc, deoarece curentul de sudare poate să treacă peste lanțuri de ridicare, cabluri, macara sau alte circuite alternative. Acesta poate crea un incendiu sau o supraîncălzire a cablurilor, până la deteriorarea acestora.

Buteliile cu gaz de protecție conțin gaz sub înaltă presiune, dacă acesta este deteriorat, o butelie poate exploda. Deoarece buteliile cu gaz sunt folosite în procesul de sudură, vă rugăm să manevrați cu atenție.

Protejați buteliile cu gaz de căldură excesivă, șocuri mecanice, deteriorări fizice, de zgură, flăcări, scântei și arcuri de sudură.

Asigurați-vă că cilindrii sunt în siguranță și bine fixați pentru a evita împiedicarea sau căderea.

Nu permiteți atingerea electrodului de sudură sau a clemei de împământare de recipientul de gaz. Nu lăsați cabluri de sudură sprijinite peste cilindru.

Niciodată nu sudați un recipient presurizat, poate exploda sau chiar ucide.

Când deschideți ușor supapa cilindrului, îndreptați-vă fața în direcția opusă supapei de evacuare și a regulatorului de gaz.

Folosiți numai butelii cu gaz comprimat care conțin gazul de protecție adecvat pentru procesul utilizat și regulatoare de funcționare corespunzătoare proiectate pentru gazul și presiunea utilizate. Toate furtunurile, fittingurile etc. trebuie să fie adecvate pentru aplicație și menținute în stare bună.

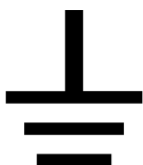


- Păstrați întotdeauna buteliile în poziție verticală, bine înălțuite de un șasiu sau de un suport fix.
- Buteliile trebuie să fie amplasate:



- Departe de zonele în care pot fi lovite sau supuse deteriorării fizice.
- La o distanță de siguranță față de operațiunile de sudare sau tăiere cu arc electric și față de orice altă sursă de căldură, scânteii sau flăcări.

- Nu permiteți niciodată ca electrodul, suportul de electrod sau orice alte părți "fierbinți" din punct de vedere electric să atingă un cilindru.
- Păstrați-vă capul și fața la distanță de ieșirea supapei buteliei la deschiderea acesteia.
- Capacele de protecție a supapelor trebuie să fie întotdeauna la locul lor și strânse cu mâna, cu excepția cazului în care butelia este în uz sau conectată pentru utilizare.



Atingerea pieselor electrice poate cauza șocuri electrice fatale sau arsuri grave. Prin electrod și circuit trece curent atunci când întrerupătorul este aprins. De asemenea, circuitul de intrare a curentului și circuitul intern al mașinii primesc curent atunci când întrerupătorul este aprins. În sudura cu MIG/MAG, firul, rola de antrenare, carcasa cablurilor de alimentare, precum și toate piesele metalice care ating cablul de sudură sunt conductoare de electricitate. Instalarea incorectă și împământarea improprie a echipamentului sunt periculoase.

Nu atingeți părțile electrice.



Purtați mănuși de protecție uscate, fără găuri și îmbrăcăminte care să vă asigure izolarea față de curentul electric.

Asigurați-vă că instalați echipamentul și masa de lucru corect, precum și împământarea să fie corespunzătoare aparatului de sudură, conform manualului de utilizare.

Asigurați-vă că, pentru a instala echipamentul corect și masa de lucru (sau de metal) care urmează să fie sudate, să fie împământate la sol, corespunzător instrucțiunilor din manualul de utilizare.

Electrodul și circuitele electrice (la pământ) sunt extrem de fierbinți, atunci când aparatul de sudură este pornit. Nu atingeți părțile fierbinți direct cu mâinile, sau cu mănușile de protecție ude. Folosiți echipament de protecție uscat, fără găuri, pentru a vă izola mâinile.

Pentru aparatele de sudură semi-automate sau automate, sârma de sudură, electrodul, tamburul electrodului, capul de sudură, precum și duza, sunt de asemenea piese fierbinți.

Asigurați-vă că lucrați cu atenție sporită, în spații înguste, în zone cu pericol de cădere, precum și în condiții de umiditate.



Verificați cablul de alimentare pentru a permite o conexiune electrică bună, pentru metalul care trebuie să fie sudat. Conexiunea trebuie să fie cât mai aproape de zona de sudură.

Mențineți în condiții bune de operare suportul electrozilor, clema de lucru, cablul de alimentare, precum și aparatul de sudură. Schimbați piesele deteriorate, dacă este nevoie.

Niciodată să nu introduceți electrodul în apă pentru a-l răci.

Nu atingeți simultan părțile fierbinți ale suportului de electrozi, conectat pentru uzul a doi sudori, deoarece tensiunea între cele două aparate, poate fi totalul tensiunii unui circuit deschis.

Când lucrați la înălțime, folosiți un ham de protecție, pentru a evita căderea sau accidentarea la înălțime.

Conform standardelor internaționale și normelor locale, trebuie verificată capacitatea dispozitivelor de a emite unde electromagnetice și capacitatea acestora de a bloca bruiajele, astfel trebuie să ținem cont de:

Siguranța dispozitivului

Conexiunea de alimentare, linia de transmisie a semnalului și linia de transmitere a datelor

Echipamente de procesare a datelor și de telecomunicații

Dispozitivul de inspectare și calibrare

Metoda efectivă de a evita efectele EMC:

a) Sursa de alimentare

Chiar dacă sursa de alimentare are o protecție, trebuie să luăm măsuri suplimentare pentru a evita interferențele electromagnetice (de ex: Folosiți corect filtrul de alimentare).

b) Linia de sudură:

Încercați un cablu mai scurt

Asamblați cablul

Păstrați distanța de alte cabluri

c) Conexiunea echipotentială

d) Împământarea piesei de lucru

După necesitate, folosiți o capacitanță pentru împământare

e) Protejarea, după caz:

Protejarea aparatelor din jur

Protejarea întregului aparat de sudură

Clasa A de radiații ale aparatului.

Poate fi folosit doar în aria industrială



Dacă este folosit în altă arie, poate cauza probleme de conexiune sau de radiații ale circuitului.



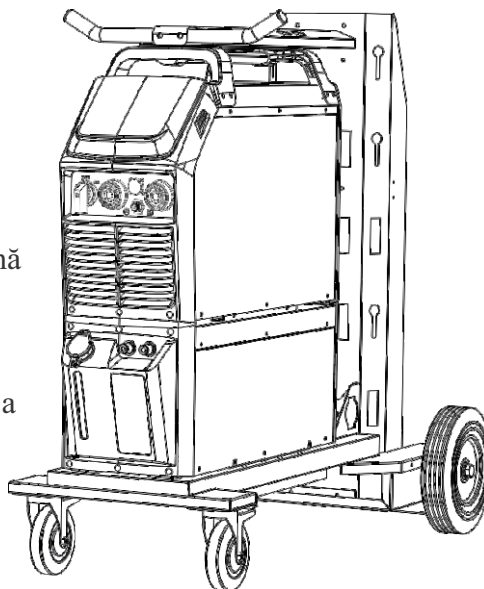
Clasa B de radiații ale aparatului.

Poate îndeplini normele de radiații pentru zona reziduală și pentru zona industrială. De asemenea se poate folosi în zona reziduală cu sursa de energie publică cu tensiune mică. Aparatele EMC pot fi calificate după puterea plăcuței de identificare sau după datele tehnice. Aparatele profesionale aparțin Clasei A.

2. PREZENTARE GENERALĂ

2.1 Caracteristici

- Tensiune de intrare, funcționează cu trei faze: 400V
- Modulul și tehnologia inverterului IGBT pentru ieșire lină și stabilă, fiabilitate sporită și ciclu de lucru ridicat.
- Protecție împotriva pierderii de fază pentru oprirea automată în cazul în care se produce o pierdere a unei faze a sursei de alimentare, pentru a preveni deteriorarea.
- Modurile de pornire Lift TIG și HF pentru versatilitate la sudarea în jurul echipamentelor electronice sensibile.
- Forță arc reglabilă, pornire la cald și control anti-lipire pentru un control mai mare și ușurință în utilizare la sudarea MMA.
- Performanță ridicată pe suprafețe ultra-subțiri, fără deformare.
- Control de declanșare 2T/4T.
- Un nou aspect și un nou design al panoului: De actualitate și mai prietenos cu utilizatorul.
- Ecran LCD pentru o setare precisă și un feedback al producției de sudură.
- Echipat cu senzori de temperatură, tensiune și curent pentru o protecție ridicată.
- Conceput pentru a funcționa cu generatoare diesel și pentru a evita defecțiunile cauzate de vârfurile de tensiune.
- Formele de undă AC includ undă pătrată, undă sinusoidală, undă triunghiulară.
- Controlul echilibrului AC monitorizează oxidul și ajută la o curățare mai bună în timpul sudării aluminiului.
- Buton sus/jos torță cu telecomandă.
- Controlul amperajelor pe roțița cu role pe torță.
- Telecomandă fără fir (opțională).
- Cărucior industrial integrat pentru sarcini grele și răcitor de apă (opțional).



2.2 Scurtă introducere

Aparatele de sudură din seria TIG adoptă ultima tehnologie Pulse Width Modulation (PWM) și modulul IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) care poate schimba frecvența de lucru la cea medie pentru a înlocui transformatorul de frecvență tradițional cu un transformator de frecvență mediu. Astfel, se caracterizează prin portabilitate, dimensiuni reduse, greutate scăzută, consum redus, etc.

Parametrii seriilor TIG de pe panoul frontal pot fi ajustați cu ușurință și fără întrerupere: curentul de pornire, curentul arcului, curentul de sudură, curentul de bază, ciclul de funcționare, durata pantei crescătoare, durata pantei descrescătoare, pre-gas, post-gas, frecvența pulse, frecvența AC, echilibru, hot start, arc force și lungimea arcului etc. Când sudați sunt necesare o frecvență și tensiune înalte pentru igniția arcului, pentru a asigura rata de aprindere a arcului.

Caracteristicile seriilor TIG :

★ **Sistem de control MCU, răspunde imediat la orice modificări.**

★ **Frecvență înaltă și tensiune înaltă pentru aprinderea arcului pentru a asigura raportul de succes al arcului de aprindere, aprinderea cu polaritate inversă asigură un comportament bun la aprindere în sudarea TIG-AC.**

★ **Funcționare TIG, dacă electrodul de tungsten atinge piesa de prelucrat în timpul sudării, curentul va scădea la scurtcircuit pentru a proteja tungstenul.**

★ **Protecție inteligentă: supra-voltaj, supra-curent, supra-încălzire – când problemele enunțate mai sus apar, lampa alarmei de pe panoul frontal se va aprinde și curentul de ieșire va fi întrerupt. Se poate autoproteja și își poate prelungi durata de funcționare.**

★ **Scopuri duble: inverter AC TIG/MMA și inverter DC TIG/MMA, performanță excelentă pe aliaj de Al, oțel carbon, oțel inoxidabil, titan.**

1. Pentru DC MMA, conexiunea de polaritate poate fi aleasă în funcție de diferiți electrozi, vă rugăm să consultați 3.3.1;

2. Pentru AC MMA, fluxul magnetic cauzat de polaritatea invariabilă DC poate fi evitat;

3. Pentru DC TIG, DCEP utilizat în mod normal (piesa de prelucrat conectată la polaritate pozitivă, în timp ce torța este conectată la polaritate negativă). Această conexiune are multe caractere, cum ar fi arc de sudură stabil, pierdere scăzută a electrozilor de tungsten, curent de sudare mai mare, sudare îngustă și adâncă;

4. Pentru AC TIG (undă dreptunghiulară), arcul este mai stabil decât Sine AC TIG. În același timp, nu numai că puteți obține penetrarea maximă și pierderea minimă a electrozilor de tungsten, dar puteți obține și un efect dezoxidant mai bun;

5. DC Pulsed TIG are următoarele caractere:

1) Încălzirea prin impulsuri. Metalul din baie de sudură are un timp scurt în starea de temperatură ridicată și îngheață rapid, ceea ce poate reduce posibilitatea de a produce fisuri la cald ale materialelor cu sensibilitate termică;

2) Piesa de prelucrat primește puțină căldură. Energia arcului electric este concentrată. Fiți pregătit pentru sudarea foilor subțiri și a foilor super subțiri;

3) Controlați exact aportul de căldură și dimensiunea băii de sudură. Adâncimea de penetrare este uniformă. Fiți pregătit pentru sudarea pe o singură parte și formarea pe două părți cât și pentru sudarea în toate pozițiile pentru țevi;

4) Arcul de înaltă frecvență poate face metal pentru țesături microlite, poate elimina găurirea materialului și poate îmbunătăți performanța mecanică a îmbinării;

5) Arcul de înaltă frecvență este potrivit pentru o viteză mare de sudare pentru a îmbunătăți productivitatea.

Seria BT TIG de mașini de sudură este potrivită pentru toate pozițiile de sudare pentru diverse plăci din oțel inoxidabil, oțel carbon, oțel aliat, titan, magneziu, cupru etc., care se aplică, de asemenea, la instalarea țevelor, repararea matrițelor, petrochimie, decorarea arhitecturii, reparații auto, biciclete, artizanat și producție comună.

MMA--Sudură manuală cu arc electric;

PWM--Modularea lățimii impulsului;

IGBT - Tranzistor bipolar cu poartă de izolație;

TIG - Sudură cu gaz inert de tungsten.

2.3 Date tehnice

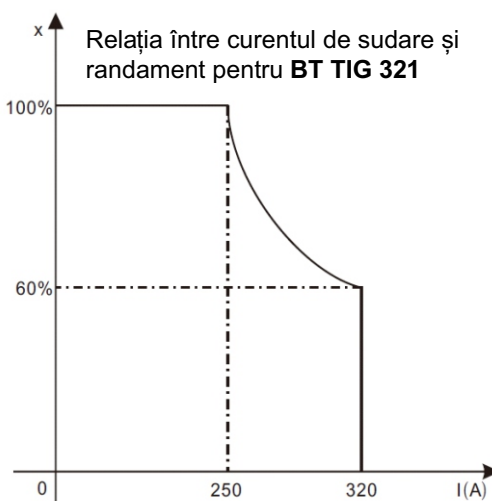
Modele Parametri	TIG 321			
Tensiunea de alimentare	3~ 400V±10%, 50/60Hz			
	TIG		MMA	
	DC	AC	DC	AC
Curent maxim de intrare (A)	18.6	17.4	24.6	23.2
Putere nominală maximă de intrare (kVA)	12.9	12.0	17.0	16.1
Curent de sudare (A)	5~320	10~320		
Tensiune maximă fără sarcină (V)	80		10.3	
Pantă ascendentă/Pantă descendentă (S)	0~10			
Flux pre/post (S)	0.1~2.0/ 0.0~10.0			
Frecvență (HZ)	0.5~999			
Interval de lățime a impulsurilor (%)	5~95			
Ciclul de funcționare (40°C, 10 min)	60% 320A 100% 250A			
Întrerupător standard	LW31-32B-4AB-04/2			
Factor de putere	≥0.7			
Clasă de protecție	IP21S			
Răcire	AF			
Greutate (Kg)	31.1			
Dimensiuni (mm)	700*260*485			

Notă: Parametrii de mai sus pot fi modificați odată cu îmbunătățirile viitoare ale aparatului!

2.4 Ciclu de funcționare și supraîncălzire

Notăția “X” semnifică durata de funcționare, care este definită prin timpul continuu de funcționare a unui aparat într-o perioadă dată (10 minute). Durata de funcționare nominală arată cantitatea de timp pe care un aparat îl poate lucra continuu pentru 10 minute la un curent absorbit dat.

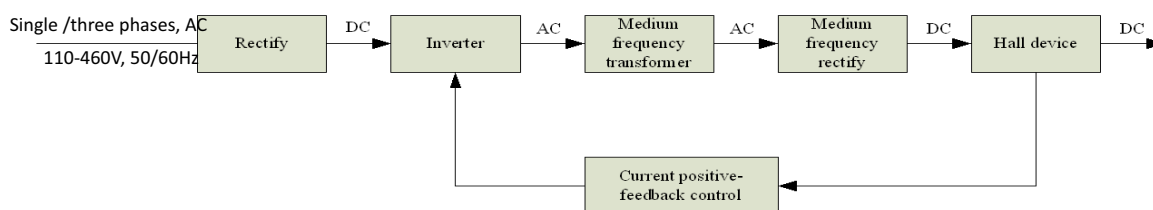
Relația dintre X și curentul absorbit I este ilustrată în figura din dreapta.



Dacă transformatorul este prea încălzit, releul de căldură din interior se va deschide și va apărea o notificare pe placa de circuit. Se întrerupe curentul alternativ (AC) și curentul de sudură și se aprinde indicatorul de supraîncălzire de pe panoul central. În acest moment, aparatul nu trebuie scos din priza ci trebuie să fie oprit din lucru timp de 15 minute pentru a se răci cu ajutorul ventilatorului. Când puneți din nou în lucru aparatul, curentul de sudură sau durata de funcționare ar trebui să fie reduse.

2.5 Principiul de funcționare

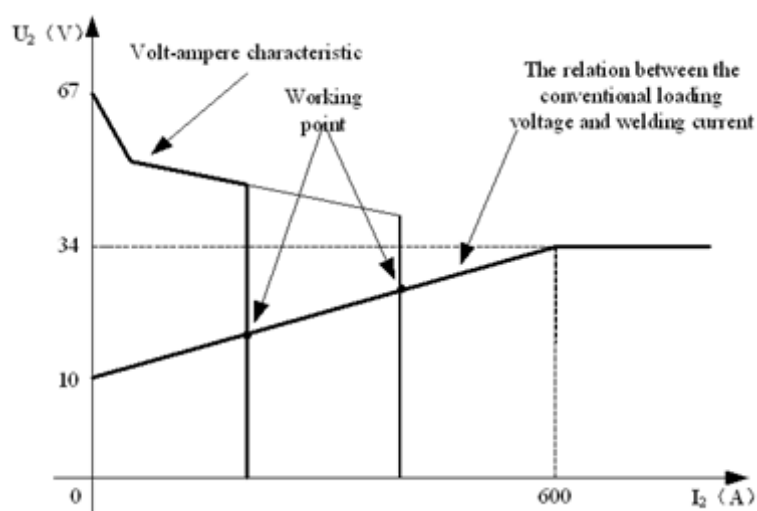
Principiul de funcționare al aparatului de sudură din seria BT MIGDP este prezentat în figura următoare. Frecvența de lucru trifazată de 400V AC este redresată în curent continuu (530V), apoi este transformată în curent alternativ de frecvență medie (aproximativ 20KHz) de către un dispozitiv invertor (IGBT), după reducerea tensiunii prin transformator mediu (transformatorul principal) și redresarea prin redresor de frecvență medie (diode de recuperare rapidă), și este emisă prin filtrarea inductanței. Circuitul adoptă tehnologia de control al feedback-ului de curent pentru a asigura ieșirea stabilă a curentului atunci când MMA sau TIG. Adoptă și tehnologia de control al feedback-ului de tensiune pentru a asigura ieșirea stabilă a tensiunii la MIG. Între timp, parametrul curentului de sudare poate fi reglat continuu și infinit pentru a satisface cerințele meseriei de sudare.



2.5 Relația Volt-Amper

Aparatul de sudura BT TIG are un raport Volt-Amper excelent, al cărui grafic este exemplificat mai jos. Relația dintre tensiunea absorbită U_2 și curentul de sudare I_2 este după cum urmează:

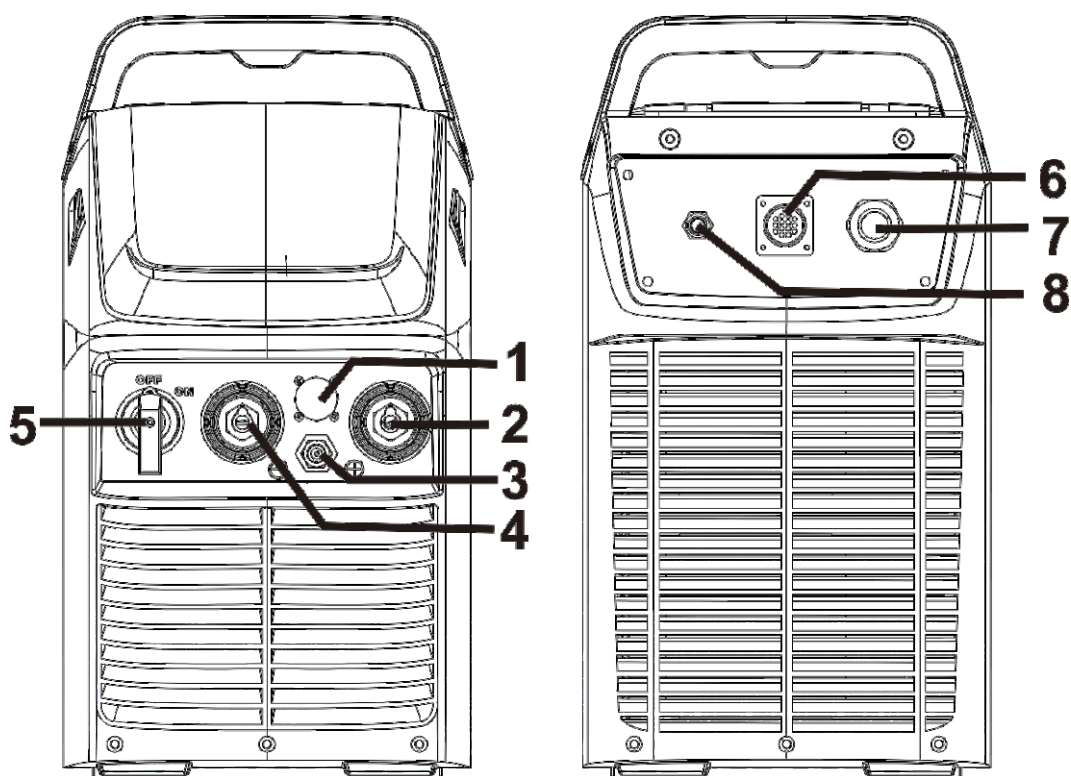
Când $I_2 \leq 600A$, $U_2 = 10 + 0.04I_2(V)$; Când $I_2 > 600A$, $U_2 = 34(V)$.



3. FUNCȚII ȘI DESCRIERI ALE PANOULUI

3.1 Descrierea structurii aparatului

3.1.1 Dispunerea panoului frontal și din spate al aparatului de sudură



1. **Conectorul de control al pistolului TIG.**
2. **Priza de conectare a ieșirii pozitive (+) a puterii de sudare.**
3. **Conector pentru gazul torței TIG.**
4. **Priza de conectare a ieșirii negative (-) a puterii de sudare.**
5. **Înterupător de alimentare:** Porniți sursa de alimentare în sensul acelor de ceasornic și opriți sursa de alimentare în sens invers acelor de ceasornic.
6. **Conector pentru dispozitivul de răcire:** Pentru a conecta cutia de apă.
7. **Intrare sursă de alimentare:** Pentru a conecta sursa de alimentare.
8. **Intrare gaz:** Conectează conducta de gaz.

3.1.2 Dispunerea panoului frontal și din spate al dispozitivului de răcire cu apă

1. Calibrarea nivelului apei.*

2. **Admisie:** De aici, apa distilată sau lichidul de răcire, antigetul etc. poate fi injectat în rezervor.

3. **Conector de intrare a apei (din spate) pentru TIG** (roșu).*

4. **Conector ieșire a apei pentru TIG** (albastru).*

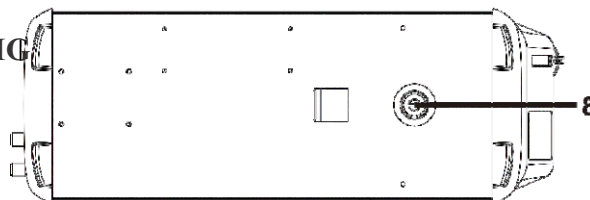
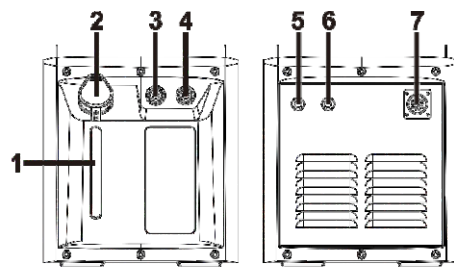
5. **Conector ieșire a apei pentru MIG** (albastru).*

6. **Conector de intrare a apei (din spate) pentru MIG** (roșu).*

7. **Conector de control al răcirii cu apă**.*

8. **Ieșire:** Apa poate fi evacuată de aici.

Cuvintele marcate cu * sunt explicate mai jos.



Controale suplimentare explicate

Calibrarea nivelului apei (1)

Acesta este un jgheab gol, puteți observa în mod clar volumul de apă din rezervor, cel mai mare marcând cel mai înalt nivel de apă: volumul de apă nu trebuie să depășească cel mai înalt nivel; cel mai mic marcând nivelul minim de apă: atunci când volumul de apă este mai scăzut decât cel mai mic nivel, rezervorul de apă nu va funcționa corect și trebuie să reumpleți cu apă la timp.

Intrarea (3) și ieșirea (4) pentru TIG

Cele două duze de pe ambele părți ale admisiunii (2) sunt utilizate pentru funcționarea TIG și pot fi conectate la duzele de pe torța de sudură TIG. Albastrul corespunde ieșirii: apa rece este livrată din rezervor; roșul corespunde intrării de refulare: apa caldă este trimisă în rezervor pentru răcire.

Notă: Ieșirea marcată cu albastru și intrarea marcată cu roșu nu trebuie să fie confundate!

Ieșirea (6) și intrarea (5) pentru MIG

Cele două duze de pe aceeași parte a conectorului de control (7) sunt utilizate pentru funcționarea MIG și pot fi conectate la duzele de pe alimentatorul cu sârmă. Albastrul corespunde ieșirii: apa rece este livrată din rezervor; roșul corespunde intrării de refulare: apa caldă este trimisă în rezervor pentru răcire.

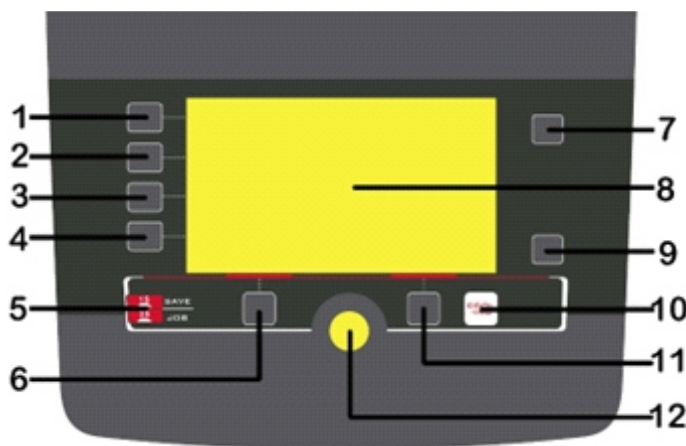
Notă: Ieșirea marcată cu albastru și intrarea marcată cu roșu nu trebuie să fie confundate!

Conectorul de control (7)

Conectorul de control al rezervorului de apă este utilizat pentru introducerea liniei de conectare. Iar linia de conectare este utilizată pentru a conecta rezervorul de apă cu aparatul de sudură. Acesta alimentează rezervorul de apă prin linia de conectare și primește la timp semnale de control și detecție.

3.2 Funcții și descrieri ale panoului frontal

3.2.1 Panoul de control



1. Buton selectare mod de sudare: Apăsați-l pentru a selecta modul de sudare MMA/ HF TIG/ Lift TIG.

2. Buton pentru selectare forma undei de ieșire.*

3. Butonul de selectare a modului de declanșare: Apăsați-l pentru a selecta modul de declanșare 2T sau 4T. *

4. Butonul pentru funcția de sudare: Apăsați-l pentru a selecta deschiderea sau închiderea modului Puls și a modului de sudare prin puncte.

5. Butonul JOB: Apăsați-l timp de 3s pentru a deschide programul JOB și apăsați-l timp de 1s pentru a salva parametrii.

6. Butonul Funcția A.*

7. Butonul A pentru parametrii: Apăsați-l pentru a selecta Hot Start în modul MMA și Echilibru sau Frecvență AC în modul TIG. Dacă butonul nu este apăsat în decurs de 3s, selecția va fi eliminată automat.

8. Ecran: Acesta va afișa toți parametrii de sudare, cum ar fi tensiunea de sudare, curentul de sudare și alți parametri setați.

9. Butonul Parametru B: Apăsați-l pentru a selecta ArcForce (modul MMA) sau dimensiunea diametrului (modul TIG). Dacă butonul nu este apăsat în decurs de 3s, selecția va fi eliminată automat.

10. Butonul de selectare a modului de răcire: Apăsați-l pentru a selecta răcirea cu aer sau răcirea cu apă.

11. Butonul pentru funcția B.*

12. Butonul de selectare/reglare a parametrilor.*

* Explicații suplimentare vor fi detaliate mai jos.

Explicații privind controalele suplimentare

Buton pentru selectare forma undei de ieșire (2)

Apăsați-l pentru a selecta forma de ieșire: DC Output, AC Undă pătrată, AC Unda sinusoidală, AC Undă ascuțită.

(1) **Ieșirea de sudare DC** este potrivită pentru sudarea TIG DC.

(2) **Ieșirea AC Square Wave** (undă pătrată) focalizează arcul pentru o penetrare maximă, viteză de deplasare rapidă cu cel mai bun control direcțional.

(3) **Ieșirea AC Sine Wave** (undă sinusoidală) este forma de undă tradițională de sudare TIG AC. Are o caracteristică de arc mai silențioasă și "moale".

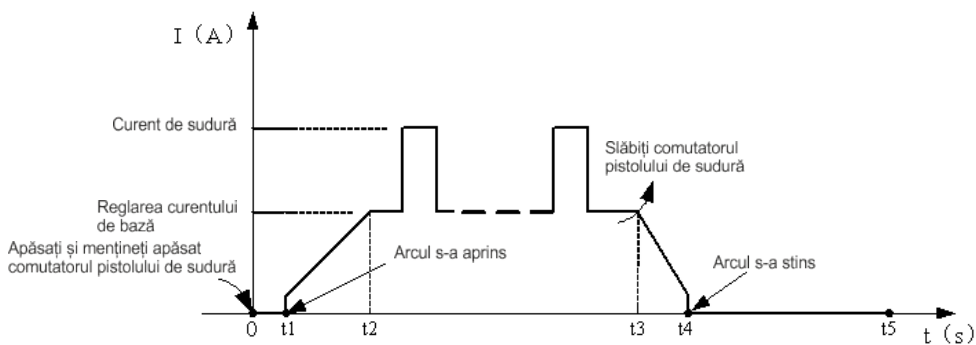
(4) **Ieșirea AC Triangle Wave** (undă ascuțită/triunghiulară) reduce aportul de căldură pentru aceeași setare de curent. Este deosebit de utilă pentru sudarea metalelor subțiri.

Butonul de selectare a modului de declanșare (3)

Modul 2T

Butonul este apăsat și menținut pentru a activa circuitul de sudare, iar când este eliberat, circuitul de sudare se oprește.

Această funcție, fără ajustarea curentului de pornire este potrivită pentru sudarea tranzitorie, a plăcilor subțiri și altele.



Introducere

(1) 0: Apăsăți și mențineți apăsat comutatorul pistolului. Supapa de gaz este deschisă. Gazul de protecție începe să curgă.

(2) 0~t1: Durata pregaz (0.1~1s)

(3) t1~t2: Arcul se aprinde și curentul crește de la valoarea minimă până la valoarea setată pentru sudare (I_w sau I_b).

(4) t2~t3: În timpul procesului de sudare, butonul pistolului este apăsat în continuu.

Notă: Selectați mod pulsatoriu, curentul de bază și curentul de sudare vor fi acționate alternativ. În caz contrar, selectați valoarea curentului de sudare.

(5) t3: Nu mai apăsați butonul. Curentul de sudare va scădea în conformitate cu durata pantei descrescătoare aleasă.

(6) t3~t4: Curentul scade la valoarea minimă de sudare de la curentul de baza setat (I_w sau I_b) și apoi arcul se oprește.

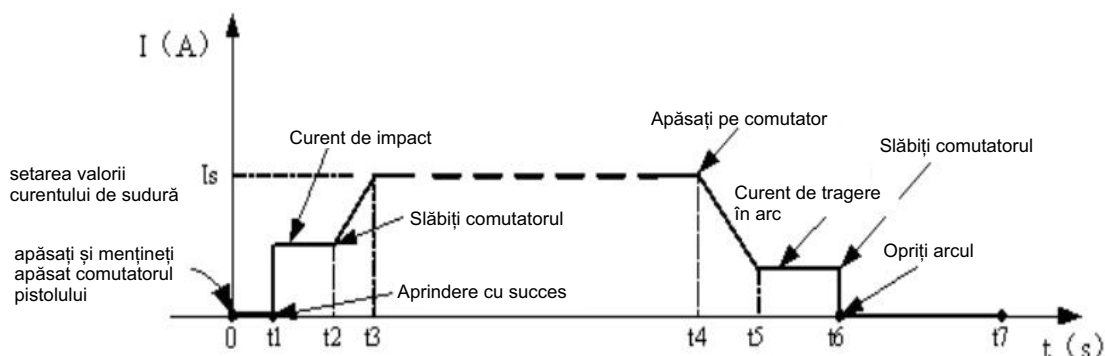
(7) t4~t5: Durata post-gaz, după ce arcul se stinge. O puteți ajusta (0.1~10s) prin butonul de pe panoul frontal.

(8) t5: Supapa de gaz electromagnetic este oprită, încetează evacuarea gazului de protecție și sudarea este finalizată.

Modul 4T

Acesta este cunoscut sub numele de modul "latching". Butonul este apăsat o dată și eliberat pentru a activa circuitul de sudare, apoi este apăsat și eliberat din nou pentru a opri circuitul de sudare. Această funcție este utilă pentru suduri mai lungi, deoarece nu este necesar ca declanșatorul să fie ținut continuu. Seria de aparate de sudură TIG are, de asemenea, mai multe opțiuni de control al curentului care pot fi utilizate în modul 4T.

Curentul de pornire poate fi astfel presetat astfel încât să se evite formarea craterelor care apar la începutul și finalizarea sudurii. Modul de utilizare 4T este potrivit pentru sudarea plăcilor de grosime medie.



Introducere

(1) 0: Apăsăți și mențineți apăsat comutatorul pistolului. Supapa de gaz este deschisă. Gazul de înveliș începe să curgă.

(2) 0~t1: Durata pre-gaz (0.1 ~ 1 s)

(3) t1~t2: Arcul se aprinde la t1 și se atinge valoarea curentului de pornire.

(4) t2: Eliberați comutatorul pistolului. Curentul intră pe panta crescătoare.

(5) t2~t3: Curentul de sudură crește la valoarea setată (Iw sau Ib). Durata pantei de creștere poate fi ajustată.

(6) t3~t4: Procesul de sudură. În acest timp, comutatorul de pe pistol este eliberat.

Notă: Selectați mod pulsatoriu, curentul de bază și curentul de sudare vor fi acționate alternativ. În caz contrar, selectați valoarea curentului de sudare.

(7) t4: Apăsăți din nou comutatorul pistolului. Curentul de sudură va scădea în funcție de durata pantei descrescătoare aleasă.

(8) t4~t5: Curentul va scădea într-un ritm care să prevină apariția crăpăturilor. Durata de scădere a curentului poate fi ajustată.

(9) t5~t6: Durata de ajustare a curentului fără cratere.

(10) t6: Eliberați comutatorul pistolului. Arcul se oprește și argonul continuă să curgă.

(11) t6~7t: Durata post-gaz poate fi setată prin butonul de ajustare de pe panoul frontal (0.1~10s).

(12) t7: Supapa electromagnetică este închisă și evacuarea argonului încetează. Sudarea este finalizată.

Buton Funcția A (6)

În modul HF TIG/ Lift TIG, apăsați-l pentru a selecta timpul de pre-gaz, pre-curent și timpul pantei ascendente; În modul de sudare prin puncte, apăsați-l pentru a selecta timpul de pre-gaz; În programul JOB, apăsați-l pentru a încărca setările parametrilor pentru numărul selectat.

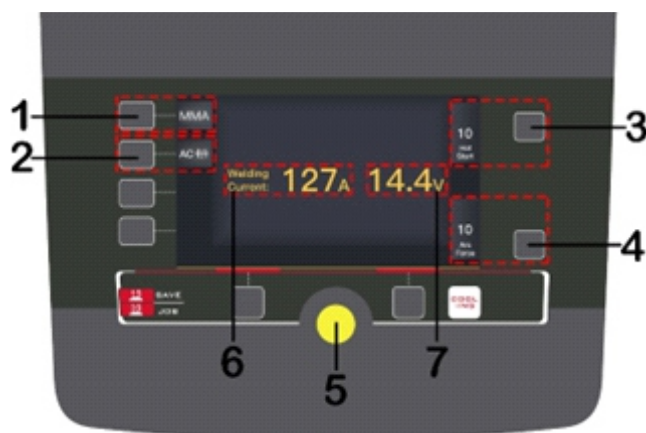
Butonul de funcție B (11)

În HF TIG/ Lift TIG, apăsați-l pentru a selecta timpul de coborâre a pantei, Post curent și Post-gaz; În modul de sudare prin puncte, apăsați-l pentru a selecta timpul de post-gaz; În programul JOB, apăsați-l pentru a șterge setările parametrilor pentru numărul selectat.

Butonul de selectare/reglare a parametrilor (12)

Apăsăți-l pentru a selecta parametrii, cum ar fi curentul de sudare, curentul de vârf, curentul de bază, frecvența impulsurilor, lățimea impulsurilor și numărul programului JOB. Rotiți-l pentru a regla valoarea parametrilor.

3.2.2 Panoul de control MMA

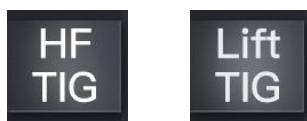


1. **Buton selectare a modului de sudare:** Apăsați-l pentru a intra în modul de sudare MMA.
2. **Buton de ieșire a formei de undă:** Apăsați-l pentru a selecta ieșirea DC sau ieșirea de unde pătrate AC.
3. **Buton Parametru A:** Apăsați-l pentru a selecta Pornire la cald. Interval de setare: 0~10.
4. **Buton Parametru B:** Apăsați-l pentru a selecta Forța arcului. Interval de setare: 0~10.
5. **Buton de reglare a parametrilor:** Rotiți-l pentru a regla curentul de sudare și valoarea de HotStart și forța arcului.

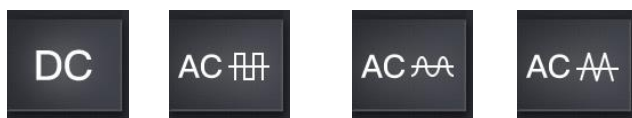
6. **Afișaj curent:** Afișează curentul de sudare în timpul operațiunii de sudare, în caz contrar afișează curentul selectat.
7. **Afișaj tensiune de sudare:** Afișează tensiunea de sudare.

3.2.3 Panoul de control TIG HF/Lift

1. **Buton de selectare a modului de sudare:** Apăsați-l pentru a intra în modul de sudare HF TIG sau Lift TIG.



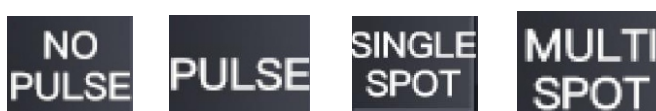
2. **Buton de selectare a formei de undă de ieșire:** Apăsați-l pentru a selecta ieșirea de curent continuu sau ieșirea de unde de curent alternativ.



3. **Buton de selectare a modului de declanșare:** Apăsați-l pentru a selecta modul de declanșare 2T sau 4T.

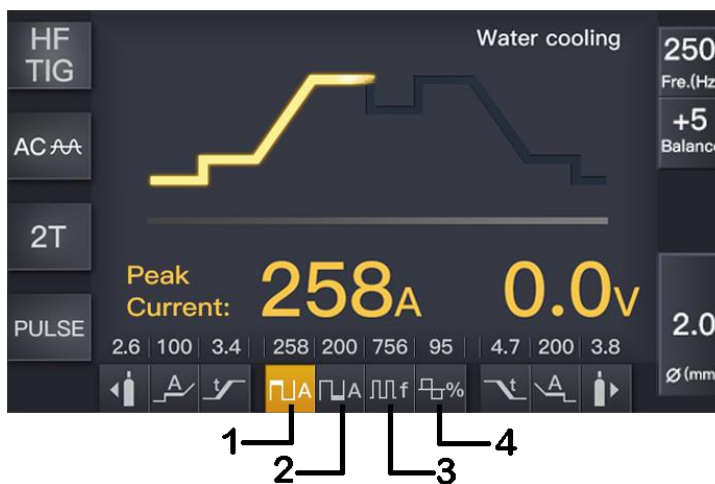


4. **Buton de selectare a funcției de sudare:** Apăsați-l pentru a selecta funcția de sudare No Pulse/ Pulse/ Multi Spot/ Single Spot. (Nu există funcție Spot în modul de sudare Lift TIG).



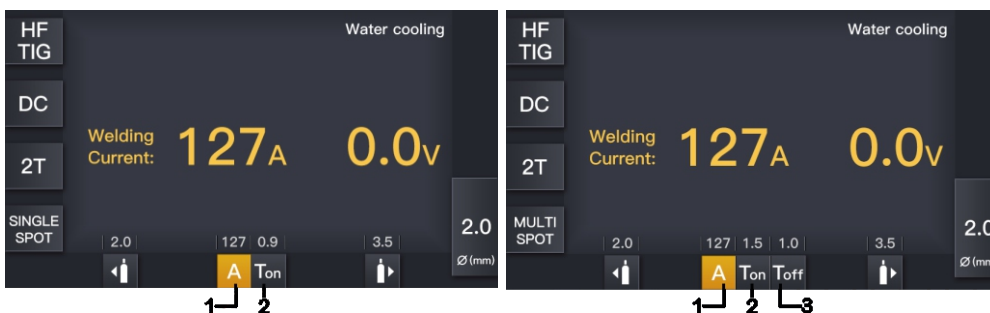
5. **Buton Parametru A:** Apăsăți-l pentru a selecta Echilibrul AC (-5 la +5) sau Frecvența AC (50~250Hz).
6. **Buton Parametru B:** Apăsăți-l pentru a selecta diametrul electrodului.
7. **Butonul Funcția A:** Apăsăți-l pentru a selecta Timpul de pre-gaz, Curentul arcului de pornire și Timpul pantei ascendente.
8. **Butonul Funcție B:** Apăsăți-l pentru a selecta timpul de coborâre a pantei, Terminarea curentului de arc și Timpul de post-gaz.
9. **Butonul de selectare/reglare a parametrilor:** Apăsăți-l pentru a selecta curentul de sudare și alți parametri. Rotiți-l pentru a regla valoarea parametrilor.
10. **Afișaj curent:** Afișează curentul de sudare în timpul operațiunii de sudare, în caz contrar afișează curentul selectat.
11. **Afișaj tensiune de sudare.**
12. **Buton de selectare a modului de răcire:** Apăsăți-l pentru a selecta răcirea cu apă.

3.2.4 Panoul de control TIG Pulse



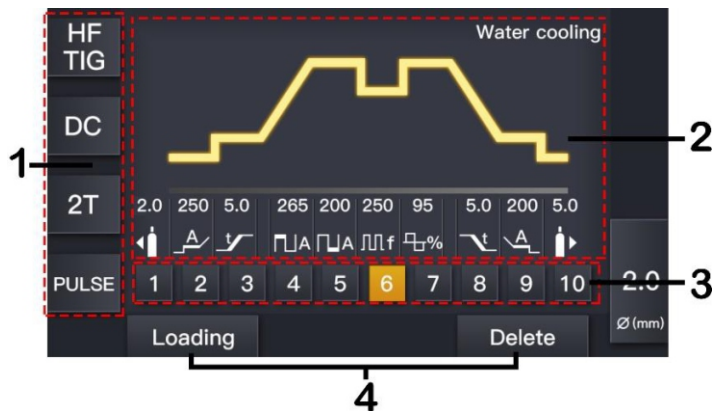
1. **Curent de vârf:** 5 ~ 320A.
2. **Curent de bază:** 5~320A, dar mai puțin decât curentul de vârf.
3. **Frecvența impulsurilor:** 0,5~999Hz.
4. **Lățimea impulsului:** 5~95%.

3.2.5 Panoul de control TIG Spot



1. **Afișaj curent:** 5~320A.
2. **Afișaj Pornire:** 0.2~1.0s.
3. **Afișaj Opre:** off~10.0s.

3.2.6 Panoul de control JOB Program



1. **Afișaj mod de sudare:** Aici sunt selectate stările de sudare.
2. **Afișare parametrilor:** Aici sunt toate valorile parametrilor selectați.
3. **Numărul JOB:** Un număr total de 1~10 numere JOB poate stoca sau apela parametrii selectați prin butonul JOB.
4. **Afișaj de încărcare/ștergere:** Apăsați butonul Funcția A/B pentru a apela/șterge setarea parametrilor pentru numărul JOB selectat.

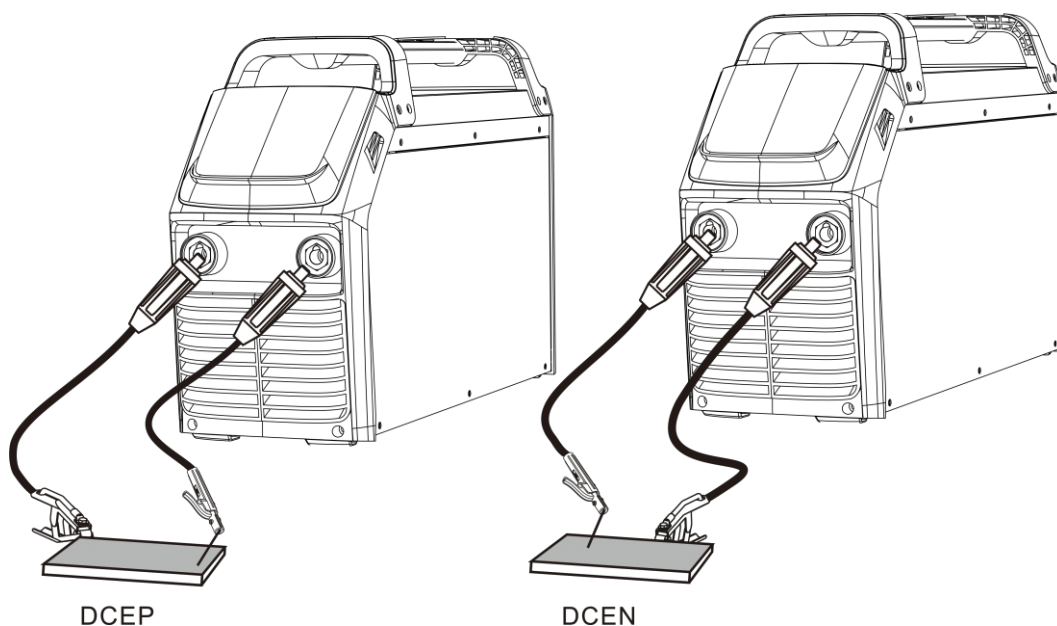
3.3 Instalare și operare sudură MMA

3.3.1 Conectarea cablurilor de ieșire

La acest aparat de sudură sunt disponibile două mufe. Pentru sudarea MMA, suportul de electrod se conectează la mufa pozitivă, în timp ce cablul de masă (piesa de lucru) este conectat la mufa negativă; acest lucru este cunoscut sub numele de DCEP. Cu toate acestea, diverși electrozi necesită o polaritate diferită pentru rezultate optime și trebuie acordată o atenție deosebită polarității, consultați informațiile producătorului electrodului pentru polaritatea corectă.

DCEP: Direct Current Electrode Positive – Electrode conectat la mufa "+". (Polaritate inversă)

DCEN: Direct Current Electrode Negative – Electrode conectat la mufa "-". (Polaritate directă)



- (1) Conectați cablul de masă la "-", strângeți în sensul acelor de ceasornic;
- (2) Conectați cablul electrodului la "+", strângeți în sensul acelor de ceasornic;
- (3) Fiecare aparat de sudură este echipat cu cablul electric corespunzător tensiunii de alimentare necesare și cu ștecherul potrivit pentru a evita conectarea la o tensiune greșită;
- (4) Folosiți priza corespunzătoare ștecherului menționat anterior, care să asigure un contact bun și să prevină oxidarea;
- (5) Folosiți un aparat de măsură pentru a verifica dacă tensiunea de alimentare este în parametri optimi de fluctuație.
- (6) Verificați ca centura de împământare să fie corect împământată.

3.3.2 Operare sudură MMA

- (1) În conformitate cu metoda de mai sus pentru instalarea corectă, rotiți comutatorul de alimentare, astfel încât acesta să fie în poziția "ON", apoi , când lumina ecranului și ventilatorul se aprind, dispozitivul funcționează corect.
- (2) Setati curentul de sudare, funcția Hot Start și Arc Force relevante pentru tipul și dimensiunea electrodului ce se utilizează, conform recomandărilor producătorului electrodului.
- (3) Așezați electrodul în cleștele portelectrod și fixați-l bine.
- (4) Loviți electrodul de piesa de lucru pentru a crea un arc electric și țineți electrodul ferm pentru a menține arcul electric. (mișcare similară cu aprinderea unui băț de chibrit)
- (5) Dacă este necesar, reglați din nou butonul de control al parametrilor de sudare pentru a obține starea de sudare necesară.
- (6) După terminarea sudării, sursa de alimentare trebuie lăsată pornită timp de 2 până la 3 minute. Acest lucru permite ventilatorului să funcționeze și să răcească componentele interne.
- (7) Rotiți comutatorul de alimentare în poziția OFF.

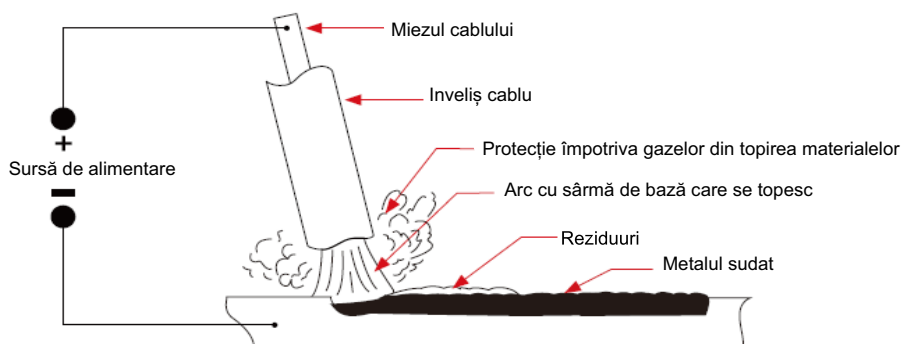
NOTĂ:

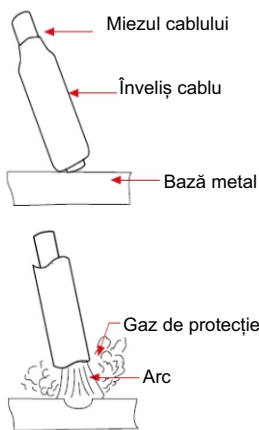
Observați polaritatea cablajului, firul general de sudură DC în două moduri. Selectat în funcție de cerințele tehnice de sudare a conexiunii corespunzătoare, dacă alegeți incorect va avea ca rezultat instabilitatea arcului și stropirea aderenței mari și alte fenomene, astfel de cazuri pot fi rapid inversate la îmbinări.

Dacă distanța piesei de prelucrat față de mașina de sudură, a doua linie (suport electrod și masă) este mai lungă, alegeți adecvata secțiune transversală a conductorului care ar trebui să fie mai mare pentru a reduce căderea de tensiune a cablului.

3.3.3 Sudarea MMA

Unul dintre cele mai comune tipuri de sudare cu arc electric este sudarea manuală cu electrod învelit (MMA - Manual Metal Arc). Se utilizează un curent electric pentru a crea un arc electric între materialul de bază și o tijă de electrod consumabil. Tija electrodului este confecționată dintr-un material compatibil cu materialul de bază care se sudează și este acoperită cu un flux care degajă vapori gazoși ce servesc drept gaz de protecție și asigură un strat de zgură, ambele protejând zona de sudură de contaminarea atmosferică. Miezul electrodului în sine acționează ca material de umplere, reziduurile de la fluxul care formează zgura ce acoperă metalul sudat trebuie să fie îndepărtate mecanic după sudare.



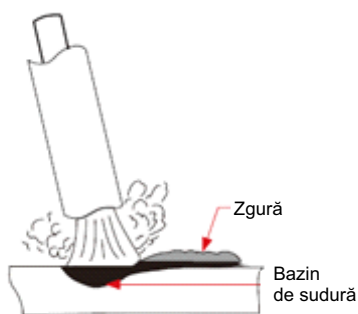


- Arcul electric este inițiat prin atingerea momentană a electrodului cu metalul de bază.
- Căldura arcului electric topește suprafața metalului de bază pentru a forma un bazin de metal topit la capătul electrodului.
- Metalul topit al electrodului este transferat peste arc în baia de sudură și devine metalul de sudură depus.
- Depozitul este acoperit și protejat de o zgură care provine din acoperirea electrodului.
- Arcul și zona imediată sunt învăluite de o atmosferă de gaz protector.

Electrozii clasici au un miez de sârmă metalică solidă și un strat de flux. Acești electrozi sunt identificați prin diametrul sârmei și printr-o serie de litere și numere. Literele și numerele identifică aliajul metalic și utilizarea prevăzută a electrodului.

Miezul de sârmă metalică funcționează ca un conductor al curentului care menține arcul electric. Sârma se topește și este depusă în baia de sudură.

Învelișul de pe un electrod de sudură cu arc metalic protejat se numește flux. Fluxul de pe electrod îndeplinește mai multe funcții diferite. Printre acestea se numără:



- producerea unui gaz protector în jurul zonei de sudură
- furnizarea de elemente de flux și dezoxidant
- crearea unui strat protector de zgură peste sudură, pe măsură ce aceasta se răcește
- stabilirea caracteristicilor arcului electric
- adăugarea de elemente de aliere

Electrozii acoperiți servesc mai multor scopuri în plus față de metalul de adaos la bazinul topit. Aceste funcții suplimentare sunt asigurate în principal de învelișul de pe electrod.

3.3.4 Fundamentele sudurii MMA

▪ Selecția electrozilor

Ca regulă generală, selectarea unui electrod este simplă, în sensul că este vorba doar de selectarea unui electrod cu o compoziție similară cu cea a metalului de bază. Cu toate acestea, pentru unele metale există posibilitatea de a alege între mai mulți electrozi, fiecare dintre aceștia având proprietăți particulare pentru a se potrivi unor clase specifice de lucrări. Se recomandă consultarea furnizorului dumneavoastră de sudură pentru selectarea corectă a electrodului.

▪ Dimensiunea electrozilor

Grosimea medie a materialului	Diametrul maxim recomandat al electrodului
1.0~2.0 mm	2.5 mm
2.0~5.0 mm	3.2 mm
5.0~8.0 mm	4.0 mm
>8.0 mm	5.0 mm

Dimensiunea electrodului depinde, în general, de grosimea secțiunii care se sudează, iar cu cât secțiunea este mai groasă, cu atât este necesar un electrod mai mare. Tabelul prezintă dimensiunea maximă a electrozilor care pot fi utilizați pentru diferite grosimi ale secțiunii, pe baza utilizării unui electrod de uz general de tip 6013.

- **Curentul de sudare (Amperaj)**

Dimensiunea electrodului ø mm	Interval curent (Amperi)
2.5 mm	60~95
3.2 mm	100~130
4.0 mm	130~165
5.0 mm	165~260

Selectarea corectă a curentului pentru o anumită lucrare este un factor important în sudarea cu arc electric. Dacă curentul este setat prea mic, se întâmpină dificultăți în obținerea și menținerea unui arc stabil. Electrocul are tendința de a se lipi de piesă, penetrarea este slabă și se vor depune perle cu un profil rotunjit distinct. Un curent prea ridicat este însoțit de supraîncălzirea electrodului, ceea ce duce la găurirea și arderea metalului de bază și produce stropi excesivi. Curentul normal pentru o anumită lucrare poate fi considerat ca fiind maximul care poate fi utilizat fără a găuri piesa, fără a supraîncălzi electrodul sau fără a produce o suprafață cu stropi aspri. Tabelul prezintă intervalele de curent recomandate în general pentru un electrod de tip 6013 de uz general.

- **Lungimea arcului**

Pentru a aprinde arcul electric, electrodul trebuie să fie răzuit ușor pe piesă până când se stabilește arcul electric. Există o regulă simplă pentru lungimea adecvată a arcului; ar trebui să fie cel mai scurt arc care oferă o suprafață bună pentru sudură. Un arc prea lung reduce pătrunderea, produce stropi și oferă un finisaj de suprafață dur al sudurii. Un arc excesiv de scurt va cauza lipirea electrodului și va duce la suduri de proastă calitate. Regula generală de bază pentru sudarea cu mâna în jos este ca lungimea arcului să nu fie mai mare decât diametrul sârmei de bază.

Unghiul electrodului

Unghiul pe care îl face electrodul cu lucrarea este important pentru a asigura un transfer de metal neted și uniform. Atunci când se sudează în mână în jos, în colț, orizontal sau deasupra capului, unghiul electrodului este în general înclinat între 5 și 15 grade către direcția de deplasare. La sudarea verticală în sus, unghiul electrodului trebuie să fie între 80 și 90 de grade față de piesa de lucru.

- **Viteza de deplasare**

Electrodul trebuie să fie deplasat în direcția îmbinării ce se sudează la o viteză care să permită obținerea dimensiunii de execuție necesară. În același timp, electrodul este alimentat în jos pentru a menține în permanență lungimea corectă a arcului electric. Vitezele excesive de deplasare duc la o fuziune slabă, lipsă de penetrare etc., în timp ce o viteză prea mică de deplasare va duce frecvent la instabilitatea arcului, incluziuni de zgură și proprietăți mecanice slabe.

▪ Pregătirea materialului și a îmbinării

Materialul care urmează să fie sudat trebuie să fie curat și lipsit de umezeală, vopsea, ulei, grăsime, calcar, rugină sau orice alt material care va împiedica formarea arcului electric și va contamina materialul de sudură. Pregătirea îmbinării va depinde de metoda utilizată, inclusiv tăierea cu ferăstrăul, perforarea, forfecarea, prelucrarea, tăierea cu flacăra și altele. În toate cazurile, zonele de sudat trebuie să fie curate și fără contaminanți. Tipul de îmbinare va fi determinat de aplicația aleasă.

3.4 Instalare și funcționare pentru sudarea TIG

3.4.1 Configurarea instalației pentru sudarea TIG

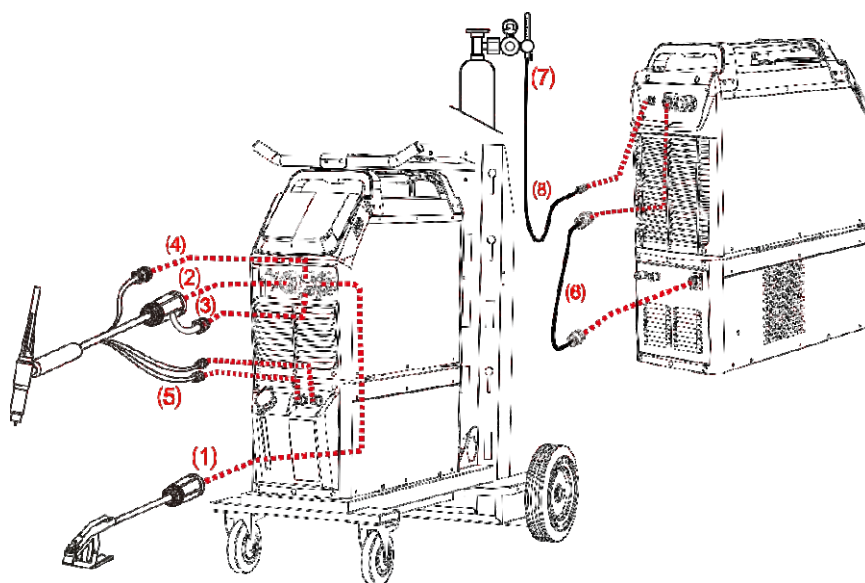
- (1) Introduceți fișa cablului de masă în priza pozitivă de pe partea frontală a mașinii și strângeți-o.
- (2) Conectați torța/pistoletul de sudură în priza negativă de pe panoul frontal și strângeți-o.
- (3) Conectați conducta de gaz a pistolului TIG la conectorul de gaz de ieșire de pe partea frontală a mașinii.

Verificați dacă există scurgeri!

- (4) Conectați cablul de control al comutatorului torței la priza cu 12 pini din partea din față a mașinii.
- (5) Conectați țeava de intrare și de ieșire a lichidului de răcire a pistolului TIG la conectorul de intrare și de ieșire a apei de pe partea din față a dispozitivului de răcire.
- (6) Conectați cablul de dispozitivului de răcire cu priza specifică de pe panoul din spate al aparatului de sudură.
- (7) Conectați regulatorul de gaz la butelia de gaz și conectați conducta de gaz la regulatorul de gaz.

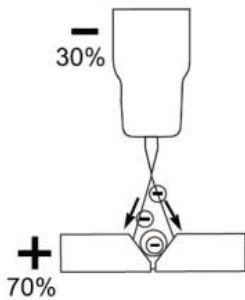
Verificați dacă există scurgeri!

- (8) Conectați conducta de gaz la racordul de gaz de intrare în mașină prin intermediul conectorului cu blocare rapidă prin împingere situat pe panoul din spate. **Verificați dacă există scurgeri!**
- (9) Conectați cablul de alimentare al aparatului de sudură cu întrerupătorul de ieșire din cutia electrică de la fața locului.



- (10) Deschideți cu grijă supapa buteliei de gaz, setați debitul de gaz necesar.
- (11) Cu ajutorul unui multimetru, verificați tensiunea de intrare să se încadreze în intervalul de fluctuație.
- (12) Sursa de alimentare să fie bine împământată.

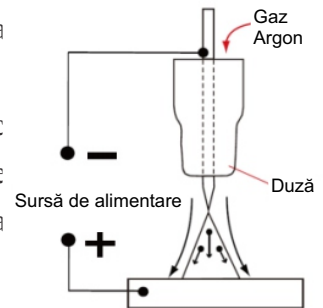
3.4.2 Sudură TIG în DC



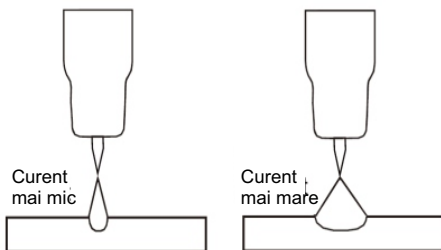
Sursa de energie DC utilizează ceea ce se numește curent continuu (DC), în care principala componentă electrică, cunoscută sub numele de electroni, circulă într-o singură direcție, de la polul negativ (terminal) la polul pozitiv (terminal). În circuitul electric de curent continuu acționează un principiu electric care trebuie întotdeauna luat în considerare atunci când se utilizează orice circuit de curent continuu. În cazul unui circuit de curent continuu, 70% din energie (căldură) se află întotdeauna pe partea pozitivă. Acest lucru trebuie înțeles, deoarece

determină la ce terminal va fi conectată torța TIG (această regulă se aplică și la toate celelalte forme de sudare în curent continuu).

Sudarea TIG în curent continuu este un proces în care se produce un arc electric între un electrod TUNGSTEN și piesa de lucru metalică. Zona de sudură este protejată de un flux de gaz inert pentru a preveni contaminarea tungstenului, a băii topite și a zonei de sudură. Atunci când arcul TIG este atins, gazul inert este

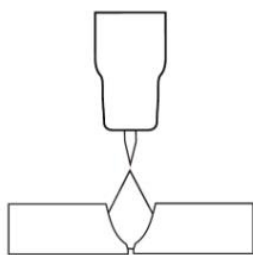


este ionizat și supraîncălzit, schimbându-și structura moleculară, ceea ce îl transformă într-un flux de plasmă. Acest flux de plasmă care curge între tungsten și piesa de lucru reprezintă arcul TIG și poate atinge o temperatură de 6.000°C. Este un arc foarte pur și concentrat care asigură topirea controlată a majorității metalelor într-un strat de sudură. Sudarea TIG oferă utilizatorului cea mai mare flexibilitate pentru a suda cea mai largă gamă de materiale, grosimi și tipuri. Sudarea TIG în curent continuu este, de asemenea, cea mai curată sudură, fără scântei sau stropi.



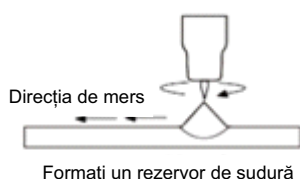
Intensitatea arcului electric este proporțională cu curentul care trece prin tungsten. Sudorul reglează curentul de sudare pentru a ajusta puterea arcului electric. În mod obișnuit, materialul subțire necesită un arc mai puțin puternic și mai puțin cald pentru a topi materialul, astfel încât este necesar un curent (amperi) mai mic, iar materialul mai gros necesită un arc mai puternic și mai cald, astfel încât este necesar un curent (amperi) mai mare pentru a topi materialul.

3.4.3 Tehnica de fuziune pentru sudarea TIG



Sudarea manuală TIG este adesea considerată cea mai dificilă dintre toate procedeele de sudare. Deoarece sudorul trebuie să mențină o lungime scurtă a arcului electric, este nevoie de multă atenție și îndemânare pentru a preveni contactul dintre electrod și piesa de lucru. La fel ca la sudarea cu torță de oxigen și acetilenă, sudarea TIG necesită în mod normal două mâini și, în cele mai multe cazuri, necesită ca sudorul să introducă manual un fir de umplere în masa de sudură cu o mână, în timp ce manipulează torța de sudare cu cealaltă. Cu toate acestea, unele suduri care combină materiale subțiri pot fi realizate fără material de adaos, cum ar fi îmbinările de margine, de colț și de cap la cap. Aceasta este cunoscută sub denumirea de sudură prin fuziune, în care

marginile pieselor metalice sunt topite împreună folosind doar căldura și forța arcului electric generate de arcul TIG. Odată pornit arcul electric, tungstenul torței este ținut în poziție până la crearea unui strat de sudură, o mișcare circulară a tungstenului va ajuta la crearea unui strat de sudură de dimensiunea dorită. Odată ce s-a format baia de sudură, se înclină torța la un unghi de aproximativ 75° și se deplasează ușor și uniform de-a lungul îmbinării, în timp ce materialele se contopesc



3.4.4 Electrozi Tungsten

Tungstenul este un element metalic rar utilizat pentru fabricarea electrozilor de sudură TIG. Procedul TIG se bazează pe duritatea tungstenului și pe rezistența la temperaturi ridicate pentru a transporta curentul de sudare la arc. Tungstenul are cel mai înalt punct de topire dintre toate metalele, 3.410 grade Celsius. Electrozii de tungsten sunt neconsumabili și vin într-o varietate de dimensiuni, sunt fabricați din tungsten pur sau dintr-un aliaj de tungsten și alte elemente din grupa lantanidelor. Alegerea tungstenului corect depinde de materialul care se sudează, de amperajele necesare și de faptul dacă folosiți curent de sudură de curent alternativ sau continuu. Electrozii de tungsten au un cod de culoare la capăt pentru o identificare ușoară. Mai jos sunt cei mai frecvent utilizați electrozi de tungsten găsiți pe piață.

Thoriated



Electrozii de tungsten toriați (clasificarea AWS EWTh-2) conțin un minim de 97,30 % tungsten și 1,70 până la 2,20 % toriu și sunt numiți 2 % toriați. Aceștia sunt cei mai frecvent utilizați electrozi în prezent și sunt preferați pentru longevitatea și ușurința de utilizare. Cu toate acestea, toriul reprezintă un pericol radioactiv de nivel scăzut și mulți utilizatori au trecut la alte alternative. În ceea ce privește radioactivitatea, toriul este un emițător alfa, dar atunci când este închis într-o matrice de tungsten, riscurile sunt neglijabile. Tungstenul toriat nu ar trebui să intre în contact cu tăieturi sau răni deschise. Pericolul mai semnificativ pentru sudori poate apărea atunci când oxidul de toriu ajunge în plămâni. Acest lucru se poate întâmpla în urma expunerii la vapori în timpul sudării sau prin ingestia de material/pulberi la rectificarea tungstenului. Respectați avertismentele și instrucțiunile producătorului, precum și fișa cu date de securitate a materialelor (MSDS) pentru utilizarea acestuia.

E3 (Cod culoare: Mov)



Electrozii de tungsten E3 (clasificarea AWS EWG) conțin un minim de 98% tungsten și până la 1,5% lantan și procente mici de zirconiu și ytriu; aceștia sunt numiți E3 Tungsten. Electrozii E3 Tungsten oferă o conductivitate similară cu cea a electrozilor toriați. În mod obișnuit, acest lucru înseamnă că electrozii E3 Tungsten pot fi înlocuiți cu electrozi toriați fără a necesita modificări semnificative ale procesului de sudare. E3 asigură o pornire a arcului electric superioară, o durată de viață a electrodului și o rentabilitate generală. Atunci când electrozii E3 Tungsten sunt comparați cu electrozii de tungsten toriați 2%, E3 necesită mai puține rectificări și oferă o durată de viață totală mai mare. Testele au arătat că întârzierea la aprindere cu electrozi de tungsten E3 se îmbunătățește în timp, în timp ce tungstenul toriatat 2% începe să se deterioreze după numai 25 de aprinderi. La o putere energetică echivalentă, electrozii E3 Tungsten funcționează mai rece decât tungstenul 2 % toriatat, prelungind astfel durata de viață totală a vârfului. Electrozii E3 Tungsten funcționează bine pe curent alternativ sau continuu. Ele pot fi utilizate ca electrod de curent continuu pozitiv sau negativ cu un capăt ascuțit, sau balotat pentru utilizarea cu surse de curent alternativ.

Ceriated (Cod culoare: Portocaliu)



Electrozii de tungsten ceriați (clasificarea AWS EWCe-2) conțin un minim de 97,30 la sută tungsten și 1,80 până la 2,20 la sută ceriu și sunt denumiți electrozi ceriați 2 la sută. Tungstenul cerificat se comportă cel mai bine la sudarea în curent continuu la setări de curent reduse. Acestea au porniri excelente ale arcului electric la amperaje mici și devin populare în aplicații precum sudarea tuburilor orbitale, lucrări cu tablă subțire. Sunt cel mai bine utilizați pentru sudarea oțelului carbon, a oțelului inoxidabil, a aliajelor de nichel și a titanului și, în unele cazuri, pot înlocui electrozii toriați 2 la sută. Tungstenul corijat este cel mai potrivit pentru amperaje mai mici, ar trebui să dureze mai mult decât tungstenul toriat, iar aplicațiile cu amperaje mai mari sunt mai bine lăsate pentru tungstenul toriat sau lantanat.

Lanthanated (Cod culoare: Auriu)



Electrozii de tungsten lantanat (clasificarea AWS EWL-1.5) conțin un minim de 97,80 % tungsten și 1,30 % până la 1,70 % lantan și sunt cunoscuți ca fiind lantanat 1,5 %. Acești electrozi au o pornire excelentă a arcului electric, o rată scăzută de ardere, o bună stabilitate a arcului electric și caracteristici excelente de reaprindere. Tungstenul lantanat are, de asemenea, caracteristicile de conductivitate ale tungstenului toriatat de 2 %. Electrozii de tungsten lantanat sunt ideali dacă doriți să vă optimizați capacitățile de sudare. Funcționează bine pe electrozi negativi de curent alternativ sau continuu cu un capăt ascuțit sau pot fi balotate pentru a fi utilizate cu surse de curent alternativ sinusoidal. Tungstenul lantanat păstrează bine vârful ascuțit, ceea ce reprezintă un avantaj pentru sudarea oțelului și a oțelului inoxidabil pe curent continuu sau alternativ de la surse de energie cu unde pătratic.

Electrozii de tungsten zirconiati (clasificarea AWS EWZr-1) conțin un minim de 99,10 % tungsten și 0,15 până la 0,40 % zirconiu. Cel mai frecvent utilizați pentru sudarea în curent alternativ Tungstenul zirconiati produce un arc foarte stabil și este rezistent la scuparea tungstenului. Este ideal pentru sudarea în curent alternativ, deoarece păstrează un vârf balotat și are o rezistență ridicată la contaminare. Capacitatea sa de transport a curentului este egală sau mai mare decât cea a tungstenului thoriatiat. Tungstenul zirconiati nu este recomandat pentru sudarea în curent continuu.

Clasificare Electrozi Tungsten pentru curent sudare

3.4.5 Pregătirea tungstenului

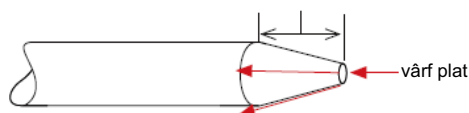
Folosiți întotdeauna discuri diamantate sau pietre de polizor widia pentru șlefuire și tăiere. În timp ce tungstenul este un material foarte dur, suprafața unui disc diamantat este mai dură, iar acest lucru permite o rectificare lină. Rectificarea fără discuri diamantate, cum ar fi discurile din oxid de aluminiu, poate duce la apariția unor muchii zimțate, imperfecțiuni sau finisaje de suprafață slabe, care nu sunt vizibile cu ochiul liber și care vor contribui la inconsistența și defectele sudurii.

Asigurați-vă întotdeauna că rectificați tungstenul în direcție longitudinală pe piatra sau discul de polizat. Electrozii de tungsten sunt fabricați cu structura moleculară de tip fibră care se desfășoară în sens longitudinal și, prin urmare, rectificarea în sens transversal înseamnă "rectificare împotriva fibrei". Dacă electrozii sunt șlefuiți transversal, electronii trebuie să sară peste semnele de șlefuire, iar arcul electric poate porni din înaintea vârfului și se poate rătăci. Dacă se rectifică longitudinal cu firul, electronii curg constant și ușor până la capătul vârfului de tungsten. Arcul electric începe drept și rămâne îngust, concentrat și stabil.



Electrod cu vârf ascuțit sau teșit

Forma vârfului electrodului de tungsten este o variabilă importantă a procesului în sudarea cu arc de precizie. O bună selecție a mărimii vârfului/planșei va echilibra nevoia de mai multe avantaje. Cu cât este mai mare suprafața plană, cu atât este mai probabil să se producă rătăcirea arcului și cu atât mai dificilă va fi pornirea arcului. Cu toate acestea, creșterea platinei până la nivelul maxim care permite totuși pornirea arcului și elimină mirarea arcului va îmbunătăți penetrarea sudurii și va crește durata de viață a electrodului. Unii sudori încă mai rectifică electrozii până la un vârf ascuțit, ceea ce facilitează pornirea arcului. Cu toate acestea, ei riscă o scădere a performanței de sudare din cauza topirii vârfului și a posibilității ca vârful să cadă în bazinul de sudură.



Electrod cu unghiul conic - sudare DC

Electrozii de tungsten pentru sudarea în curent continuu trebuie rectificați longitudinal și concentric cu discuri diamantate până la un unghi inclus specific, împreună cu pregătirea vârfului/planului. Unghiuri diferite produc diferite forme de arc și oferă diferite capacități de penetrare a sudurii. În general, electrozii teșii interior care au un unghi inclus mai mare oferă următoarele avantaje:

- Durată mai lungă
- Au o penetrare mai bună a sudurii
- Au o formă de arc mai îngustă
- Pot suporta un amperaj mai mare fără să se erodeze.

Electrozi mai ascuțiți cu unghi inclus mai mic oferă:

- Oferă un arc de sudură mai mic
- Au un arc mai larg
- Au un arc mai consistent



Unghiul inclus determină forma și dimensiunea cordonului de sudură. În general, pe măsură ce crește unghiul inclus, crește penetrarea și scade lățimea cordonului.

Diametru Tungsten	Diametrul la vârf - mm	Unghiul constant inclus - grade	Gama de curent - Amperi	Gama curentă Amperi pulsați
1.0mm	.250	20	5~30	5~60
1.6mm	.500	25	8~50	5~100
1.6mm	.800	30	10~70	10~140
2.4mm	.800	35	12~90	12~180
2.4mm	1.100	45	15~150	15~250
3.2mm	1.100	60	20~200	20~300
3.2mm	1.500	90	25~250	25~350

3.5 Mediul de lucru

- Nivel deasupra mării ≤ 1000 m
- Temperatura recomandată $-10^{\circ} \sim 40^{\circ}\text{C}$
- Umiditatea relativă a aerului este sub 90% (20°C)
- Unghiul de înclinare a aparatului nu trebuie să depășească 15°
- Protejați aparatul de ploaie sau de razele directe ale soarelui
- Conținutul de praf, acizi, gaze corozive din mediul înconjurător nu trebuie să depășească valorile normale.
- Asigurați-vă că există suficientă ventilație în timpul sudurii și că păstrați cel puțin 30 cm distanța dintre aparat și perete.

3.6 Notificări de operare

- Citiți cu atenție capitolul 1 înainte de a folosi acest echipament.
- Conectați cablul de împământare direct la aparat.
- Asigurați-vă că intrarea este de 50/60Hz, monofazată/trifazată: 380 - 400V $\pm$ 10%.
- Nu lăsați persoane în apropierea aparatului înainte de sudare. Nu priviți arc electric cu ochii neprotejați.
- Asigurați o bună ventilație a aparatului pentru a îmbunătăți raportul de funcționare.
- Opriți motorul la terminarea operațiunii pentru a economisi sursa de energie.
- Oprirea bruscă a aparatului se poate datora protecției automate a acestuia în urma manifestării unor defecțiuni ale sistemului. Nu reporniți aparatul până nu rezolvați problema. În caz contrar, defecțiunea se poate agrava.
- În caz de probleme, contactați distribuitorul local, dacă nu este disponibil personalul de mentenanță autorizat!

4. MENTENANȚĂ ȘI DEFECȚIUNI

4.1 Mentenanță

Pentru a garanta că aparatul funcționează la eficiența maximă și în condiții de siguranță, acestuia trebuie să i se execute operațiuni de întreținere în mod periodic. Este important ca utilizatorii aparatului să înțeleagă metodele de întreținere corectă ale acestuia, să îl poată examina și proteja singuri, să reducă pe cât posibil rata eșecurilor și a reparațiilor pentru a prelungi durata de funcționare a utilajului. Operațiunile de întreținere detaliate pot fi consultate în tabelul de mai jos.

AVERTISMENT: Pentru siguranța din timpul folosirii utilajului, vă rugăm închideți alimentarea curentului și așteptați 5 minute până când tensiunea scade la un nivel de siguranță de 36V.

Perioada	Operațiuni de întreținere
Zilnică	Asigurați-vă că butoanele și comutatoarele de pe panoul frontal precum și de pe cel din spate sunt flexibile și corect poziționate. Dacă butoanele nu sunt în poziția corectă, vă rugăm reasezați-le. Dacă ele nu pot fi corectate sau reparate, înlocuiți-le imediat. Dacă comutatoarele nu sunt flexibile sau nu pot fi amplasate în poziția corectă, vă rugăm înlocuiți-le imediat. Vă rugăm luați legătura cu departamentul de service autorizat dacă nu găsiți accesoriile potrivite. După pornirea aparatului, observați orice zgomot sau miros care vi se pare nepotrivit. Dacă apar indicii ale unor funcționări defectuoase, încercați să aflați cauza și să reparați. Dacă nu sunteți capabil, contactați distribuitorul dumneavoastră sau service-ul autorizat. Verificați ca panoul digital să afișeze corect valorile. În cazul în care display-ul nu este intact, înlocuiți ecranul LED-ul defect. Dacă în continuare valorile nu sunt afișate corect, înlocuiți afișajul PCB. Verificați ca valorile min/max de pe display să fie cele fixate. Dacă apare vreo diferență care afectează buna desfășurare a sudării, vă rugăm să o ajustați. În cazul în care ventilatorul este deteriorat înlocuiți-l imediat. Dacă acesta în continuare nu se rotește puteți împinge una dintre pale în sensul rotirii. Cablul de alimentare nu trebuie să fie deteriorat. În cazul în care este, trebuie înlocuit ventilatorul. Dacă se rotește normal, condensatorul de alimentare trebuie înlocuit. Dacă nu, înlocuiți ventilatorul. Verificați dacă conectorul de cablu rapid este strâns bine sau supraîncălzit. Dacă da, strângeți-l sau schimbați-l. Cablul de alimentare nu trebuie să fie deteriorat. În cazul în care este, trebuie împachetat, izolat sau schimbat.
Lunară	Folosiți aer comprimat uscat pentru a curăța interiorul aparatului de sudat. În mod special pentru curățarea prafului de pe radiator, transformatorul principal de tensiune, inductanta, modul IGBT, dioda cu recuperare rapidă și PCB, etc. Verificați șuruburile din aparatul de sudat. Dacă sunt slăbite, strângeți-le bine. Înlocuiți-le dacă sunt deteriorate iar dacă sunt afectate de coroziune îndepărtați rugina și asigurați-vă că nu perturbă buna funcționare a aparatului.
Semestrial - anuală	Observați ca valoarea curentului de sudare să fie cea de pe afișaj. Dacă nu corespunde, trebuie reglată. Valoarea actuală a curentului trebuie măsurată printr-un ampermetru tip clește.
Anuală	Măsurați impedanta izolatoare de-a lungul circuitului principal, PCB-ului și carcasei. Dacă este sub $1\text{M}\Omega$, izolația este defectă și trebuie schimbată.

4.2 Defecțiuni

- Înainte de a fi distribuite de către producător, aparatele de sudură sunt atent verificate. Este interzis oricărei persoane neautorizate să efectueze orice schimbare asupra aparatului.
- Operațiunile de întreținere trebuie executate cu atenție. Orice fir poziționat greșit poate constitui un potențial pericol pentru utilizator.
- Doar personalul autorizat de către producător poate executa revizii ale aparatului.
- Întrerupeți alimentarea înainte de a efectua orice lucrare de reparație la aparatul de sudură.
- Pentru orice problemă consultați un service autorizat.

Pentru anumite probleme întâmpinate, puteți consulta tabelul următor:

Nr.	Problemă		Cauză	Soluție
1	Ați pornit sursa de alimentare, ecranul LCD este aprins, dar ventilatorul nu funcționează		Este ceva în ventilator.	Eliberați-l
			Condensatorul de pornire al ventilatorului deteriorat	Schimbați condensatorul
			Motorul ventilatorului deteriorat	Schimbați ventilatorul
2	Valoarea maximă și minimă afișată nu este în concordanță cu valoarea setată		Valoarea maximă nu este în concordanță	Reglați potențiometrul I _{max} de pe panoul de comandă
			Valoarea minimă nu este în concordanță	Reglați potențiometrul din contorul de curent
3	Nicio ieșire de tensiune fără sarcină (MMA)		Mașina este deteriorată	Verificați circuitul principal și Pr4.
4	Arcul nu se poate aprinde (TIG)	Există o scânteie pe placa de aprindere HF	Cablul de sudură nu este conectat cu cele două ieșiri ale aparatului de sudură	Conectați cablul de sudură la ieșirea aparatului de sudură.
			Cablul de sudură deteriorat	Reparați sau schimbați
			Cablul de pământare este conectat în mod instabil	Verificați cablul de împământare
			Cablul de sudură este prea lung.	Utilizați un cablu de sudură adecvat
			Există ulei sau praf pe piesa de lucru	Verificați sau eliminați
			Distanța dintre electrodul de tungsten și piesa de prelucrat este prea mare	Reduceți distanța (aprox. 3 mm)
		Nu există nicio scânteie pe placa de aprindere HF.	Placa de aprindere HF nu funcționează	Reparați sau schimbați Pr8
			Distanța dintre descărcătoare este prea mică	Ajustați distanța (aprox. 0.7mm)
			Funcționarea defectuoasă a comutatorului pistolului de sudură	Verificați comutatorul pistolului de sudură, cablul de comandă și priza aero

5	Fără flux de gaz (TIG)	Butelia de gaz este închisă sau presiunea gazului este scăzută		Deschideți sau schimbați butelia de gaz
		Ceva în supapă		Eliminați
		Supapa electromagnetică este deteriorată		Schimbați
6	Gazul curge întotdeauna	Testul de gaz de pe panoul frontal este pornit.		Testul de gaz de pe panoul frontal este oprit.
		Ceva în supapă		Eliminați
		Supapa electromagnetică este deteriorată		Schimbați
		Butonul de reglare a timpului de pre-gazare de pe panoul frontal este deteriorat		Reparați sau schimbați
7	Curentul de sudare nu poate fi reglat	Potențiometrul de curent de sudură de pe conexiunea panoului frontal nu este bun sau este deteriorat		Reparați sau schimbați potențiometrul
8	Curentul de sudură afișat nu este în concordanță cu valoarea reală	Valoarea minimă afișată nu este în concordanță cu valoarea reală		Reglați potențiometrul de pe placa de alimentare
		Valoarea maximă afișată nu este în concordanță cu valoarea reală		Reglați potențiometrul I _{max} de pe placa de alimentare
9	Penetrarea bazinului topit nu este suficientă	Curentul de sudare este reglat prea mic		Creșteți curentul de sudare
10	Lampa de alarmă de pe panoul frontal este aprinsă	Protecție împotriva supraîncălzirii	Prea mult curent de sudare	Reduceți ieșirea curentului de sudură
			Lucru îndelungat	Reducerea ciclului de funcționare (lucru intermitent)

4.5 Listă de coduri de erori



Tipul erorii	Cod eroare	Descriere
Releu termic	E01	Supraîncălzire (primul releu termic)
	E02	Supraîncălzire (al doilea releu termic)
	E03	Supraîncălzire (al treilea releu termic)
	E04	Supraîncălzire (al 4-lea releu termic)
	E09	Supraîncălzire (Program implicit)
Aparat de sudură	E10	Pierdere de fază
	E11	Fără apă
	E12	Fără gaz
	E13	Sub tensiune
	E14	Supratensiune
	E15	Supracurent
	E16	Alimentator de sârmă peste sarcină
Înterupător	E20	Buton defect pe panoul de operare la pornirea aparatului
	E21	Alte defecțiuni la panoul de operare la pornirea mașinii
	E22	Defecțiune a pistolului la pornirea mașinii
	E23	Defecțiune a pistolului în timpul procesului normal de lucru
Accesorii	E30	Deconectarea pistolului de tăiere
Comunicare	E40	Problemă de conectare între alimentatorul de sârmă și sursa de alimentare
	E41	Eroare de comunicare



IMPORTATOR ȘI DISTRIBUTOR

S.C. TRITON S.R.L.

Adresa: B-dul Aurel Vlaicu, Nr. 217, Constanța

www.triton.com.ro

Email: office@triton.com.ro

Telefon : 0241/693.210

Fax : 0241/615.725