



**RO**

**Unitate de comanda**

**M1.83-A-1**

099-M183xA-EW509

Respectați documentele suplimentare referitoare la sistem!

15.7.2022

**Register now  
and benefit!  
Jetzt Registrieren  
und Profitieren!**

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



# Instrucțiuni generale

## AVERTISMENT



### **Citiți instrucțiunile de operare!**

**Instrucțiunile de operare prezintă modul de utilizare în condiții de siguranță a produselor.**

- Citiți și respectați instrucțiunile de operare corespunzătoare tuturor componentelor sistemului, în special instrucțiunile de siguranță și avertismentele!
- Respectați normele de prevenire a accidentelor și dispozițiile specifice țării!
- Instrucțiunile de operare trebuie păstrate la locul de utilizare a aparatului.
- Plăcuțele cu indicații de siguranță și cele de avertizare oferă informații despre potențialele pericole.  
Acestea trebuie să fie ușor de recunoscut și lizibile în permanență.
- Aparatul a fost fabricat în conformitate cu stadiul actual al tehnologiei și cu prevederile, respectiv normele în vigoare și poate fi utilizat, întreținut și reparat numai de către persoane competente.
- Modificările tehnice, ca urmare a perfecționării tehnologiei aparatelor, pot conduce la un comportament diferit la sudură.

**Dacă aveți întrebări referitoare la instalare, punere în funcțiune, operare, particularitățile locului de utilizare și destinație prevăzută pentru utilizare să consultați distribuitorul dvs. sau Serviciul nostru Clienți la +49 2680 181-0.**

**O listă a distribuitorilor autorizați se găsește la [www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

Garantia în legatură cu utilizarea produsului se referă strict la funcționarea acestuia. Orice alt tip de garanție este exclusă. Aceasta limitare a garanției intră în vigoare la preluarea produsului și este recunoscută de utilizator.

Respectarea acestor instrucțiuni, utilizarea, întreținerea, condițiile de punere în funcțiune nu pot fi supravegiate de producătorul produsului.

O instalare necorespunzătoare, poate duce la deteriorări ale produsului și pot periclita siguranța persoanelor. Din acest punct de vedere nu preluăm nici un fel de răspundere și garanție pentru pierderile, pagubele sau costurile datorate instalării și utilizării necorespunzătoare, lipsei de întreținere sau au în vreun fel legatură cu acestea.

Toate informațiile conținute în acest document au fost verificate cu atenție și se consideră că sunt corecte. Totuși, ne rezervăm dreptul de a face modificări pentru a corecta greșeli sau erori de redactare sau tipografice.

### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach Germania  
Tel: +49 2680 181-0, Fax: -244  
Email: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)  
**[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)**

Dreptul de autor pentru acest document îi revine producătorului.

Reproducerea, chiar și numai a unor extrase, este permisă numai cu o aprobare în scris.

Conținutul acestui document a fost cercetat, examinat și editat cu atenție, dar rămâne totuși sub rezerva modificărilor, erorilor tipografice și greșelilor.

### **Securitatea datelor**

Utilizatorul este responsabil pentru securitatea datelor tuturor modificărilor efectuate în raport cu setarea din fabrică. Răspunderea pentru setările personale șterse aparține utilizatorului. Producătorul nu răspunde pentru aceasta.

# 1 Cuprins

<b>1</b>	<b>Cuprins</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Pentru siguranța dumneavoastră</b>	<b>5</b>
2.1	Indicații pentru utilizarea acestei documentații	5
2.2	Explicarea simbolurilor	6
2.3	Reglementări privind siguranța	7
2.4	Transport și instalare	10
<b>3</b>	<b>Utilizare în mod corespunzător</b>	<b>12</b>
3.1	Utilizarea și operarea exclusiv cu următoarele aparate	12
3.2	Versiune software	12
3.3	Documente de referință	12
3.3.1	Garanție	12
3.3.2	Declaratie de conformitate	12
3.3.3	Sudură în zone cu risc electric ridicat	12
3.3.4	Documente de service (Piese de schimb și scheme de conexiuni)	12
3.3.5	Calibrare / validare	12
3.3.6	Parte a documentației complete	13
<b>4</b>	<b>Descrierea aparatului – Privire de ansamblu</b>	<b>14</b>
4.1	Afișaj cu parametri de sudare	16
4.1.1	Indicarea polarității	16
<b>5</b>	<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>17</b>
5.1	Test gaz - setare cantitate de gaz de protecție	17
5.2	MIG/MAG-Sudură	17
5.2.1	MIG/MAG-Definiție sarcină de sudură	17
5.2.2	Alegerea sarcinilor de sudură	18
5.2.2.1	Parametrii sudură de bază	18
5.2.2.2	Mod de operare	18
5.2.3	Tipul de sudură	19
5.2.4	Randamentul de sudură (punctul de lucru)	19
5.2.4.1	Selectarea tipului de afișare a parametrilor de sudură	19
5.2.4.2	Lungimea arcului electric	19
5.2.4.3	Dinamica arcului electric (efectul de îngustare)	20
5.2.5	Moduri de operare (procese de funcționare)	20
5.2.5.1	Explicația desenelor și funcțiilor	20
5.2.5.2	Decuplare forțată	20
5.2.6	Mod de desfășurarea programului	27
5.2.7	Meniu de expert (MIG/MAG)	28
5.2.8	Sudarea convențională MIG/MAG (GMAW non synergic)	29
5.3	Sudare cu electrod învelit	29
5.3.1	Alegerea sarcinilor de sudură	29
5.3.2	Arcforce	29
5.3.3	Amorsare la cald	29
5.3.3.1	Setările pentru amorsarea la cald	30
5.3.4	Antistick - Antilipire	30
5.4	Sudare TIG	30
5.4.1	Alegerea sarcinilor de sudură	30
5.4.2	Reglarea duratei de curgere reziduale a gazului	31
5.4.3	Meniu expert (TIG)	31
5.4.4	Aprindere arc	32
5.4.4.1	Liftarc	32
5.4.5	Moduri de operare (procese de funcționare)	32
5.4.6	Legendă	32
5.4.6.1	Decuplare forțată	32
5.5	Meniu configurare aparate	35
5.5.1	Selectare, modificare și salvare parametri	35
5.6	Modul de economisire a energiei (Standby)	36
<b>6</b>	<b>Întreținere, îngrijire și eliminare</b>	<b>37</b>
6.1	Generalități	37

---

6.2	Poziționarea echipamentului .....	38
<b>7</b>	<b>Remediere defecțiuni tehnice .....</b>	<b>39</b>
7.1	Versiunea software-ului unității de comandă .....	39
7.2	Mesaje de eroare (sursa de putere).....	39
7.3	Listă de verificare pentru remedierea defecțiunilor tehnice .....	40
7.4	Reglarea dinamică a puterii .....	41
7.5	Resetarea parametrilor de sudură la setarea din fabrică.....	42
<b>8</b>	<b>Anexă.....</b>	<b>43</b>
8.1	JOB-List.....	43
8.2	Prezentare generală a parametrilor - domenii de setare .....	44
8.3	Căutare dealer .....	45

## 2 Pentru siguranța dumneavoastră

### 2.1 Indicații pentru utilizarea acestei documentații

#### **PERICOL**

**Respectați cu strictețe metodele de lucru sau de exploatare, pentru a exclude rănirea gravă directă sau decesul persoanelor.**

- Instrucțiunea de siguranță conține în titlul ei cuvântul-avertisment „PERICOL” însoțit de un simbol de avertizare.
- Pe lângă aceasta, pericolul este ilustrat la marginea paginii printr-o pictogramă.

#### **AVERTISMENT**

**Respectați cu strictețe metodele de lucru sau de exploatare, pentru a exclude o posibilă rănire gravă sau decesul persoanelor.**

- Instrucțiunea de siguranță conține în titlul ei cuvântul-avertisment „AVERTISMENT” însoțit de un simbol de avertizare.
- Pe lângă aceasta, pericolul este ilustrat la marginea paginii printr-o pictogramă.

#### **ATENȚIE**

**Respectați cu precizie metodele de lucru sau de exploatare pentru a exclude posibila accidentare ușoară a persoanelor.**

- Instrucțiunea de siguranță conține în titlul ei cuvântul-avertisment „ATENȚIE” însoțit de un simbol de avertizare.
- Pericolul este ilustrat la marginea paginii printr-o pictogramă.



**Caracteristici tehnice, pe care utilizatorul trebuie să le respecte pentru a preveni pagubele sau deteriorarea aparatului.**

Instrucțiunile și enumerările care vi se dau treptat, în legătură cu ce aveți de făcut în anumite situații, vă vor atrage atenția vizual, de exemplu:

- Introduceți și blocați fișa cablului de curent de sudură în priza corespunzătoare.

## 2.2 Explicarea simbolurilor

Simbol	Descriere	Simbol	Descriere
	Acordați atenție particularităților tehnice		Acționare și eliberare (atingere/tastare)
	Opirea aparatului		Eliberare
	Pornirea aparatului		Acționare și menținere în stare acționată
	incorect/nevalabil		Comutare
	corect/valabil		Rotire
	Intrare		Valoare numerică/setabilă
	Navigare		Martorul luminos se aprinde continuu în culoarea verde
	Ieșire		Martorul luminos se aprinde intermitent în culoarea verde
	Reprezentare în funcție de timp (exemplu: 4s așteptare/confirmare)		Martorul luminos se aprinde continuu în culoarea roșie
	Înterupere în reprezentare meniului (există și alte posibilități de setare)		Martorul luminos se aprinde intermitent în culoarea roșie
	Unealtă nenecesară/nu o utilizați		
	Unealtă necesară/utilizați-o		

## 2.3 Reglementări privind siguranța

### AVERTISMENT



**Pericol de accidentare în cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță!  
Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță vă poate pune viața în pericol!**

- Citiți cu atenție instrucțiunile de siguranță din acest manual!
- Respectați normele de prevenire a accidentelor și dispozițiile specifice țării!
- Îndemnați persoanele din zona de lucru să respecte aceste norme!



**Pericol de vătămare corporală din cauza tensiunii electrice!**

**La atingere, tensiunile electrice pot duce la electrocutări și arsuri cu risc de pierdere a vieții. Chiar și la atingerea pieselor sub tensiuni electrice mici există pericol de moarte.**

- Nu atingeți direct niciuna din piesele parcurse de curent electric, cum ar fi mufele pentru curentul de sudură, electrozii sârmă, bară sau din tungsten!
- Depuneți pistolul de sudură și suportul electrodului întotdeauna izolat!
- Purtați echipamentul individual de protecție complet (în funcție de aplicație)!
- Deschiderea aparatului este permisă exclusiv personalului de specialitate expert!
- Nu se permite utilizarea aparatului pentru dezghețarea țevilor!



**Pericol în cazul interconectării mai multor surse de curent!**

**În cazul în care trebuie ca mai multe surse de curent să fie interconectate în paralel sau în serie, nu este permisă efectuarea acestei operații decât de către un specialist calificat, conform standardului IEC 60974-9, „Instalare și utilizare” și a normelor de prevenire a accidentelor BGV D1 (fost VBG 15), respectiv conform dispozițiilor naționale specifice!**

**Pentru lucrările de sudură cu arc electric, instalațiile pot fi autorizate numai după ce se efectuează o testare, pentru a exista siguranța că nu va fi depășită tensiunea permisă de mers în gol.**

- Solicitați ca racordarea aparatului să fie efectuată numai de către un specialist calificat!
- La scoaterea din funcțiune a surselor de curent individuale, toate liniile de curent de rețea și de curent pentru sudură trebuie să fie separate de sistemul de sudură general. (Pericol din cauza tensiunilor inverse!)
- Nu conectați împreună aparate de sudură cu inversare de polaritate (seria PWS) sau aparate pentru sudura cu curent alternativ (AC) deoarece, printr-o simplă eroare de operare, tensiunile de sudură pot fi însumate în mod nepermis.



**Pericol de vătămare corporală cauzat de iradiere sau încălzire excesivă!**

**Radiația emisă de arcul electric duce la vătămări ale pielii și ochilor.**

**Contactul cu piesele de sudat încinse și cu scânteile conduce la arsuri.**

- Utilizați un scut de protecție la sudare, respectiv o cască de protecție la sudare (în funcție de aplicație)!
- Purtați un echipament de protecție uscat (de exemplu, scut de protecție la sudare, mănuși etc.) în conformitate cu prevederile în vigoare în țara de utilizare!
- Protejați persoanele neparticipante împotriva radiației și pericolului de orbire, cu ajutorul unei cortine de protecție la sudare sau a unui ecran de protecție la sudare corespunzător!

## AVERTISMENT



### **Pericol de accidentare din cauza îmbrăcăminte neadecvate!**

**Radiațiile, căldura și tensiunea electrică sunt surse de pericol de inevitabile în timpul sudării în arc electric. Utilizatorul trebuie să fie echipat cu un echipament individual de protecție (EIP) complet. Echipamentul de protecție trebuie să prevină următoarele riscuri:**

- Dispozitiv de protecție a respirației contra substanțelor și amestecurilor periculoase pentru sănătate (gaze de ardere și vapori) sau luarea unor măsuri adecvate (aspirație etc.).
- Cască de protecție pentru sudori, cu dispozitiv de protecție adecvat contra radiațiilor ionizante (radiații IR și UV) și contra căldurii.
- Îmbrăcăminte de protecție pentru sudori (încălțăminte, mănuși și echipament pentru protecția corpului) pentru mediu de lucru cu căldură ridicată, cu efecte similare unei temperaturi a aerului de 100 °C sau mai mult, resp. pentru protecție în timpul lucrului la componente aflate sub tensiune și contra electrocutării.
- Dispozitiv de protecție a auzului contra zgomotului excesiv.



### **Pericol de explozie!**

**Prin încălzire, materialele aparent inofensive aflate în containere închise pot cauza suprapresiune.**

- Scoateți în afara zonei de lucru containerele cu lichide inflamabile sau explozive!
- Nu încălziți prin sudare sau tăiere lichide explozive, prafuri sau gaze!



### **Pericol de incendiu!**

**Temperaturile ridicate, scânteile, piesele incandescente și resturile fierbinți care apar în timpul operațiunii de sudură pot duce la formarea de flăcări.**

- Asigurați-vă că nu există surse de foc în perimetrul de lucru!
- Nu purtați la dvs. obiecte ușor inflamabile, de exemplu chibrituri sau brichete.
- Asigurați-vă că există în perimetrul de lucru aparate adecvate pentru stingerea focului!
- Înainte de a începe operațiunea de sudură, îndepărtați resturile de material inflamabil ale pieselor.
- Continuați prelucrarea pieselor sudate numai după ce acestea s-au răcit. Evitați contactul cu materialul inflamabil!



**⚠ ATENȚIE****Fum și gaze!**

**Fumul și gazele pot provoca dispnee și intoxicații! Pe lângă aceasta, vaporii de solvent (hidrocarburi clorurate) se pot transforma în fosgen toxic din cauza radiațiilor ultraviolete ale arcului electric!**

- Asigurați circulația aerului proaspăt!
- Țineți la distanță vaporii de solvent de câmpul de radiații al arcului electric!
- Dacă este cazul, purtați mască de protecție!

**Poluarea fonică!**

**Zgomotul peste 70 dBA poate cauza deteriorarea permanentă a auzului!**

- Purtați echipament adecvat de protecție a auzului!
- Persoanele aflate în zona de lucru trebuie să poarte echipament adecvat de protecție a auzului!



**Conform IEC 60974-10, aparatele de sudură sunt clasificate în două clase de compatibilitate electromagnetică (clasa CEM vă rugăm să o extrageți din Datele tehnice):**



Aparatele din **clasa A** nu sunt prevăzute pentru utilizarea în zone de locuit pentru care alimentarea cu energie electrică se realizează din rețeaua publică de alimentare de joasă tensiune. La asigurarea compatibilității electromagnetice pentru aparatele din clasa A, în aceste sectoare se pot produce dificultăți, atât din cauza interferențelor cu semnale parazite transmise pe rețea, cât și din cauza interferențelor radiate.



Aparatele din **clasa B** îndeplinesc cerințele CEM pentru zonele industriale și cele de locuit, inclusiv regiunile de locuințe cu conexiune la rețeaua publică de alimentare de joasă tensiune.

**Instalarea și operarea**

La operarea instalațiilor de sudură cu arc electric, în unele cazuri se pot produce interferențe electromagnetice, deși fiecare aparat de sudură respectă valorile limită de emisii conform standardului. Pentru interferențe care provin de la sudură este răspunzător utilizatorul.

Pentru **evaluarea** posibilelor probleme electromagnetice din mediul înconjurător, utilizatorul trebuie să aibă în vedere următoarele: (a se vedea și EN 60974-10 Anexa A)

- cablurile de rețea, de comandă, de semnal și cele de telecomunicații
- aparatele de radio și TV
- calculatoarele și alte echipamente de comandă
- echipamentele de siguranță
- sănătatea persoanelor din vecinătate, în special dacă acestea poartă stimulative cardiace sau aparate auditive
- echipamentele de etalonare și de măsurare
- rezistența la interferențe a altor echipamente din mediul înconjurător
- ora din zi la care trebuie executate lucrările de sudură

**Recomandări pentru reducerea interferențelor emise**

- Conexiunea la rețea, de ex. filtru de rețea suplimentar sau ecranarea prin intermediul unei țevi metalice
- Întreținerea dispozitivului de sudură cu arc electric
- Conductorii de sudură trebuie să fie pe cât de scurți posibil și apropiați între ei și să se desfășoare pe sol
- Egalizarea de potențial
- Legarea la pământ a piesei de sudat În cazurile în care nu este posibilă o legare la pământ directă a piesei de sudat, este recomandabil ca legătura să se realizeze prin intermediul unor condensatori.
- Ecranarea altor echipamente din mediul înconjurător sau a întregului echipament de sudură

## ATENȚIE



### Câmpuri electromagnetice!

Sursa de curent poate duce la apariția unor câmpuri electrice sau electromagnetice, care pot afecta funcționarea aparatelor electronice, cum ar fi computere, mașini cu comandă numerică, linii de telecomunicații, conducte de rețea și de semnalizare și stimuloare cardiace.

- A se respecta normele de întreținere > *consultați capitolul 6!*
- Desfaceți complet conductele de sudură!
- Protejați prin ecrane aparatele sau instalațiile sensibile la radiații!
- Poate fi afectată funcționarea stimuloarelor cardiace (dacă este cazul, solicitați sfat medical).



### Obligațiile operatorului!

**Pentru utilizarea aparatului, trebuie să respectați normele și legile naționale în vigoare!**

- Implementarea la nivel național a directivei cadru 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătățirii securității și sănătății lucrătorilor la locul de muncă, precum și directivele individuale aferente.
- În special directiva 89/655/CEE privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la locul de muncă.
- Normele fiecărei țări privind securitatea în muncă și prevenirea accidentelor.
- Instalarea și operarea aparatului conform IEC 60974-9.
- Instruirea utilizatorului la intervale de timp regulate cu privire la munca în condiții de siguranță.
- Verificarea periodică a aparatului conform IEC 60974-4.



**Garanția oferită de producător se pierde în cazul în care apar deteriorări din cauza folosirii unor componente străine!**

- **Utilizați numai componente și opțiuni (surse de curent, pistoleți de sudură, suporturi de electrozi, telecomenzi, piese de schimb și de uzură etc.) oferite în programul nostru de livrare!**
- **Introduceți și blocați accesoriile în mufa de conectare numai atunci când aparatul nu este conectat la sursa de curent!**

### Cerințe pentru conectarea la rețeaua publică de alimentare

Aparatele cu putere mare pot influența calitatea rețelei prin curentul pe care îl consumă din rețeaua de alimentare. Pentru unele tipuri de aparate se pot aplica astfel limitări de conectare sau cerințe referitoare la impedanța maximă posibilă a cablului sau la capacitatea de alimentare minimă necesară la interfața pentru rețeaua publică (punctul de cuplare comun PCC), făcându-se referire și la datele tehnice ale aparatelor. În acest caz, este răspunderea operatorului sau a utilizatorului aparatului să se asigure că acesta poate fi conectat, dacă este cazul după consultarea cu operatorul rețelei de alimentare.

## 2.4 Transport și instalare

### AVERTISMENT



**Pericol de accidentare în cazul manipulării necorespunzătoare a buteliilor de gaz protector!**

**Manipularea greșită și fixarea insuficientă a buteliilor de gaz protector pot duce la vătămări grave!**

- Respectați indicațiile prevăzute de producător și regulamentul privind gazul comprimat!
- Este interzisă fixarea în zona supapei buteliei de gaz protector!
- Evitați încălzirea buteliei de gaz protector!

**⚠ ATENȚIE****Pericol de accidente din cauza cablurilor de alimentare!**

În timpul transportului, cablurile de alimentare nedecuplate (cabluri de alimentare de la rețea, cabluri de comandă etc.) pot cauza pericole, de exemplu răsturnarea aparatelor conectate și rănirea persoanelor!

- Decuplați cablurile de alimentare înaintea transportului!

**Pericol de basculare!**

În timpul funcționării sau al amplasării, aparatul se poate înclina sau deteriora și pot fi rănite persoane. Siguranța de basculare este prevăzută până la un unghi de 10° (conform IEC 60974-1).

- Amplasați sau transportați aparatul pe suprafețe plane, fixe!
- Asigurați componentele instalate prin mijloace adecvate!

**Pericol de accidentare din cauza cablurilor amplasate necorespunzător!**

Cablurile amplasate necorespunzător (cablurile de alimentare, cablurile de comandă, cablurile de sudură sau pachetele de furtunuri intermediare) pot fi surse de împiedicare.

- Amplasați cablurile de alimentare plat, pe sol (evitați formarea buclor).
- Evitați amplasarea pe căile de deplasare și transport.

**Pericol de vătămare corporală din cauza fluidului de răcire încălzit și al racordurilor la acesta!**

Fluidul de răcire utilizat și punctele de racordare la acesta se pot încălzi puternic în timpul funcționării (versiunea răcită cu apă). La deschiderea circuitului de agent de răcire, agentul de răcire evacuat poate duce la opăriri.

- Deschideți circuitul de agent de răcire exclusiv cu sursa de curent deconectată, respectiv cu aparatul de răcire deconectat!
- Purtați echipament de protecție corespunzător (mănuși de protecție)!
- Închideți racordurile deschise ale conductelor flexibile cu dopuri adecvate.

**Aparatele au fost concepute să funcționeze în poziție verticală!**

**Operarea în spații nepermise poate cauza deteriorarea aparatului.**

- **Transportul și operarea exclusiv în poziție verticală!**

**Realizarea unor racorduri incorecte poate duce la deteriorarea accesoriilor și a sursei de curent!**

- **Introduceți și blocați componentele de accesorii în mufele de conectare corespunzătoare numai atunci când aparatul de sudură este oprit.**
- **Descrieri detaliate se regăsesc în manualul de utilizare a accesoriilor corespunzătoare!**
- **După pornirea sursei de curent, accesoriile sunt recunoscute automat.**

**Capacele de protecție la praf protejează mufele de conectare și, implicit aparatul, de impurități și deteriorare.**

- **Dacă la conectare nu se adaugă niciun accesoriu, se va pune capacul de protecție la praf.**
- **În cazul în care capacul de protecție este defect sau a fost pierdut, acesta trebuie înlocuit!**

## 3 Utilizare în mod corespunzător

### AVERTISMENT



**Pericole din cauza utilizării necorespunzătoare!**

**Aparatul a fost fabricat în conformitate cu tehnologiile actuale și cu prevederile, respectiv normele în vigoare pentru utilizarea industrială și profesională. Este destinat numai procedeele de sudură specificate pe plăcuța cu caracteristici. Dacă aparatul nu este utilizat în scopul prevăzut, pot apărea pericole pentru om, animale sau bunuri materiale. Nu ne asumăm nicio responsabilitate pentru daunele care decurg din aceasta!**

- Aparatul trebuie utilizat exclusiv în scopul prevăzut, de către personalul competent și instruit!
- Nu modificați și nu reconstruiți aparatul în mod necorespunzător!

### 3.1 Utilizarea și operarea exclusiv cu următoarele aparate

Această descriere poate fi aplicată exclusiv la utilajele cu sistem de comandă M1.83-A-1 (Picomig puls TKG).

### 3.2 Versiune software

Versiunea de software a unității de comandă a aparatului poate fi afișată în meniul de configurare a aparatului (meniu Srv) > *consultați capitolul 5.5.*

### 3.3 Documente de referință

#### 3.3.1 Garanție

Informații suplimentare puteți găsi în broșura atașată "Warranty registration", precum și din informațiile noastre privind garanția, întreținerea și verificarea, la adresa [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!

#### 3.3.2 Declarație de conformitate



În ceea ce privește concepția și modul de construcție, acest produs corespunde directivelor UE menționate în declarație. Produsului îi este anexată o declarație de conformitate specifică, în original.

Producătorul recomandă efectuarea verificării tehnice de siguranță conform standardelor și directivelor naționale și internaționale, la fiecare 12 luni.

#### 3.3.3 Sudură în zone cu risc electric ridicat



Sursele de curent de sudare cu acest marcaj se pot utiliza pentru sudura în medii cu pericole mari de natură electrică (de exemplu, cazane). Pentru aceasta trebuie respectate prevederile naționale și internaționale corespunzătoare. Se interzice amplasarea sursei de curent de sudare în zona periculoasă!

#### 3.3.4 Documente de service (Piese de schimb și scheme de conexiuni)

### AVERTISMENT



**Nu efectuați reparații și modificări necorespunzătoare!**

**Pentru a preveni vătămările și daunele la utilaj, utilajul poate fi reparat, respectiv modificat doar de persoane calificate pentru aceasta (personal de service autorizat)! Garanția se anulează în cazul intervențiilor neautorizate!**

- Dacă sunt necesare reparații, dispuneți efectuarea acestora de persoane calificate (personal de service autorizat)!

Schemele de conexiuni sunt furnizate în original, odată cu aparatul.

Piese de schimb pot fi obținute de la dealerii autorizați.

#### 3.3.5 Calibrare / validare

Produsului îi este anexat un certificat, în original. Producătorul recomandă calibrarea/validarea într-un interval de 12 luni.

### 3.3.6 Parte a documentației complete

Acest document face parte din documentația integrală și este valabil numai împreună cu toate documentele aferente! Citiți și urmați instrucțiunile de operare ale tuturor componentelor sistemului, în special instrucțiunile de siguranță!

Figura prezintă un exemplu general de sistem de sudură.

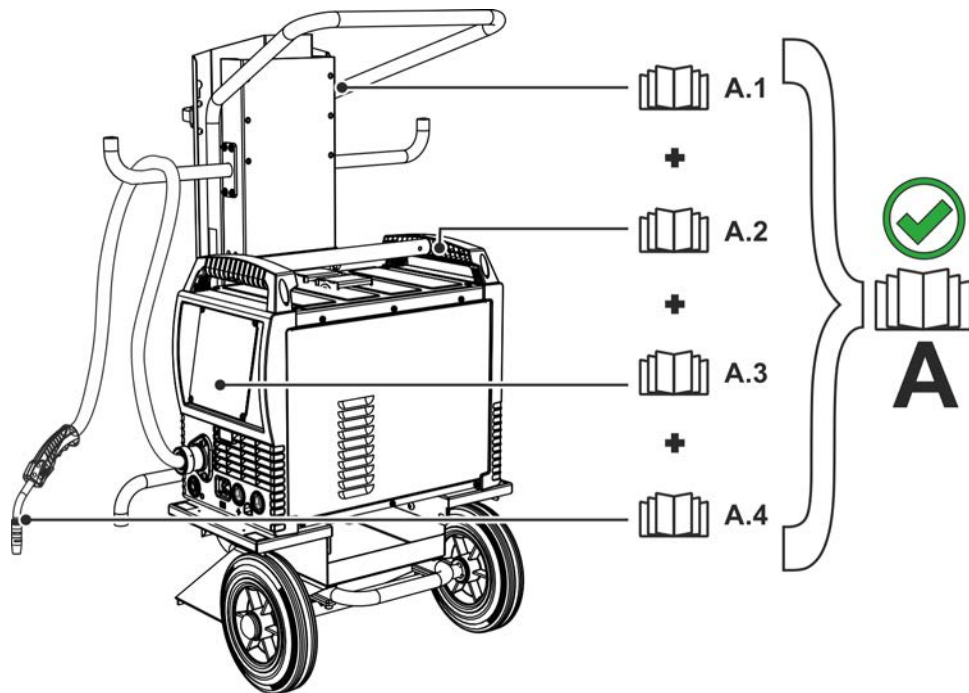


Figura 3-1

Poz.	Documentație
A.1	Cărucior de transport
A.2	Sursă de curent de sudare
A.3	Unitate de comandă
A.4	Pistolet de sudură
A	Documentația integrală

## 4 Descrierea aparatului – Privire de ansamblu

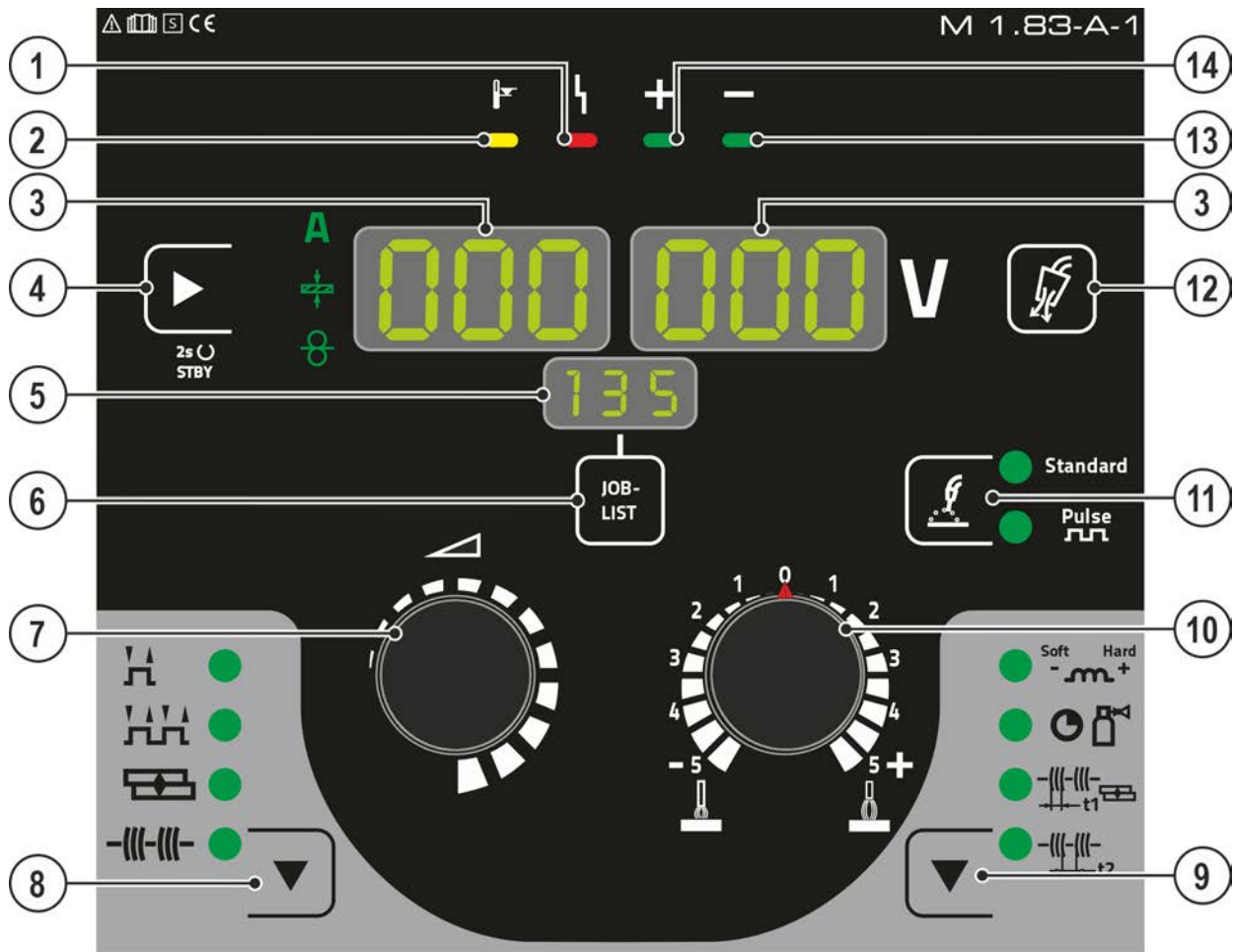



















Figura 4-1

Capi tol	Simbol	Descriere
1		Led indicator pentru "Eroare colectiva"
2		Led indicator pentru "Supratempertura"
3		<b>Afișaj date sudură (trei poziții)</b> Afișajul parametrilor de sudură și valorilor acestora > consultați capitolul 4.1
4		<b>Buton de acționare pentru tipul de afișare a parametrilor de sudură / mod de economisire a energiei</b> A ----- Curent de sudură ⚡ ----- Grosime material ⊗ ----- Viteză de avans sârmă După o acționare de 2 secunde, utilajul trece în modul de economisire a energiei. Pentru reactivare este suficientă acționarea unui element de operare la întâmplare > consultați capitolul 5.6.
5		<b>Afișare JOB</b> Afișarea sarcinii de sudură selectate în mod curent (număr JOB).
6	<b>JOB-LIST</b>	<b>Buton pentru operația de sudură (JOB)</b> Selectați operația de sudură în funcție de lista operațiunilor de sudură (JOB-LIST). Lista se află pe partea interioară a clapetei de protecție a acționării avansului sârmei sau în anexa acestor instrucțiuni de operare.

Capitol	Simbol	Descriere
7		<b>Buton rotativ pentru setarea parametrilor de sudură</b> Pentru setarea randamentului de sudură, pentru selectarea JOB-urilor (operația de sudură) și pentru setarea altor parametri de sudură.
8		<b>Butonul pentru modul de operare</b>  ----- în 2 timpi  ----- în 4 timpi  ----- momente  ----- interval
9		<b>Butonul pentru parametrii de proces</b> Pentru selectarea parametrilor ce trebuie setați. Inclusiv pentru navigarea și ieșirea din meniu, pentru setările extinse.  ----- Efect de îngustare/dinamic  ----- Durată scurgere reziduală gaz  ----- Moment de sudură  ----- Pauză
10		<b>Buton rotativ pentru corecția lungimii arcului electric (corecția tensiunii)</b>
11		<b>Buton de acționare Tipul de sudură</b> Standard---Sudură cu arc electric standard Pulse  -----Sudură cu arc electric cu impulsuri
12		<b>Buton de acționare test gaz / clătire set de furtunuri &gt; consultați capitolul 5.1</b>
13		<b>Martor luminos de indicare a polarității</b>
14		<b>Martor luminos de indicare a polarității</b>



## 4.1 Afișaj cu parametrii de sudare

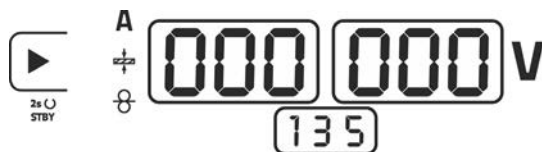


Figura 4-2

Lângă afișaj se află butonul pentru tipul de afișare a parametrilor de sudură.

Cu fiecare apăsare pe buton, se comută la parametrul următor. După ultimul parametru, se continuă cu primul.

Se afișează:

- Valorile nominale (înaintea sudurii)
- Valorile reale (în timpul sudurii)
- Valorile de menținere (după sudură)

### MIG/MAG

Parametri	Valori nominale	Valori reale	Valori de menținere
Curent de sudură	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Grosime material	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viteză de avans sârmă	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tensiune sudură	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

[1] MIG/MAG convențional

### Manuală cu TIG/electrod

Parametri	Valori nominale	Valori reale	Valori de menținere
Curent de sudură	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tensiune sudură	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

După sudură, afișajul comută de la valorile de menținere la valorile nominale dacă

- acționați butoane sau roțiți butoanelor rotative ale sistemului de comandă a aparatului
- așteptați 5 secunde

### 4.1.1 Indicarea polarității

Indicarea polarității este afișată pentru polaritatea necesară JOB selectată la sistemul de comandă, pe > consultați capitolul 4. Polaritatea necesară poate fi setată apoi cu ștecărul de selectare a polarității.



## 5 Caracteristici funcționale

### 5.1 Test gaz - setare cantitate de gaz de protecție

Atât o reglare la o valoare prea mică a gazului de protecție, cât și o reglare la o valoare prea mare poate cauza pătrunderea aerului în baia de sudură și în consecință, poate duce la formarea porilor. Adaptați cantitatea de gaz de protecție la sarcina de sudură!

- Deschideți încet supapa buteliei de gaz.
- Deschideți reductorul de presiune.
- Porniți sursa de curent de la comutatorul principal.
- Reglați cantitatea de gaz de la reductorul de presiune în funcție de aplicație.
- Testul de gaz poate fi realizat prin acționarea tastei "test gaz/clătire" > consultați capitolul 4.

Gazul protector curge maxim 25 secunde sau până când tasta este apăsată din nou.

Repețați de mai multe ori la procesul de clătire.

#### Indicații pentru reglare

Procedeu de sudură	Cantitate de gaz protector recomandată
Sudură MAG	Diametru sârmă x 11,5 = l/min
Lipire MIG	Diametru sârmă x 11,5 = l/min
Sudură MIG (aluminiiu)	Diametru sârmă x 13,5 = l/min (100 % argon)
TIG	Diametrul duzei de gaz în mm corespunde debitului de gaz în l/min

**La utilizarea amestecurilor cu un conținut ridicat de heliu se consumă o cantitate mai mare de gaz!**

Cantitatea de gaz determinată trebuie eventual corectată pe baza tabelului de mai jos:

Gaz protector	Factor
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

### 5.2 MIG/MAG-Sudură

#### 5.2.1 MIG/MAG-Definiție sarcină de sudură

Această serie de aparate se distinge prin operarea simplă cu o gamă mare de funcții.

- JOB-uri (operațiile de sudură, compuse din procedura de sudură, tipul de material, diametrul sârmei și tipul gazului de protecție) predefinite pentru toate sarcinile de sudură uzuale.
- Selectare facilă a JOB-ului dintre listă de JOB-uri predefinite (etichetă pe dispozitiv).
- Parametrii de proces necesari sunt calculați de sistem, în funcție de punctul de lucru indicat (operare de la un singur buton, folosind butonul rotativ pentru viteza de avans a sârmei).
- Este de asemenea posibilă definirea convențională a sarcinilor de sudură prin viteza de avans a sârmei și tensiunea de sudură.

**Definiția sarcinilor de sudură descrise mai jos se aplică pentru definirea sarcinilor de sudură MIG/MAG și cu sârmă tubulară!**

**Aveți în vedere martorii luminoși care indică polaritatea!**

**În funcție de JOB-ul/procedura de sudură selectată, poate fi necesară modificarea polarității curentului de sudură.**

- **Reconectați ștecărul de selectare a polarității, dacă este cazul.**

## 5.2.2 Alegerea sarcinilor de sudură

Pentru selectarea operațiunii de sudură trebuie să se efectueze următorii pași:

- Alegeți parametri de bază (tip de material, diametru sârmă și tip de gaz de protecție) și alegeți procedura de sudură (alegeți și introduceți numărul JOB pe baza JOB-List > consultați capitolul 8.1).
- Alegeți modul de operare și tipul de sudură
- Setăți randament sudură
- Dacă este cazul, corectați lungimea arcului electric și dinamica
- Adaptați parametri expert pentru utilizări speciale

### 5.2.2.1 Parametrii sudură de bază

La început, utilizatorul trebuie să determine parametri de bază (tip de material, diametru sârmă și tip de gaz de protecție) ai sistemului de sudură. Apoi, acești parametri de bază sunt comparați cu lista sarcinilor de sudură (JOB-LIST). Din combinația parametrilor de bază rezultă un număr JOB care trebuie introdus acum la sistemul de comandă a utilajului. Această setare de bază trebuie să fie apoi verificată din nou, respectiv adaptată la momentul schimbării sârmei sau gazului.

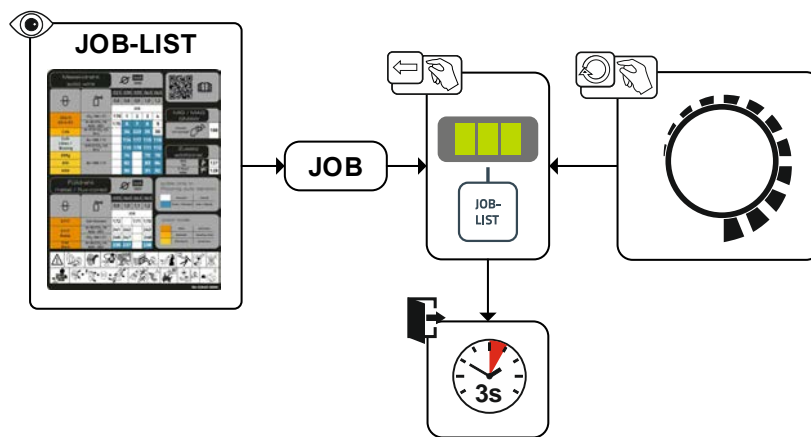


Figura 5-1

Setările timpului de sudură în puncte, pauzei și vitezei de avans a sârmei sunt valabile în comun pentru toate JOBS-urile. Toate celelalte valori ale parametrilor sunt salvate separate în fiecare JOB. Modificările sunt stocate permanent în JOB-ul selectat în mod curent.

Aceste valori ale parametrilor pot fi resetate dacă este necesar, la setările din fabrică > consultați capitolul 7.5.

### 5.2.2.2 Mod de operare

Modul de operare determină desfășurarea procesului comandat cu pistolul de sudură. Descrieri detaliate ale modurilor de operare > consultați capitolul 5.2.5.

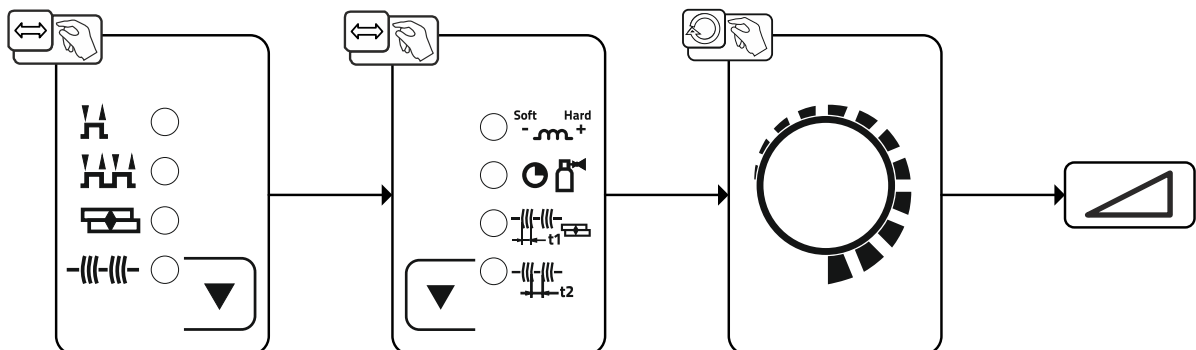


Figura 5-2

### 5.2.3 Tipul de sudură

Procesele MIG/MAG diferite sunt desemnate pe scurt cu tipul de sudură.

#### Standard (sudura cu arc electric standard)

În funcție de combinația vitezei de avans a sârmei și de tensiune arcului electric, aici se pot utiliza tipurile de arcuri electrice ca arcul de scurtcircuit, arcul mixt sau spray-ul arc pentru sudură.

#### Pulse (sudura cu arc electric cu impulsuri)

Prin modificarea țintită a curentului de sudură, se creează impulsuri de curent în arcul electric, care duc la un transfer de material de 1 picătură per impuls. Rezultatul este un proces aproape lipsit de pulverizare, potrivit pentru sudura tuturor materialelor, în special a oțelurilor CrNi sau a aluminiului bogat aliat.

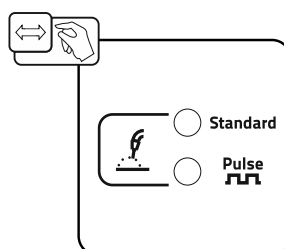


Figura 5-3

### 5.2.4 Randamentul de sudură (punctul de lucru)

#### 5.2.4.1 Selectarea tipului de afișare a parametrilor de sudură

Punctul de lucru (randamentul de sudură) poate fi afișat, respectiv setat sub formă de curent de sudură, grosimea materialului sau viteza de avans a sârmei.

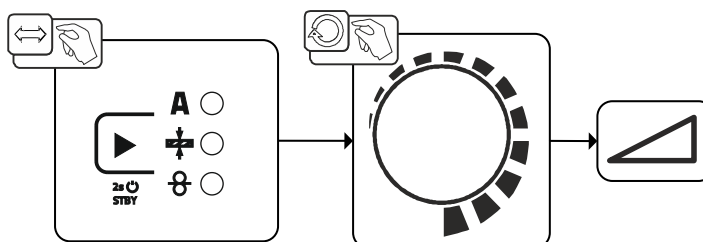


Figura 5-4

#### 5.2.4.2 Lungimea arcului electric

Dacă este necesar, lungimea arcului electric (tensiunea de sudură) poate fi corectată pentru sarcina individuală de sudură cu -5 V până la +5 V.

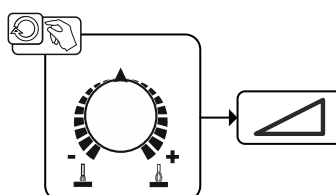


Figura 5-5

Setările de bază sunt astfel finalizate. Alți parametri de sudură sunt indicați deja în mod optim din fabrică, însă pot fi ajustați însă în funcție de cerințele individuale.

## 5.2.4.3 Dinamica arcului electric (efectul de îngustare)

Folosind această funcție, arcul electric poate fi ajustat de la un arc electric îngust și dur, cu o adâncime de pătrundere a stratului de sudură (valori pozitive), la un arc electric lat și moale (valoare negativă).

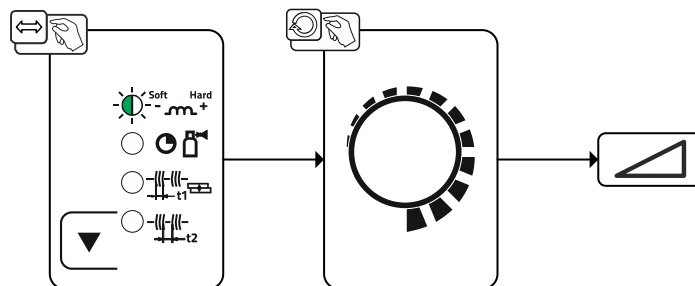


Figura 5-6

## 5.2.5 Moduri de operare (proces de funcționare)

### 5.2.5.1 Explicația desenelor și funcțiilor

Simbol	Semnificație
	Aționarea butonului de acționare pistol
	Eliberarea butonului de acționare pistol
	Trece gaz de protecție
	Randament sudură
	Electrodul de sârmă este ghidat.
	Introducere sârmă
	Postardere sârmă
	Debit preliminar gaz
	Debite reziduale gaz
	În 2 timpi
	În 4 timpi
t	Țimp
t <sub>1</sub>	Moment de sudură
t <sub>2</sub>	Pauză

### 5.2.5.2 Decuplare forțată

Decuplarea forțată încheie procesul de sudură după scurgerea timpilor de eroare și poate fi declanșată în două condiții:

- În timpul fazei de amorsare  
La 5 sec. după pornirea procesului de sudură nu curge curent de sudură (eroare de aprindere).
- În timpul fazei de sudură  
Arcul electric este întrerupt o perioadă mai lungă de 5 sec. (rupere arc voltaic).

## Operarea în 2 timpi

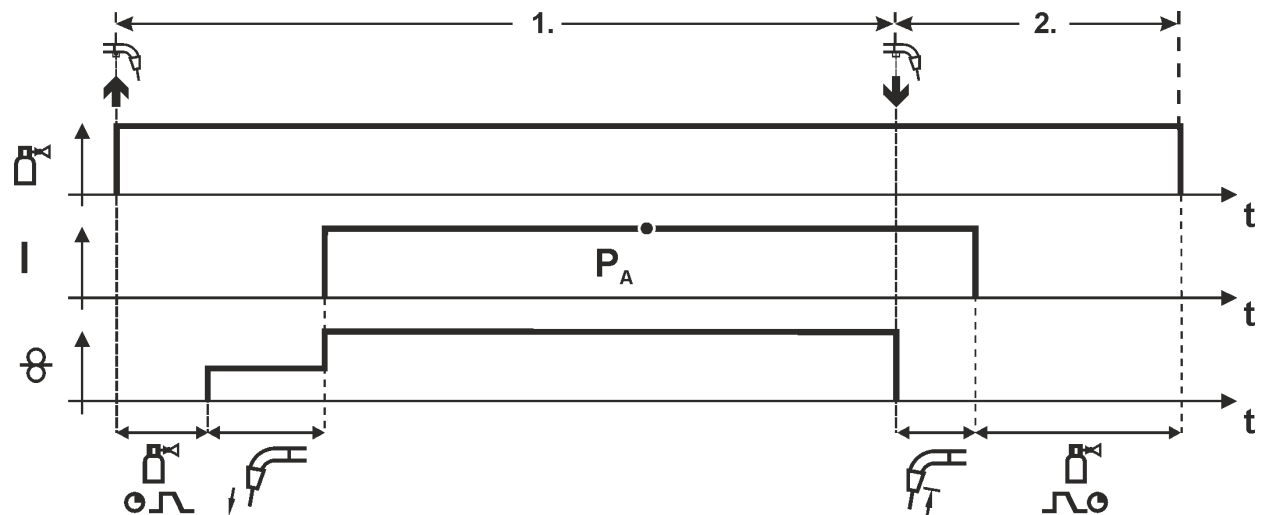


Figura 5-7

## 1. timp

- Apăsați și mențineți apăsată tasta pistolului
- Gazul de protecție curge afară (flux preliminar de gaz)
- Motorul dispozitivului de alimentare cu sârmă funcționează cu " Viteză redusă".
- Arcul electric se aprinde după ce electrodul de sârmă atinge piesa de sudat, Curentul de sudură curge.
- Comutare pe viteza sârmei programată în prealabil.

## 2. timpi

- Eliberați tasta pistolului.
- Motorul DV se oprește.
- Arcul electric se stinge după scurgerea duratei de post-ardere a sârmei.
- Timpul de curgere reziduală a gazului se termină.

## 2 timpi special

Activarea, respectiv setarea acestui mod de operare sunt descrise în capitolul Derularea programului > *consultați capitolul 5.2.6.*

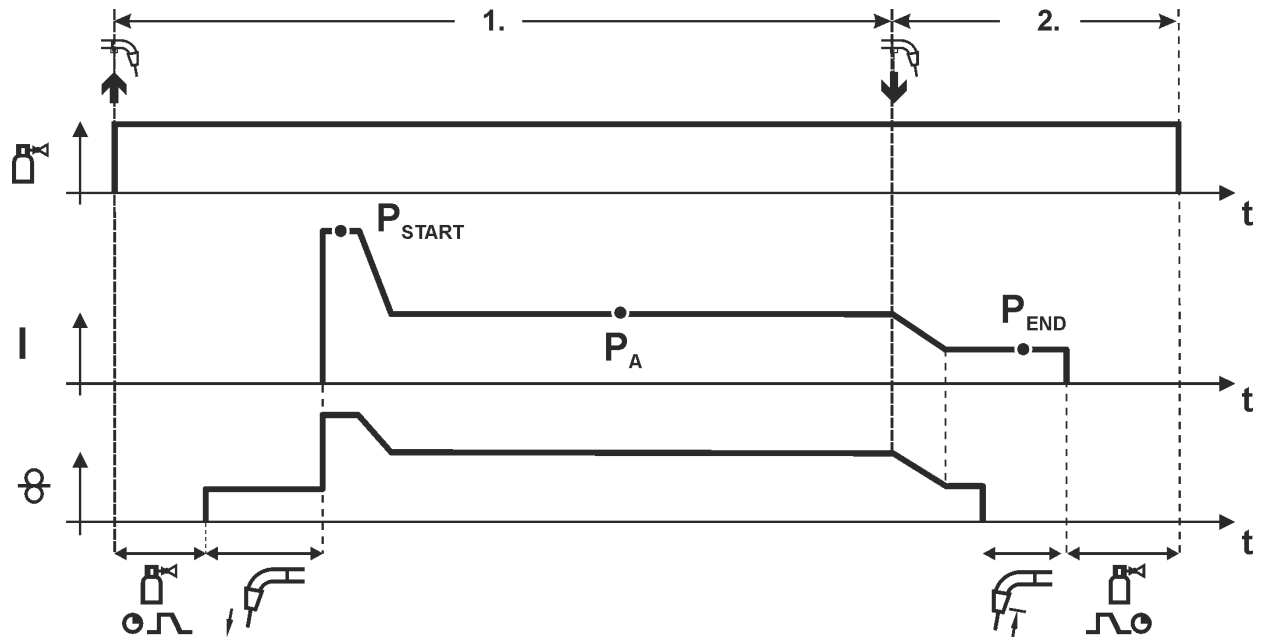


Figura 5-8

### 1. timp

- Apăsați și mențineți apăsată tasta pistolului
- Gazul de protecție curge afară (flux preliminar de gaz)
- Motorul dispozitivului de alimentare cu sârmă funcționează cu "Viteză redusă".
- Arcul electric se aprinde atunci când electrodul de sârmă atinge piesa de sudat, Curentul de sudură curge (Program Start  $P_{START}$  pentru timpul  $t_{start}$ )
- Pantă pe program principal  $P_A$ .

### 2. timpi

- Eliberați tasta pistolului
- Pantă către programul final  $P_{P_{END}}$  pentru timpul  $t_{end}$ .
- Motorul DV se oprește.
- Arcul electric se stinge după scurgerea duratei de post-ardere a sârmei.
- Timpul de curgere reziduală a gazului se scurge.

## Operarea în 4 timpi

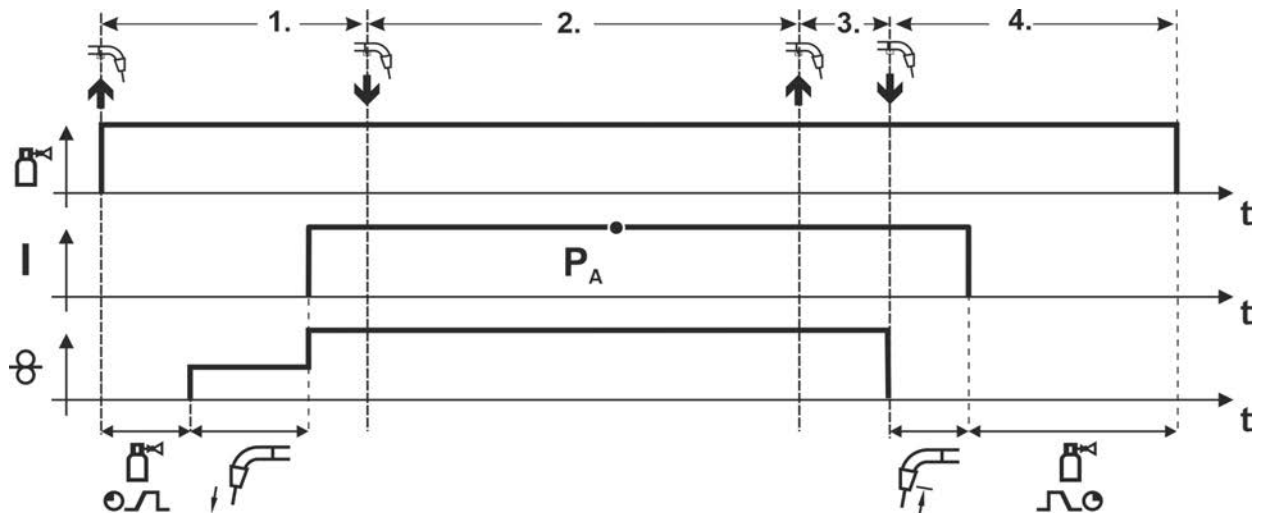


Figura 5-9

**Primul timp**

- Apăsați și mențineți butonul de acționare a pistolului
- Trece gaz de protecție (debit preliminar gaz)
- Motorul de avans al sârmei funcționează cu „viteza inițială”.
- Arcul electric se aprinde după ce electrodul sârmei se lovește de piesa de sudat. Trece curentul de sudură.
- Viteza de avans a sârmei crește la valoarea nominală setată.

**Al doilea timp**

- Eliberați butonul de acționare a pistolului (fără efect)

**Al treilea timp**

- Acționați butonul de acționare a pistolului (fără efect)

**Al patrulea timp**

- Eliberați butonul de acționare a pistolului
- Motorul de avans al sârmei se oprește.
- Arcul electric se stinge după expirarea timpului setat pentru arderea inversă a sârmei.
- Durata de scurgere reziduală a gazului expiră.

## 4 timpi Special

Activarea, respectiv setarea acestui mod de operare sunt descrise în capitolul Derularea programului > *consultați capitolul 5.2.6.*

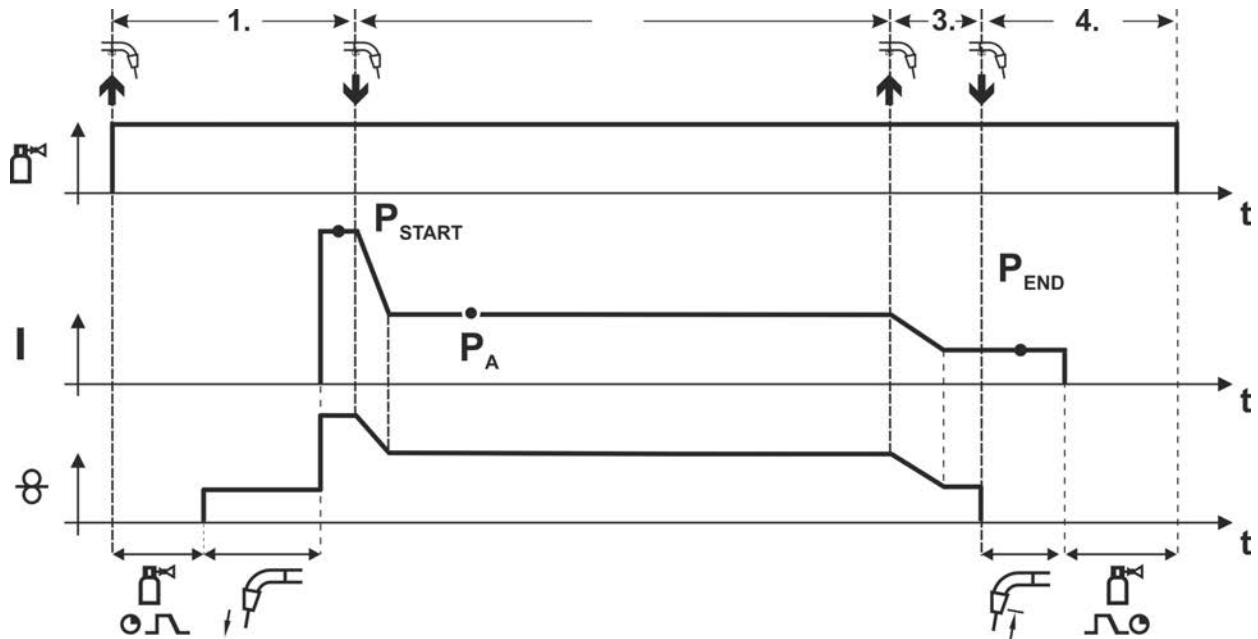


Figura 5-10

### Timpu 1

- Apăsați și mențineți butonul de acționare a pistolului.
- Trece gaz de protecție (debit preliminar gaz).
- Motorul de avans al sârmei funcționează cu „viteza inițială”.
- Arcul electric se aprinde după ce electrodul sârmei se lovește de piesa de sudat și trece curentul de sudură (programul de pornire  $P_{START}$ ).

### Timpu 2

- Eliberați butonului de acționare a pistolului.
- Pantă pe programul principal  $P_A$ .

### Timpu 3

- Apăsați și mențineți butonul de acționare a pistolului.
- Pantă pe programul de încheiere  $P_{END}$ .

### Timpu 4

- Eliberați butonului de acționare a pistolului.
- Motorul de avans al sârmei se oprește.
- Arcul electric se stinge după expirarea timpului setat pentru arderea inversă a sârmei.
- Durata de scurgere reziduală a gazului expiră.



## Puncte

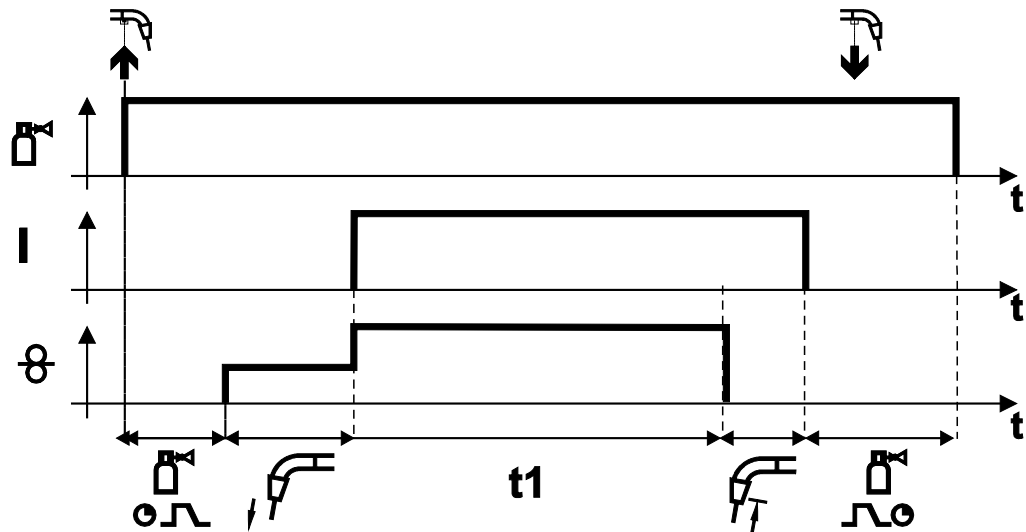


Figura 5-11

**Pornirea**

- Apăsați și mențineți butonul de acționare a pistolului.
- Trece gaz de protecție (debit preliminar gaz).
- Arcul electric se aprinde după ce electrodul sârmei la viteza inițială, se lovește de piesa de sudat.
- Trece curentul de sudură.
- Viteza de avans a sârmei crește la valoarea nominală setată.
- După expirarea momentului de sudură, sistemul de acționare a avansului sârmei se oprește.
- Arcul electric se stinge după expirarea timpului pentru arderea inversă a sârmei.
- Durata de scurgere reziduală a gazului expiră.

**Finalizarea prematură**

- Eliberați butonului de acționare a pistolului.

Interval

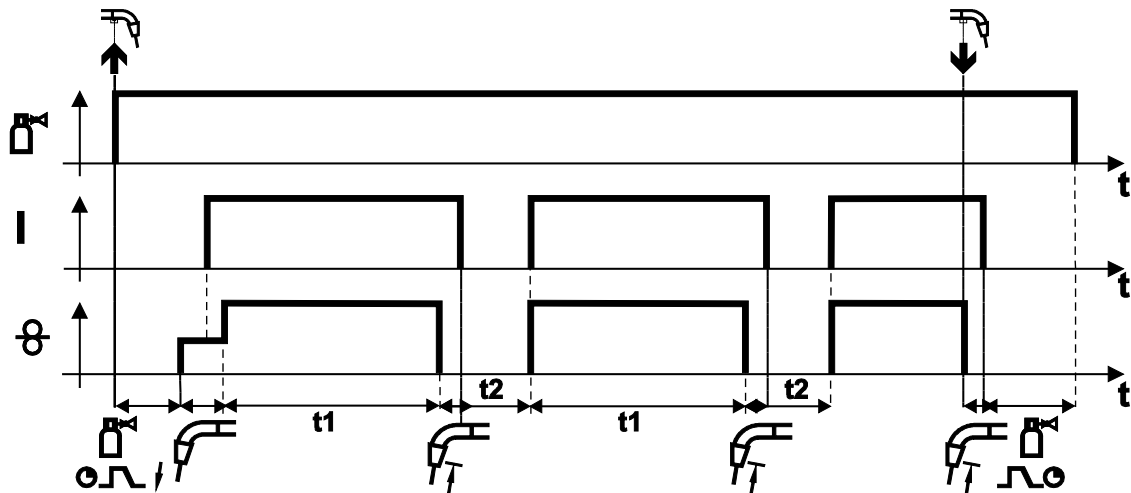


Figura 5-12

### Pornirea

- Apăsați și mențineți butonul de acționare a pistolului.
- Trece gaz de protecție (debit preliminar gaz).

### Desfășurarea procesului

- Arcul electric se aprinde după ce electrodul sârmei la viteza inițială, se lovește de piesa de sudat.
- Trece curentul de sudură.
- Viteza de avans a sârmei crește la valoarea nominală setată.
- După expirarea momentului de sudură, sistemul de acționare a avansului sârmei se oprește.
- Arcul electric se stinge după expirarea timpului pentru arderea inversă a sârmei.
- Procesul se repetă după pauză.

### Finalizarea

- Eliberați butonului de acționare a pistolului, sistemul de acționare a avansului sârmei se oprește, arcul electric se stinge, durata de scurgere reziduală a gazului expiră.

**În cazul pauzelor mai mici de 3 secunde, introducerea sârmei are loc numai în prima etapă de sudură.**

Odată cu eliberarea butonului pistolului, procedura de sudură se întrerupe și înainte de expirarea momentului de sudură.

## 5.2.6 Mod de desfășurarea programului

Anumite materiale necesită programe suplimentare pentru a putea fi sudate în condiții de siguranță și la o calitate superioară. În acest caz, în plus față de programul principal  $P_A$  (sudare continuă) se utilizează un program de pornire  $P_{START}$  (prevenirea sudurii la rece la începutul cusăturii) și un program de încheiere  $P_{END}$  (prevenirea craterelor de capăt prin reducerea țintită a căldurii).

Prin introducerea unei durate de amorsare  $t_{5E}$  și/sau a unui timp de curent final  $t_{5E}$  se activează tipurile speciale de regimuri de funcționare (2 timpi sau special în 4 timpi). În plus se poate defini timpul de pantă corespunzător.

Setarea parametrilor corespunzători se face în meniul expert > consultați capitolul 5.2.7..

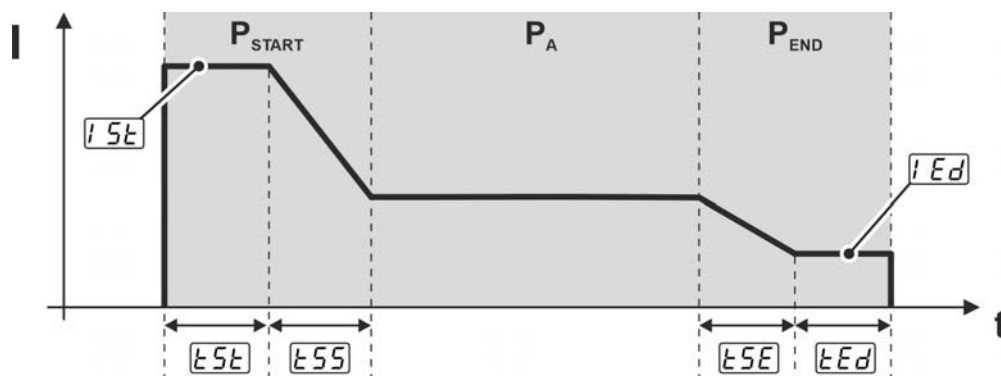


Figura 5-13

Afișare	Setare / Selectare
$P_{START}$	Program de pornire
$P_A$	Program principal
$P_{END}$	Program de încheiere
$I_{5t}$	Curent de amorsare (în procente, în funcție de curentul principal)
$t_{5t}$	Timpul de pornire (durata curentului de pornire)
$t_{55}$	Timp pantă de la programul de pornire $P_{START}$ la programul principal $P_A$
$t_{5E}$	Timp pantă de la programul principal $P_A$ la programul de încheiere $P_{END}$
$I_{Ed}$	Curent final (procentual, în funcție de curentul principal)
$t_{Ed}$	Timp de curent final (durata curentului final)

## 5.2.7 Meniu de expert (MIG/MAG)

În meniul expert sunt salvați parametrii setabili, pentru care nu este necesară o setare periodică. Numărul parametrilor afișați se poate limita de exemplu, printr-o funcție dezactivată.

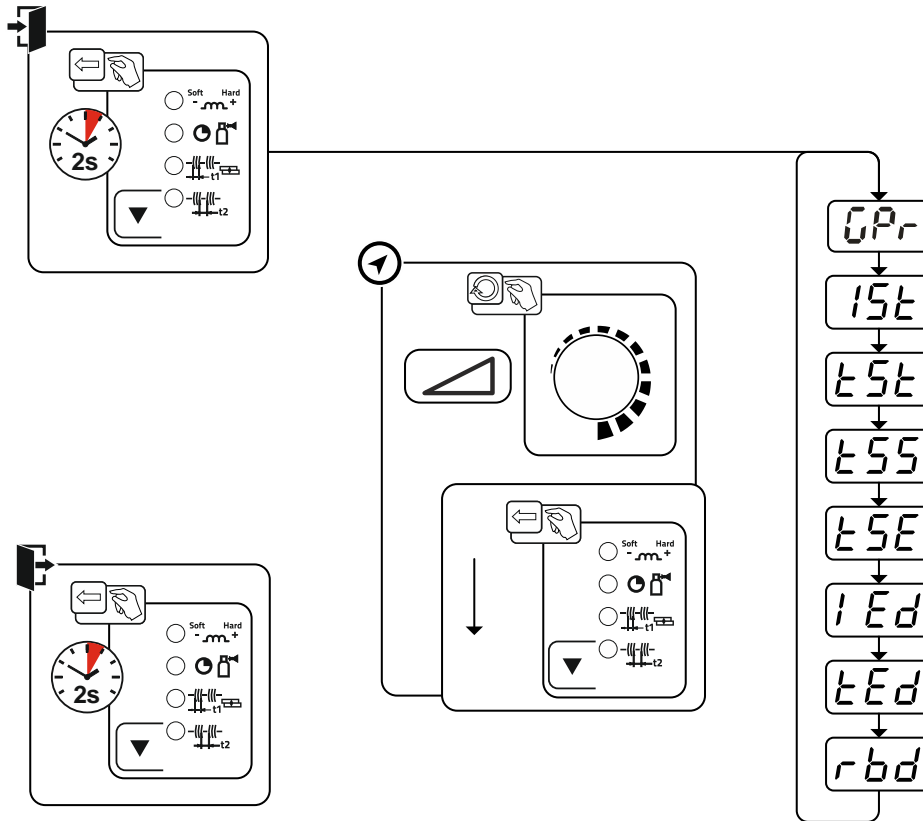


Figura 5-14

Afișare	Setare / Selectare
<b>GPr</b>	Durata de scurgere preliminară a gazului
<b>15t</b>	Curent de amorsare (în procente, în funcție de curentul principal)
<b>tSt</b>	Timpul de pornire (durata curentului de pornire)
<b>tSS</b>	Timpanță de la programul de pornire P <sub>START</sub> la programul principal P <sub>A</sub>
<b>tSE</b>	Timpanță de la programul principal P <sub>A</sub> la programul de încheiere P <sub>END</sub>
<b>IEd</b>	Curent final (procentual, în funcție de curentul principal)
<b>tEd</b>	Timpanță de curent final (durata curentului final)
<b>rbd</b>	Corecția postarderii sârmei

## 5.2.8 Sudarea convențională MIG/MAG (GMAW non synergic)

Modificarea numărului JOB-ului este posibilă doar când curentul de sudură a fost deconectat.

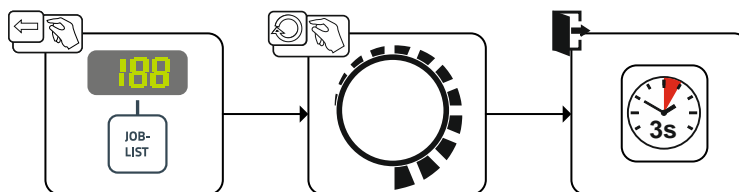


Figura 5-15

## 5.3 Sudare cu electrod învelit

### 5.3.1 Alegerea sarcinilor de sudură

- Selectați JOB-ul de sudură manuală cu electrod 128 > consultați capitolul 8.1.

Modificarea numărului JOB-ului este posibilă numai atunci când trece curentul de sudură.

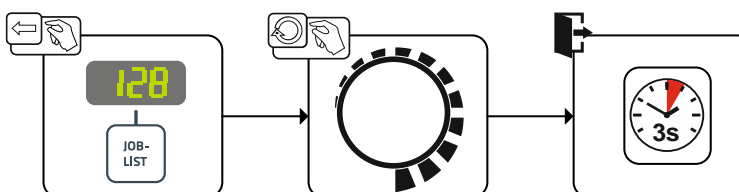


Figura 5-16

### 5.3.2 Arcforce

În timpul procesului de tăiere, arcforce previne lipirea electrodului în baia de sudură prin mărirea curentului debitat. Aceasta facilitează sudarea prin topirea cu stropi mari a electrodului la valori joase ale curentului cu arc scurt în particular.

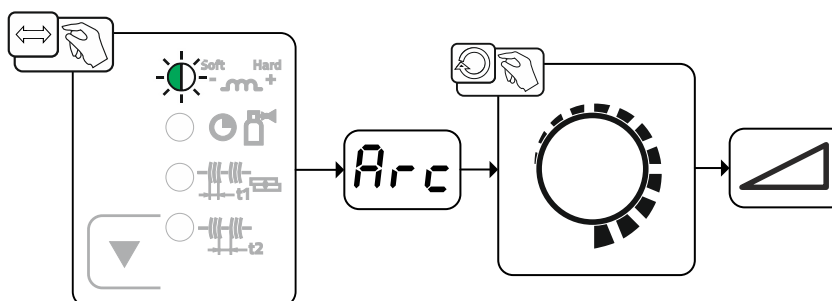
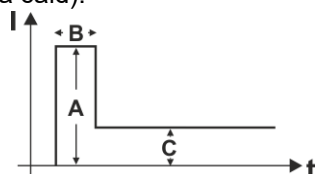


Figura 5-17

Afișare	Setare / Selectare
	<b>Corecție Arcforce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mărirea valorii &gt; arc electric mai puternic</li> <li>• reducerea valorii &gt; arc electric mai slab</li> </ul>

### 5.3.3 Amorsare la cald

Funcția de pornire la cald (amorsare la cald) garantează o amorsare sigură a arcului electric și o încălzire suficientă pe materialul de bază încă rece, la începutul sudurii. Amorsarea are loc în acest caz, cu o putere mare a curentului (curent de amorsare la cald), pe o anumită perioadă de timp (timp de amorsare la cald).



- A = curent de amorsare la cald
- B = timp de amorsare la cald
- C = curent principal
- I = curent
- t = timp

Figura 5-18

### 5.3.3.1 Setările pentru amorsarea la cald

Domeniile de setare ale valorilor impulsurilor sunt sintetizate în capitolul Prezentare generală a parametrilor > *consultați capitolul 8.2.*

- Presetare: Selectați JOB-ul de sudură manuală cu electrod 128 > *consultați capitolul 5.3.1.*

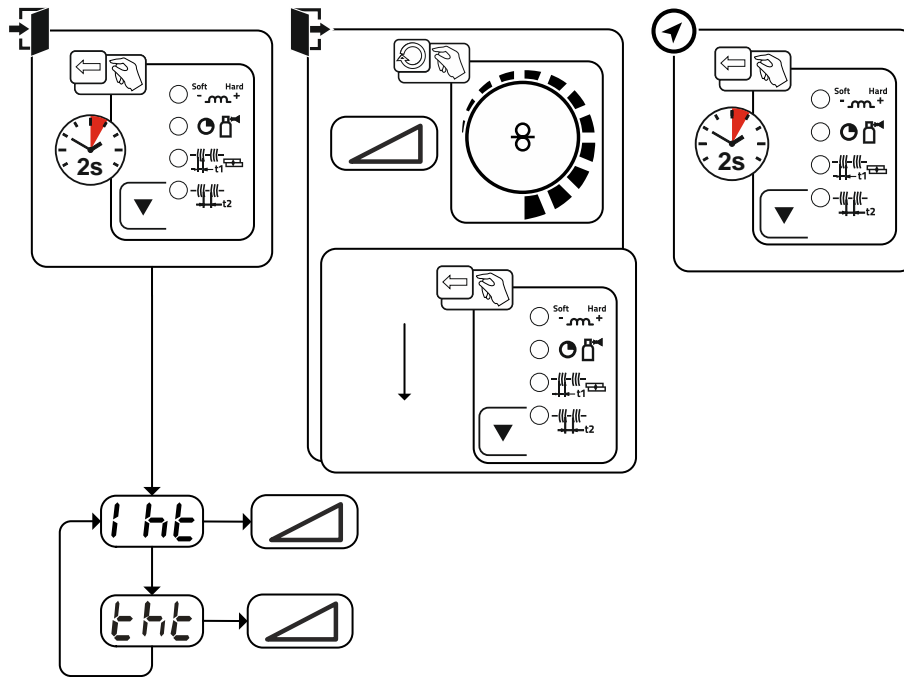
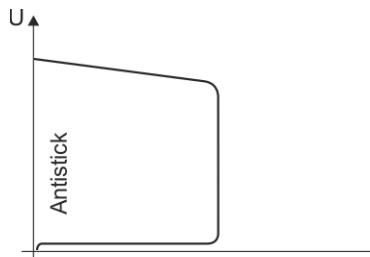


Figura 5-19

Afișare	Setare / Selectare
1ht	Curent de amorsare la cald
tht	Timp de amorsare la cald

### 5.3.4 Antistick - Antilipire



**Antistick-ul împiedică recoacerea electrodului.**

Dacă în ciuda Arcforce, electrodul se lipește totuși prin sudare, utilajul comută automat în interval de cca. 1 s pe curent minim. Se împiedică recoacerea electrodului. Verificați setarea curentului de sudură și corectați-o pentru respectiva sarcină de sudură!

Figura 5-20

## 5.4 Sudare TIG

### 5.4.1 Alegerea sarcinilor de sudură

- Selectați TIG-JOB 127

Modificarea numărului JOB-ului este posibilă numai atunci când trece curentul de sudură.

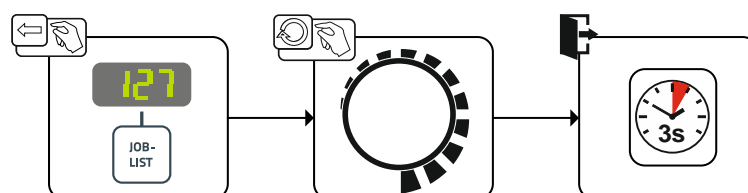


Figura 5-21

## 5.4.2 Reglarea duratei de curgere reziduale a gazului

- Presetare: Selectați TIG-JOB 127 > consultați capitolul 5.4.1.

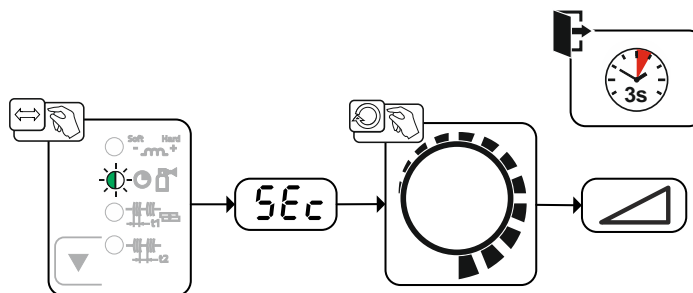


Figura 5-22

Afișare	Setare / Selectare
	Durată scurgere reziduală gaz

## 5.4.3 Meniu expert (TIG)

În meniul expert sunt salvați parametrii setabili, pentru care nu este necesară o setare periodică. Numărul parametrilor afișați se poate limita de exemplu, printr-o funcție dezactivată.

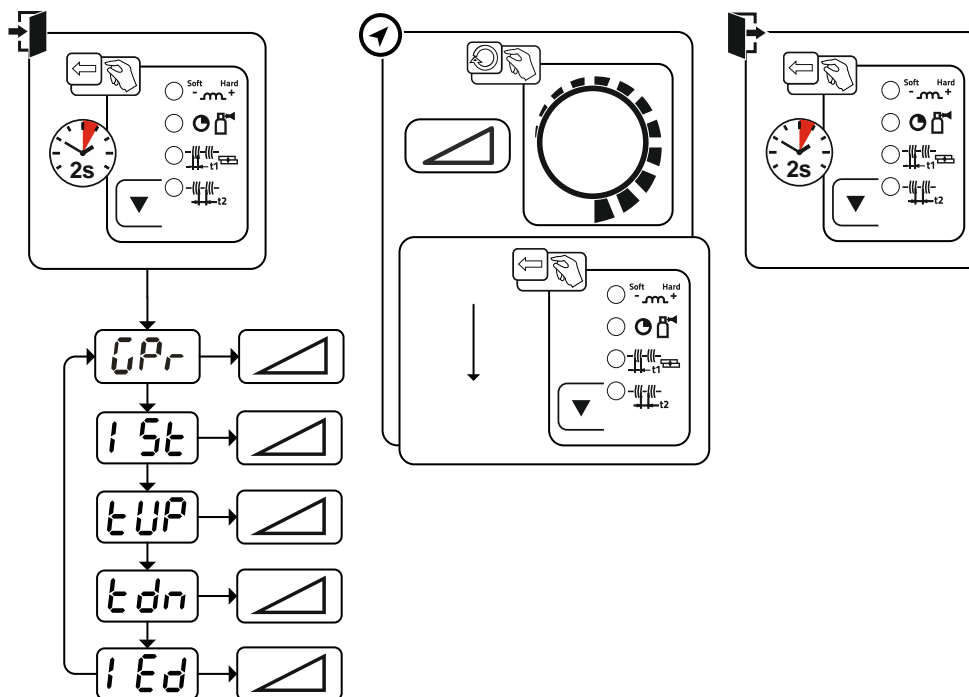


Figura 5-23

Afișare	Setare / Selectare
	Durata de scurgere preliminară a gazului
	Curent de amorsare (în procente, în funcție de curentul principal)
	Timp creștere curent
	Timp descreștere curent
	Curent final (procentual, în funcție de curentul principal)

## 5.4.4 Aprindere arc

### 5.4.4.1 Liftarc

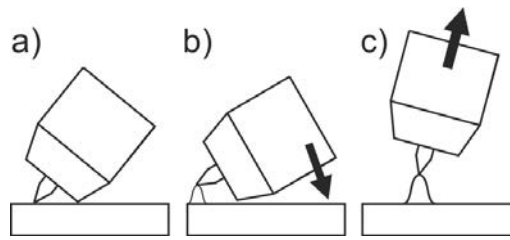


Figura 5-24

**Arcul electric se aprinde odată cu atingerea piesei:**

- Aplicați cu atenție duza pistolului și vârful electrodului Wolfram pe piesa de sudat (curentul Liftarc- trece indiferent de curentul principal setat)
- Înclinați pistolul prin duza pistolului până când între vârful electrodului și piesa de sudat ia naștere o distanță de cca. 2-3 mm (se aprinde arcul electric, curentul crește până la curentul principal setat).
- Ridicați pistolul și pivotați-l în poziția normală.

**Încheierea procesului de sudură: Îndepărtați pistolul de la piesa de sudat până se destramă arcul electric.**

## 5.4.5 Moduri de operare (procese de funcționare)

### 5.4.6 Legendă

Simbol	Semnificație
	Aționarea butonului de acționare pistol
	Eliberarea butonului de acționare pistol
I	Curent de sudură
	Debit preliminar gaz
	Debite reziduale gaz
	în 2 timpi
	în 4 timpi
t	Timp
tUp	Timp creștere curent
tDown	Timp descreștere curent
Istart	Curent de amorsare
Iend	Intensitate curent crater de capăt

### 5.4.6.1 Decuplare forțată

Decuplarea forțată încheie procesul de sudură după scurgerea timpilor de eroare și poate fi declanșată în două condiții:

- În timpul fazei de amorsare  
La 5 sec. după pornirea procesului de sudură nu curge curent de sudură (eroare de aprindere).
- În timpul fazei de sudură  
Arcul electric este întrerupt o perioadă mai lungă de 5 sec. (rupere arc voltaic).



## Operarea în 2 timpi

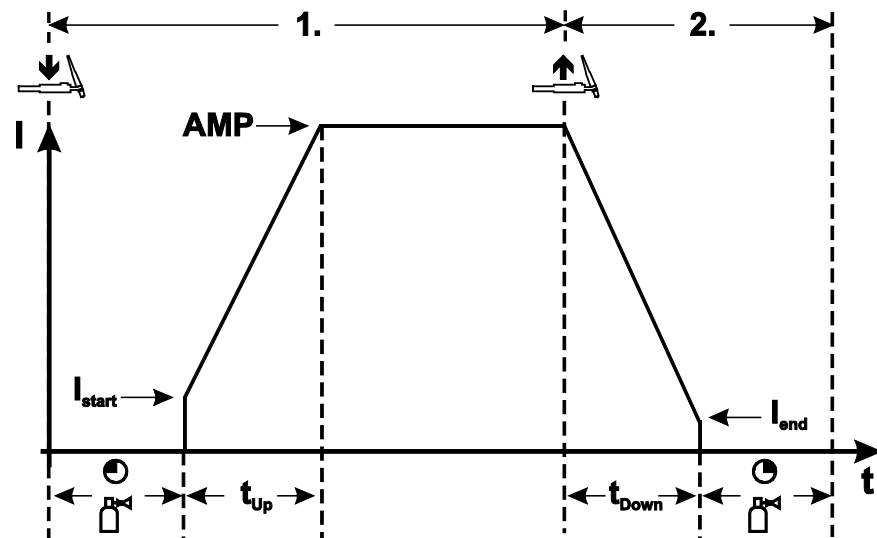


Figura 5-25

**Timpul 1**

- Apăsați și mențineți butonul de acționare a pistolului.
- Trece gaz de protecție (debit preliminar gaz).

**Aprinderea arcului electric se realizează cu Liftarc.**

- Trece curentul de sudură și ajunge imediat la valoarea setată a curentului de amorsare  $I_{start}$ .
- Curentul de sudură crește în intervalul setat -de pantă ascendentă al curentului la valoarea curentului principal.

**Timpul 2**

- Eliberați butonului de acționare a pistolului.
- Curentul principal scade în intervalul -descendent setat al curentului la nivelul intensității curentului de crater de capăt  $I_{end}$ .

**Dacă apăsați din nou butonul de acționare a pistolului pe durata de descreștere a curentului setat, curentul de sudură crește din nou la nivelul curentului principal setat!**

- Când curentul principal atinge nivelul intensității curentului craterului de capăt  $I_{end}$ , arcul electric se stinge.
- Durata de scurgere reziduală a gazului expiră.

## Operarea în 4 timpi

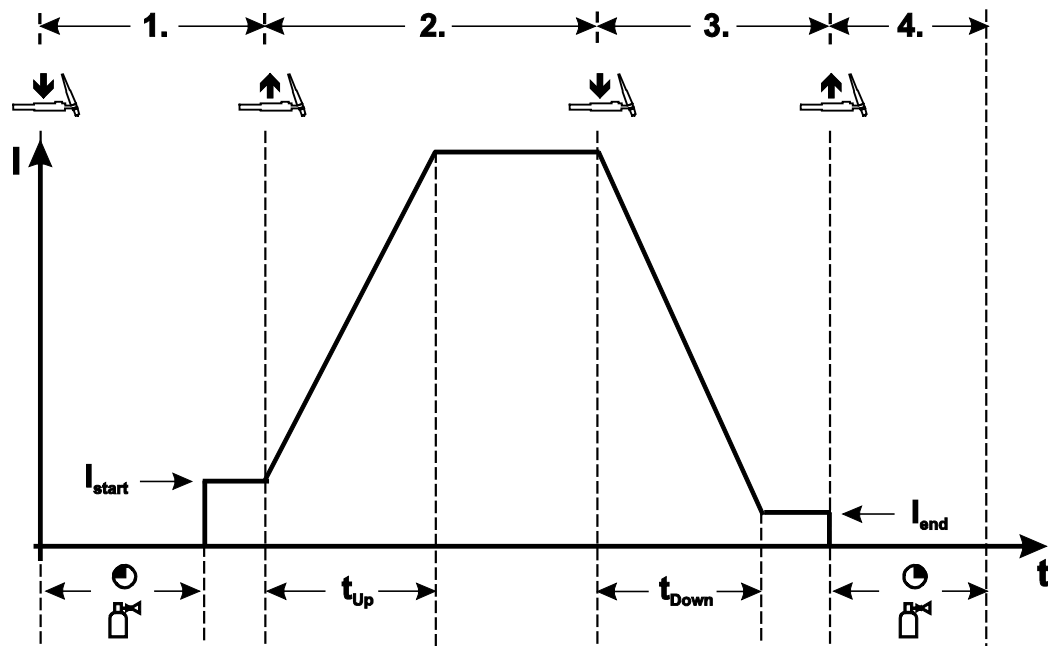


Figura 5-26

### Timpul 1

- Apăsați și mențineți butonul de acționare a pistolului.
- Trece gaz de protecție (debit preliminar gaz).

### Aprinderea arcului electric se realizează cu Liftarc.

- Trece curentul de sudură și ajunge imediat la valoarea setată a curentului de amorsare  $I_{start}$ .

### Timpul 2

- Eliberați butonului de acționare a pistolului.
- Curentul de sudură crește în timpul setat de pantă ascendentă a curentului la valoarea curentului principal.

### Timpul 3

- Apăsați și mențineți butonul de acționare a pistolului.
- Curentul principal scade în intervalul descendent setat al curentului, la nivelul intensității curentului de crater de capăt  $I_{end}$ .

### Timpul 4

- Eliberați butonului de acționare a pistolului, arcul electric se stinge.
- Durata de scurgere reziduală a gazului expiră.

### Eliberarea butonului de acționare a pistolului în intervalul descendent, finalizează imediat procedura de sudură.

Curentul de sudură coboară la zero și începe durata de scurgere reziduală a gazului.

### 5.5 Meniu configurare aparate

#### 5.5.1 Selectare, modificare și salvare parametrui

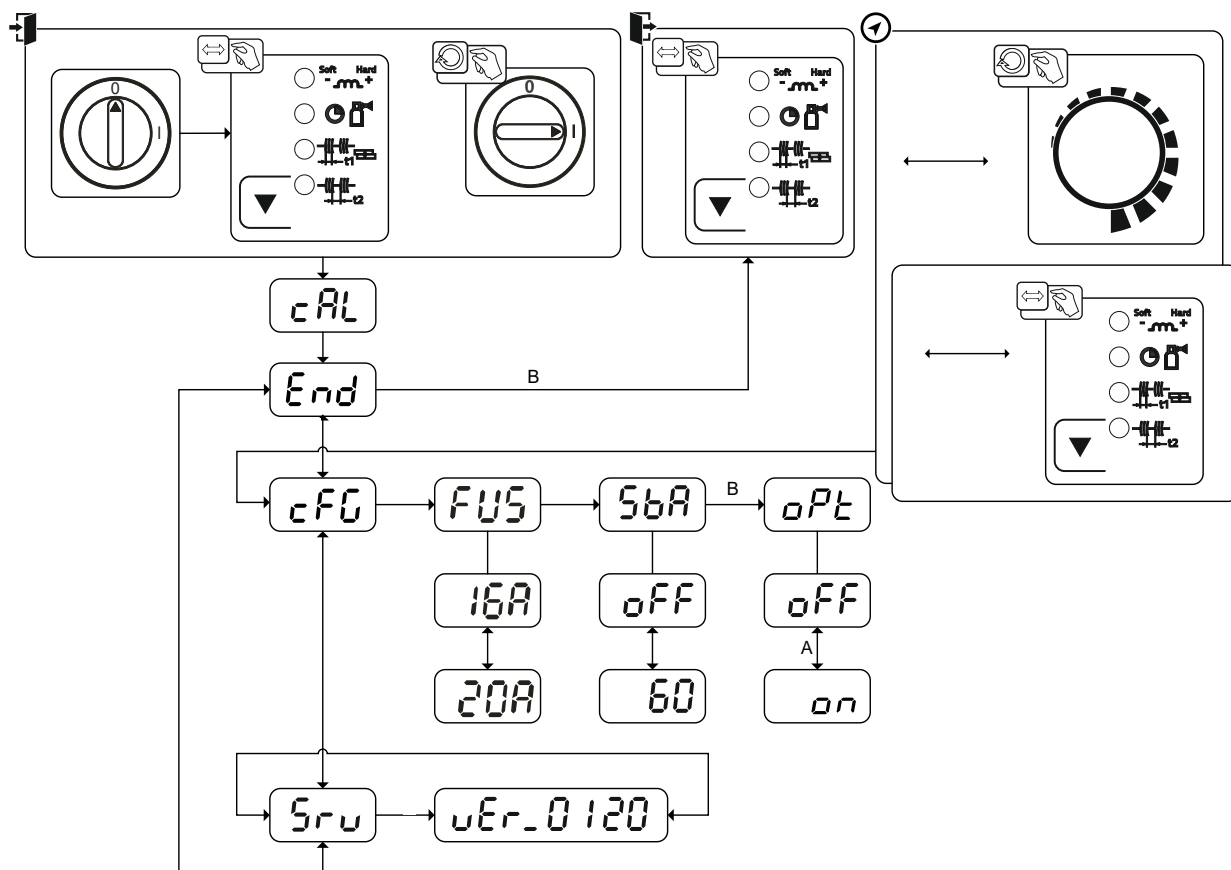


Figura 5-27

Afișare	Setare / Selectare
<b>cAL</b>	<b>Calibrare</b> După fiecare pornire, aparatul este calibrat aprox. 2 s.
<b>End</b>	<b>Părăsirea meniului</b> Exit
<b>cFG</b>	<b>Configurarea utilajului</b> Setările pentru funcțiile utilajului și reprezentarea parametrilor
<b>FUS</b>	<b>Reglarea dinamică a puterii &gt; consultați capitolul 7.4</b>
<b>SbA</b>	<b>Funcția de economisire a energiei dependentă de timp &gt; consultați capitolul 5.6</b> Se activează durata de neutilizare până la modul de economisire a energiei. Setare <b>oFF</b> = dezactivat, respectiv valoare numerică de 5 min. - 60 min.
<b>oPt</b>	<b>Detecție arc pentru căști de sudură (TIG)</b> Ondulație modulată pentru o mai bună detecție a arcului <b>on</b> -----Funcție activată <b>oFF</b> -----Funcție dezactivată
<b>Srv</b>	<b>Meniul service</b> Modificările în meniul de service trebuie efectuate în urma unor consultări cu personalul de service autorizat!
<b>vEr</b>	<b>Versiunea de software pentru unitatea de comandă a aparatului</b> Afișarea versiunii de software

### 5.6 Modul de economisire a energiei (Standby)

Modul de economisire a energiei se poate activa alternativ printr-o apăsare prelungită a butonului > *consultați capitolul 4* sau printr-un parametru care se poate seta în meniul de configurare a utilajului (mod de economisire a energiei în funcție de timp 5bR) > *consultați capitolul 5.5*.



Dacă este activ modul de economisire a energiei, pe afișajele utilajului se reprezintă numai partea din mijloc a afișajului.

Prin acționarea unui element de operare la întâmplare (de exemplu, rotirea unui buton rotativ), modul de economisire a energiei se dezactivează și utilajul comută la loc, pe disponibilitatea pentru sudură.

## 6 Întreținere, îngrijire și eliminare

### 6.1 Generalități

#### PERICOL



**Pericol de accidentare din cauza tensiunii electrice prezente după oprire!**

**Lucrările efectuate la aparatul deschis pot duce la vătămări și deces!**

**În timpul funcționării, condensatoarele din aparat sunt încărcate cu tensiune electrică. Această tensiune persistă până la 4 minute după scoaterea ștecărului de conectare la rețea.**

1. Opriți aparatul.
2. Scoateți ștecărul de conectare la rețea.
3. Așteptați cel puțin 4 minute, până se descarcă condensatoarele!

#### AVERTISMENT



**Întreținere, verificare și reparare necorespunzătoare!**

**Întreținerea, verificarea și repararea produsului pot fi efectuate numai de persoane calificate (personal de service autorizat). Persoană calificată este considerată acea persoană care, pe baza instruirii sale profesionale, a cunoștințelor și a experienței, poate identifica periclitările cauzate de surse de curent de sudare și posibilele daune consecutive și poate lua măsuri de siguranță necesare.**

- Respectați prevederile de întreținere > *consultați capitolul 6*.
- Dacă una dintre verificările de mai jos nu se încheie cu succes, utilajul poate fi repus în funcțiune numai după reparare și o nouă verificare.

Lucrările de reparație și revizie au voie să fie efectuate numai de personal calificat autorizat, în caz contrar nu se acordă garanția. Pentru toate lucrările de service, adresați-vă dealerului specializat, furnizorului aparatului. Returnările în cazurile de garanție se pot realiza doar prin dealer-ul dvs. Folosiți numai piese de schimb originale. Când comandați piese de schimb, menționați tipul aparatului, numărul de serie și numărul de articol al aparatului, precum și denumirea tipului și numărul de articol al piesei de schimb.

Dacă sunt respectate condițiile de mediu prevăzute și în condiții normale de funcționare, acest aparat nu necesită operațiuni semnificative de întreținere, fiind suficient un minimum de îngrijire.

În cazul unui aparat murdar, durata de serviciu și durata de funcționare continuă se vor reduce. Intervalele de curățare depind în mod semnificativ de condițiile de mediu și de gradul aferent de murdărire a aparatului (totuși, curățarea se va face cel puțin semestrial).

## 6.2 Pozitionarea echipamentului



### Eliminare corespunzătoare!

Aparatul conține materii prime valoroase care sunt destinate reciclării și piese electronice care trebuie eliminate.

- **A nu se arunca la gunoiul menajer!**
- **Respectați prevederile în vigoare privind eliminarea!**
- Echipamentele electrice și electronice uzate nu mai pot fi eliminate ca deșeuri municipale nesortate în conformitate cu reglementările europene (Directiva 2012/19 / UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice). Acestea trebuie eliminate sortate. Simbolul pubelei de gunoi pe roți atrage atenția asupra necesității sortării.  
Acest aparat trebuie debarasat pentru eliminare la deșeuri, respectiv pentru reciclare, în sistemele de sortare prevăzute special în acest scop.

În Germania, în conformitate cu legea (Legea privind introducerea pe piață, returnarea și eliminarea ecologică a echipamentelor electrice și electronice (ElektroG)), un echipament vechi trebuie predat la un centru de prelucrare separată de deșeuri municipale nesortate. Autoritățile publice de gestionare a deșeurilor (municipalități) au creat centre de colectare în acest scop, unde echipamentele vechi din gospodăriile particulare sunt acceptate gratuit.

Ștergerea datelor cu caracter personal este responsabilitatea utilizatorului final.

Lămpile, bateriile sau acumulatorii trebuie scoase înainte de eliminarea utilajului și trebuie eliminate separat ca deșeuri. Tipul bateriei, respectiv al acumulatorului și compoziția acestora este marcată în partea de sus (tip CR2032 sau SR44). Următoarele produse-EWM pot conține baterii sau acumulatori:

- căști de sudură  
Bateriile sau acumulatorii se pot scoate simplu din caseta-cu LED.
- unitățile de comandă a utilajelor  
Bateriile sau acumulatorii se află în partea din spate a acestora, în soclurile corespunzătoare, pe plăcuța cu circuite imprimate și se pot scoate ușor. Unitățile de comandă se pot demonta cu scule uzuale din magazinele de specialitate.

Informații privind returnarea sau colectarea echipamentului vechi eliberate de autoritatea locală responsabilă, respectiv de administrația municipalității. În plus, returnarea este posibilă și în Europa, prin partenerii de distribuție-EWM.

Informații detaliate pe tema ElektroG se găsesc pe pagina noastră Web la: <https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html>.

## 7 Remediere defecțiuni tehnice




Toate produsele sunt supuse unor controale severe specifice produselor finite. Dacă, totuși, ceva nu va funcționa la un moment dat, verificați produsul cu ajutorul următoarei prezentări. Dacă niciuna dintre metodele descrise de eliminare a defecțiunilor nu duce la funcționarea produsului, informați dealer-ul autorizat.

### 7.1 Versiunea software-ului unității de comandă

Interogarea versiunilor software-ului servește exclusiv la informarea personalului de service autorizat și poate avea loc în meniul de configurare a utilajului > *consultați capitolul 5.5!*

### 7.2 Mesaje de eroare (sursa de putere)

În funcție de posibilitățile de reprezentare, pe afișajul aparatului se reprezintă o defecțiune după cum urmează:

Tipul afișajului - sistem de comandă a aparatului	Reprezentare
Afișaj grafic	
două afișaje cu 7 segmente	
un afișaj cu 7 segmente	

Posibila cauză a defecțiunii este semnalizată de un număr corespunzător al defecțiunii (a se vedea tabelul). Unitatea de alimentare este oprită în cazul unei erori.

**Afișarea codurilor de eroare posibile depinde de seria și modelul utilajului!**

- Documentați defecțiunea aparatului și transmiteți la nevoie personalului de service.
- Dacă apar mai multe defecțiuni, acestea sunt afișate consecutiv.

Mesaj de eroare	Cauza posibilă	Remediere
<b>E 0</b>	Semnal de pornire setat în caz de eroare	Nu apăsați butonul de acționare a pistolului sau pedala
<b>E 4</b>	Eroare temperatură	Lăsați aparatul să se răcească
<b>E 5</b>	Supratensiune rețea	Deconectați utilajul de la rețea și verificați tensiunea rețelei.
<b>E 6</b>	Subtensiune rețea	
<b>E 7</b>	Eroare de electronică	Opriti și reporniți utilajul. Dacă defecțiunea persistă, notificați service-ul.
<b>E 9</b>	Supratensiune secundară	
<b>E12</b>	Eroare la reducerea tensiunii (VRD)	
<b>E13</b>	Eroare de electronică	
<b>E14</b>	Eroare de reglare la detectarea curentului	Opriti utilajul, scoateți suportul electrodului izolat și reporniți utilajul. Dacă defecțiunea persistă, notificați service-ul.
<b>E15</b>	Eroare a unei tensiuni de alimentare a dispozitivelor electronice	Opriti și reporniți utilajul. Dacă defecțiunea persistă, notificați service-ul.
<b>E23</b>	Eroare temperatură	Lăsați aparatul să se răcească
<b>E32</b>	Eroare de electronică	Opriti și reporniți utilajul. Dacă defecțiunea persistă, notificați service-ul.
<b>E33</b>	Eroare de reglare la detectarea tensiunii	

Mesaj de eroare	Cauza posibilă	Remediere
E34	Eroare de electronică	Opriiți și reporniți utilajul. Dacă defecțiunea persistă, notificați service-ul.
E37	Eroare temperatură	Lăsați aparatul să se răcească
E40	Defecțiune la motor	Verificați acționarea de avans a sârmei, Opriiți și reporniți utilajul iar dacă eroarea persistă încă, notificați service-ul
E51	Defecțiune la împământare (eroare PE)	Conexiunea dintre sârma de sudură și carcasa utilajului
E55	Avarie a unei faze principale	Deconectați utilajul de la rețea și verificați tensiunea rețelei.
E58	Scurtcircuit în circuitul curentului de sudură	Deconectați utilajul de la rețea și verificați dacă au fost instalate corect cablurile de alimentare a curentului de sudură. Așadar: Montați suportul izolat al electrodului; deconectați cablul de alimentare de la dispozitivul de demagnetizare.

## 7.3 Listă de verificare pentru remedierea defecțiunilor tehnice

Premisa de bază pentru funcționarea ireproșabilă o reprezintă utilizarea echipamentelor adaptate la material și la gazul de proces!

Legendă	Simbol	Descriere
	↗	Defecțiune / Cauză
	✘	Remediu

### Se aprinde martorul luminos de defecțiune colectivă

- ↗ Supratemperatură aparat de sudură
  - ✘ Lăsați aparatul să se răcească în stare pornită
- ↗ S-a declanșat dispozitivul de monitorizare a curentului de sudură (curenții de sudură vagabonzi trec prin conductorul de protecție). Eroarea poate fi resetată exclusiv prin oprirea și repornirea dispozitivului.
  - ✘ Sârma de sudură atinge componentele conductoare electric ale carcasei (verificați avansul sârmei, sârma de sudură a sărit de pe bobină?).
  - ✘ Verificați fixarea corespunzătoare a cablului de masă. Strângeți clema de curent a cablului de masă cât mai aproape posibil de arcul electric.

### Martorul luminos supratemperatură se aprinde

- ↗ Supratemperatură aparat de sudură
  - ✘ Lăsați aparatul să se răcească în stare pornită



**Defecțiuni de funcționare**

- ✓ Siguranța de protecție a rețelei se declanșează - siguranță principală necorespunzătoare
  - ✗ Instalați o siguranță de protecție recomandată.
- ✓ După pornire, aparatul nu accelerează (ventilatorul aparatului și pompa de agent de răcire, dacă este cazul, nu funcționează).
  - ✗ Conectați cablul de comandă al aparatului de avans al sârmei.
- ✓ Toate indicatoarele luminoase ale comenzii aparatului luminează după pornire
- ✓ Nici indicator luminos a comenzii aparatului nu luminează după pornire
- ✓ Lipsă randament de sudură
  - ✗ Cădere faze, verificați conexiunea la rețea (siguranțe)
- ✓ Aparatul repornește permanent
- ✓ Aparatul de avans pentru sârmă nu funcționează
- ✓ Sistemul nu accelerează
  - ✗ Realizați conexiunile cu cablurile de comandă resp. verificați instalarea corectă.
- ✓ Conexiuni slăbite ale curentului de sudură
  - ✗ Strângeți conexiunile electrice pe partea pistolului și/sau a piesei
  - ✗ Înșurubați corespunzător duza de curent

**Probleme la transportul sârmei**

- ✓ Duză de contact înfundată
  - ✗ Curățați și dacă este cazul, înlocuiți.
- ✓ Reglarea frânei de bobină
  - ✗ Verificați resp. corectați reglajele
- ✓ Reglarea unităților de presiune
  - ✗ Verificați resp. corectați reglajele
- ✓ Role de sârmă uzate
  - ✗ Verificați, iar în caz de nevoie înlocuiți
- ✓ Pachete de furtunuri îndoite
  - ✗ Poziționați întins pachetul cu furtunuri de pistol.
- ✓ Tubajul sau spirala de ghidaj a sârmei prezintă impurități sau semne de uzură
  - ✗ Curățați tubajul sau spirala, înlocuiți tubajele îndoite sau uzate

## 7.4 Reglarea dinamică a puterii

**Execuția corespunzătoare a siguranței de protecție a rețelei este condiția preliminară.**

**Respectați indicațiile siguranței pentru protecția rețelei!**

Funcția de adaptare dinamică a puterii reglează în mod automat puterea de sudură la o valoare necritică pentru siguranța corespunzătoare.

Funcția de adaptare dinamică a puterii se poate seta în meniu de configurare a utilajului cu ajutorul parametrului „FUS” în două etape: 20A, 16A > *consultați capitolul 5.5.*

Valoarea setată momentan este indicată timp de cca 3 sec. după pornirea utilajului pe afișajul acestuia „cal”.

## 7.5 Resetarea parametrilor de sudură la setarea din fabrică

Toți parametrii de sudură personalizați sunt înlocuiți de reglările din fabrică!

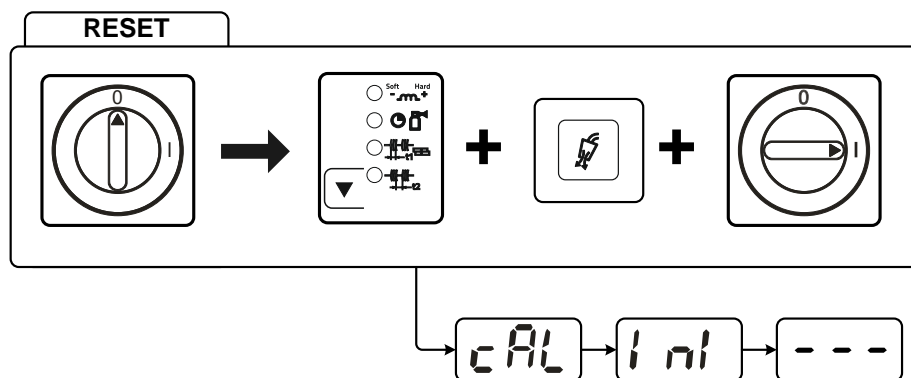


Figura 7-1

Afișare	Setare / Selectare
	<b>Calibrare</b> După fiecare pornire, aparatul este calibrat aprox. 2 s.
	<b>Inițializare</b> Țineți apăsată tastele până când pe afișaj apare .

# 8 Anexă

## 8.1 JOB-List

Varianta de utilaj Picomig puls:

Sudura prin impulsuri cu arc electric MIG/MAG poate fi selectată la JOB-urile 6-8, 34, 35, 74-76, 82-84, 90-92, 110-112, 114-116, 177, 178, 233 și 236-238. Dacă se încearcă setarea unui alt JOB la impuls, pe afișaj va apărea un mesaj scurt "noP" = "no Puls" și se va comuta înapoi la valoarea Sudură cu arc electric standard.

Massivdraht solid wire		Ø <span style="font-size: small;">inch</span> <span style="font-size: small;">mm</span>				
Ø	G3/4 Si1	.023	.030	.035	.040	.045
		0,6	0,8	0,9	1,0	1,2
JOB						
SG2/3	CO <sub>2</sub> -100 / C1	176	1	2	3	4
G3/4 Si1	Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M20 - M21	175	6	7	8	9
CrNi	Ar-97,5/CO <sub>2</sub> -2,5 M12		34	223	35	36
CuSi	Ar-100 / I1		114	177	115	116
Löten / Brazing	Ar97,5/CO <sub>2</sub> -2,5 M12		110	178	111	112
AlMg			74		75	76
AlSi	Ar-100 / I1		82		83	84
Al99			90		91	92

QR Code

Icon

MIG / MAG  
GMAW

manual  
non synergic

188

Zusatz  
additional

WIG  
TIG

127

E-Hand  
MMA

128

pulse only in  
Picomig puls Version

Standard | default

Pulse / Standard | puls / default

color-code

Stahl | mild steel

Edelstahl | stainless steel

Aluminium | aluminium

094-028483-00000

Figura 8-1

## 8.2 Prezentare generală a parametrilor - domenii de setare

Afisaj date sudură (trei spații)	Parametru / funcție	Domeniu de reglare			Unitate de măsură
		Standard (din fabrică)	min.	max.	
<b>MIG/MAG</b>					
<u>GP<sub>r</sub></u>	Durata de scurgere preliminară a gazului	0,2	0,0 - 20,0	s	
<u>ISE</u>	Curent de amorsare (procentual din curent principal)	JOB <sup>[1]</sup>	0 - 200	%	
<u>ESE</u>	Timp curent de amorsare	JOB <sup>[1]</sup>	0,0 - 20,0	s	
<u>E55</u>	Timp pantă (durată de la curent de amorsare la curent principal)	JOB <sup>[1]</sup>	0,0 - 20,0	s	
<u>E5E</u>	Timp pantă (durata de la curent principal la curent final)	JOB <sup>[1]</sup>	0,0 - 20,0	s	
<u>IE<sub>d</sub></u>	Curent final (procentual din curent principal)	JOB <sup>[1]</sup>	0 - 200	%	
<u>EEd</u>	Timp curent final	JOB <sup>[1]</sup>	0,0 - 20,0	s	
<u>dY<sub>n</sub></u>	Corecție dinamică	JOB <sup>[1]</sup>	-40 - 40		
<u>SE<sub>c</sub></u>	Durată scurgere reziduală gaz	JOB <sup>[1]</sup>	0,0 - 20,0	s	
<u>SE<sub>c</sub></u>	Timp sudură în puncte	1,0	0,1 - 20,0	s	
<u>SE<sub>c</sub></u>	Pauză (interval)	1,0	0,1 - 20,0	s	
<u>rbd</u>	Postardere sârmă	JOB <sup>[1]</sup>	-50 - 50	%	
<b>WIG (TIG)</b>					
<u>GP<sub>r</sub></u>	Durata de scurgere preliminară a gazului	0,5	0,0 - 5,0	s	
<u>ISE</u>	Curent de amorsare	20	1 - 200	%	
<u>EUP</u>	Timp creștere curent	1,0	0,0 - 20,0	s	
<u>Ed<sub>n</sub></u>	Timp descreștere curent	1,0	0,0 - 20,0	s	
<u>IE<sub>d</sub></u>	Curent final	20	1 - 200	%	
<u>SE<sub>c</sub></u>	Durată scurgere reziduală gaz	4,0	0,0 - 20,0	s	
<b>Manuală cu electrod (MMA)</b>					
<u>Br<sub>c</sub></u>	Corecție Arcforce	0	-10 - 10		
<u>Ih<sub>E</sub></u>	Curent de amorsare la cald	120	50 - 200	%	
<u>Eh<sub>E</sub></u>	Timp de amorsare la cald	0,5	0,1 - 20,0	s	
<b>Parametru de bază (independent de procesul de funcționare)</b>					
<u>ERL</u>	Calibrare				
<u>End</u>	Părăsirea meniului				
<u>CFG</u>	Configurarea utilajului				
<u>FUS</u>	Ajustare dinamică a puterii	16	16 - 20	A	
<u>SbR</u>	Funcția de economisire a energiei dependentă de timp	20	5 - 60	min	
<u>oPE</u>	Detecrie arc pentru căști de sudură (TIG)	off	off - on		
<u>Sr<sub>u</sub></u>	Meniul de service				
<u>WER</u>	Versiunea software-ului unității de comandă				
<u>-</u>	Modul de economisire a energiei activ				

<sup>[1]</sup> Valorile sunt salvate, respectiv se salvează în fiecare JOB separat.

## 8.3 Căutare dealer

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"