



## RTMSTF0001 210A SINERGIE

RO

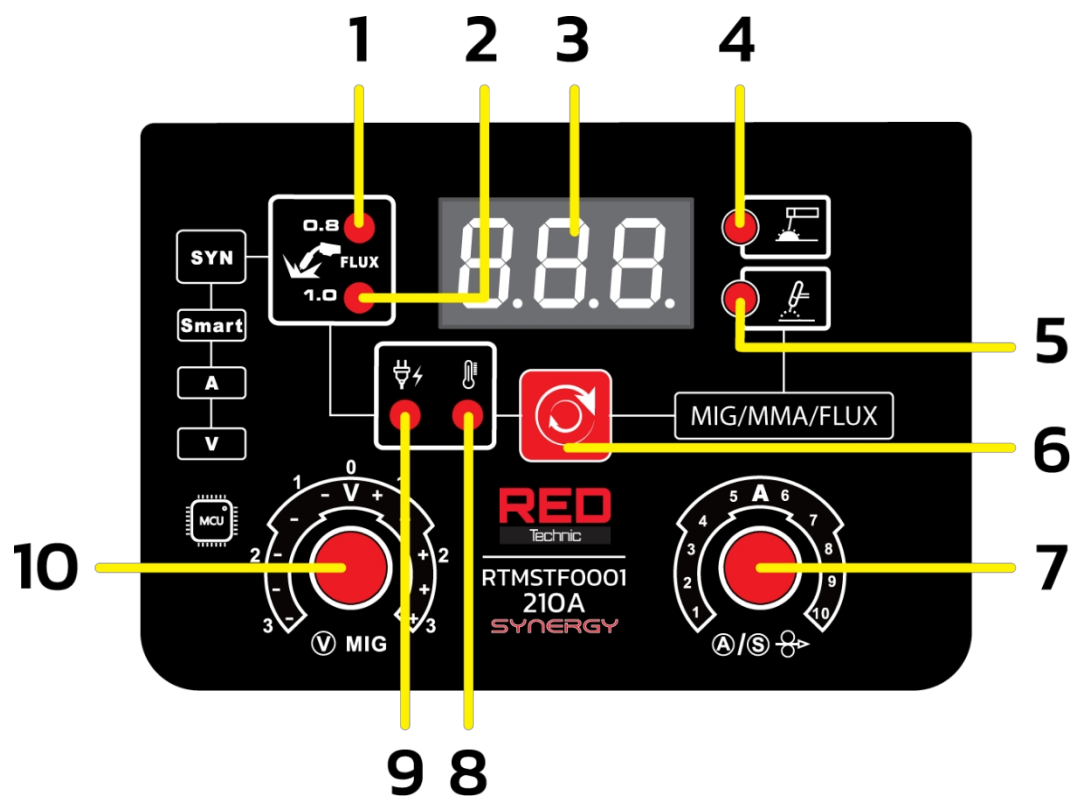
7 - 37

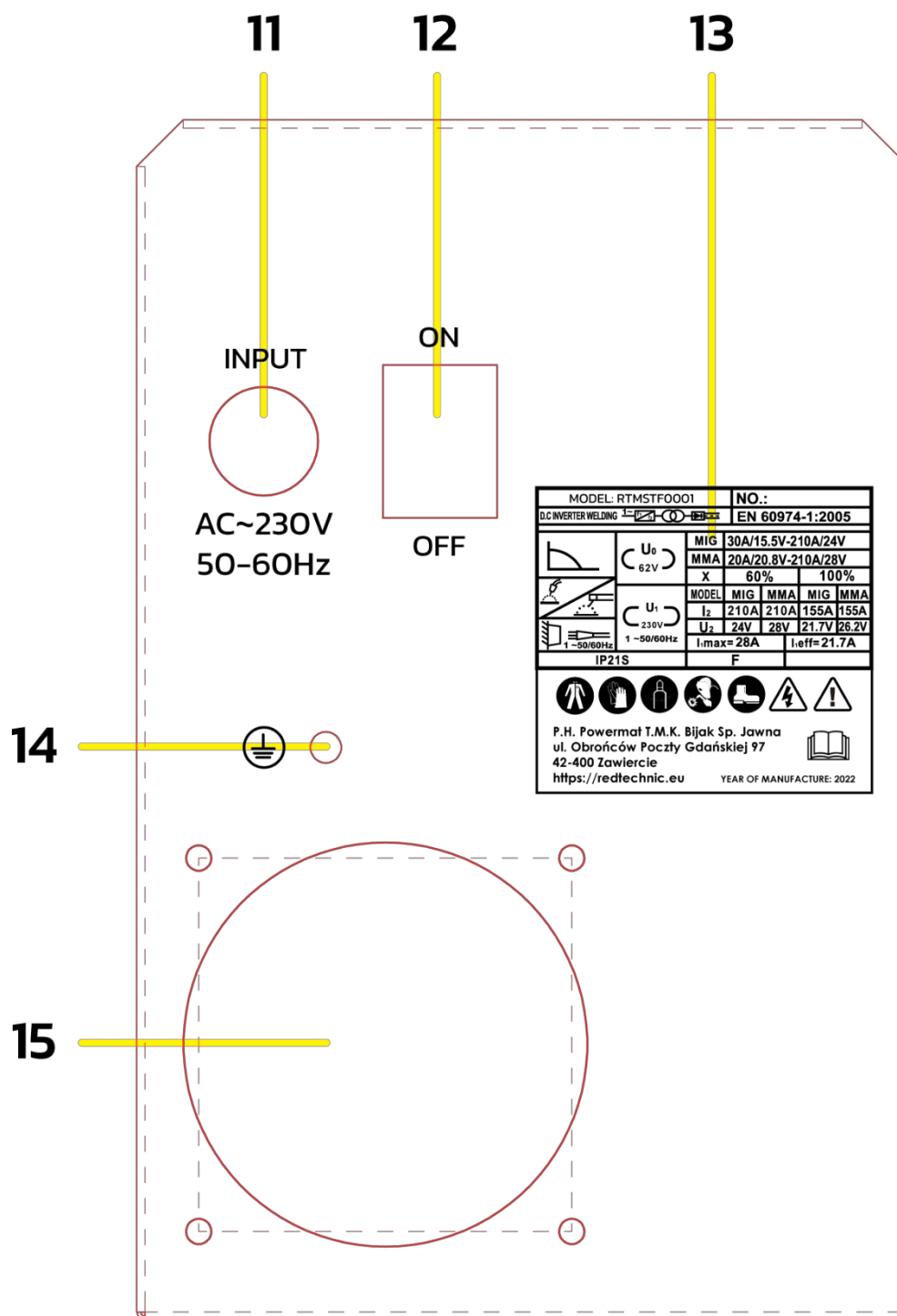
MANUAL DE  
INSTRUCȚIUNI

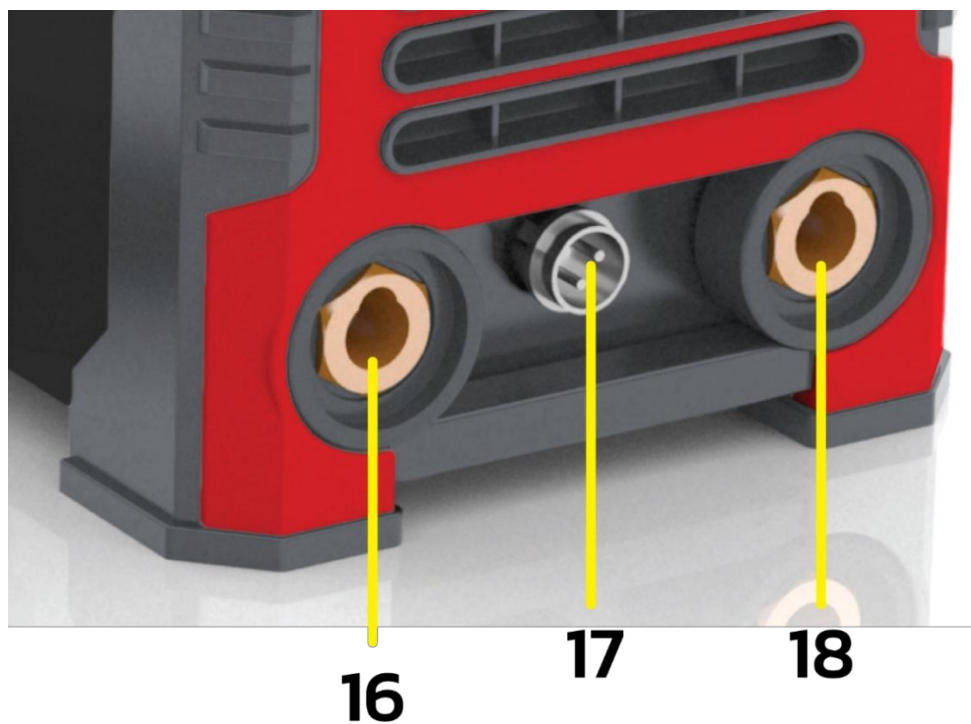
RO

38 - 68

MANUAL DE  
INSTRUCȚIUNI





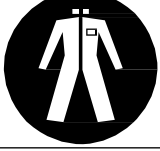
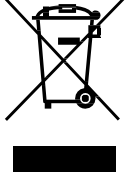


## TABEL DE CONȚINUT

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>TABEL DE CONȚINUT .....</b>                                         | <b>5</b>  |
| <b>SIMBOLURI DE AVERTIZARE / INFORMARE .....</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>SCOPUL DISPOZITIVULUI .....</b>                                     | <b>8</b>  |
| <b>SECURITATE .....</b>                                                | <b>9</b>  |
| <i>Siguranța sudării .....</i>                                         | <i>9</i>  |
| <i>Instrucțiuni generale de siguranță .....</i>                        | <i>11</i> |
| <i>Protecție împotriva șocurilor electrice .....</i>                   | <i>12</i> |
| <i>Câmpul electromagnetic .....</i>                                    | <i>12</i> |
| <i>Stimulatoare cardiace .....</i>                                     | <i>12</i> |
| <b>DESCRIEREA DISPOZITIVULUI .....</b>                                 | <b>13</b> |
| <b>PANOU ȘI SETĂRI .....</b>                                           | <b>14</b> |
| <i>Alegerea metodei de sudare .....</i>                                | <i>14</i> |
| <i>Funcții pentru sudarea MMA .....</i>                                | <i>14</i> |
| <i>Reglarea parametrilor .....</i>                                     | <i>15</i> |
| <b>DESCRIEREA INDICAȚIILOR DE PE PLACA DE IDENTIFICARE .....</b>       | <b>15</b> |
| <b>DATE TEHNICE .....</b>                                              | <b>17</b> |
| <b>CONDIȚII GENERALE DE FUNCȚIONARE .....</b>                          | <b>17</b> |
| <i>Observații generale .....</i>                                       | <i>17</i> |
| <i>Pași de bază înainte de lucru .....</i>                             | <i>18</i> |
| <i>Operații de sudare .....</i>                                        | <i>18</i> |
| <i>Activități interzise .....</i>                                      | <i>18</i> |
| <i>Asistență posttratament de bază .....</i>                           | <i>18</i> |
| <i>Observații finale .....</i>                                         | <i>19</i> |
| <b>UTILIZAREA DISPOZITIVULUI .....</b>                                 | <b>19</b> |
| <i>Conectarea la rețea .....</i>                                       | <i>19</i> |
| <i>Introducerea firului de electrod .....</i>                          | <i>19</i> |
| <i>Sudură MMA .....</i>                                                | <i>20</i> |
| <i>Sudare MIG-MAG cu sârmă autoconsumatoare în modul SYNERGY .....</i> | <i>20</i> |
| <i>Sudare TIG-LIFT / TIG-LIFT PULSE .....</i>                          | <i>20</i> |
| <b>INFORMAȚII DE BAZĂ PRIVIND SUDAREA .....</b>                        | <b>21</b> |
| <b>SUDAREA CU ELECTROZI ÎN PRACTICĂ .....</b>                          | <b>21</b> |
| <i>Sudură cu arc .....</i>                                             | <i>22</i> |
| <i>Alegerea electrodului potrivit .....</i>                            | <i>23</i> |
| <i>Poziția corectă de sudare .....</i>                                 | <i>23</i> |
| <i>Sfaturi despre cum să faci un arc electric .....</i>                | <i>24</i> |
| <i>Lungimea corectă a arcului .....</i>                                | <i>24</i> |
| <i>Viteza corectă de sudare .....</i>                                  | <i>24</i> |
| <i>Practica sudării .....</i>                                          | <i>25</i> |
| <i>Exercițiu practic .....</i>                                         | <i>25</i> |
| <i>Metale comune .....</i>                                             | <i>26</i> |
| <b>DEZAVANTAJELE SPLINEI .....</b>                                     | <b>27</b> |
| <b>PREGĂTIREA MARGINILOR ÎN MIG/MAG .....</b>                          | <b>29</b> |
| <b>TEHNOLOGIA SUDĂRII MIG/MAG .....</b>                                | <b>30</b> |
| <b>RECOMANDĂRI PRACTICE PENTRU SUDAREA MIG/MAG .....</b>               | <b>31</b> |
| <b>MIJLOACE DE TRANSFER AL METALULUI ÎNTR-UN ARC ELECTRIC .....</b>    | <b>32</b> |
| <b>GAZE DE PROTECȚIE .....</b>                                         | <b>32</b> |
| <b>ÎNȚREȚINERE ȘI DEPOZITARE .....</b>                                 | <b>33</b> |
| <i>Întreținere .....</i>                                               | <i>33</i> |
| <i>Depozitare .....</i>                                                | <i>34</i> |
| <b>SERVICE .....</b>                                                   | <b>34</b> |
| <b>GARANȚIE .....</b>                                                  | <b>35</b> |
| <i>Excluderi din garanția producătorului .....</i>                     | <i>35</i> |
| <b>ELIMINAREA ECHIPAMENTELOR UZATE .....</b>                           | <b>35</b> |
| <b>DATELE PRODUCĂTORULUI .....</b>                                     | <b>36</b> |
| <b>DECLARAȚIA DE CONFORMITATE .....</b>                                | <b>37</b> |
| <b>SIMBOLURI DE AVERTIZARE / INFORMARE .....</b>                       | <b>38</b> |
| <b>UTILIZARE PRECONIZATĂ .....</b>                                     | <b>39</b> |
| <b>SIGURANȚĂ .....</b>                                                 | <b>40</b> |
| <i>Siguranța în timpul sudării .....</i>                               | <i>40</i> |
| <i>Instrucțiuni generale de siguranță .....</i>                        | <i>42</i> |
| <i>Protecție împotriva șocurilor electrice .....</i>                   | <i>42</i> |
| <i>Câmpul electromagnetic .....</i>                                    | <i>43</i> |
| <i>Stimulatoare cardiace .....</i>                                     | <i>43</i> |
| <b>DESCRIEREA DISPOZITIVULUI .....</b>                                 | <b>43</b> |
| <b>PANOU ȘI SETĂRI .....</b>                                           | <b>44</b> |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| Selectarea metodei de sudare .....                             | 44        |
| Funcții pentru sudarea MMA.....                                | 44        |
| Reglarea parametrilor .....                                    | 45        |
| <b>DESCRIEREA MARCAJELOR PLĂCUȚEI DE IDENTIFICARE .....</b>    | <b>45</b> |
| <b>DATE TEHNICE.....</b>                                       | <b>47</b> |
| <b>CONDIȚII GENERALE DE FUNCȚIONARE A DISPOZITIVULUI .....</b> | <b>47</b> |
| Observații generale.....                                       | 47        |
| Activități de bază înainte de începerea lucrului.....          | 48        |
| Activități în timpul sudării.....                              | 48        |
| Activități interzise.....                                      | 48        |
| Activități de bază după terminarea lucrului.....               | 48        |
| Note finale.....                                               | 49        |
| <b>UTILIZAREA DISPOZITIVULUI .....</b>                         | <b>49</b> |
| Conectarea la rețea .....                                      | 49        |
| Instalarea firului de electrod.....                            | 49        |
| Racord pentru gazul de ecranare.....                           | 50        |
| Sudură MMA .....                                               | 50        |
| Sudare MIG-MAG cu un fir autoprotector în modul SYNERGY.....   | 50        |
| Sudare TIG-LIFT / TIG-LIFT PULSE .....                         | 51        |
| <b>INFORMAȚII DE BAZĂ DESPRE SUDURĂ .....</b>                  | <b>51</b> |
| <b>SUDAREA CU ELECTROZI ÎN PRACTICĂ.....</b>                   | <b>52</b> |
| Sudură cu arc.....                                             | 53        |
| Selectarea electrodului potrivit.....                          | 54        |
| Poziția corectă de sudare .....                                | 54        |
| Sfaturi pentru aprinderea arcului electric .....               | 55        |
| Lungimea corectă a arcului .....                               | 55        |
| Viteza corectă de sudare .....                                 | 55        |
| Practica sudării .....                                         | 56        |
| Exercițiu practic .....                                        | 56        |
| Metale de bază.....                                            | 57        |
| <b>DEFECTE DE SUDURĂ .....</b>                                 | <b>58</b> |
| <b>PREGĂTIREA MARGINILOR ÎN SUDAREA MIG/MAG .....</b>          | <b>60</b> |
| <b>TEHNOLOGIA SUDĂRII MIG/MAG .....</b>                        | <b>61</b> |
| <b>RECOMANDĂRI PRACTICE PENTRU SUDAREA MIG/MAG .....</b>       | <b>62</b> |
| <b>TRANSFERUL DE METAL ÎN ARCUL ELECTRIC.....</b>              | <b>63</b> |
| <b>GAZE SHIELD.....</b>                                        | <b>63</b> |
| <b>ÎNȚREȚINERE ȘI DEPOZITARE.....</b>                          | <b>64</b> |
| Întreținere .....                                              | 64        |
| Depozitare .....                                               | 65        |
| <b>SERVICE .....</b>                                           | <b>65</b> |
| <b>GARANȚIE.....</b>                                           | <b>66</b> |
| Excluderi din garanția producătorului.....                     | 66        |
| <b>ELIMINAREA DISPOZITIVELOR UZATE .....</b>                   | <b>66</b> |
| <b>DATELE PRODUCĂTORULUI .....</b>                             | <b>67</b> |
| <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE.....</b>                         | <b>68</b> |

**SIMBOLURI DE AVERTIZARE / INFORMARE**

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>NOTĂ:</b> Înainte de a utiliza aparatul, citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare și recomandările de siguranță. Păstrați manualul.                                                                                                                              |
|    | <b>ATENȚIE:</b> semn general de avertizare, atrage atenția oricărui utilizator asupra pericolelor generale. Apare împreună cu alte indicații de avertizare sau alte simboluri, a căror nerespectare poate duce la vătămări corporale sau la deteriorarea echipamentului. |
|    | <b>NOTĂ:</b> Deconectați unitatea de la rețeaua de alimentare înainte de a continua cu întreținere și curățare.                                                                                                                                                          |
|    | <b>NOTĂ:</b> Purtați încălțăminte de siguranță pentru sudură.                                                                                                                                                                                                            |
|  | <b>NOTĂ:</b> Utilizați un scut sau o vizieră de sudură.                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <b>NOTĂ:</b> Asigurați cilindrul împotriva răsturnării.                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <b>NOTĂ:</b> Purtați mănuși de protecție pentru sudură.                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <b>ATENȚIE:</b> Purtați o cârpă de protecție pentru sudură.                                                                                                                                                                                                              |
|  | <b>Semnul pubelei separate:</b> Obligatorietatea colectării separate a deșeurilor de echipamente și<br>Este interzisă eliminarea acestuia împreună cu alte deșeuri. Citiți secțiunea "ELIMINAREA ECHIPAMENTELOR UZATE ELIMINAREA ECHIPAMENTELOR UZATE"                   |



Produsul este în conformitate cu directivele europene aplicabile.

## SCOPUL DISPOZITIVULUI

Aparatul este utilizat pentru sudarea cu orice tip de electrod și sârmă de sudură. Produsul la care se referă acest manual este o mașină de sudură semiautomată sinergică profesională controlată electronic, cu funcție "impuls simplu și dublu". Este proiectat pentru sudarea electrică manuală a oțelurilor cu conținut scăzut de carbon, a oțelurilor slab aliate, a oțelurilor slab și înalt aliate, a aluminiului și aliajelor sale, a cuprului și aliajelor sale, a lipirii etc. De asemenea, este proiectat pentru toate tipurile de lucrări de sudare în fabrici, instalații industriale, lăcătușerii, ateliere de reparații etc.

Sistemul electronic al dispozitivului se bazează pe tranzistori IGBT care combină avantajele a două tipuri de tranzistori: ușurința de control a tranzistorilor cu efect de câmp și tensiunea de rupere ridicată și viteza de comutare a tranzistorilor bipolari.

Unitatea are aplicații versatile, cum ar fi efectuarea de lucrări de teren și toate tipurile de lucrări de reparații interioare. Are o funcție de sudare sinergică cu impuls simplu și dublu, care face posibilă obținerea unei suduri de cea mai înaltă calitate la sudarea oricărui material sudabil, în special a celor din oțel inoxidabil și aluminiu.

Unitatea este dedicată profesioniștilor care necesită cele mai înalte standarde pentru echipamentele de sudură.

Semiautomatul trebuie utilizat numai în scopul pentru care a fost conceput. Orice altă utilizare decât cea descrisă în acest manual nu este în conformitate cu utilizarea prevăzută a dispozitivului. Daunele sau rănila rezultate din utilizarea necorespunzătoare sunt responsabilitatea utilizatorului/proprietarului și nu a producătorului. Producătorul, în scopul îmbunătățirii produselor sale, își rezervă dreptul la posibilitatea apariției unor diferențe în produsul menționat mai sus.

Din motive de siguranță, dispozitivul nu trebuie utilizat de copii și adolescenți sub vârsta de 18 ani și de către persoane aflate sub influența alcoolului, a medicamentelor sau a altor droguri.

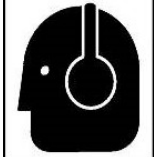
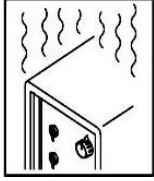
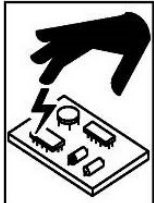
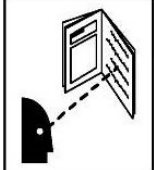
Dacă nu sunteți familiarizat cu aceste instrucțiuni de utilizare, vă rugăm să le citiți cu atenție înainte de a utiliza aparatul pentru prima dată.

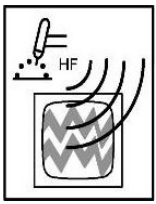
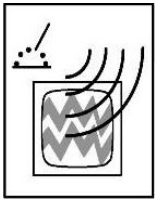
## SECURITATE

Acest paragraf se referă la normele de siguranță de bază atunci când lucrați cu un aparat de sudură semiautomat.

### SIGURANȚA ÎN TIMPUL SUDĂRII

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>ȘOCUL ELECTRIC POATE UCIDE:</b> Echipamentul de sudare generează tensiune înaltă. Nu atingeți pistolul de sudură, materialul de sudură conectat atunci când echipamentul este pornit. Toate componentele care formează circuitul curentului de sudură pot provoca șocuri electrice, astfel încât trebuie să evitați să le atingeți cu mâinile goale și prin hainele de protecție ude sau deteriorate. Nu lucrați pe sol umed și nu utilizați cabluri de sudură deteriorate. <b>ATENȚIE:</b> Este interzisă îndepărtarea capacelor externe în timp ce aparatul este conectat la rețea, precum și utilizarea aparatului cu capacele îndepărtate! Păstrați cablurile de sudură, cablul de împământare, clema de împământare și unitatea de sudură în stare bună tehnică pentru a asigura condiții de lucru sigure.</p> |
|   | <p><b>RAZELE DE ARC POT RĂNI:</b> Nu este permis să priviți direct la un arc electric cu ochii neprotejați. Utilizați întotdeauna o mască sau o vizieră cu un filtru adecvat. Protejați trecătorii din apropiere cu ecrane incombustibile, care absorb radiațiile. Protejați părțile neprotejate ale corpului cu îmbrăcăminte de protecție din material incombustibil.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <p><b>FUMURILE ȘI GAZELE POT FI PERICULOASE:</b> În timpul procesului de sudare se produc vapori și gaze nocive, periculoase pentru sănătate. Evitați inhalarea acestor vapori și gaze. Zona de lucru trebuie să fie ventilată corespunzător și echipată cu o hotă de ventilație. Nu sudați în spații închise. Suprafețele pieselor care urmează să fie sudate trebuie să fie lipsite de contaminanți chimici, cum ar fi degresanții (solvenții), care se descompun în timpul sudării producând gaze toxice.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <p><b>NOTĂ:</b> Deconectați unitatea de la rețeaua de alimentare înainte de a continua cu întreținere și curățare.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <p><b>SCÂNTEILE POT PROVOCA INCENDIU:</b> Scântele de sudură pot provoca incendii, explozii și arsuri ale pielii neprotejate. Purtați mănuși de sudură și îmbrăcăminte de protecție atunci când sudați. Îndepărtați sau asigurați toate materialele și substanțele inflamabile din zona de lucru. Nu sudați containere sau rezervoare închise care au conținut substanțe inflamabile lichide. Astfel de recipiente sau rezervoare trebuie clătite înainte de</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>sudarea pentru îndepărtarea lichidelor inflamabile. Nu sudați în apropierea gazelor, vaporilor sau lichidelor inflamabile. Echipamentul de stingere a incendiilor (pături antiincendiu și stingătoare cu pulbere sau cu zăpadă) trebuie să fie amplasat în</p> <p>în apropierea locului de muncă, într-un loc vizibil și ușor accesibil.</p>                                  |
|    | <p><b>ALIMENTARE ELECTRICĂ:</b> Deconectați sursa de alimentare înainte de a efectua orice lucrări, reparații la aparat. Verificați periodic cablurile de sudură. Dacă se observă orice deteriorare a cablului sau a izolației, aceasta trebuie îndepărtată imediat. Cablurile de sudură nu trebuie</p> <p>să fie zdrobit, să atingă margini ascuțite sau obiecte fierbinți.</p> |
|    | <p><b>Materialele sudate pot răni:</b> Nu atingeți niciodată piesele sudate cu părți ale corpului neprotejate. Purtați întotdeauna mănuși de sudură și clești atunci când atingeți și mișcați materialele sudate.</p>                                                                                                                                                            |
|    | <p><b>Zgomotul vă poate afecta auzul:</b> Zgomotul cauzat de anumite procese sau echipamente vă poate afecta auzul. Purtați protectoare auditive în situații de niveluri ridicate de zgomot.</p>                                                                                                                                                                                 |
|   | <p><b>INCENDIU SAU EXPLOZIE:</b> Nu folosiți echipamentul în apropierea substanțelor inflamabile. Asigurați-vă că rețeaua electrică este adecvată pentru aparatul de sudură. Supraîncărcarea rețelei electrice poate provoca un incendiu.</p>                                                                                                                                    |
|  | <p><b>căderea echipamentului poate fi periculoasă:</b> Pentru a transporta utilizați mânerul de transport. Toate echipamentele adecvate pentru ridicarea aparatului trebuie să aibă o capacitate de ridicare adecvată și un cârlig stabil. Atunci când mutați aparatul cu un stivuitor, furcile trebuie să fie suficient de lungi pentru a depăși</p> <p>dispozitiv.</p>         |
|  | <p><b>Supraîncărcarea poate cauza supraîncălzirea:</b> Nu prelungiți cicluri de sudare, lăsați mașina să se răcească între ciclurile de sudare. Dacă mașina se încinge prea tare, scurtați durata ciclului de sudare sau reduceți curentul de sudare.</p>                                                                                                                        |
|  | <p><b>O DESCĂRCARE STATICĂ POATE DETERIORA CIRCUITUL IMPRIMAT:</b></p> <p>Purtați o brățară de împământare înainte de a atinge plăcile de circuite și părțile sistemului electric. Utilizați ambalaje antistatice pentru depozitare și transport</p> <p>componentele sistemului electric.</p>                                                                                    |
|  | <p><b>Citiți INSTRUCȚIUNILE DE UTILIZARE:</b> Citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare și urmați informațiile conținute în acestea. Producătorul nu este responsabil pentru eventualele daune cauzate de nerespectarea instrucțiunilor din acest manual.</p>                                                                                                                |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>RADIAȚII DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ:</b> Radiații frecvență înaltă pot interfera cu semnalele radio, sistemele de alarmă, funcționarea calculatorului și echipamentele de comunicații. Este responsabilitatea utilizatorului să se asigure că un electrician calificat corectează orice probleme rezultate din interferențele electrice. Verificați și întrețineți periodic instalația electrică. Utilizați măsuri de împământare, ecranare și protecție împotriva supratensiunilor pentru minimizarea posibilelor interferențe.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p><b>SUDAREA CU ARC POATE PROVOCA INTERFERENȚE:</b> Energie Electromagnetismul poate interfera cu echipamentele electronice, cum ar fi calculatoarele și dispozitivele controlate de calculator. Asigurați-vă că echipamentele din mediul de operare al aparatului de sudură sunt compatibile din punct de vedere electromagnetic. Pentru a minimiza posibilitatea interferențelor, păstrați cablurile de sudură cât mai aproape de sol. Pentru echipamentele electrice sensibile la interferențe, locul de sudare nu trebuie să fie mai aproape de 100 m. Echipamentul trebuie să fie conectat și împământat în conformitate cu aceste instrucțiuni. Dacă interferențele continuă, utilizatorul trebuie să ia măsuri suplimentare, cum ar fi schimbarea zonei de lucru, utilizarea de cabluri ecranate, filtre de linie sau securizarea zonei de lucru.</p> |

## INSTRUCȚIUNI GENERALE DE SIGURANȚĂ



Familiarizați-vă bine cu toate elementele de funcționare înainte de a începe să lucrați cu acest aparat. Exersați manipularea aparatului și solicitați unui specialist să vă explice funcțiile, funcționarea și tehnicile de lucru. Asigurați-vă că veți putea opri imediat aparatul în cazul unei defecțiuni. Utilizarea necorespunzătoare a aparatului poate duce la vătămări grave.



Dispozitivul de protecție și echipamentul individual de protecție sunt destinate să vă protejeze propria sănătate și bunăstarea terților și garantează funcționarea perfectă a aparatului.

- Utilizați numai piese de schimb și accesorii furnizate și recomandate de producător.
- Nu apucați niciodată aparatul de lame și nu îl țineți de capacul de protecție. Nu deplasați dispozitivul conectat ținând degetul pe comutatorul pornit/oprit.
- Scoateți ștecherul de la rețea dacă nu utilizați dispozitivul, doriți să îl transportați sau îl lăsați nesupravegheat și când îl inspectați sau îl curățați.
- Nu încercați să reparați singur aparatul decât dacă sunteți calificat în acest sens. Orice lucrare care nu este descrisă în acest manual trebuie efectuată numai de către centre de service autorizate.
- Nu transportați aparatul de cablu. Nu utilizați cablul pentru a scoate ștecherul de la rețea. Protejați cablul de căldură, ulei și margini ascuțite.

- Nu utilizați dispozitivul în apropierea lichidelor sau gazelor inflamabile. Există pericol de incendiu sau explozie dacă această recomandare nu este respectată.
- Utilizatorul este responsabil pentru accidente sau rănilor cauzate altor persoane și pentru deteriorarea proprietății acestora.
- Păstrați dispozitivul într-un loc uscat, ferit de accesul copiilor.
- Manipulați aparatul dvs. cu grijă. Păstrați aparatul în astfel de condiții încât capul să fie curat pentru o funcționare mai bună și mai sigură. Respectați normele de întreținere.

## PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

- Asigurați-vă că tensiunea de rețea corespunde datelor de pe plăcuța indicatoare.
- Înainte de fiecare utilizare, verificați dacă aparatul și cablul de alimentare, inclusiv ștecherul, sunt deteriorate. Evitați contactul corporal cu părțile împământate (de exemplu, gardul metalic, stâlpul metalic).
- Conectorul cablului prelungitor trebuie să fie protejat împotriva stropilor de apă și să fie fabricat sau acoperit cu cauciuc. Utilizați numai cabluri prelungitoare care sunt proiectate pentru utilizare în exterior și care au marcasele corespunzătoare.
- Așezați cablul departe de zona de lucru și asigurați-vă că este în spatele persoanei operarea dispozitivului.
- Nu utilizați cabluri, conectori, fișe sau cabluri de conectare neconforme deteriorate. Dacă cablul de alimentare este deteriorat sau tăiat, scoateți imediat ștecherul din priză.
- Nu utilizați aparatul dacă întrerupătorul nu poate fi pornit sau oprit. Solicitați înlocuirea întrerupătoarelor defecte la un centru de service pentru clienți.
- Nu supraîncărcați aparatul. Lucrați numai în intervalul de putere specificat. Nu utilizați utilaje cu putere redusă pentru lucrări grele. Utilizați aparatul numai în scopul pentru care a fost proiectat.

## CÂMPUL ELECTROMAGNETIC

Pentru a reduce generarea de câmp electromagnetic la locul de muncă, este necesar să:

1. Țineți firele apropiate (acestea pot fi răsucite sau lipite cu bandă adezivă).
2. Aranjați cablurile pe o parte a operatorului, cât mai departe posibil de acesta.
3. Nu înfășurați firele în jurul corpului.
4. Țineți sursa de alimentare și cablurile cât mai departe posibil de operator.
5. Conectați clema de sudură cât mai aproape posibil de zona de sudură.

## STIMULATOR CARDIACE

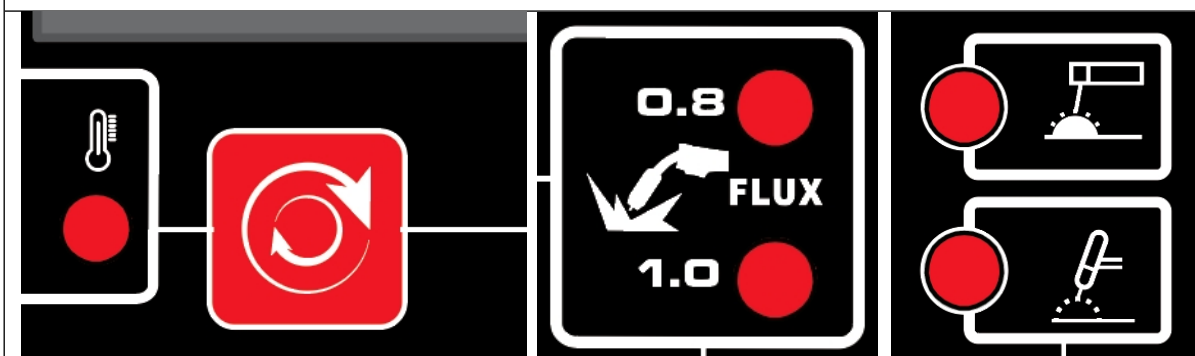
Consultați un medic înainte de sudare și înainte de a vă afla în zona de sudare. Medicul va explica procedurile posibile pentru a permite contactul cu echipamentul de sudură.

**DESCRIEREA DISPOZITIVULUI****DESCRIEREA COMPONENTELOR**

|     |                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | LED pentru selectarea metodei de sudare MIG/MAG cu sârmă tubulară de 0,8 mm  |
| 2.  | Selectarea metodei de sudare MIG/MAG LED cu sârmă tubulară de 1,0 mm         |
| 3.  | Afișaj parametru LCD                                                         |
| 4.  | LED de selectare a metodei de sudare MMA                                     |
| 5.  | Selectarea metodei de sudare TIG LIFT LED                                    |
| 6.  | Buton de selectare a metodei de sudare                                       |
| 7.  | Buton de reglare a parametrilor (amperaj MMA/viteză de alimentare a firului) |
| 8.  | Indicator luminos de suprasarcină                                            |
| 9.  | Diodă de alimentare                                                          |
| 10. | Buton de setare a tensiunii de sudare pentru metoda MIG/MAG                  |
| 11. | Cablu de alimentare (230V)                                                   |
| 12. | Comutator pornit/oprit pe aparat                                             |
| 13. | Plăcuță de identificare (informații)                                         |
| 14. | Conector pentru împământarea dispozitivului                                  |
| 15. | Ventilator                                                                   |
| 16. | Priza de curent (-)                                                          |
| 17. | Priza de control a pistolului de sudură ON/OFF                               |
| 18. | Priza de curent (+)                                                          |

## PANOU ȘI SETĂRI

### ALEGEREA METODEI DE SUDARE

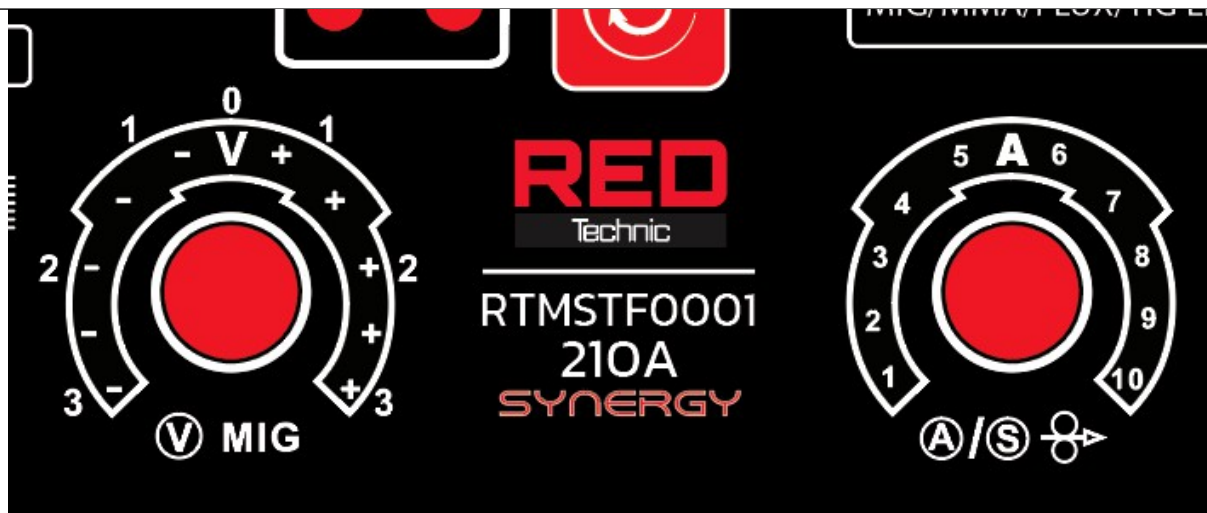


| Buton de selecție rapidă | Descriere                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| FLUX 0,8 mm              | Sudare MIG/MAG sinergică cu sârmă tubulară de 0,8 mm         |
| FLUX 1.0 mm              | Sudare MIG/MAG sinergică cu sârmă autoconsumatoare de 1,0 mm |
| MMA                      | Sudură MMA                                                   |
| TIG                      | Sudura TIG Lift                                              |

### FUNCȚII PENTRU SUDAREA MMA

| Descriere                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HOTSTART - funcție încorporată</b><br>Acesta funcționează în momentul aprinderii arcului, ceea ce determină o creștere momentană a curentului de sudare peste valoarea setată. HOT START este conceput pentru a preveni lipirea electrodului de material și este de mare ajutor în timpul aprinderii arcului. |
| <b>ARC FORCE - funcție încorporată</b><br>Această funcție facilitează transferul picăturilor de material topit de la electrod la materialul de bază, împiedicând stingerea arcului electric atunci când picăturile provoacă un contact (adică un scurtcircuit) între electrod și piscină de sudură.              |
| <b>ANTI STICK - funcție încorporată</b><br>Funcția previne lipirea electrodului.                                                                                                                                                                                                                                 |

## REGLAREA PARAMETRILOR



Două butoane sunt utilizate pentru a regla parametrii de sudare. Butonul din stânga este utilizat pentru a regla tensiunea la sudarea cu metoda MIG/MAG. Butonul din dreapta este utilizat pentru a regla alimentarea firului atunci când utilizați această metodă. Atunci când selectați metoda de sudare MMA sau TIG LIFT cu butonul din mijloc, amperajul poate fi setat cu butonul din dreapta. knob.

## DESCRIEREA INDICAȚIILOR DE PE PLACA DE IDENTIFICARE

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Curent continuu (DC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                   | Simbol pentru o sursă monofazată de curent alternativ (CA) cu o frecvență nominală de 50 Hz și o frecvență de funcționare de 60 Hz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| U <sub>1</sub>    | Tensiunea nominală de intrare (AC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| I <sub>1MAX</sub> | Curent maxim de intrare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| I <sub>1EFF</sub> | Curent de intrare efectiv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| U <sub>0</sub>    | Tensiune fără sarcină (tensiune în gol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| I <sub>2</sub>    | Curent de ieșire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| U <sub>2</sub>    | Tensiunea de ieșire sub sarcină                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| X                 | <p>Ciclul de sudare<br/>(Acesta este raportul procentual dintre timpul în sarcină și timpul complet ciclu de lucru)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valoare de la 0-100%</li> <li>Pentru standardul acestei mașini, un ciclu complet de lucru este de 10 minute. De exemplu, un ciclu de 40% permite sudarea continuă sub sarcină timp de 4 minute, iar timpul de "repaus" ar trebui să fie de 6 minute. Atunci când timpul sub sarcină este depășit, mașina este oprită de o siguranță termică.</li> </ul> |

|                                                                                   |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Mașina sudează cu curent continuu monofazat</p>                     |
|  | <p>Aparatul de sudură este utilizat pentru sudarea MMA și TIG LIFT</p> |
|  | <p>Aparatul de sudură este utilizat pentru sudarea MIG/MAG</p>         |

**DATE TEHNICE**

| Model                                      | RTMSTF0001    |               |                 |
|--------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| Metoda sudură                              | MIG/MAG       | MMA           | TIG LIFT        |
| Sursă de alimentare                        | 230V / 50Hz   |               |                 |
| Recomandate securitate                     | 21,7 A        | 27 A          | 21,7 A          |
| Consumul de energie                        | 5 kVA         | 5,9 kVA       | 3,9 kVA         |
| Gama curent sudură                         | 30 - 210 [A]  | 20 - 210 [A]  | 15 - 210 [A]    |
| Tensiune Sudură MIG/MAG                    | 15,5 - 24 [V] | 20,8 - 28 [V] | 10,6 - 18,4 [V] |
| Curent de sudare ciclu ciclu de lucru 60%  | 210 A         | 210 A         | 210 A           |
| Curent de sudare ciclu ciclu de lucru 100% | 155 A         | 155 A         | 155 A           |
| Tensiune sterile                           | 62 V          | 62 V          | 62 V            |
| Diametrul sârmei                           | 0,8/0,9 [mm]. | -             | -               |
| Diametru electrozi                         | -             | 1.6 - 4 [mm]. | -               |
| Clasa de protecție incinte                 | IP21S         |               |                 |
| Greutate netă                              | 7 kg          |               |                 |

**CONDIȚII GENERALE DE FUNCȚIONARE****OBSERVAȚII GENERALE**

- a) Lucrătorii trebuie să fie odihniți, sobri, să poarte îmbrăcăminte de lucru ignifugă confecționată din țesătură sau piele ignifugă, să își acopere părul cu o beretă sau o șapcă, să poarte pantofi și pantaloni ignifugi, mănuși de sudură și echipament individual de protecție, cum ar fi șorț de piele, mască de sudură, ochelari de protecție și protecție respiratorie individuală.
- b) Lucrările de instalare, demontare, reparare și inspecție a echipamentelor de sudură electrică trebuie efectuate de personal calificat corespunzător.
- c) Combinarea mai multor surse de energie pentru sudare nu trebuie să determine depășirea tensiunii admisibile între circuitele de ieșire ale surselor de energie combinate în stare descărcată.
- d) Circuitul curentului de sudare nu trebuie să fie conectat la pământ, cu excepția cazului în care obiectele sudate sunt conectate la pământ.
- e) Conductele de sudură care conectează piesa de prelucrat la sursa de energie trebuie să fie conectate direct la piesa de prelucrat sau la dispozitiv, cât mai aproape posibil de zona de sudură.

## PAȘI DE BAZĂ ÎNAINTE DE LUCRU

Sudorul trebuie:

- a) să se familiarizeze cu documentația de execuție și cu domeniul de aplicare al lucrărilor de sudură,
- b) planificați succesiunea sudurilor individuale,
- c) pregătirea unui liant adecvat,
- d) pregătiți protecție adecvată pentru față și ochi,
- e) verificați starea conexiunilor sistemului de sudură și a clemei de lucru,
- f) verificați dacă sudarea nu pune în pericol mediul (efectele radiațiilor arcului electric, posibilitatea de aprindere a părților inflamabile),
- g) verificați ca atunci când sudați pe perete, cealaltă parte să nu poată lua foc,

## Operații de sudare

- a) Protejați postul de lucru, dacă nu există unul fix, cu ecrane mobile antiorbire și anti-scratch.
- b) Utilizați pentru sudare numai cabluri electrice și cleme de lucru în stare bună (izolație nedeteriorată).
- c) Utilizați numai electrozi și fire de sudură cu grosimea corectă.
- d) Fixați și poziționați obiectul sudat în mod fiabil și solid și astfel încât acesta să nu fie deteriorat.
- e) Poziționați piesele care urmează să fie sudate astfel încât să le împiedicați să se miște sau să cadă. Folosiți ciocane cu ac și ochelari de protecție atunci când faceți să ricoșeze zgura.
- f) Utilizați protecție respiratorie atunci când sudați în interiorul cazanelor, rezervoarelor sau în spații închise, indiferent de ventilația utilizată.
- g) Atunci când lucrați în rezervoare, cazane și alte spații metalice, utilizați iluminat electric de 24 V.
- h) Asigurați-vă că piesa sudată nu prezintă un pericol de cădere sau alunecare care să fie periculos pentru sudor.
- i) Atunci când sudați pe schelă, verificați starea schelei.
- j) Protejați tractul respirator, ochii, fața și mâinile de arsuri și expunere prin utilizarea unei protecții personale adecvate.
- k) Porniți sistemul individual de extracție a aerului, dacă este instalat, pentru a putea elimina gazele din poziție.
- l) Utilizați numai unelte și ajutoare de atelier adecvate, nedeteriorate și neunse.

## ACTIVITĂȚI INTERZISE

Sudorului îi este interzis:

- a) Prinderea metalului fierbinte pregătit pentru sudare sau după sudare.
- b) Reparați singur cablurile electrice defecte (instalația electrică).
- c) Păstrați suportul pentru electrozi sub braț în timpul pauzelor.
- d) Deplasarea măștii de sudură prea departe de față, așezarea acesteia înainte de stingerea arcului și aprinderea arcului fără protejarea feței.
- e) Sudarea fără împământarea corespunzătoare a componentei sudate.
- f) Utilizați o conexiune improvizată pentru echipamentul de sudură.
- g) Faceți ca podeaua stației de lucru să fie umedă, alunecoasă, neuniformă, contaminată cu gunoaie, înfundată.

## ASISTENȚĂ POSTTRATAMENT DE BAZĂ

Sudorul trebuie:

- a) Scoateți sudorul de sub tensiune.

- b) Verificați dacă în timpul sudării nu a fost declanșat niciun incendiu pe banc sau în apropierea acestuia.
- c) Curățați zona de lucru, îndepărtați vârfurile electrozilor și zgura de sudură.
- d) Puneți echipamentul de sudură în ordine.

### OBSERVAȚII FINALE

- a) <sup>3</sup>Atunci când se efectuează lucrări de sudură în rezervoare, cazane sau alte spații închise (până la 15 m), sudorul trebuie să fie acoperit de o altă persoană care se află în exterior.

## UTILIZAREA DISPOZITIVULUI

### CONEXIUNEA LA REȚEA



**Magnitudinea tensiunii, numărul de faze și frecvența trebuie verificate înainte de conectarea acestei unități la rețeaua de alimentare.**

Specificațiile privind tensiunea de alimentare sunt indicate în secțiunea de date tehnice din acest manual și pe placa de caracteristici a unității.

Verificați conexiunile conductorilor de împământare ai aparatului la rețeaua de alimentare.

Asigurați-vă că sursa de alimentare poate furniza puterea de intrare necesară pentru această unitate în condiții normale de funcționare.

Dimensiunea siguranței și parametrii cablului de alimentare sunt indicate în datele tehnice ale acestui instrucțiuni.

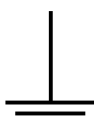
Rețeaua de alimentare trebuie să fie caracterizată de o tensiune stabilă. Secțiunea transversală a cablurilor de alimentare nu trebuie să fie mai mică de 2,5 mm.

Conectați dispozitivele fără fișe de alimentare în conformitate cu următoarele instrucțiuni.



**Conectarea și înlocuirea cablului de alimentare și a fișei trebuie efectuate de un tehnician calificat electrician.**

Firul izolat galben-verde este conductorul de împământare și trebuie conectat întotdeauna la priza marcată cu simbolul de împământare (PE), indiferent dacă există o alimentare de 230 [V].

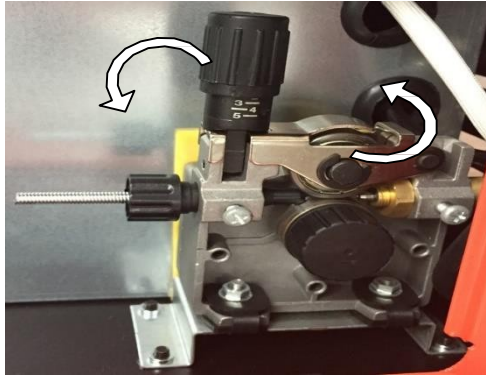


Simbol de împământare.

### INTRODUCEREA FIRULUI DE ELECTROD

1. Asigurați-vă că rolele montate pe unitatea de acționare corespund tipului și diametrului firului introdus. Dacă canelura rolei diferă de diametrul firului electrodului, reglați canelura prin inversarea sau înlocuirea rolei. Utilizați role cu caneluri în formă de V pentru sârmele de oțel și caneluri în formă de U pentru sârmele de aluminiu.
2. Așezați bobina de sârmă de electrod pe mecanismul de montare a bobinei, asigurându-vă că direcția de derulare a sârmei este în linie cu direcția de intrare a sârmei în unitatea de acționare.
3. Blocați bobina împotriva căderii prin strângerea piuliței de pe corpul bobinei.

4. Capătul sârmei înfășurate pe bobină trebuie îndreptat sau secțiunea îndoită trebuie tăiată, apoi limată astfel încât să nu fie ascuțită.
5. Pentru a permite firului să intre în alimentator, eliberați presiunea rolor de alimentare.
6. Introduceți capătul sârmei în ghidajul din partea din spate a alimentatorului și ghidați-o peste rolele de acționare și în racordul care duce la pistolul de sudură.
7. Apăsați sârma în canelurile rolor de acționare prin strângerea presiunii. Fotografia explicativă de mai jos:



8. Scoateți duza de gaz și deșurubați vârful curentului.
9. Porniți mașina, mânerul se desfășoară astfel încât să fie în linie dreaptă, apoi apăsați butonul de pe mâner până când firul apare în ieșire (aprox. 20 mm), eliberați butonul.
10. Înșurubați vârful curentului, introduceți duza de gaz.
11. Reglați forța de strângere prin rotirea butonului de strângere. O forță de strângere prea mică va cauza alunecarea rolei de acționare. O forță de strângere prea mare va crește rezistența la înaintare și va deforma sârma, ducând la tăierea sârmei.

## SUDURĂ MMA

Mașina are capacitatea de a suda cu electrozi consumabili acoperiți.

1. Pentru a suda folosind metoda MMA, selectați "MMA" pe panoul de selecție. Cu butonul de control al panoului, setați curentul de sudare A. În plus, Hotstart și Arc force pot fi selectate și setate în funcție de preferințe. Valoarea curentă este afișată pe ecranul unității. Unele dispozitive au aceste funcții încorporate cu valori implicite, fără posibilitatea ajustării manuale.
2. Introduceți cablurile de sudură în prizele de curent (plus și minus). Curentul de sudare recomandat, polaritatea, cerințele de uscare a electrodului sunt indicate de producătorii de electrozi pe ambalajele acestora.

| SUDARE | METODA | MIG-MAG | SÂRMĂ | SÂRMĂ AUTOCONSUMATOARE |
|--------|--------|---------|-------|------------------------|
|        | W      | MOD     |       |                        |

## SYNERGY

Mașina poate fi utilizată pentru sudarea MAG în modul manual, adică cu setarea manuală a parametrilor - la fel ca o mașină de sudură semi-automată tradițională.

1. Pe panoul de control, selectați poziția FLUX cu diametrul adecvat al firului.
2. Atunci când sudați FLUX cu sârmă autoconsumatoare, introduceți fișa de conversie a polarității în priză. (-), iar în (+) suportul de masă.

## SUDARE TIG-LIFT / TIG-LIFT PULSE

Pentru a suda folosind această metodă, este necesar să se utilizeze un mâner TIG suplimentar echipat cu o supapă de control a gazului de protecție. Mânerul TIG trebuie să fie conectat la conectorul de polaritate.

negativ (-) și furtunul de gaz la regulatorul buteliei de gaz. Conectați conectorul cu polaritate pozitivă (+) la materialul care urmează să fie sudat folosind un cablu cu un terminal de împământare.

## INFORMAȚII DE BAZĂ PRIVIND SUDAREA

Sudarea cu electrod placat cu metal (MMA) este un proces prin care metalul este topit și apoi unit, prin încălzirea acestuia cu ajutorul unui arc electric, folosind un electrod metalic fuzibil acoperit cu un strat de flux. Un curent electric produce un arc între electrod și materialul care urmează să fie îmbinat. În timpul procesului de sudare, învelișul electrodului se descompune sub influența temperaturii, formând substanțe gazoase care acționează ca un scut gazos în timpul sudării și zgură.

Dacă electrodul se deplasează peste punctul de sudură la viteza corectă, metalul depus formează un strat numit sudură.

Sudorul este alimentat de o sursă de curent alternativ și poate genera curent alternativ și continuu. Cele mai bune caracteristici ale sudurii se obțin folosind curent continuu.

Tensiunea și curentul sunt măsurate în circuitul de sudare. Tensiunea (V) este reglată de lungimea arcului dintre electrod și suprafața sudată și depinde de diametrul electrodului. Curentul este o măsură a puterii din circuitul de sudare și se măsoară în amperi (A) și se reglează cu ajutorul unui cadran.

Setarea curentului de sudare depinde de diametrul electrodului, de dimensiunea și grosimea materialului care urmează să fie sudat și de poziția de sudare. Atunci când se sudează materiale de aceeași grosime, pentru materialele cu suprafețe mici se utilizează un electrod mai mic și un curent de sudare mai mic decât pentru suprafețele mai mari. Metalul de grosime mai mică necesită un curent mai mic și un electrod mai mic necesită o tensiune mai mică.

Se recomandă să se sudeze atunci când se lucrează pe orizontală și pe verticală. Cu toate acestea, atunci când sunteți forțat să sudați în poziție verticală sau pe tavan, este recomandabil să reglați curentul mai jos decât atunci când lucrați pe orizontală. Cele mai bune suduri se obțin atunci când se menține arcul scurt, se deplasează ușor electrodul și se ghidează electrodul în jos la o viteză constantă în timpul topirii.

Proceduri de sudare mai detaliate sunt prezentate în continuare în acest manual de utilizare.

## SUDAREA CU ELECTROD ÎN PRACTICĂ

Nimeni nu poate învăța să sudeze citind manuale, ghiduri sau altă literatură pe această temă. Abilitatea de a suda corect poate fi dobândită numai prin practică. Informațiile din manualul însoțitor sunt destinate să ajute persoanele neexperimentate să înțeleagă principiile sudării cu electrozi acoperiți și să faciliteze începerea învățării. Pentru mai multe informații privind sudarea, poate fi consultată literatura care acoperă subiectul în profunzime.

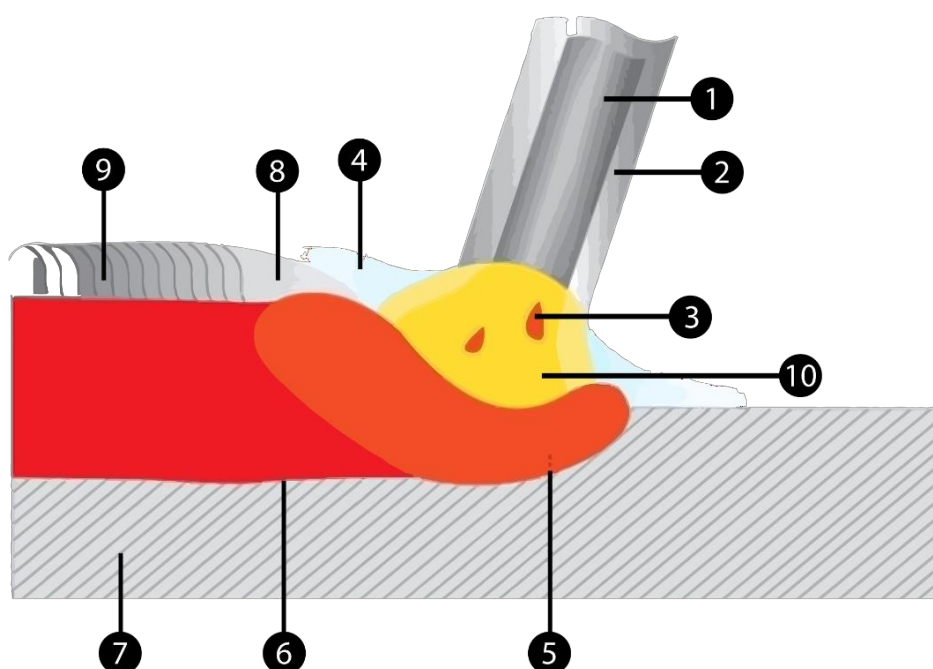
Cunoștințele operatorului aparatului de sudură trebuie să meargă dincolo de informațiile despre arc în sine. Utilizatorul aparatului de sudură trebuie să știe cum să controleze arcul, ceea ce necesită cunoașterea circuitului de sudură și a echipamentului care furnizează curentul în timpul sudării. Cablul de sudură începe în pistolul de sudură, unde este montat electrodul, în timp ce se termină în conector, care atașează cablul la aparatul de sudură. Curentul trece prin cablul de sudură către suportul electrodului și apoi prin arc. Pe cealaltă parte de lucru a arcului, curentul circulă prin metalul de bază până la firul de masă, apoi înapoi la aparat. Sistemul trebuie să fie închis. Suportul de masă trebuie să fie montat ferm pe metalul de bază curățat. Metalul trebuie să fie curățat de vopsea, rugină etc. Acest lucru este necesar pentru o bună circulație a curentului. Conectați firul de împământare cât mai aproape posibil

poate fi făcută în zona de sudare. Evitați închiderea circuitului de sudare prin balamale, rulmenți, sisteme electrice și alte obiecte care pot împiedica fluxul de curent în circuit.

Un arc electric este creat în spațiul dintre materialul care urmează să fie sudat și vârful electrodului de sudură montat în pistolul de sudură. Metalul topit se deplasează în spatele arcului de-a lungul îmbinării materialelor, formând o îmbinare sudată.

Sudarea cu electrozi necesită un mâner puternic și sigur al vârfului de sudură, mâini sigure, o vedere bună și o stare psihică bună. Operatorul mașinii de sudură controlează arcul de sudură și, prin urmare, calitatea sudurii produse.

## SUDURĂ CU ARC



| Lp | Nume și prenume |
|----|-----------------|
|----|-----------------|

- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1. | Tijă centrală                       |
| 2. | Acoperire                           |
| 3. | O picătură de metal                 |
| 4. | Scut de protecție împotriva gazelor |
| 5. | Lac de sudură                       |

| Lp | Nume și prenume |
|----|-----------------|
|----|-----------------|

- |     |                              |
|-----|------------------------------|
| 6.  | Sudură                       |
| 7.  | Element sudat                |
| 8.  | Zgură lichidă                |
| 9.  | Pista de viteză solidificată |
| 10. | Arc de sudură                |

**Fig. 1**

**Figura 1.** prezintă fenomenele care au loc în timpul sudării cu arc electric, adică ceea ce vede sudorul sub o mărire mare.

Spațiul arcului este indicat în centrul desenului. Arcul se formează în spațiul dintre vârful electrodului și materialul care urmează să fie sudat. Temperatura arcului de sudură atinge 3315 C, ceea ce este suficient pentru topirea metalului de bază. Deoarece arcul este foarte luminos, acesta nu

vă puteţi uita la ea cu ochii neacoperiţi, acest lucru putând provoca arsuri foarte dureroase la nivelul retinei sau leziuni permanente ale ochilor. Măştile şi vizierele de sudură specializate sunt concepute pentru a proteja ochii în timpul sudării.

Atunci când lucraţi cu un aparat de sudură, arcul electric începe să "smucească" mânerul, ceea ce este comparabil cu un jet de apă dintr-un furtun de grădină fixat la sol. Metalul topit formează un iaz sau un crater (o zonă mică de metal de bază topit) care urmează arcul electric. Pe măsură ce electrodul este deplasat, iazul se răceşte şi se solidifică. Zgura eliberată în timpul sudării protejează sudura în timpul sudării.

## ALEGEREA ELECTRODULUI POTRIVIT

Funcţia unui electrod acoperit nu este doar de a transmite tensiune electrică arcului electric. Electroductul este construit dintr-un miez metalic şi un lag. Miezul metalic se topeşte în arcul electric, umplând spaţiul dintre cele două bucăţi de metal îmbinate. De asemenea, electrodul se topeşte sau arde în arcul electric, jucând astfel o funcţie importantă în procesul de sudare. Pe măsură ce electrodul se topeşte, compuşi chimici din tubulatura electrodului se descompun, formând produse gazoase al căror nor stabilizează arcul electric, protejează metalul topit de oxidare şi de contaminarea cauzată de componentele atmosferice. Produsele chimice rămase întră cu metalul lichid din miezul electrodului în bazinul de sudură pentru a forma zgură, care formează un strat peste sudură pentru a o proteja de oxidare suplimentară în timpul răcirii.

Diferenţele dintre diferitele tipuri de electrozi se referă în principal la tipul de acoperire utilizat. Schimbarea învelişului exterior afectează semnificativ caracteristicile de sudare. Prin înţelegerea diferenţelor dintre tipurile de învelişi, se dobândesc cunoştinţe privind modul de selectare a electrodului potrivit pentru lucrare.

Atunci când selectaţi un electrod, trebuie să luaţi în considerare:

1. Execuţie, de exemplu oţel, oţel slab aliat, oţel inoxidabil.
2. Grosimea materialului sudat.
3. Poziţia în care va fi efectuată sudarea.
4. Starea tehnică a metalului de bază.
5. Abilităţi proprii de utilizare a unui aparat de sudură.

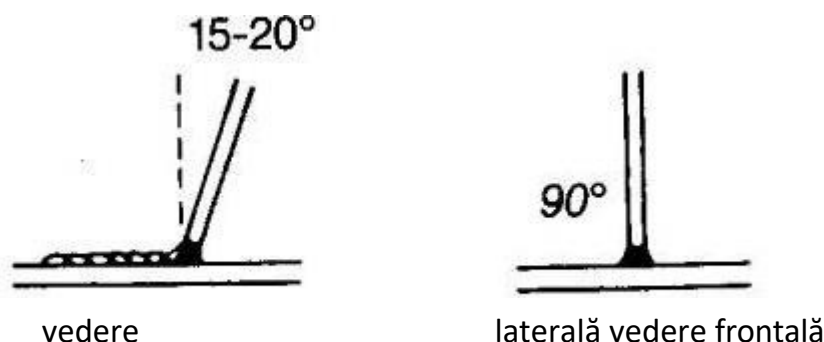
Primele patru puncte sunt esenţiale pentru utilizarea corectă a aparatului de sudură, fără a le stăpâni, munca va fi grea şi dificilă.

## POZIŢIA CORECTĂ DE SUDARE

Poziţia de sudare prezentată este descrisă pentru dreptaci, pentru stângaci va fi exact invers.

1. Prindeţi torţa de sudură cu mâna dreaptă.
2. Puneţi mâna stângă sub braţul drept.
3. Aduceţi cotul stâng în partea stângă a corpului.

Dacă este posibil, sudaţi cu două mâini. Acest lucru va duce la un control mai bun al electrodului. Încercaţi să sudaţi de la stânga la dreapta (dacă sunteţi dreptaci). Veţi putea vedea zona de sudare cu mai multă acurateţe.

**Fig. 2**

*Țineți electrodul la un unghi ușor, așa cum se arată în desen.*

### SFATURI PENTRU LOVIREA ARCULUI ELECTRIC

Asigurați-vă că suportul de masă este în contact bun cu spațiul de lucru pentru sudură. Coborâți vizorul de sudură și frecați electrodul de metalul din zona de sudură până când vedeți scântei. În timp ce frecați, ridicați electrodul cu aproximativ 3 mm pentru a permite arcului să se stabilizeze.

**Notă:** Dacă opriți electrodul în timp ce îl frecați, electrodul se va lipi.

**Atenție:** cei mai mulți sudori începători încearcă să pornească arcul prin atingerea electrodului pe placă. Rezultatul este fie că electrodul se lipește, fie că mișcarea este prea rapidă și arcul este întrerupt.

### LUNGIMEA CORECTĂ A ARCULUI

Lungimea arcului este distanța de la capătul electrodului la materialul de sudură. Odată ce arcul este stabilizat, stabilirea lungimii corecte a arcului este foarte importantă. Lungimea arcului trebuie să fie de aproximativ 1,5 - 3 mm. Lungimea arcului trebuie ajustată în mod continuu din cauza arderii electrodului.

Cea mai simplă metodă de a controla arcul este să vă bazați pe propriul auz. O lungime corectă a arcului se caracterizează printr-un sunet crepitant asemănător cu prăjirea ouălor într-o tigaie. Un arc incorect, prea lung, se manifestă printr-un șuierat gol sau un sunet asemănător suflatului.

### VITEZA DE SUDARE CORECTĂ

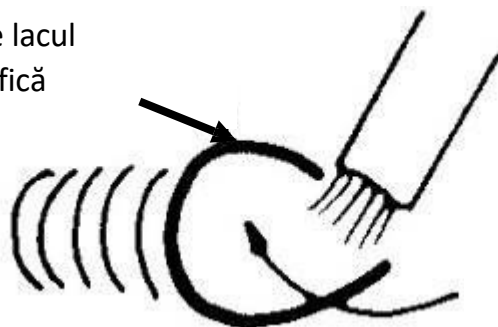
Important este să verificați dacă lacul urmează arcul electric.



**Este important să nu priviți direct într-un arc electric.**

Apariția unui iaz și a unei creste de sudură la punctul de solidificare a iazului topit indică o viteză corectă de sudare. Suprafața crestei trebuie să se formeze la aproximativ 10 mm în spatele electrodului.

locul unde lacul  
se solidifică



lac lichid

**Fig. 3**

Majoritatea începătorilor tind să sudeze prea repede, rezultând o îngroșare subțire, "ca un vierme". Acest lucru se întâmplă atunci când lacul nu este respectat.

Important. Nu este necesar să agitați arcul (lateral sau înainte și înapoi) pentru a suda. Sudați în linie dreaptă la o viteză constantă. Va fi mai ușor în acest fel.

La sudarea materialelor cu grosime mică, viteza de deplasare a electrodului trebuie mărită pentru a nu arde metalul; în mod similar, la sudarea materialelor groase, viteza trebuie să fie mai mică pentru a crește penetrarea sudurii.

## PRACTICA SUDĂRII

Cel mai bun mod de a învăța tehnici de sudare este prin exerciții practice. Atunci când exersați, nu uitați să:

1. Poziție corectă de sudare.
2. Modul corect de evazare a arcului.
3. Lungimea corectă a arcului.
4. Viteza de sudare corectă.

## EXERCIȚIU PRACTIC

Veți avea nevoie de:

1. Tablă din oțel moale: 5 mm sau mai groasă
2. Electrode de 3,2 mm
3. Setare recomandată: 100-120A
  - a) Învățați să aprindeți arcul prin frecarea electrodului de metal. Asigurați-vă că unghiul electrodului este corect și că vă folosiți ambele mâini.
  - b) După ce ați învățat să întindeți arcul, exersați reglarea corectă a lungimii arcușului în funcție de sunetul produs de acesta.
  - c) Odată ce ați stăpânit acest pas, treceți la sudarea propriu-zisă. Observați bazinul de lichid și căutați creasta, care este locul în care metalul se solidifică.
  - d) Faceți cusăturile pe o suprafață plană de metal. Executați-le paralel cu marginea superioară (marginea cea mai îndepărtată de dvs.). Acest lucru vă va oferi o abilitate practică de a executa suduri drepte și, de asemenea, vă va oferi o modalitate ușoară de a vă verifica progresul. Este ușor de observat că a zecea sudură va arăta mult mai bine decât prima. Verificându-vă constant greșelile și

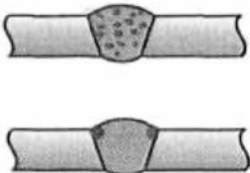
corectându-le, progresul dumneavoastră în tehnica de sudare va crește continuu. Practicând în mod regulat, după un timp, sudarea va deveni o chestiune de rutină.

## **METALE DE BAZĂ**

Majoritatea metalelor care se găsesc în ferme sau în magazinele mici sunt oțeluri cu conținut scăzut de carbon, uneori oferindu-se și oțel moale. Articolele tipice fabricate din acest tip de oțel sunt de obicei plăci, tablă, tuburi, sârmă laminată, unghiuri, grinzi. Acest tip de oțel poate fi de obicei sudat fără precauții speciale. Cu toate acestea, unele tipuri de oțel conțin cantități mai mari de carbon. Astfel de oțeluri sunt cel mai adesea utilizate la bieluri, cuțite de tăiere și rectificare, axe, arbori, pluguri. Oțelurile cu carbon pot fi sudate cu succes în majoritatea cazurilor, dar trebuie să se acorde atenție menținerii temperaturilor corecte de sudare și preîncălzirii materialului care urmează să fie sudat. În unele cazuri, temperaturile trebuie să fie controlate cu atenție în timpul și după procesul de sudare. Pentru informații complete privind modul de identificare și sudare a diferitelor tipuri de oțel și a altor metale, vă recomandăm să achiziționați și să consultați documentația detaliată privind sudarea.

Indiferent de tipul de material care urmează să fie sudat, este important să îl curățați de orice murdărie (rugină, vopsea, ulei, praf etc.), care afectează semnificativ calitatea sudurii.

**DEZAVANTAJELE SPOILOR**

| wada spoiny                | wygląd                                                                              | przyczyna powstawania                                      |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>porowatość</b>          |    | Niedostateczny przepływ gazu - powinien wynosić 8-15 l/min |
|                            |                                                                                     | Odpryski występujące w dyszy gazu szkodzą ochronie gazowej |
|                            |                                                                                     | Przeciagi powietrza w obszarze spawania                    |
|                            |                                                                                     | Uchwyt trzymany źle lub za daleko od elementu spawanego    |
|                            |                                                                                     | Element spawany wilgotny, zatłuszczony lub zardzewiały     |
| <b>spoina zbyt wąska</b>   |    | Za duża szybkość spawania                                  |
|                            |                                                                                     | Za mały prąd spawania w stosunku do szybkości spawania     |
| <b>wady połączenia</b>     |   | Nieregularne ruchy uchwytu                                 |
|                            |                                                                                     | Za niskie napięcie spawania                                |
| <b>znaczne napylenie</b>   |  | Za duże napięcie spawania                                  |
|                            |                                                                                     | Zanieczyszczona dysza gazu                                 |
|                            |                                                                                     | Element spawany wilgotny, zatłuszczony lub zardzewiały     |
| <b>spoina nieregularna</b> |  | Za długi wolny wylot drutu                                 |
|                            |                                                                                     | Za duży prąd spawania w stosunku do wybranego napięcia     |
|                            |                                                                                     | Za mała szybkość spawania                                  |
| <b>niedostateczny wtóp</b> |  | Za mały prąd spawania w stosunku do wybranego napięcia.    |

O lipsă de fuziune va apărea dacă unghiul de conicitate este prea mic, distanța dintre marginile plăcilor (țevilor) este prea mică sau pragul este prea ridicat. Dacă curentul de sudare este prea mic în raport cu grosimea plăcilor, fuziunea nu se poate realiza corect. Viteza de sudare trebuie selectată astfel încât marginile marginilor sudate să poată fi topite uniforme și să se poată obține un bazin (ochi), care să garanteze o retopire corespunzătoare. Calificarea înaltă a sudorului și mulți ani de practică garantează executarea corectă a îmbinării din acest punct de vedere. În cazul îmbinărilor sudate la solicitări mari (expuse la solicitări dinamice în exploatare), unde nu există fuziune, îmbinarea trebuie decupată și re-sudată sau, dacă este posibil din punct de vedere tehnic, fuziunea trebuie șlefuită și trebuie realizate așa-numitele treceri de rădăcină, adică fuziunea pe partea opusă a feței. Se va produce o **retopire excesivă** dacă distanța dintre marginile plăcilor (țevilor) este prea mare, intensitatea

curentul este prea mare și viteza de sudare prea mică. Dacă este posibil - zona de topire excesivă trebuie rectificată.

**O neuniformitate a feței** va apărea atunci când lățimea canelurii de sudură este mare și apare dacă materialul de adaos este alimentat neuniform, viteza de sudare variază și arcul are o lungime variabilă.

**Depășirea excesivă** a feței se va produce dacă există o viteză de sudare prea mică cu un avans excesiv al materialului de adaos și un curent de sudare prea mic atunci când se realizează stratul de față. De asemenea, este important să nu uitați să selectați corect numărul de straturi care urmează să fie realizate în îmbinare, astfel încât ultimul strat să nu reprezinte o supraîncărcare excesivă.

**Sublimarea** are loc la limita (pe ambele părți) dintre metalul de bază și fața sudurii sau rădăcina sudurii. Apariția acestui defect se datorează curentului de sudare prea mare, arcului prea lung, mișcării prea oblice a electrodului și alimentării prea lente cu metal de adaos. Un diametru prea mic al metalului de adaos poate provoca, de asemenea, acest defect.

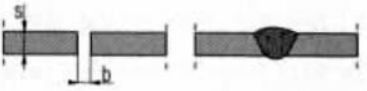
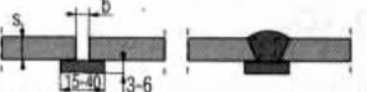
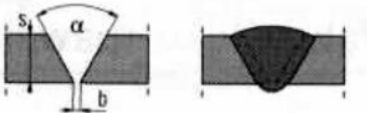
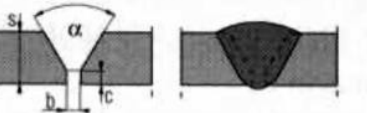
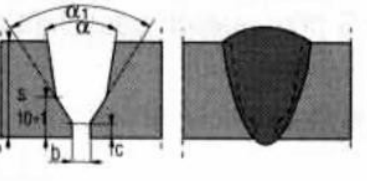
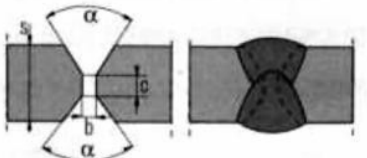
**Craterul** apare ca urmare a terminării nechibzuite a sudurii (alimentare prea lentă cu material de umplere la sfârșitul sudurii), curent de sudare prea mare. Problema craterului nu există dacă aparatul de sudură este echipat cu un umplutor de crater. Acesta funcționează prin reducerea curentului de sudare spre sfârșitul sudurii. În crater se formează fisuri care pot fi începutul cedării întregii îmbinări. În absența unui material de umplere a craterelor, trebuie utilizate pauze scurte de sudare la sfârșitul sudurii pentru a umple cavitatea. Sudarea structurilor realizate din componente mai groase necesită utilizarea plăcilor de fugă, care trebuie îndepărtate după finalizarea îmbinării.

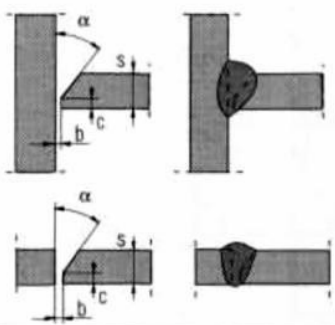
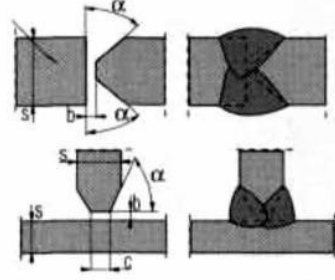
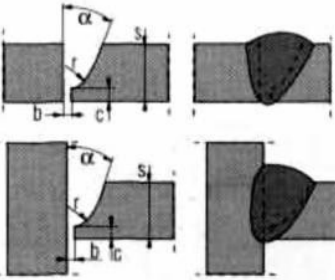
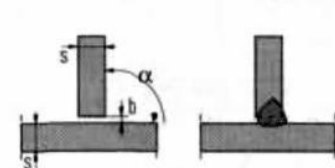
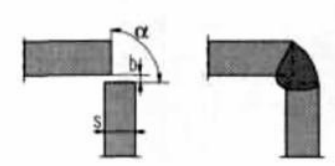
**Arderea** va avea loc dacă se realizează o sudură multistrand și la aplicarea celui de-al doilea strat - în din cauza curentului prea mare sau a sudării prea lente - prima cusătură arde - fuziune. Zonele arse trebuie tăiate și sudarea trebuie repetată.

**Concavitatea feței** reduce secțiunea transversală a îmbinării, ceea ce reduce rezistența îmbinării în acest punct. Prin urmare, este necesar să se aplice un alt strat, având grijă să nu se producă o suprapunere excesivă a feței. Acest strat suplimentar trebuie aplicat înainte ca îmbinarea să se răcească. Astfel se evită formarea de tensiuni adverse suplimentare care reduc rezistența sudurii.

**Asimetria unei suduri** este un defect caracterizat prin faptul că axa sudurii nu se află în axa șanțului de sudură sau (suduri de colț) a unei linii drepte trasate la punctul de contact dintre două plăci. Acest defect reduce esențial rezistența îmbinării și nu trebuie să fie prezent. O astfel de sudură trebuie rectificată temeinic și repetată corect, deși această procedură (repetată) reduce în general rezistența îmbinării prin încălzirea și răcirea repetată a îmbinării.

**PREGĂTIREA MARGINILOR ÎN MIG/MAG**

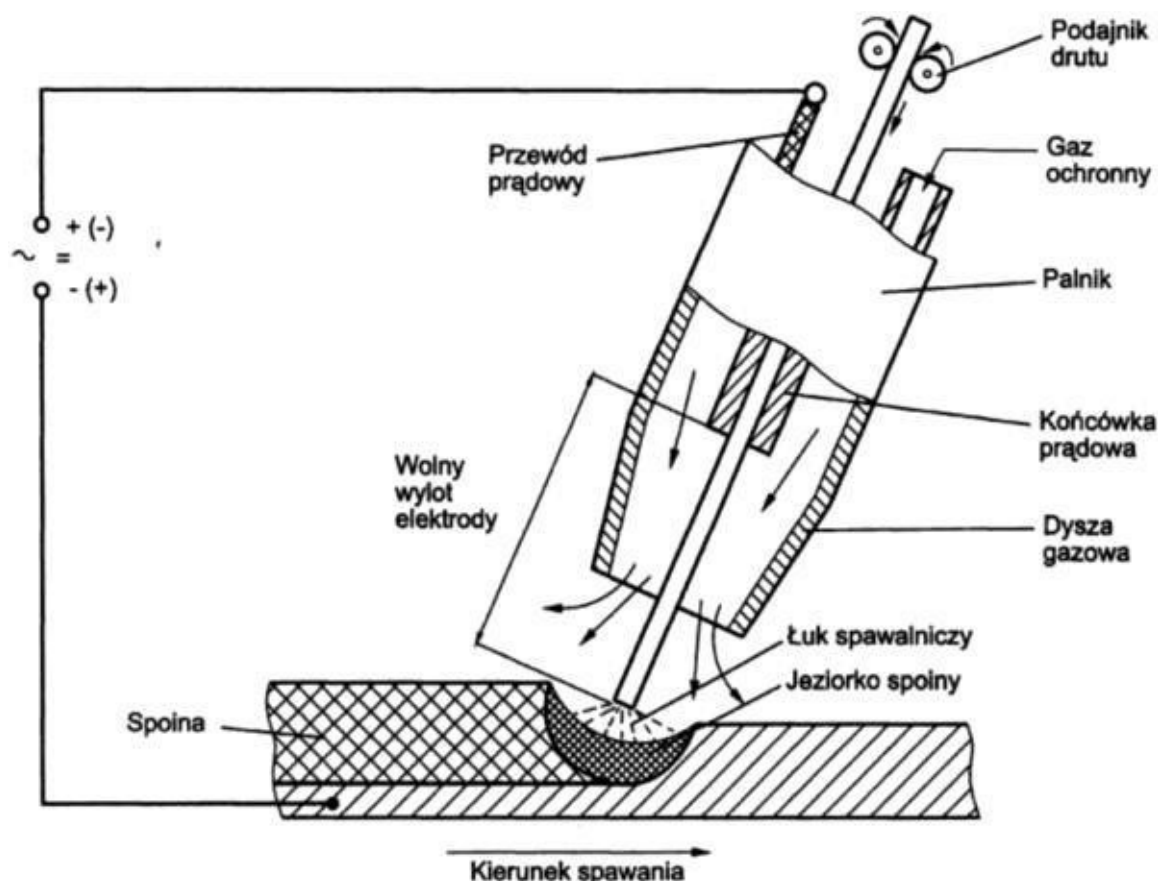
| număr<br>spoiny     | przekrój złącza przed i po<br>spawaniu                                              | wymiar |        |        |               |                                  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------------|----------------------------------|
|                     |                                                                                     | s /mm/ | b /mm/ | c /mm/ | r /mm/        | $\alpha$ /°/                     |
| spoina I<br>brzeżna |    | do 4   | do 1   | s - 3s | $r \approx s$ | -                                |
| spoina I            |    | do 6   | do 2   | -      | -             | -                                |
| spoina I            |    | do 6   | do 2   | -      | -             | -                                |
| spoina<br>2I        |    | 4 - 12 | do 3   | -      | -             | -                                |
| spoina<br>V         |   | 4 - 30 | do 3   | -      | -             | 40 - 50                          |
| spoina<br>Y         |  | 4 - 30 | do 3   | 2 - 5  | -             | 40 - 50                          |
| spoina<br>V+V       |  | > 20   | do 3   | do 3   | -             | 20 - 30<br>$\alpha_1$<br>40 - 60 |
| spoina<br>X         |  | > 12   | do 3   | do 3   | -             | 40 - 60                          |

| nume<br>spoiny                | przekrój złącza przed i po<br>spawaniu                                              | wymiar |        |        |        |              |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------|
|                               |                                                                                     | s /mm/ | b /mm/ | c /mm/ | r /mm/ | $\alpha$ /°/ |
| spoina<br>1/2V<br>lub<br>1/2Y |    | 3 - 30 | do 3   | do 4   | -      | 40 - 60      |
| spoina<br>K                   |    | > 10   | do 3   | do 4   | -      | 40 - 60      |
| spoina<br>J                   |  | > 15   | do 3   | 1 - 3  | 6 - 8  | 20 - 25      |
| spoina<br>L                   |  | > 1    | do 2   | -      | -      | 60 - 120     |
| spoina<br>L                   |  | > 1    | do 2   | do 2   | -      | 60 - 120     |

## TEHNOLOGIA SUDĂRII MIG/MAG

Procesul de sudare GMA implică fuziunea metalului de sudură și a materialului electrodului fuzibil prin căldura unui arc electric care strălucește între electrod și piesa de prelucrat, într-un ecran de gaz inert sau activ. Metalul de sudură este astfel format din materialul electrodului topit și din marginile supraîncălzite ale pieselor sudate. Gazele protectoare de bază utilizate pentru sudarea GMA sunt gazele inerte argon, heliu și gazele active CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> și NO, utilizate

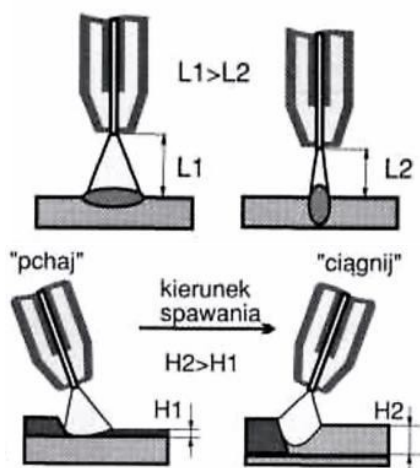
separat sau doar ca aditivi la argon sau heliu. Electrocul fuzibil este sub formă de sârmă solidă, de obicei cu diametrul de  $0,6 \div 4,0$  mm, și este alimentat continuu printr-un sistem special de alimentare, la viteze cuprinse între 2,5 și 50 m/min. Torțele GMA pot fi răcite cu apă sau cu aer. Sudarea GMA se realizează în principal cu curent continuu cu polaritate pozitivă. Ecranarea completă a arcului de sudură între electrocul fuzibil și materialul de sudat asigură formarea sudurii în condiții termice și metalurgice foarte favorabile. Prin urmare, sudarea GMA poate fi utilizată pentru a realiza îmbinări de înaltă calitate din toate metalele care pot fi îmbinate prin sudare cu arc. Acestea includ oțelurile cu carbon și oțelurile slab aliate, oțelurile rezistente la coroziune, oțelurile speciale, aluminiul, magneziul, cuprul, nichelul și aliajele lor, precum și titanul și aliajele sale. Sudarea poate fi efectuată în condiții de atelier și de asamblare, în toate pozițiile.



## RECOMANDĂRI PRACTICE PENTRU SUDAREA M I G / M A G

Sudurile frontale în poziția inferioară trebuie efectuate folosind tehnica "push" pentru piesele subțiri și tehnica "pull" pentru piesele mai groase. Sudurile cap la cap în poziție verticală pentru piesele subțiri trebuie efectuate de sus în jos. Sudurile filetate în poziție laterală trebuie efectuate folosind tehnica "împingere", dar ținând seama de înclinarea suplimentară a pistolului de sudură în planul perpendicular pe direcția de sudare. La umplerea șanțurilor largi în poziție inferioară sau verticală, capătul mânerului trebuie să se balanseze lateral. În timpul sudării, pistolul de sudură trebuie ținut la unghiul corect față de piesele care urmează să fie sudate - un unghi de înclinare prea mare poate provoca aspirarea aerului în bazinul de metal topit (unghiul de înclinare a pistolului față de verticală trebuie să fie  $\leq 10^\circ$ ). Sudarea cu arc lung reduce adâncimea de fuziune - sudura este lată și plată, iar sudarea este însoțită de sporirea stropirii. Sudarea cu arc scurt (la aceeași densitate de curent) crește adâncimea de penetrare - sudura este lată și plată și este însoțită de o cantitate mai mare de stropi.

Sudura este mai îngustă, iar stropii de material devin mai mici. Viteza de sudare este un parametru rezultat la un curent și o tensiune a arcului date, iar forma corectă a cordonului de sudură este menținută, iar atunci când viteza de sudare trebuie modificată chiar și ușor, curentul sau tensiunea arcului trebuie modificate în consecință. O creștere a vitezei de sudare face ca sudura să fie mai îngustă și adâncimea de fuziune scade, iar cu o creștere suplimentară, apar subpiele. Cele mai mari viteze de sudare, fără undermelting, pot fi obținute prin creșterea ieșirii libere a electrodului și înclinarea piesei de lucru de sus în jos sau înclinarea torței în direcția sudării. Vitezele mici de sudare determină o creștere a adâncimii fuziunii, a lățimii feței și a înălțimii portaltolului.



Extinderea sau scurtarea excesivă a arcului poate duce la o strălucire instabilă a arcului și la o calitate slabă a sudurii.

L1, L2 - lungimea arcului

Direcția de sudare - orientarea pistolului de sudură - are, de asemenea, o influență semnificativă asupra adâncimii de fuziune.

H1, H2 - adâncimea de penetrare

## MODALITĂȚI DE TRANSFER AL METALULUI ÎNTR-UN ARC ELECTRIC

Există trei modalități de modificare a stării de agregare a metalului în arc de sudură, în funcție de tipul de gaz protector utilizat și de parametrii electrici ai procesului de sudare (tensiune și amperaj):



- pentru utilizare în MIG/MAG la densități de curent reduse și lungimi de arc mari
- nu se recomandă în poziții forțate

- utilizate în metoda MAG cu amestecuri de gaze
- nu se recomandă în poziții forțate

- utilizat în arc scurt MAG
- recomandat pentru sudarea pieselor cu grosime mică și în poziții forțate

## GAZE DE PROTECȚIE

Gazul protector determină eficiența ecranării zonei de sudare, dar și modul în care metalul este transferat în arc, viteza de sudare și forma sudurii. Gazele inerte, argonul și heliul, deși excelente pentru protejarea metalului lichid din sudură de atmosferă, nu sunt potrivite pentru toate aplicațiile de sudare

GMA. Prin amestecarea heliului sau argonului în proporții adecvate cu gaze active chimic, se realizează o schimbare a naturii transferului de metal în arc, se mărește stabilitatea arcului și apare posibilitatea de a influența procesele metalurgice din bazinul de sudură. În același timp, este posibil să se reducă semnificativ sau să se elimine complet stropii.

| Gaz de protecție               | Acțiune chimic | Metale sudate                                                                                                             |
|--------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ar                             | indiferentă    | Practic, toate metalele, cu excepția oțelurilor carbonice                                                                 |
| El                             | indiferentă    | Al, C u , aliaje de Mg, energie liniară ridicată furnizată sudură                                                         |
| Ar + 20-80% He                 | indiferentă    | Al, Cu, aliaje de Cu, Mg, energii ridicate ale liniilor de sudură furnizate, conductivitate termică scăzută a gazului     |
| Ar + 25-20% $N_2$              | reducere       | Sudură de cupru cu energie ridicată a liniei arcului, mai bună strălucirea arcului decât în cazul ecranării cu 100% $N_2$ |
| Ar+1-2% $O_2$                  | slab oxidante  | Recomandat în principal pentru sudarea oțelurilor rezistente la coroziune și a oțelurilor aliaj                           |
| Ar + 3-5% $O_2$                | oxidante       | Recomandat pentru sudarea oțelurilor carbon și a oțelurilor slab aliate                                                   |
| $CO_2$                         | oxidante       | Recomandat numai pentru sudarea oțelurilor cu conținut scăzut de carbon                                                   |
| Ar + 20-50% $CO_2$             | oxidante       | Recomandat exclusiv pentru sudarea oțeluri oțeluri carbon i slab aliate                                                   |
| Ar+ 1 0 % $CO_2$ + 5% $O_2$    | oxidante       | Recomandat exclusiv pentru sudarea oțeluri oțeluri carbon i slab aliate                                                   |
| $CO_2$ + 20% $O_2$             | oxidante       | Recomandat exclusiv pentru sudarea oțeluri oțeluri cu conținut scăzut de carbon i slab aliate                             |
| 90% He + 7,5% Ar + 2,5% $CO_2$ | slab oxidant   | Oțeluri rezistente la coroziune, sudare cu arc scurt                                                                      |
| 60% He + 35% Ar + 5% $CO_2$    | oxidante       | Oțeluri slab aliate cu impact ridicat, sudare cu arc scurtcircuit                                                         |

## ÎNTREȚINERE ȘI DEPOZITARE



Înainte de a efectua orice intervenție asupra aparatului, scoateți ștecherul din priză de rețea.



Cereți efectuarea oricărei lucrări care nu este descrisă în acest manual de către un centru de service autorizat. Utilizați numai piese originale.

## ÎNTREȚINERE



### OBSERVAȚII:

Unitate bazată pe componente electronice. Șlefuirea și tăierea metalelor în apropierea aparatului de sudură pot cauza contaminarea cu așchii a interiorului unității, ducând astfel la deteriorarea unității.

Daunele menționate mai sus nu fac obiectul reparațiilor în garanție!

**Dacă este necesar să lucrați într-un astfel de mediu, unitatea trebuie curățată prin purjarea interiorului sudorului cu aer comprimat.**

Pentru a prelungi durata de viață și funcționarea fiabilă a echipamentului, trebuie respectate câteva reguli:

1. Unitatea trebuie amplasată într-o cameră bine ventilată, cu circulație liberă a aerului.
2. Nu așezați unitatea pe o suprafață umedă.
3. Utilizați sârmă cu diametrul și greutatea bobinei indicate în tabel.
4. Așezați butelia de gaz de protecție pe raftul din partea din spate a mașinii semiautomate (funcție opțională) și fixați-o cu un lanț pentru a preveni răsturnarea acesteia.
5. Verificați starea mașinii și a cablurilor de sudură.
6. Îndepărtați orice materiale inflamabile din zona de sudură.
7. Utilizați îmbrăcăminte de protecție adecvată pentru sudură: mănuși, șorț, cizme de lucru, mască sau vizor.

Atunci când se planifică întreținerea aparatului, trebuie luate în considerare intensitatea și condițiile de funcționare. Utilizarea corectă a aparatului și întreținerea regulată vor evita perturbările și întreruperile inutile.

Zilnic:

- Curățați suportul de masă și duza de gaz de stropi, lubrifiați cu agenți antispicături.
- Verificați dacă cablurile sunt conectate corect.
- Verificați starea furtunurilor. Înlocuiți cablurile deteriorate.
- Asigurați-vă că există un flux de aer liber în jurul unității.
- Înlocuiți sau reparați piesele deteriorate sau uzate.
- Verificați nivelul lichidului de răcire.

În fiecare lună?

- Verificați starea conexiunilor electrice din interiorul sursei.
- Suprafețele oxidate trebuie curățate și piesele slăbite trebuie strânse.
- Curățați interiorul unității cu aer comprimat.

## DEPOZITARE

Este recomandat să depozitați dispozitivul curățat în ambalajul original.

Depozitați întotdeauna echipamentul într-un loc uscat și ventilat, la îndemâna copiilor și a persoanelor outsiders.

Protejați dispozitivul de vibrații și șocuri în timpul transportului.

## SERVICE

Reparațiile la uneltele electrice trebuie efectuate numai de personal calificat, folosind piese de schimb originale. În acest fel, este asigurată siguranța în utilizarea sculei.

Adresa:

Servicii RED TECHNIC și POWERMAT  
Strada Obrońców Poczty Gdańskiej 97  
42-400 Zawiercie  
Tel. 32 670 39 68, interior 4  
e-mail: serwis@powermat.pl

## GARANȚIE

În timpul perioadei de garanție, cumpărătorul are dreptul la reparații gratuite din cauza defectelor de fabricație.

Garanția este recunoscută numai dacă produsul este livrat la punctul de vânzare în stare completă, neasamblat, împreună cu dovada achiziției și un card de garanție completat corect.

### EXCLUDERI DIN GARANȚIA PRODUCĂTORULUI

Acestea apar atunci când dispozitivul prezintă deteriorări ca urmare a uzurii naturale sau a manipulării necorespunzătoare (de exemplu, supraîncărcarea, exercitarea unei presiuni prea mari - în special crăpături sau fracturi ale pieselor din plastic și alte deteriorări mecanice și defecte care rezultă din astfel de deteriorări).

Precum și în cazuri precum următoarele:

- Încercările de reparații arbitrare vor fi găsite.
- Aparatul a fost supus unor modificări sau reparații de către persoane neautorizate în timpul perioadei de garanție.
- Unealta a fost utilizată în industrie sau artizanat (unealta a fost fabricată pentru bricolaj și nu este destinată lucrărilor comerciale).

Garanția nu acoperă componentele sculei care pot ceda din cauza uzurii naturale sau a suprasolicitării (de exemplu, duze, cântare, mânere și cleme, apărători, componente ale carcasei și orice componente de mascare).

## ELIMINAREA ECHIPAMENTELOR UZATE



La sfârșitul duratei sale de viață, acest produs nu trebuie eliminat prin intermediul deșeurilor municipale normale, ci trebuie dus la un centru de colectare și reciclare a echipamentelor electrice și electronice. Acest lucru este indicat prin simbolul de pe produs, manualul de utilizare sau ambalaj. Prin reutilizarea, refolosirea materialelor sau alte forme de utilizare a echipamentelor uzate, aduceți o contribuție importantă la protecția mediului.

### Numai pentru statele membre ale UE:

În conformitate cu Directiva europeană 2012/19/UE, uneltele electrice inutilizabile și, în conformitate cu Directiva europeană 2006/66/CE, bateriile/bateriile deteriorate sau uzate trebuie colectate separat și aduse la reciclare compatibilă cu mediul.

Producătorul este activ sub numărul de înregistrare BDO: 000063719.

Fiecare magazin este obligat să accepte gratuit echipamentul vechi dacă cumpărați de la el un echipament nou de același tip și cu aceeași funcție. Puteți lăsa echipamentul vechi la magazinul de unde ați cumpărat echipamentul nou.

Magazinele cu o suprafață de vânzare pentru echipamente de uz casnic de min. 2400 m<sup>2</sup>, sunt obligate să accepte în această unitate sau în imediata vecinătate a acesteia, în mod gratuit, echipamente de uz casnic uzate, niciuna dintre dimensiunile exterioare ale cărora nu depășește 25 cm, fără a fi obligate să achiziționeze echipamente noi destinate uzului casnic.

interne. Este posibil să lăsați deșeuri de echipamente de dimensiuni mici pe o piață mare, fără a fi nevoiți să cumpărați nouă.

Distribuitorul, atunci când furnizează cumpărătorului echipamente destinate uzului casnic, este obligat să preia gratuit echipamentele de uz casnic uzate de **la locul de livrare a echipamentelor respective**, cu condiția ca echipamentele uzate să fie de același tip și să fi îndeplinit aceleași funcții ca echipamentele furnizate. Dacă efectuați o comandă prin intermediul site-ului oficial al producătorului, trebuie doar să ne informați prin introducerea comentariilor dumneavoastră în câmpul "**Comentarii**" al **comenzii**. **Acesta este modul în care puteți returna deșeurile de echipamente electrice și electronice la locul de livrare.**

**Alternativ, dispozitivul vechi poate fi dus la un punct de colectare.**

Pentru mai multe informații privind punctele de eliminare, vă rugăm să vizitați site-ul web:

<https://sklep.powermat.pl/webpage/pl/recycling.html>

## DATELE PRODUCĂTORULUI

P.H. Powermat T.M.K. Bijak Sp. Jawna

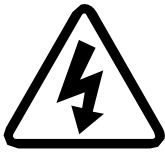
Ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 97

42-400 Zawiercie

<http://www.redtechnic.eu>

## DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

**SIMBOLURI DE AVERTIZARE / INFORMARE**

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>NOTĂ:</b> Înainte de a utiliza dispozitivul, citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare și recomandările de siguranță. Păstrați instrucțiunile pentru consultare ulterioară.                                                                                                    |
|    | <b>AVERTISMENT:</b> Un semn general de avertizare pentru a atrage atenția utilizatorului asupra pericolelor generale. Acesta este combinat cu alte note sau simboluri de avertizare care, dacă sunt ignorate, ar putea duce la vătămări corporale sau la deteriorarea echipamentului. |
|    | <b>ATENȚIE:</b> Înainte de a efectua lucrări de întreținere sau curățare, deconectați mașina de la rețeaua de alimentare.                                                                                                                                                             |
|    | <b>ATENȚIE:</b> Purtați încălțăminte de protecție adecvată pentru sudură.                                                                                                                                                                                                             |
|  | <b>ATENȚIE:</b> Utilizați un scut de sudură sau o cască.                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <b>ATENȚIE:</b> Asigurați cilindrul împotriva căderii.                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <b>ATENȚIE:</b> Purtați mănuși de protecție adecvate pentru sudură.                                                                                                                                                                                                                   |
|  | <b>ATENȚIE:</b> Purtați îmbrăcăminte de protecție adecvată pentru sudură.                                                                                                                                                                                                             |
|  | <b>Simbolul coșului de gunoi întretăiat:</b> Acest simbol înseamnă că deșeurile de echipamente trebuie separate și nu trebuie eliminate împreună cu alte deșeuri. Consultați secțiunea "ELIMINAREA DEȘEURILOR DE ECHIPAMENTE".                                                        |



Produsul este în conformitate cu directivele europene aplicabile.

## UTILIZARE PRECONIZATĂ

Dispozitivul este utilizat pentru sudarea cu orice tip de electrozi și fire de sudură. Produsul la care se referă acest manual este un aparat de sudură semiautomat sinergetic profesional, controlat electronic, cu funcție "impuls simplu/duplu". Conceput pentru sudarea manuală, electrică a oțelurilor cu conținut scăzut de carbon și slab aliate, a oțelurilor slab și înalt aliate, a aluminiului și aliajelor sale, a cuprului și aliajelor sale, pentru sudarea brațelor etc. De asemenea, este destinat pentru toate tipurile de lucrări de sudare în fabrici, instalații industriale, ateliere de lăcătușerie, ateliere de reparații etc.

Sistemul electronic al dispozitivului se bazează pe tranzistori IGBT care combină avantajele a două tipuri de tranzistori: ușurința de control a tranzistorilor cu efect de câmp și tensiunea de rupere ridicată și viteza de comutare a tranzistorilor bipolari.

Dispozitivul are o gamă largă de utilizări, cum ar fi lucrările pe teren și toate tipurile de lucrări de reparații în interiorul clădirilor. Are funcția de sudare sinergică cu impuls simplu și dublu, permițând utilizatorului să obțină o sudură de cea mai înaltă calitate atunci când sudează toate materialele sudabile, în special cele din oțel inoxidabil și aluminiu.

Dispozitivul este dedicat profesioniștilor care doresc ca echipamentele lor de sudură să îndeplinească cele mai înalte standarde.

Utilizați aparatul semiautomat numai în scopul pentru care a fost conceput. Orice altă utilizare decât cea descrisă în acest manual nu este în conformitate cu utilizarea prevăzută a dispozitivului. Utilizatorul/proprietarul este responsabil pentru orice daune sau vătămări cauzate de utilizarea necorespunzătoare, nu producătorul. În scopul îmbunătățirii produselor sale, producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări la produsul menționat mai sus.

Din motive de siguranță, dispozitivul nu trebuie utilizat de copii și adolescenți sub 18 ani sau de persoane aflate sub influența alcoolului, a drogurilor sau a altor substanțe toxice.

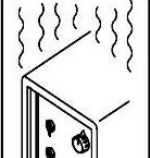
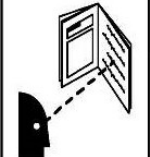
Vă rugăm să citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare înainte de a utiliza dispozitivul pentru prima dată.

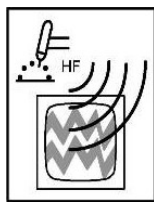
## SIGURANȚĂ

Această secțiune acoperă regulile de siguranță de bază care trebuie respectate atunci când lucrați cu aparatul de sudură semiautomat.

### SIGURANȚA ÎN TIMPUL SUDĂRII

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>ȘOCUL ELECTRIC POATE UcidE:</b> Echipamentul de sudare produce tensiune înaltă. Nu atingeți pistolul de sudură sau materialul de sudură conectat atunci când dispozitivul este conectat la priză. Toate elementele care formează circuitul curentului de sudare pot provoca șocuri electrice, prin urmare, trebuie evitată atingerea lor cu mâinile goale și prin îmbrăcăminte de protecție umedă sau deteriorată. Nu lucrați pe suprafețe umede și nu utilizați cabluri de sudură deteriorate. <b>ATENȚIE:</b> Nu îndepărtați capacele exterioare în timp ce dispozitivul este conectat la rețea și nu utilizați dispozitivul cu capacele îndepărtate! Păstrați cablurile de sudură, cablul de masă, clema de masă și</p> <p>aparat de sudură într-o stare tehnică bună care să asigure funcționarea în condiții de siguranță.</p> |
|   | <p><b>RAZELE DE ARC POT PROVOCA ARSURI:</b> Nu priviți direct la arc electric cu ochii goi. Utilizați întotdeauna o mască facială sau o cască de sudură cu un filtru adecvat. Protejați eventualii trecători prin utilizarea de ecrane neinflamabile care absorb radiațiile. Protejați părțile expuse ale corpului cu îmbrăcăminte de protecție din material neinflamabil.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p><b>FUMURILE ȘI GAZELE POT FI PERICULOASE:</b> Procesul de sudare produce fumuri și gaze nocive care sunt periculoase pentru sănătate. Evitați inhalarea acestor fumuri și gaze. Locul de muncă trebuie să fie ventilat corespunzător și echipat cu o evacuare a ventilației. Nu sudați în încăperi închise. Suprafețele elementelor care urmează să fie sudate trebuie să fie lipsite de contaminare chimică, cum ar fi substanțele degresante (solvenți), care se descompun în timpul sudării, producând gaze toxice.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <p><b>ATENȚIE:</b> Înainte de a efectua lucrări de întreținere sau curățare, deconectați mașina de la rețeaua de alimentare.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <p><b>SCÂNTEILE POT PROVOCA UN INCENDIU:</b> Scântele de sudură pot provoca incendii, explozii și arsuri ale pielii expuse. Purtați mănuși de sudură și îmbrăcăminte de protecție atunci când sudați. Îndepărtați sau asigurați toate materialele și substanțele inflamabile de la locul de muncă. Nu sudați containere sau rezervoare închise în care au fost conținute lichide inflamabile. Aceste recipiente sau rezervoare trebuie clătite înainte de sudare pentru a îndepărta lichidele inflamabile. Nu sudați în apropierea gazelor, vaporilor sau lichidelor inflamabile. Echipamentul de stingere a incendiilor (pături de incendiu și stingătoare cu pulbere sau cu zăpadă) ar trebui să fie amplasat în apropierea locului de muncă, într-un loc vizibil și loc ușor accesibil.</p>                                            |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>ALIMENTARE ELECTRICĂ:</b> Înainte de a începe orice lucrări sau reparații la dispozitiv, deconectați alimentarea de la rețea. Verificați periodic cablurile de sudură. Dacă se observă orice deteriorare a unui cablu sau a izolației, acesta trebuie să fie îndepărtat imediat. Cablurile de sudură nu trebuie să fie strivite sau să atingă margini ascuțite sau obiecte fierbinți.</p> |
|    | <p><b>MATERIALELE SUDURATE POT PROVOCA ARDERI:</b> Nu atingeți niciodată piesele sudate cu părți ale corpului neprotejate. Mănușile și cleștele de sudură trebuie utilizate întotdeauna atunci când atingeți și deplasați piesa de lucru.</p>                                                                                                                                                   |
|    | <p>Zgomotul poate afecta auzul: Zgomotul provenit de la unele procese sau dispozitive vă poate afecta auzul. Protecția auditivă trebuie purtată în situații cu niveluri ridicate de zgomot.</p>                                                                                                                                                                                                 |
|    | <p><b>INCENDIU SAU EXPLOZIE:</b> Nu folosiți dispozitivul în apropierea substanțelor inflamabile. Asigurați-vă că rețeaua electrică este adaptată corespunzător pentru a funcționa cu aparatul de sudură. Suprasarcina electrică poate provoca incendii.</p>                                                                                                                                    |
|   | <p><b>CĂDEREA DISPOZITIVULUI POATE FI PERICULOASĂ:</b> Utilizați mânerul de transport pentru a transporta dispozitivul. Toate dispozitivele adecvate pentru ridicarea dispozitivului trebuie să aibă o capacitate de ridicare adecvată și un cârlig stabil. Dacă dispozitivul este mutat cu un stivuitor, furcile trebuie să fie suficient de lungi pentru a depăși dispozitivul.</p>           |
|  | <p><b>Supraîncărcarea poate cauza supraîncălzirea:</b> Nu prelungiți ciclurile de sudare, lăsați aparatul să se răcească între ciclurile de sudare. În caz de încălzire excesivă a dispozitivului, scurtați durata ciclului de sudare sau reduceți curentul de sudare.</p>                                                                                                                      |
|  | <p><b>DEȘCHARGAREA STATICĂ POATE DĂUNA CIRCUITUL DE IMPRIMARE:</b> Înainte de a atinge plăcile cu circuite imprimate sau componentele sistemului electric, puneți o brățară de împământare. Utilizați ambalaje antistatice pentru a depozita și transporta componentele sistemului electric.</p>                                                                                                |
|  | <p><b>Citiți manualul de instrucțiuni:</b> Citiți cu atenție manualul de instrucțiuni și respectați informațiile conținute în acesta. Producătorul nu este răspunzător pentru eventualele daune cauzate de nerespectarea indicațiilor furnizate în acest manual.</p>                                                                                                                            |



**RADIAȚII DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ:** Radiațiile de înaltă frecvență pot interfera cu semnalele radio, sistemele de alarmă, computerele și echipamentele de comunicații. Utilizatorul este obligat să se asigure că un electrician calificat corectează orice problemă rezultată din perturbațiile electrice. Instalația electrică trebuie verificată și întreținută în mod regulat. Utilizați măsuri de împământare, ecranare și protecție împotriva supratensiunilor pentru minimizarea posibilelor interferențe.



**SUDAREA CU ARC POATE PROVOCA INTERFERENȚE:** Energia electromagnetică poate interfera cu funcționarea echipamentelor electronice, cum ar fi calculatoarele și dispozitivele controlate de calculator. Asigurați-vă că echipamentele și dispozitivele din jurul aparatului de sudură sunt compatibile din punct de vedere electromagnetic. Pentru a minimiza posibilitatea interferențelor, țineți cablurile de sudură apropiate și cât mai aproape de sol. Pentru dispozitivele electrice sensibile la interferențe, locul de sudare nu trebuie să fie mai aproape de 100 de metri. Dispozitivul trebuie să fie conectat și împământat în conformitate cu prezentul manual. Dacă interferențele persistă, utilizatorul trebuie să ia măsuri suplimentare, cum ar fi schimbarea locului de muncă, utilizarea de cabluri ecranate, filtre de linie sau securizarea locului de muncă.

## INSTRUCȚIUNI GENERALE DE SIGURANȚĂ



Înainte de a începe să lucrați cu dispozitivul, familiarizați-vă cu toate comenzile. Exersați manipularea dispozitivului și solicitați unui specialist să vă explice funcțiile, funcționarea și tehnicile acestuia. Asigurați-vă că, în cazul unei defecțiuni, puteți opri imediat dispozitivul. Utilizarea necorespunzătoare a dispozitivului poate duce la vătămări grave.



Dispozitivele de protecție și echipamentul individual de protecție sunt destinate să vă protejeze propria sănătate și sănătatea altor persoane și să asigure funcționarea corectă a dispozitivului.

- Utilizați numai piese de schimb și accesorii furnizate și recomandate de producător.
- Nu apucați niciodată mașina de cuțite sau nu o țineți de scutul de protecție. Nu transportați un dispozitiv conectat cu degetul pe comutatorul de pornire/oprire.
- Scoateți ștecherul din priză atunci când nu utilizați dispozitivul, îl transportați sau îl lăsați nesupravegheat, precum și pentru a-l inspecta sau curăța.
- Nu încercați să reparați singur dispozitivul decât dacă aveți pregătirea corespunzătoare. Orice lucrare care nu este descrisă în acest manual poate fi efectuată numai de către centre de service autorizate.
- Nu transportați dispozitivul de cablu. Nu utilizați cablul pentru a scoate ștecherul din rețea. Protejați cablul de căldură, ulei și margini ascuțite.
- Nu utilizați dispozitivul în apropierea lichidelor sau gazelor inflamabile - există riscul de incendiu sau explozie.
- Utilizatorul este responsabil pentru orice accident sau vătămare a altor persoane și pentru orice deteriorare a proprietății sale.
- Depozitați dispozitivul într-un loc uscat, inaccesibil copiilor.
- Manipulați dispozitivul cu grijă. Păstrați capul dispozitivului curat, astfel încât dispozitivul să poată funcționa mai bine și mai sigur. Respectați reglementările de întreținere.

## PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

- Asigurați-vă că tensiunea de rețea este conformă cu datele de pe plăcuța de identificare.
- Înainte de fiecare utilizare, verificați dacă dispozitivul și cablul de alimentare cu fișa sunt deteriorate. Evitați contactul corpului cu părțile împământate (de ex. gard metalic, stâlp metalic).

- Conectorul cablului prelungitor trebuie să fie rezistent la stropire, din cauciuc sau acoperit cu cauciuc. Utilizați numai cabluri prelungitoare care sunt adecvate pentru utilizarea în exterior și care poartă marcasele corespunzătoare.
- Întindeți cablul departe de zona de lucru și asigurați-vă că este în spatele operatorului.
- Nu utilizați cabluri, conectori sau mufe deteriorate și cabluri de conectare care nu sunt conforme cu reglementările. Dacă cablul de alimentare este deteriorat sau tăiat, deconectați imediat fișa de alimentare.
- Nu utilizați dispozitivul dacă întrerupătorul nu poate fi pornit sau oprit. Întrerupătoarele deteriorate trebuie livrate la centrul de servicii pentru clienți pentru înlocuire.
- Nu suprasolicitați dispozitivul. Lucrați numai în intervalul de putere specificat. Nu utilizați utilaje cu putere redusă pentru lucrări grele. Utilizați dispozitivul numai pentru scopul pentru care a fost conceput.

## CÂMPUL ELECTROMAGNETIC

Pentru a reduce acumularea unui câmp electromagnetic la locul de muncă:

1. Țineți cablurile apropiate (le puteți răsuci sau lipi cu bandă adezivă).
2. Aranjați cablurile pe o parte a operatorului, cât mai departe posibil de operator.
3. Nu înfășurați cablurile în jurul corpului.
4. Țineți sursa de alimentare și cablurile cât mai departe posibil de operator.
5. Conectați clema de sudură cât mai aproape posibil de sudură.

## STIMULATOR CARDIACE

Consultați un medic înainte de a suda sau de a merge la locul de sudare. Medicul va explica procedurile posibile pentru a permite contactul cu dispozitivul de sudură.

## DESCRIEREA DISPOZITIVULUI

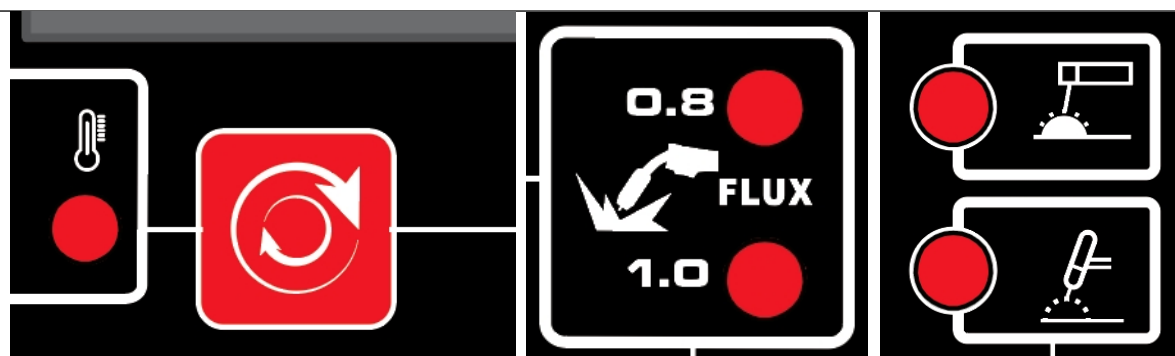
### DESCRIEREA COMPONENTELOR DISPOZITIVULUI

|     |                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | LED pentru selectarea metodei de sudare MIG/MAG cu sârmă autoprotectoare de 0,8 mm |
| 2.  | LED pentru selectarea metodei de sudare MIG/MAG cu sârmă autoprotectoare de 1,0 mm |
| 3.  | Afișaj parametru LCD                                                               |
| 4.  | Metoda de sudare MMA selectați LED                                                 |
| 5.  | Metoda de sudare TIG LIFT selectați LED                                            |
| 6.  | Buton de selectare a metodei de sudare                                             |
| 7.  | Buton de reglare a parametrilor (amperaj MMA/viteză de alimentare a firului)       |
| 8.  | LED de suprasarcină                                                                |
| 9.  | LED de alimentare                                                                  |
| 10. | Buton de setare a tensiunii de sudare pentru metoda MIG/MAG                        |
| 11. | Cablu de alimentare (230V)                                                         |
| 12. | Comutator pornit/oprit                                                             |
| 13. | Placă de identificare                                                              |

|     |                                           |
|-----|-------------------------------------------|
| 14. | Conexiune de împământare a dispozitivului |
| 15. | Ventilator                                |
| 16. | Priza de curent (-)                       |
| 17. | MIG sudare TORCH control ON/OFF           |
| 18. | Priza de curent (+)                       |

## PANOU ȘI SETĂRI

### SELECTAREA METODEI DE SUDARE



| Buton de selectare rapidă | Descriere                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| FLUX 0,8 mm               | Sudare MIG/MAG sinergică cu sârmă autoprotectoare de 0,8 mm |
| FLUX 1.0 mm               | Sudare MIG/MAG sinergică cu sârmă autoprotectoare de 1,0 mm |
| MMA                       | Sudură MMA                                                  |
| TIG                       | Sudura TIG Lift                                             |

### FUNCȚII PENTRU SUDAREA MMA

#### Descriere

#### Funcție încorporată HOTSTART

Această funcție funcționează atunci când arcu se declanșează, ceea ce determină creșterea temporară a curentului de sudare peste valoarea setată. HOT START este conceput pentru a preveni lipirea electrodului de material și este de mare ajutor în timpul aprinderii arcuului.

#### Funcție încorporată ARC FORCE

Această caracteristică facilitează transferul picăturilor de material topit de la electrod la materialul de bază prin prevenirea stingerii arcuului electric atunci când picăturile intră în contact (adică scurtcircuit). între electrod și bazinul de sudură.

#### Funcție încorporată ANTI STICK

Această caracteristică previne lipirea electrodului.

## REGLAREA PARAMETRILOR



Două butoane sunt utilizate pentru a regla parametrii de sudare. Butoanul din stânga este utilizat pentru a regla tensiunea în sudarea MIG/MAG. Butoanul din dreapta este utilizat pentru a regla alimentarea firului în sudarea MIG/MAG. Atunci când alegeți metoda de sudare MMA sau TIG LIFT cu butonul din mijloc, amperajul poate fi setat cu ajutorul butonului din dreapta knob.

## DESCRIEREA MARCAJELOR PLĂCUȚEI DE IDENTIFICARE

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Curent continuu (DC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                   | Simbol pentru curent alternativ monofazat (CA) cu o frecvență nominală de 50 Hz și o frecvență de funcționare de 60 Hz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| U <sub>1</sub>    | Tensiunea nominală de intrare (AC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| I <sub>1MAX</sub> | Curent maxim de intrare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| I <sub>1EFF</sub> | Curent de intrare efectiv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| U <sub>0</sub>    | Tensiune fără sarcină (tensiune în gol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| I <sub>2</sub>    | Curent de ieșire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| U <sub>2</sub>    | Tensiunea de ieșire sub sarcină                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| X                 | <p>Ciclul de sudare<br/>(Procentul de timp de lucru sub sarcină în raport cu durata ciclului complet de lucru)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intervalul de valori: 0-100%</li> <li>Ca standard pentru acest dispozitiv, un ciclu complet de lucru este de 10 minute. De exemplu, un ciclu de 40% permite sudarea continuă sub sarcină timp de 4 minute, iar timpul de "repaus" trebuie să dureze 6 minute. După depășirea timp de lucru în sarcină, mașina este oprită de o siguranță termică.</li> </ul> |

|                                                                                   |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Dispozitivul sudează cu curent continuu monofazat.</p>               |
|  | <p>Aparatul de sudură este utilizat pentru sudarea MMA și TIG LIFT.</p> |
|  | <p>Aparatul de sudură este utilizat pentru sudarea MIG/MAG.</p>         |

**DATE TEHNICE**

| Model                                  | RTMSTF0001    |               |                 |
|----------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| Sudură metodă                          | MIG/MAG       | MMA           | TIG LIFT        |
| Sursă de alimentare                    | 230V / 50Hz   |               |                 |
| Recomandate protecție                  | 21,7 A        | 27 A          | 21,7 A          |
| Putere consum                          | 5 kVA         | 5,9 kVA       | 3,9 kVA         |
| Sudură intervalul curent               | 30 - 210 [A]  | 20 - 210 [A]  | 15 - 210 [A]    |
| MIG/MAG tensiune de sudare             | 15,5 - 24 [V] | 20,8 - 28 [V] | 10,6 - 18,4 [V] |
| Curent de sudare - 60% ciclu de lucru  | 210 A         | 210 A         | 210 A           |
| Curent de sudare - 100% ciclu de lucru | 155 A         | 155 A         | 155 A           |
| Tensiune în gol                        | 62 V          | 62 V          | 62 V            |
| Diametrul sârmei                       | 0,8/0,9 [mm]. | -             | -               |
| Electrod diametru                      | -             | 1.6 - 4 [mm]. | -               |
| Locuințe clasa de protecție            | IP21S         |               |                 |
| Greutate netă                          | 7 kg          |               |                 |

**CONDIȚII GENERALE DE FUNCȚIONARE A DISPOZITIVULUI**
**OBSERVAȚII GENERALE**

- Trebuie să începeți lucrul odihnit, sobru, purtând haine de lucru din țesătură ignifugă sau piele, cu părul acoperit cu o beretă sau o șapcă, încălțat cu pantofi și pantaloni ignifugi, mănuși de sudură și protecție individuală - șorț din piele, mască de sudură, ochelari de protecție, echipament individual de protecție respiratorie.
- Lucrările legate de instalarea, dezasamblarea, repararea și inspectarea dispozitivelor de sudură electrică trebuie efectuate de angajați cu calificări corespunzătoare.
- Conectarea mai multor surse de energie pentru sudură nu trebuie să ducă la depășirea, în stare fără sarcină, a tensiunii admise între circuitele de ieșire ale surselor de energie conectate.
- Circuitul curentului de sudare nu trebuie să fie conectat la pământ, cu excepția cazului în care elementele care urmează să fie sudate sunt conectate la pământ.
- Cablurile de sudură care conectează piesa de prelucrat cu sursa de energie trebuie conectate direct la piesa de prelucrat sau la unelte, cât mai aproape posibil de locul de sudare.

## ACTIVITĂȚI DE BAZĂ ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRULUI

Sudorul trebuie:

- a) citiți documentația executivă și aflați domeniul de aplicare al lucrărilor de sudură,
- b) planificarea secvenței de execuție a sudurilor individuale,
- c) pregătiți o umplutură adecvată,
- d) pregătiți protecție adecvată pentru față și ochi,
- e) verificați starea conexiunilor instalației de sudură și a pistolului,
- f) verificați dacă operațiunea de sudare nu reprezintă o amenințare pentru mediu (radiația arcului, posibilitatea de aprindere a elementelor ușor inflamabile),
- g) verificați dacă nu există aprindere pe partea cealaltă atunci când sudați pe un perete.

## ACTIVITĂȚI ÎN TIMPUL SUDĂRII

- a) Asigurați locul de muncă cu ecrane mobile antiorbire și antipicurare (cu excepția cazului în care există ecrane fixe).
- b) Utilizați numai cabluri electrice și pistoale de sudură care sunt în stare tehnică bună (izolație nedeteriorată).
- c) Utilizați numai electrozi și sârme cu grosimea corectă pentru sudură.
- d) Poziționați și montați piesa de prelucrat în mod fiabil și solid, astfel încât aceasta să nu fie deteriorată.
- e) Poziționați piesa de prelucrat astfel încât să evitați deplasarea sau răsturnarea acesteia. La deflectarea zgurii, utilizați ciocane cu ace și ochelari de protecție.
- f) Atunci când sudați în interiorul cazanelor, rezervoarelor sau în spații închise, indiferent de ventilația utilizată, folosiți protecție respiratorie.
- g) Atunci când lucrați în rezervoare, cazane și alte încăperi metalice, utilizați iluminat electric de 24 V.
- h) Asigurați-vă că nu există riscul ca piesa de lucru să cadă sau să se deplaseze, ceea ce ar fi periculos pentru sudor.
- i) Atunci când sudați pe schele, verificați starea și eficiența acestora.
- j) Protejați căile respiratorii, ochii, fața și mâinile împotriva arsurilor și a expunerii la radiații prin utilizarea unei protecții personale adecvate.
- k) Porniți sistemul individual de extracție a aerului, dacă este instalat, astfel încât vaporii gazeși să fie eliminați de la locul de muncă.
- l) Utilizați numai unelte și ajutoare de atelier corecte, nedeteriorate și lubrificate.

## ACTIVITĂȚI INTERZISE

Sudorul nu trebuie:

- a) Prindeți metalul fierbinte care este pregătit pentru sudare sau tocmai sudat.
- b) Reparați singuri cablurile electrice deteriorate (sistemul electric).
- c) Păstrați suportul pentru electrozi sub axilă în timpul pauzelor.
- d) Mutați masca de sudură prea departe de față, puneți-o jos înainte ca arcul să se stingă sau aprindeți arcul fără protecție facială.
- e) Sudați fără o împănântare corespunzătoare a piesei de prelucrat.
- f) Utilizați conexiuni improvizate ale echipamentelor de sudură.
- g) Să facă ca podeaua de la locul de muncă să fie umedă, alunecoasă, neuniformă, plină de gunoi sau obstrucționată.

## ACTIVITĂȚI DE BAZĂ DUPĂ TERMINAREA LUCRĂRILOR

Sudorul trebuie:

- a) Deconectați aparatul de sudură de la tensiune.
- b) Verificați dacă nu a avut loc niciun incendiu în timpul sudării la sau lângă postul de lucru.
- c) Aranjați postul de lucru, îndepărtați vârfurile electrozilor și zgura de sudură.
- d) Organizați echipamentul de sudură.

## NOTE FINALE

<sup>3</sup>a) Atunci când se sudează în interiorul rezervoarelor, cazanelor sau al altor încăperi închise (până la 15 m ), sudorul trebuie să fie asigurat de o altă persoană din exterior.

## UTILIZAREA DISPOZITIVULUI

### CONECTAREA LA REȚEA



**Înainte de a conecta acest dispozitiv la rețea, verificați tensiunea, numărul de faze și frecvența.**

Parametrii tensiunii de alimentare sunt indicați în secțiunea de date tehnice a acestui manual și pe plăcuța cu denumirea dispozitivului.

Verificați conexiunile conductorilor de împământare ai dispozitivului la rețeaua electrică.

Asigurați-vă că rețeaua electrică poate acoperi cererea de putere de intrare a acestui dispozitiv în condiții normale de funcționare.

Dimensiunea siguranței și parametrii cablului de alimentare sunt indicate în secțiunea de date tehnice a acestui manual.

Rețeaua trebuie să aibă o tensiune stabilă. Secțiunea transversală a cablurilor de alimentare nu trebuie să fie mai mică de

2,5 mm.

Conectați dispozitivele fără fișe de alimentare în conformitate cu următoarele instrucțiuni.



**Conectarea și înlocuirea cablului de alimentare și a fișei trebuie efectuate de un electrician calificat.**

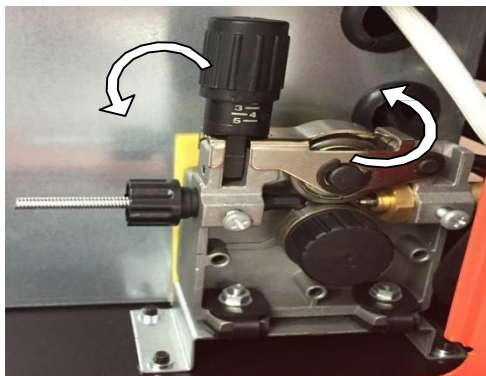
Firul galben-verde este cel de împământare și trebuie conectat întotdeauna la priza marcată cu simbolul electrodului de împământare (PE), indiferent dacă este vorba de o sursă de alimentare de 230 [V].



Simbolul electrodului de pământ.

### INSTALAREA FIRULUI DE ELECTROD

1. Asigurați-vă că rolele instalate în unitatea de acționare corespund tipului și diametrului firului introdus. Dacă canelura rolei diferă de diametrul firului electrodului, reglați canelura prin rotirea sau înlocuirea rolei. Pentru sârmele de oțel, utilizați role cu caneluri în V, iar pentru sârmele de aluminiu cu caneluri în U.
2. Puneți bobina cu firul electrodului pe mecanismul de montare a bobinei, asigurându-vă că direcția de derulare a firului este în concordanță cu direcția de intrare a firului în unitatea de acționare.
3. Blocați bobina împotriva căderii prin strângerea piuliței de pe corpul bobinei.
4. Îndreptați capătul sârmei înfășurate pe bobină sau tăiați secțiunea îndoită, apoi tăiați-o astfel încât să nu fie ascuțită.
5. Pentru a permite introducerea sârmei în alimentator, eliberați presiunea rolelor de alimentare.
6. Introduceți capătul firului în ghidajul situat în partea din spate a alimentatorului și ghidați-l peste rolele de acționare și introduceți-l în mufa care duce la pistolul de sudură.
7. Apăsăți sârma în canelurile rolelor de acționare prin strângerea clemii. Fotografie ilustrativă:



8. Scoateți duza de gaz și deșurubați vârful de contact.
9. Porniți dispozitivul, desfășurați pistolul astfel încât să fie în linie dreaptă, apoi apăsați butonul de pe pistol până când firul apare în ieșire (aprox. 20 mm) și eliberați butonul.
10. Înșurubați vârful de contact, instalați duza de gaz.
11. Reglați presiunea prin rotirea butonului de presiune. O presiune prea mică va cauza alunecarea rolei de antrenare. O presiune prea mare va crește rezistența la alimentare și va deforma sârma.

### **RACORD PENTRU GAZUL DE ECRANARE**

1. Butelia cu gazul de protecție corespunzător trebuie așezată pe raftul mașinii semiautomate și asigurată împotriva răsturnării prin fixarea sa pe suport cu ajutorul dispozitivelor de siguranță incluse.
2. Îndepărtați capacul care îl protejează și deșurubați pentru o clipă supapa cilindrului pentru a elimina orice contaminare.
3. Instalați reductorul astfel încât manometrele să fie verticale.
4. Conectați mașina semiautomată cu cilindrul (ieșirea de la reductor) cu un furtun adecvat.
5. Deșurubați supapa reductorului numai înainte de a începe sudarea. După terminarea sudării, închideți supapa cilindrului.
6. Evitați sudarea într-un spațiu deschis sau într-un curent de aer - o suflare de aer poate perturba fluxul de gaz protector și poate priva metalul topit de protecția sa.

### **SUDURĂ MMA**

Dispozitivul poate fi utilizat pentru sudarea manuală cu arc metalic.

1. Pentru a suda folosind metoda MMA, selectați "MMA" pe panoul de selecție. Utilizați butonul de reglare al panoului pentru a seta curentul de sudare A. În plus, în funcție de preferințele dumneavoastră, puteți selecta și seta Hotstart și Arc Force. Valoarea reală este afișată pe ecranul dispozitivului. Unele dispozitive au aceste funcții încorporate cu valori implicite, fără opțiunea de ajustare manuală.
2. Introduceți cablurile de sudură în prizele de curent (+ și -). Curentul de sudare recomandat, polaritatea și cerințele de uscare a electrozilor sunt indicate de producătorii de electrozi pe ambalajele acestora.

### **SUDARE MIG-MAG CU UN FIR AUTOPROTECTOR ÎN MODUL SYNERGY**

Dispozitivul poate efectua sudarea MAG în modul manual, adică cu setarea manuală a parametrilor - la fel ca într-un aparat de sudură semiautomat tradițional.

1. Pe panoul de control, selectați FLUX cu diametrul corect al firului.
2. Pentru sudarea FLUX cu un fir autoprotector, introduceți fișa de conversie a polarității în mufa (-), iar clema de masă în mufa (+).

## SUDARE TIG-LIFT / TIG-LIFT PULSE

Pentru a suda folosind această metodă, este necesar să se utilizeze un pistol TIG suplimentar echipat cu o supapă de control a gazului de protecție. Pistolul TIG trebuie conectat la conectorul de polaritate negativă (-), iar furtunul de gaz trebuie conectat la reductorul buteliei de gaz. Conectați conectorul de polaritate pozitivă (+) la materialul care urmează să fie sudat folosind un cablu cu o clemă de împământare.

### INFORMAȚII DE BAZĂ DESPRE SUDURĂ

Sudarea manuală cu arc metalic (MMA) este un proces prin care metalul este topit și apoi îmbinat prin încălzirea sa cu un arc electric folosind un electrod metalic fuzibil acoperit cu un strat de flux. Curentul electric creează un arc electric între electrod și materialul care se îmbină. În timpul procesului de sudare, învelișul electrodului se descompune sub influența temperaturii, formând substanțe gazoase care constituie un scut gazos în timpul sudării și zgură.

Atunci când electrodul se deplasează în jurul locului sudurii la viteza corectă, metalul depus formează o sudură. Aparatul de sudură este alimentat de o sursă de curent alternativ și poate genera curent alternativ și continuu. Cele mai bune caracteristici de sudare sunt obținute atunci când se utilizează curent continuu.

Tensiunea și curentul sunt măsurate în circuitul de sudare. Tensiunea (V) este reglată de lungimea arcului dintre electrod și suprafața sudată și depinde de diametrul electrodului. Curentul este o măsură a puterii din circuitul de sudare în amperi (A), reglabilă cu ajutorul butonului. Setarea curentului de sudare depinde de diametrul electrodului, de dimensiunea și grosimea piesei de prelucrat și de poziția de sudare. La sudarea materialelor de aceeași grosime, pentru materialele cu o suprafață mică se utilizează un electrod mai mic și un curent de sudare mai mic decât pentru suprafețele mai mari. Un metal subțire necesită un curent mai mic, iar un electrod mai mic necesită o tensiune mai mică.

Este recomandat să sudați atunci când lucrați în poziție orizontală sau verticală. Cu toate acestea, atunci când sunteți forțat să sudați în poziție verticală sau deasupra capului, este mai bine să reglați amperajul mai mic decât atunci când lucrați pe orizontală. Cele mai bune suduri se obțin menținând arc scurt și mișcarea ușoară a electrodului și coborând electrodul la o viteză constantă în timpul topirii.

Proceduri de sudare mai detaliate sunt prezentate în continuare în acest manual.

## SUDAREA CU ELECTROD ÎN PRACTICĂ

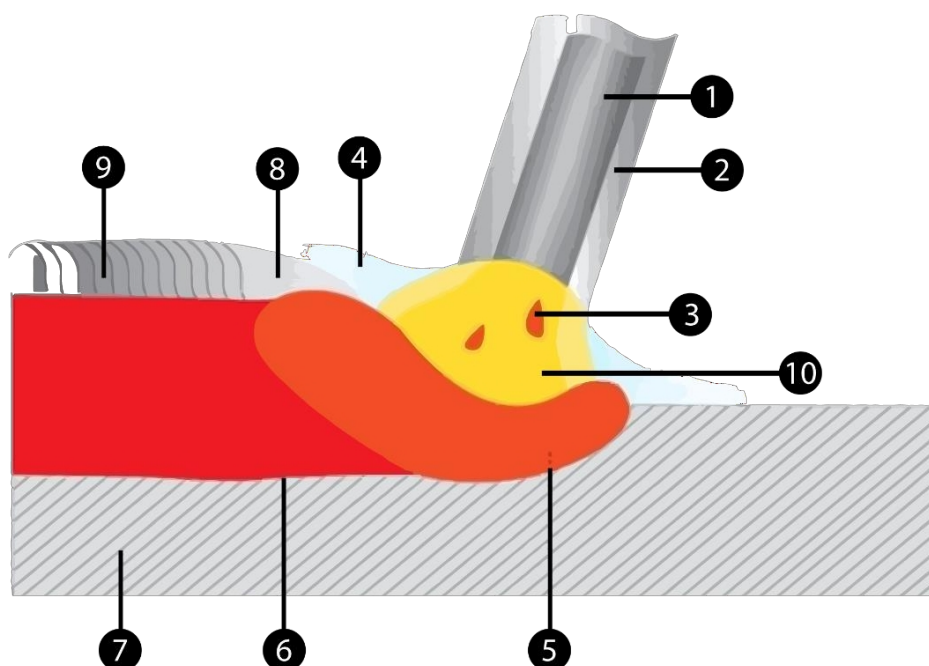
Nimeni nu poate învăța să sudeze doar citind manuale, ghiduri sau altă literatură pe această temă. Abilitatea de a suda corect poate fi dobândită numai prin practică. Informațiile conținute în acest manual sunt menite să ajute persoanele fără experiență să înțeleagă principiile sudării cu electrozi acoperiți și să faciliteze începerea învățării. Pentru mai multe informații despre sudare, puteți consulta literatura aprofundată pe această temă.

Cunoștințele sudorului trebuie să meargă dincolo de informațiile despre arc în sine. Utilizatorul aparatului de sudură trebuie să știe cum să controleze arcul, ceea ce necesită cunoașterea circuitului de sudură și a dispozitivului care furnizează curentul în timpul sudării. Cablul de sudură începe la pistolul de sudură, unde este montat electrodul, și se termină la conectorul unde cablul este atașat la aparatul de sudură. Curentul trece prin cablul de sudură către suportul electrodului și apoi prin arcul electric. De cealaltă parte a arcului electric, curentul trece prin metalul de bază către cablul de împământare și apoi înapoi către aparat. Sistemul trebuie să fie închis. Clema de masă trebuie să fie montată ferm pe metalul de bază curățat. Metalul trebuie să fie curățat de vopsea, rugină etc.; acest lucru este necesar pentru a obține un flux de curent bun. Conectați cablul de masă cât mai aproape posibil de locul de sudare. Evitați închiderea circuitului de sudură prin balamale, rulmenți, sisteme electrice și alte astfel de obiecte care pot împiedica fluxul de curent în sistem.

Arcul electric este creat în spațiul dintre piesa de prelucrat și vârful electrodului de sudură montat în pistolul de sudură. Metalul topit urmează arcul de-a lungul joncțiunii materialului pentru a forma cusătura de sudură.

Sudarea cu electrod necesită o prindere fermă și sigură a vârfului, mâini sigure, o vedere bună și o bună sănătate mintală. Operatorul aparatului de sudură controlează arcul de sudură și, prin urmare, calitatea sudurii create.

## SUDURĂ CU ARC



**Nu. Nume și prenume**

1. Tijă centrală
2. Acoperire
3. Picătură de metal
4. Scut de protecție împotriva gazului
5. Bazin de sudură

**Nu. Nume și prenume**

6. Sudură
7. Piesă de prelucrat
8. Zgură lichidă
9. Zgură solidificată
10. Arc de sudură

**Fig. 1**

**Figura 1:** Desenul prezintă fenomenele care au loc în timpul sudării cu arc electric, adică ceea ce vede sudorul, la o mărire mare.

Spațiul arcului electric este indicat în centrul desenului. Arcul se formează în punctul dintre vârful electrodului și piesa de prelucrat. Temperatura arcului de sudură atinge 3315 C, ceea ce este suficient pentru a topi metalul de bază. Deoarece arcul electric este foarte luminos, acesta nu poate fi privit cu ochiul liber, deoarece poate provoca arsuri grave la nivelul retinei oculare sau deteriorarea permanentă a vederii. Există măști și căști de sudură specializate, concepute pentru sudare, care protejează vederea în timpul sudării.

În timpul funcționării aparatului de sudură, arcul electric începe să "smucească" pistolul, ceea ce este comparabil cu jetul de apă de la un furtun de grădină plasat pe sol. Metalul topit formează un bazin sau un crater (o zonă mică de metal de bază topit) care urmează arcul electric. Pe măsură ce electrodul este deplasat, balta se răcește și se congelează. O zgură de sudură protejează sudura în timpul sudării.

## SELECTAREA ELECTRODULUI POTRIVIT

Funcția unui electrod acoperit nu este doar de a transfera tensiunea electrică la arc. Electroductul este alcătuit dintr-un miez metalic și un strat de acoperire. Miezul metalic se topește în arcul electric, umplând spațiul dintre cele două bucăți de metal care urmează să fie îmbinate. Învelișul, de asemenea, se topește sau arde în arcul electric, îndeplinind astfel funcții importante în procesul de sudare. În timpul topirii electrodului, compușii chimici conținuți în învelișul electrodului se descompun, creând produse gazoase, al căror nor stabilizează arcul electric, protejează metalul topit împotriva oxidării și poluării cauzate de componentele atmosferice. Produsele chimice rămase, împreună cu metalul lichid din miezul electrodului, intră în bazin, formând o zgură care formează un strat pe sudură, împiedicând oxidarea ulterioară în timpul răcirii.

Diferențele dintre diferitele tipuri de electrozi se referă în principal la tipul de acoperire utilizat. Schimbarea acoperirii exterioare afectează semnificativ caracteristicile de sudare. Prin înțelegerea diferențelor dintre tipurile de acoperire, veți învăța cum să alegeți electrodul potrivit pentru lucrarea respectivă.

Atunci când selectați un electrod, trebuie să luați în considerare:

1. Material, de exemplu oțel, oțel slab aliat sau oțel inoxidabil.
2. Grosimea materialului sudat.
3. Poziția în care va fi efectuată sudarea.
4. Starea tehnică a metalului de bază.
5. Abilitățile proprii de utilizare a unui aparat de sudură.

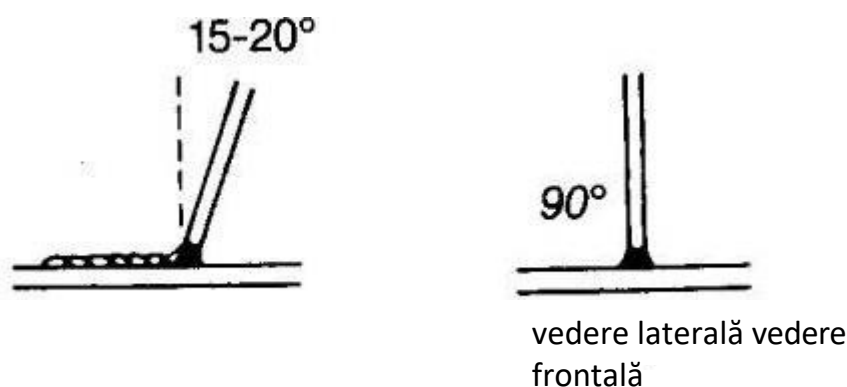
Primele patru puncte sunt necesare pentru utilizarea corectă a mașinii de sudură; fără a le stăpâni, munca va fi grea și dificilă.

## POZIȚIA CORECTĂ DE SUDARE

Poziția de sudare prezentată este descrisă pentru persoanele dreptace; pentru persoanele stângace va arăta exact invers.

1. Prindeți pistolul de sudură cu mâna dreaptă.
2. Puneți mâna stângă sub mâna dreaptă.
3. Aduceți cotul stâng în partea stângă a corpului.

Dacă este posibil, sudați cu ambele mâini. Acest lucru va duce la un control mai bun asupra electrodului. Încercați să sudați de la stânga la dreapta (dacă sunteți dreptaci). Acest lucru vă va permite să vedeți zona de sudare mai clar.

**Fig. 2**

*Țineți electrodul la un unghi ușor, așa cum se arată în imagine.*

### SFATURI PENTRU APRINDEREA ARCULUI ELECTRIC

Asigurați-vă că clema de masă este în contact bun cu spațiul de lucru pentru sudură. Coborâți casca de sudură și frecați electrodul de metalul din zona de sudură până când vedeți scântei. Când frecați, ridicați electrodul cu aproximativ 3 mm pentru ca arcul să se stabilizeze.

**Vă rugăm să rețineți!** Dacă electrodul este oprit în timpul frecării, electrodul se va lipi.

**Vă rugăm să rețineți!** Cei mai mulți sudori începători încearcă să aprindă un arc prin lovirea electrodului pe placă. Ca urmare, fie electrodul se lipește, fie mișcarea este prea rapidă și arcul este întrerupt.

### LUNGIMEA CORECTĂ A ARCULUI

Lungimea arcului este distanța de la capătul electrodului la piesa de prelucrat. Odată ce arcul este stabilizat, stabilirea lungimii corecte a arcului este foarte importantă. Lungimea arcului trebuie să fie de aproximativ 1,5-3 mm. Din cauza arderii electrodului, lungimea arcului trebuie ajustată permanent.

Cel mai simplu mod de a controla arcul este să vă bazați pe propriul auz. Lungimea corectă a arcului este caracterizată de un sunet crepitant similar cu prăjirea ouălor într-o tigaie. Dacă arcul este prea lung, veți putea auzi un șuierat gol sau un sunet asemănător suflatului.

### VITEZA DE SUDARE CORECTĂ

Este important să continuați să verificați dacă piscina urmează arcul electric. **Important: Nu vă uitați direct la arcul electric.** Apariția bazinului de sudură și a crestei de sudură la punctul de solidificare a bazinului topit indică viteza corectă de sudare. Suprafața crestei trebuie să se formeze la aproximativ 10 mm în spatele electrodului.

locul în care se solidifică masa de sudură



**Fig. 3**

Majoritatea sudurilor începători tind să sudeze prea repede, rezultând o îngroșare subțire, de tip "vierme". Acest lucru se întâmplă atunci când nu verifică bazinul de sudură.

Important! Pentru sudare, nu este necesară ondularea arcului (lateral sau înainte și înapoi). Sudați în linie dreaptă la o viteză constantă. Va fi mai ușor în acest fel.

La sudarea materialelor subțiri, viteza electrodului trebuie mărită pentru a nu arde metalul; în consecință, la sudarea materialelor groase, viteza trebuie redusă pentru a crește penetrarea sudurii.

## PRACTICA SUDĂRII

Cel mai bun mod de a învăța sudarea este prin practică. Atunci când exersați, nu uitați să:

1. Poziție corectă de sudare.
2. Tehnica corectă de aprindere a arcului.
3. Lungimea corectă a arcului.
4. Viteza de sudare corectă.

## EXERCIȚIU PRACTIC

Veți avea nevoie de:

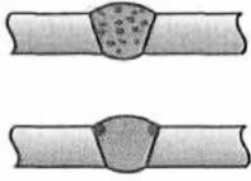
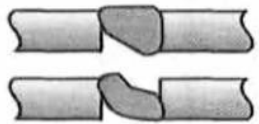
1. Tablă de oțel moale: 5 mm sau mai groasă
2. Electrode de 3,2 mm
3. Setare recomandată: 100-120A
  - e) Învățați să aprindeți un arc prin frecarea unui electrod de metal. Asigurați-vă că unghiul electrodului este corect și că vă folosiți ambele mâini.
  - f) După ce ați învățat cum să aprindeți un arc, exersați stabilirea lungimii corecte a arcului folosind sunetul produs de arc.
  - g) După ce stăpâniți această activitate, treceți la sudarea propriu-zisă. Urmăriți bazinul de lichid și căutați creasta, care este locul în care metalul se solidifică.
  - h) Faceți mărgelile pe o suprafață metalică plană. Faceți-le paralele cu marginea superioară (marginea cea mai îndepărtată de dvs.). Acest lucru vă va oferi abilitatea practică de a realiza suduri simple și vă va permite, de asemenea, să vă verificați cu ușurință progresul. Ar trebui să fie ușor de observat că a zecea sudură va arăta mult mai bine decât prima. Dacă continuați să vă verificați greșelile și să le corectați, progresul dumneavoastră în sudură va continua să crească. După ceva timp de exerciții regulate, sudarea va deveni o activitate de rutină pentru dumneavoastră.

## METALE DE BAZĂ

Majoritatea metalelor care se găsesc în ferme și în magazinele mici sunt oțeluri cu conținut scăzut de carbon, uneori se oferă oțel moale. Articolele tipice fabricate din acest tip de oțel sunt de obicei foi, plăci, țevi, sârmă laminată, unghiuri, grinzi. Acest tip de oțel poate fi de obicei sudat fără precauții speciale. Cu toate acestea, unele tipuri de oțel conțin cantități mai mari de carbon. Astfel de oțeluri sunt cel mai adesea utilizate la bieluri, cuțite de tăiere și rectificare, axe, arbori, lame. În majoritatea cazurilor, oțelurile cu carbon pot fi sudate cu succes, însă trebuie să se acorde atenție menținerii temperaturilor corecte de sudare și preîncălzirii materialului care urmează să fie sudat. În unele cazuri, temperaturile trebuie să fie controlate cu atenție în timpul și după procesul de sudare. Pentru informații complete privind identificarea și sudarea diferitelor tipuri de oțel și a altor metale, vă recomandăm să achiziționați și să consultați literatura aprofundată privind sudarea.

Indiferent de tipul de material care urmează să fie sudat, este esențial să îl curățați de orice contaminare (rugină, vopsea, ulei, praf etc.), deoarece aceasta afectează semnificativ calitatea sudurii.

**DEFECTE DE SUDURĂ**

| defect de sudură                       | apariție                                                                            | cauza apariției                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| porozitate                             |    | Debit de gaz insuficient - ar trebui să fie de 8-15 l/min<br><br>Împroșcarea în duza de gaz este dăunătoare pentru scutul de gaz<br><br>Curenți de aer în zona de sudură<br><br>Pistol ținut incorect sau prea departe de piesa de prelucrat<br><br>Piesa de prelucrat este umedă, uleioasă sau ruginită |
| sudură prea îngustă                    |    | Viteză de sudare prea mare<br><br>Curent de sudare prea mic în raport cu viteza de sudare                                                                                                                                                                                                                |
| defecte de conectare                   |   | Mișcări neregulate ale armei<br><br>Tensiune de sudare prea mică                                                                                                                                                                                                                                         |
| depunere semnificativă                 |  | Tensiune de sudare prea mare<br><br>Duză de gaz contaminată<br><br>Piesa de prelucrat este umedă, uleioasă sau ruginită                                                                                                                                                                                  |
| sudură neregulată<br><b>neregulară</b> |  | Priza de sârmă liberă prea lungă<br><br>Curent de sudare prea mare în raport cu tensiunea selectată<br><br>Viteză de sudare prea mică                                                                                                                                                                    |
| penetrare insuficientă                 |  | Curent de sudare prea mic în raport cu tensiunea selectată                                                                                                                                                                                                                                               |

**Lipsa de penetrare** va apărea dacă unghiul de conicizare este prea mic, distanța dintre marginile foilor (țevilor) este prea mică sau pragul este prea mare. Dacă curentul de sudare este prea mic în raport cu grosimea tablei, penetrarea nu poate fi realizată în mod corespunzător. Viteza de sudare trebuie selectată astfel încât marginile sudate să poată fi topite uniform și să se obțină un bazin, care să garanteze o penetrare corespunzătoare. Executarea corectă a îmbinării din acest punct de vedere este garantată de calificările ridicate ale sudorului și de anii de practică. În cazul îmbinărilor responsabile (expuse la solicitări dinamice în timpul funcționării), în zonele în care lipsește penetrarea, sudura trebuie tăiată și sudată din nou sau, dacă este posibil din punct de vedere tehnic, penetrarea trebuie șlefuită și trebuie realizată așa-numita rulare de etanșare a crestei (adică penetrarea pe partea opusă a feței).

**Penetrarea excesivă** va apărea dacă distanța dintre marginile foilor (țevilor) este prea mare, intensitatea curentului este prea mare și viteza de sudare este prea mică. Dacă este posibil, șlefuiți locul penetrării excesive.

**Neuniformitatea feței** va apărea cu o lățime mare a canelurii de sudură și are loc dacă metalul de umplere este alimentat neuniform, viteza de sudare este variabilă, arcul are o lungime variabilă.

**Depășirea excesivă a feței** va apărea dacă viteza de sudare este prea mică, dacă se introduce prea mult metal de adaos și dacă curentul de sudare este prea mic la realizarea stratului frontal. De asemenea, trebuie să nu uitați să selectați corect numărul de straturi care urmează să fie realizate în îmbinare, astfel încât ultimul strat să nu constituie o revărsare excesivă.

**Decupajele** apar la limita (pe ambele părți) dintre materialul de bază și fața sudurii sau creasta sudurii. Apariția acestui defect este rezultatul unui curent de sudare prea mare, al unui arc electric prea lung, al unei mișcări prea eșalonate a electrodului și al unei alimentări prea lente a metalului de adaos. Diametrul prea mic al materialului de umplutură poate fi, de asemenea, cauza acestui defect.

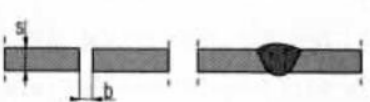
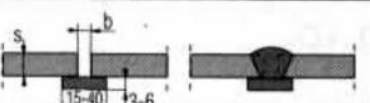
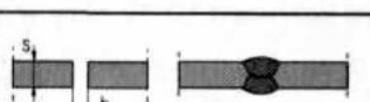
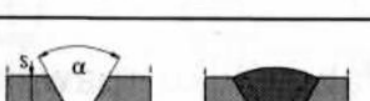
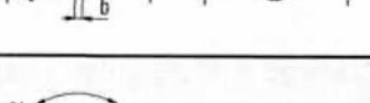
**Craterul** se formează ca urmare a încheierii incorecte a sudurii (alimentarea cu metal de adaos în faza finală de sudare fiind prea lentă), curentul de sudare fiind prea mare. Problema craterului nu apare în cazul în care dispozitivul de sudare este echipat cu un umplutur de crater. Cu un material de adaos pentru cratere, curentul de sudare este redus la sfârșitul sudurii. Într-un crater, apar fisuri care pot provoca deteriorarea întregii îmbinări. În absența unui umplutur de crater, trebuie să se facă scurte pauze de sudare la sfârșitul sudurii pentru a umple cavitatea. Sudarea structurilor realizate din elemente mai groase necesită utilizarea de plăci de scurgere, care trebuie îndepărtate după realizarea îmbinării.

**Arderea** se produce atunci când se realizează o sudură cu mai multe mărgelile și atunci când se aplică al doilea strat - din cauza curentului prea mare sau a sudării prea lente - prima mărgelă este arsă. Locurile arse trebuie tăiate și sudarea trebuie efectuată din nou.

**Concavitățile feței** reduce secțiunea transversală a îmbinării, ceea ce diminuează rezistența acesteia în acest punct. Prin urmare, trebuie adăugat încă un strat, amintindu-vă să nu îl faceți în așa fel încât să rezulte o revărsare excesivă a feței. Acest strat suplimentar trebuie aplicat înainte ca îmbinarea să se răcească. Acest lucru vă permite să evitați apariția unor tensiuni suplimentare nefavorabile care reduc rezistența sudurii.

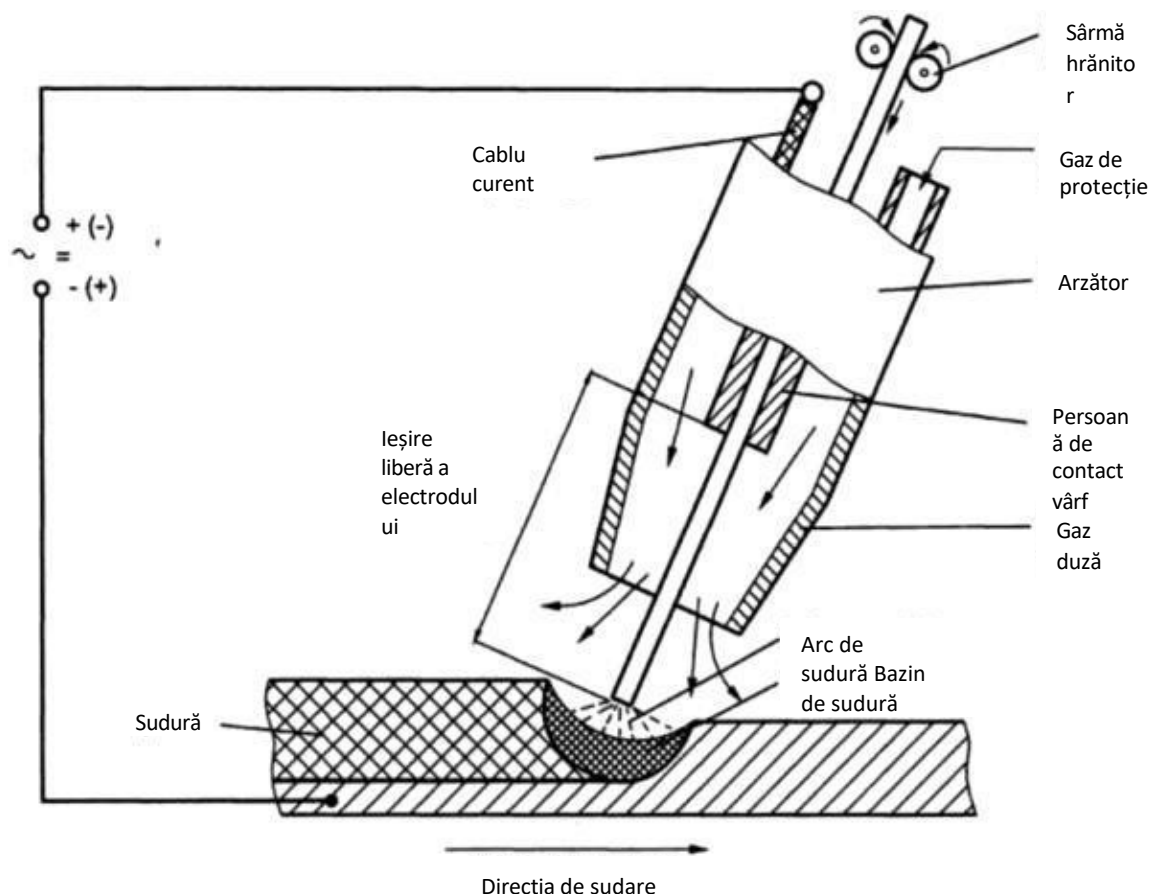
**Nesimetria sudurii** este un defect caracterizat prin faptul că axa sudurii nu se află în axa canelurii de sudură sau (pentru sudurile de colț) în linia dreaptă care duce la punctul în care cele două foi se întâlnesc. Acest defect reduce substanțial rezistența îmbinării și este inacceptabil. O astfel de îmbinare trebuie rectificată cu atenție și refăcută, deși acest tratament (repetat) reduce substanțial rezistența îmbinării prin încălzirea și răcirea repetată a îmbinării.

**PREGĂTIREA MARGINILOR ÎN SUDAREA MIG/MAG**

| tip de sudură         | secțiunea transversală a îmbinării înainte și după sudare                           | dimensiuni        |                   |                   |        |                                  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|----------------------------------|
|                       |                                                                                     | s /mm/            | b /mm/            | c /mm/            | r /mm/ | $\alpha$ /°/                     |
| I sudură flanșă       |    | până la 4         | până la 1         | s - 3s            | r ≈ s  | -                                |
| I sudură spoină I     |    | până la 6         | până la 2         | -                 | -      | -                                |
| I sudură spoină I     |    | până la 6<br>do 6 | până la 2<br>do 2 | -                 | -      | -                                |
| 2I sudură spoină 2I   |    | 4 - 12            | până la 3<br>do 3 | -                 | -      | -                                |
| V sudură spoină V     |   | 4 - 30            | până la 3<br>do 3 | -                 | -      | 40 - 50                          |
| Y sudură spoină Y     |  | 4 - 30            | până la 3<br>do 3 | 2 - 5             | -      | 40 - 50                          |
| V+V sudură spoină V+V |  | > 20              | până la 3<br>do 3 | până la 3<br>do 3 | -      | 20 - 30<br>$\alpha_1$<br>40 - 60 |
| X sudură spoină X     |  | > 12              | până la 3<br>do 3 | până la 3<br>do 3 | -      | 40 - 60                          |



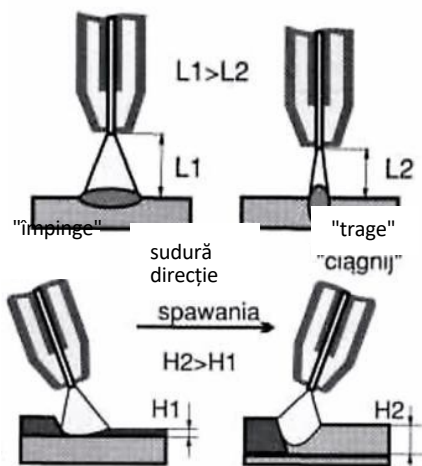
electrodul consumabil este sub forma unui fir solid, de obicei cu diametrul de  $0,6 \div 4,0$  mm, și este alimentat continuu printr-un sistem special de alimentare, la o viteză de 2,5 până la 50 m/min. Arzătoarele GMA pot fi răcite cu apă sau cu aer. Sudarea GMA se realizează în principal cu curent continuu cu polaritate pozitivă. Ecranarea precisă a arcului de sudură care strălucește între electrodul consumabil și materialul de sudat asigură formarea sudurii în condiții termice și metalurgice foarte favorabile. Prin urmare, sudarea GMA poate fi utilizată pentru a realiza îmbinări de înaltă calitate din toate metalele care pot fi îmbinate prin sudare cu arc. Printre acestea se numără: oțeluri cu carbon și oțeluri slab aliate, oțeluri rezistente la coroziune, oțeluri speciale, aluminiu, magneziu, cupru, nichel și aliajele acestora, precum și titan și aliajele acestuia. Sudarea poate fi efectuată în condiții de atelier/montaj, în toate pozițiile.



## RECOMANDĂRI PRACTICE PENTRU SUDAREA MIG/MAG

Sudurile cap la cap în poziția inferioară trebuie efectuate folosind tehnica "împingere" pentru piesele subțiri și tehnica "tragere" pentru piesele mai groase. Sudurile cap la cap în poziție verticală pentru piesele subțiri trebuie efectuate de sus în jos. Sudurile de colț în poziție laterală trebuie efectuate folosind tehnica "împingere", dar luând în considerare înclinarea suplimentară a pistolului de sudură în planul perpendicular pe direcția de sudare. La umplerea șanțurilor largi în poziție inferioară sau verticală, efectuați mișcări transversale de balansare cu capătul pistolului. În timpul sudării, pistolul de sudură trebuie ținut la unghiul corect în raport cu piesele de prelucrat - un unghi prea mare de înclinare poate cauza aspirarea aerului în bazinul de metal topit (unghiul de înclinare a pistolului față de verticală trebuie să fie  $\leq 10^\circ$ ). Sudarea cu un arc lung reduce adâncimea de penetrare - sudura este lată și plată, iar sudarea este însoțită de sporirea stropirii. Sudarea cu un arc scurt (la aceeași densitate de curent) crește adâncimea de penetrare - sudarea este mai îngustă, iar împrăștierea materialului este redusă. Viteza de sudare este un parametru de rezultat pentru un curent și o tensiune a arcului date, menținând în același timp forma corectă a cordonului de sudură, iar atunci când viteza de sudare trebuie să fie modificată chiar și ușor, curentul sau tensiunea arcului trebuie să fie

se modifică în consecință. Creșterea vitezei de sudare face ca sudura să fie mai îngustă și reduce adâncimea de penetrare, iar cu o creștere suplimentară, apare subțierea feței. Cele mai mari viteze de sudare fără subțiere pot fi obținute prin creșterea ieșirii libere a electrodului și înclinarea piesei de prelucrat de sus în jos sau înclinarea pistolului în direcția sudării. Vitezele mici de sudare cresc adâncimea de penetrare, lățimea feței și înălțimea excesului.



Alungirea sau scurtarea excesivă a arcului poate provoca o strălucire instabilă a arcului și o calitate slabă a sudurii.  $L1, L2$  - lungimea arcului

Direcția de sudare are, de asemenea, un impact semnificativ impactul asupra adâncimii de penetrare.  $H1, H2$  - adâncimea de penetrare

## TRANSFERUL

## DE

### METAL ÎN ARCUL ELECTRIC

În funcție de tipul de gaz protector utilizat și de parametrii electrici ai procesului de sudare (tensiune și curent), există trei metode de schimbare a stării metalului din arc de sudură:



- utilizate în metoda MIG/MAG la un curent scăzut densități și un arc lung
- nu se recomandă în poziții forțate

- utilizate în metoda MAG cu amestecuri de gaze
- nu se recomandă în poziții forțate

- utilizat în metoda MAG cu un arc scurt
- recomandat pentru sudarea elementelor de dimensiuni mici grosime și în poziții forțate

## GAZE

## SHIELD

Gazul de protecție determină eficiența protecției zonei de sudare, dar și metoda de transfer a metalului în arc, viteza de sudare și forma sudurii. Gazele inerte argon și heliu, deși protejează perfect metalul lichid de sudură de atmosferă, nu sunt potrivite pentru toate aplicațiile de sudare GMA. Prin amestecarea heliului sau argonului în proporții adecvate cu gaze active chimic, se obține o schimbare a naturii transferului metalic în arc, stabilitatea arcului crește și

apare posibilitatea de a influența procesele metalurgice din bazinul de sudură. În același timp, este posibil să se reducă semnificativ sau să se elimine complet stropirea.

| Gaz de protecție                             | Efect chimic  | Metale sudate                                                                                                          |
|----------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ar                                           | inerte        | Practic, toate metalele, cu excepția oțelurilor carbonice                                                              |
| El                                           | inerte        | Al, Cu, aliaje de Cu, aliaje de Mg, este asigurată o energie liniară ridicată de sudare                                |
| Ar + 20-80% El                               | inerte        | Al, Cu, aliaje de Cu, Mg, se asigură o energie liniară ridicată de sudare, scăzută conductivitatea termică a gazelor   |
| Ar + 25-20% N <sub>2</sub>                   | reducere      | Sudarea cuprului cu energie liniară ridicată a arcului, mai bună strălucire de arc decât în scutul 100% N <sub>2</sub> |
| Ar + 1-2% O <sub>2</sub>                     | ușor oxidante | Recomandat în principal pentru sudarea oțelurilor și aliajelor rezistente la coroziune oțeluri                         |
| Ar + 3-5% O <sub>2</sub>                     | oxidante      | Recomandat pentru sudarea oțelurilor carbon și a oțelurilor slab aliate                                                |
| CO <sub>2</sub>                              | oxidante      | Recomandat numai pentru sudarea oțelurilor cu conținut scăzut de carbon                                                |
| Ar + 20-50% CO <sub>2</sub>                  | oxidante      | Recomandat numai pentru sudarea oțelurilor carbon și a oțelurilor slab aliate                                          |
| Ar + 10% CO <sub>2</sub> + 5% O <sub>2</sub> | oxidante      | Recomandat numai pentru sudarea oțelurilor carbon și a oțelurilor slab aliate                                          |
| CO <sub>2</sub> + 20% O <sub>2</sub>         | oxidante      | Recomandat numai pentru sudarea oțelurilor cu conținut scăzut de carbon și a oțelurilor slab aliate                    |
| 90% He + 7,5% Ar + 2,5% CO <sub>2</sub>      | ușor oxidant  | Oțeluri rezistente la coroziune, sudare cu arc scurt                                                                   |
| 60% He + 35% Ar + 5% CO <sub>2</sub>         | oxidante      | Oțeluri slab aliate cu duritate ridicată, sudare cu arc scurt                                                          |

## ÎNTREȚINERE ȘI DEPOZITARE



Înainte de a începe orice intervenție asupra dispozitivului, deconectați ștecherul de la priză.



**Lucrările care nu sunt descrise în acest manual trebuie să fie efectuate de un centru de service clienți autorizat. Utilizați numai piese originale.**

## ÎNTREȚINERE



### ATENȚIE:

Dispozitivul se bazează pe componente electronice. Șlefuirea și tăierea metalelor în apropierea aparatului de sudură pot contamina interiorul dispozitivului cu pilitură, deteriorându-l astfel.

**Daunele menționate mai sus nu fac obiectul reparațiilor în garanție!**

**Dacă trebuie să lucrați într-un astfel de mediu, curățați dispozitivul suflând interiorul aparatului de sudură cu aer comprimat.**

Pentru a prelungi durata de viață și funcționarea fiabilă a dispozitivului, trebuie respectate următoarele reguli:

1. Dispozitivul trebuie amplasat într-o cameră bine ventilată, cu circulație liberă a aerului.
2. Nu așezați dispozitivul pe sol umed.
3. Utilizați sârmă cu un diametru și o greutate a bobinei în conformitate cu tabelul.
4. Așezați butelia de gaz de protecție pe raftul din partea din spate a mașinii semiautomate (funcție opțională) și asigurați-o cu un lanț împotriva răsturnării.
5. Verificați starea tehnică a dispozitivului și a cablurilor de sudură.
6. Îndepărtați orice materiale inflamabile din zona de sudură.
7. Utilizați îmbrăcăminte de protecție adecvată pentru sudură: mănuși, șorț, pantofi de lucru, mască sau cască.

La planificarea întreținerii dispozitivului, trebuie luate în considerare intensitatea și condițiile de utilizare. Utilizarea corectă a dispozitivului și întreținerea periodică vor contribui la evitarea perturbărilor inutile și a întreruperilor în muncă.

Pe o bază zilnică:

- Curățați clema de masă și duza de gaz de orice împrăștiere, lubrifiați cu agenți anti-spicurare.
- Verificați dacă cablurile sunt bine conectate.
- Verificați starea cablurilor. Înlocuiți cablurile deteriorate.
- Asigurați-vă că există un flux de aer liber în jurul dispozitivului.
- Înlocuiți sau reparați piesele deteriorate sau uzate.
- Verificați nivelul lichidului de răcire.

Pe o bază lunară?

- Verificați starea conexiunilor electrice din interiorul sursei.
- Curățați orice suprafață oxidată și strângeți orice piesă slăbită.
- Curățați interiorul dispozitivului cu aer comprimat.

## DEPOZITARE

Este recomandat să depozitați dispozitivul curățat în ambalajul original.

Depozitați întotdeauna dispozitivul într-un loc uscat, ventilat, la îndemâna copiilor și a altor persoane. Protejați dispozitivul împotriva vibrațiilor și șocurilor în timpul transportului.

## SERVICE

Uneltele electrice trebuie reparate numai de către personal calificat, folosind piese de schimb originale. Acest lucru permite asigurarea utilizării în siguranță a dispozitivului.

Adresa:

Powermat Service / Red Technic 97  
Obrońców Poczty Gdańskiej Street  
42-400 Zawiercie  
Tel. 32 670 39 68, int. 4  
e-mail: serwis@powermat.pl

## GARANȚIE

În timpul perioadei de garanție, cumpărătorul are dreptul la reparații gratuite din cauza defectelor de fabricație.

Garanția este valabilă numai dacă produsul este livrat la punctul de vânzare complet, neasamblat, cu dovada achiziției și un card de garanție completat corect.

### EXCLUDERI DIN GARANȚIA PRODUCĂTORULUI

Garanția producătorului este exclusă atunci când dispozitivul prezintă deteriorări ca urmare a uzurii naturale sau ca urmare a manipulării necorespunzătoare a echipamentului (de exemplu, suprasarcină, aplicarea unei presiuni prea mari

- în special crăpături sau fracturi ale pieselor din plastic și alte deteriorări mecanice și defecte care rezultă din astfel de deteriorări).

Precum și în următoarele cazuri:

- Sunt detectate încercări neautorizate de reparare.
- Dispozitivul a fost modificat sau reparat de persoane neautorizate în timpul perioadei de garanție.
- Unealta a fost utilizată în industrie sau artizanat (unealta a fost fabricată pentru meșteri pasionați de bricolaj/DIY și nu este destinată muncii remunerate).

Garanția nu acoperă acele elemente ale uneltei care pot fi deteriorate ca urmare a uzurii naturale sau a suprasolicitării (de exemplu, duze, cântare, mânere și cleme, apărători, elemente de carcasă și orice elemente de mascare).

## ELIMINAREA DISPOZITIVELOR UZATE



**Numai pentru țările UE:**

La sfârșitul duratei sale de viață, acest produs nu trebuie eliminat cu deșeurile menajere obișnuite, ci trebuie dus la un punct de colectare pentru reciclarea dispozitivelor electrice și electronice. Acest lucru este indicat de simbolul plasat pe produs, pe manualul de instrucțiuni sau pe ambalaj. Datorită reciclării, reutilizării materialelor sau altor forme de utilizare a dispozitivelor uzate, aduceți o contribuție semnificativă la protecția mediului nostru.

În conformitate cu Directiva europeană 2012/19/UE, uneltele electrice inutilizabile și în conformitate cu Directiva europeană 2006/66/CE, bateriile deteriorate sau uzate trebuie colectate separat și reciclate într-un mod ecologic.

Producătorul este activ sub numărul de înregistrare în baza de date privind deșeurile: 000063719

Fiecare magazin este obligat să accepte gratuit echipamentul vechi dacă cumpărați echipament nou de același tip și cu aceeași funcție la magazinul respectiv. Astfel, vă puteți lăsa echipamentul uzat în magazinul în care ați cumpărat echipamentul nou.

<sup>2</sup>Magazinele cu o suprafață de vânzare a echipamentelor de uz casnic de cel puțin 400 m sunt obligate să accepte - fie în unitatea respectivă, fie în imediata sa vecinătate - deșeurile de echipamente de uz casnic ale căror dimensiuni exterioare nu depășesc 25 cm, în mod gratuit, fără a fi necesară achiziționarea de echipamente de uz casnic noi. Astfel, puteți lăsa un deșeu de echipament mic într-un supermarket mare fără a fi nevoit să cumpărați unul nou. Distribuitorul, atunci când furnizează cumpărătorului echipamente de uz casnic, este obligat să colecteze gratuit deșeurile de echipamente de uz casnic de **la locul de livrare a acestor echipamente**, cu condiția ca

că echipamentul rezidual este de același tip și îndeplinește aceleași funcții ca echipamentul livrat. Dacă plasați o comandă prin intermediul site-ului oficial al producătorului, trebuie doar să ne informați cu privire la aceasta, introducând comentariul dvs. în **Note la comandă**. În acest fel, puteți returna echipamentele electrice și electronice uzate la locul de livrare.

**De asemenea, puteți duce dispozitivul vechi la un punct de colectare.**

Mai multe informații privind punctele de colectare a dispozitivelor uzate sunt disponibile pe site-ul:

<https://sklep.powermat.pl/webpage/pl/recycling.html>.

## DATELE PRODUCĂTORULUI

P.H. Powermat T.M.K. Bijak Sp. Jawna

Ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 97

42-400 Zawiercie

<http://www.redtechnic.eu>

## DECLARAȚIE DE CONFORMITATE