



**RO**

Pistolet de sudură

PHW 100

099-008232-EW509

Respectați documentele suplimentare referitoare la sistem!

26.05.2020

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

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



# Instrucțiuni generale

## AVERTISMENT



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

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

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

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

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

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

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

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

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

© **EWM AG**

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

Dreptul de autor pentru acest document îi revine producătorului.

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

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

# 1 Cuprins

<b>1</b>	<b>Cuprins</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Pentru siguranța dumneavoastră</b> .....	<b>5</b>
2.1	Indicații pentru utilizarea acestei documentații.....	5
2.2	Explicarea simbolurilor.....	5
2.3	Parte a documentației complete.....	6
<b>3</b>	<b>Utilizare în mod corespunzător</b> .....	<b>7</b>
3.1	Domeniu de utilizare.....	7
3.2	Documente de referință.....	7
3.2.1	Garanție.....	7
3.2.2	Declaratie de conformitate.....	7
3.2.3	Documente de service (piese de schimb).....	7
<b>4</b>	<b>Descrierea aparatului – Privire de ansamblu</b> .....	<b>8</b>
4.1	PHW 100.....	8
<b>5</b>	<b>Design și funcționare</b> .....	<b>9</b>
5.1	Lieferumfang.....	10
5.2	Transport și instalare.....	10
5.2.1	Condițiile mediului înconjurător.....	10
5.2.1.1	În funcțiune.....	10
5.2.1.2	Transport și depozitare.....	10
5.3	Caracteristici funcționale.....	10
5.3.1	Procedură.....	11
5.4	Răcire pistol de sudură.....	11
5.4.1	Răcire pistol permisă.....	12
5.4.2	Circuitul de răcire a pistolului cu plasmă.....	12
5.5	Conectare pistol de sudură.....	13
5.5.1	Variantă de comutare Microplasma 25, -55, -105.....	13
5.5.2	Variantă de comutare Microplasma 20, -50.....	14
5.6	Radiații ultraviolete.....	14
5.7	Alimentarea cu gaz (gaz de protecție și gaz plasmă).....	15
5.7.1	Hidrogen.....	15
5.7.2	Gaz plasmă.....	15
5.7.3	Gaz de protecție.....	17
5.7.4	Gaz de formare.....	17
5.8	Tabele cu capacitățile de încărcare.....	17
5.8.1	Capacitatea de încărcare și cantitățile de gaz plasmă pentru duza standard 18 mm / 0,71 inch.....	18
5.8.2	Capacitatea de încărcare și cantitățile de gaz plasmă pentru duza lungă pentru plasmă 23 mm / 0,91 inch.....	18
5.8.3	Capacitatea de încărcare și cantitățile de gaz plasmă pentru duza unghiulară.....	19
5.8.4	Capacitatea de încărcare și cantitățile de gaz plasmă pentru electrod la polul pozitiv, respectiv în regimul cu curent alternativ.....	19
5.9	Înlocuirea pieselor de uzură.....	20
5.9.1	Demontarea / montarea.....	20
5.9.2	Înlocuirea duzei pentru plasmă.....	21
5.9.3	Înlocuirea electrodului.....	21
5.9.3.1	Reascuțirea electrodului.....	22
5.9.3.2	Demontarea și remontarea electrodului la unitatea de fixarea a electrozilor montată.....	23
5.9.3.3	Reglarea distanței dintre electrozi.....	24
5.9.3.4	Calibrul de reglare a electrozilor (reglare de bază dimensiunea "L").....	25
5.9.3.5	Valori de referință pentru reglarea de bază (pol negativ electrod).....	25
5.9.3.6	Valori de referință pentru reglarea de bază (electrod la polul pozitiv, respectiv la curent alternativ).....	25
5.9.3.7	Montarea electrodului cu unitatea de fixarea a electrozilor demontată.....	26
5.10	Punere în funcțiune.....	27
5.10.1	Începerea sudurii.....	27
5.10.2	Arc electric dublu.....	28

<b>6</b>	<b>Întreținere, îngrijire și eliminare</b>	<b>29</b>
6.1	Generalități	29
6.2	Operațiuni de întreținere, Intervale	29
6.2.1	Operațiuni zilnice de întreținere	29
6.2.2	Operațiuni lunare de întreținere	30
6.2.3	Verificare anuală (Inspecție și verificare în timpul operării)	30
6.3	Pozitionarea echipamentului	30
<b>7</b>	<b>Remediere defecțiuni tehnice</b>	<b>31</b>
7.1	Listă de verificare pentru remedierea defecțiunilor tehnice	31
7.2	Aerisirea circuitului de agent de răcire	33
<b>8</b>	<b>Date tehnice</b>	<b>34</b>
8.1	PHW 100	34
8.1.1	Dimensiuni	34
<b>9</b>	<b>Accesorii</b>	<b>35</b>
9.1	Generalități	35
9.2	Răcire pistol de sudură	35
<b>10</b>	<b>Piese expuse la uzură</b>	<b>36</b>
10.1	PWH/PWM 100	36
<b>11</b>	<b>Anexă</b>	<b>38</b>
11.1	Căutare dealer	38

## 2 Pentru siguranța dumneavoastră

### 2.1 Indicații pentru utilizarea acestei documentații

#### PERICOL

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

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

#### AVERTISMENT

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

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

#### ATENȚIE

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

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

















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

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

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

### 2.2 Explicarea simbolurilor

Simbol	Descriere	Simbol	Descriere
	Acordați atenție particularităților tehnice		Acționare și eliberare (atingere/tastare)
	Oprirea aparatului		Eliberare
	Pornirea aparatului		Acționare și menținere în stare acționată
	incorect/nevalabil		Comutare
	corect/valabil		Rotire
	Intrare		Valoare numerică/setabilă
	Navigare		Martorul luminos se aprinde continuu în culoarea verde

Simbol	Descriere	Simbol	Descriere
	Ieșire		Martorul luminos se aprinde intermitent în culoarea verde
	Reprezentare în funcție de timp (exemplu: 4s așteptare/confirmare)		Martorul luminos se aprinde continuu în culoarea roșie
	Înterupere în reprezentare meniului (există și alte posibilități de setare)		Martorul luminos se aprinde intermitent în culoarea roșie
	Unealtă nenecesară/nu o utilizați		
	Unealtă necesară/utilizați-o		

## 2.3 Parte a documentației complete

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

Figura prezintă un exemplu general de sistem de sudură.

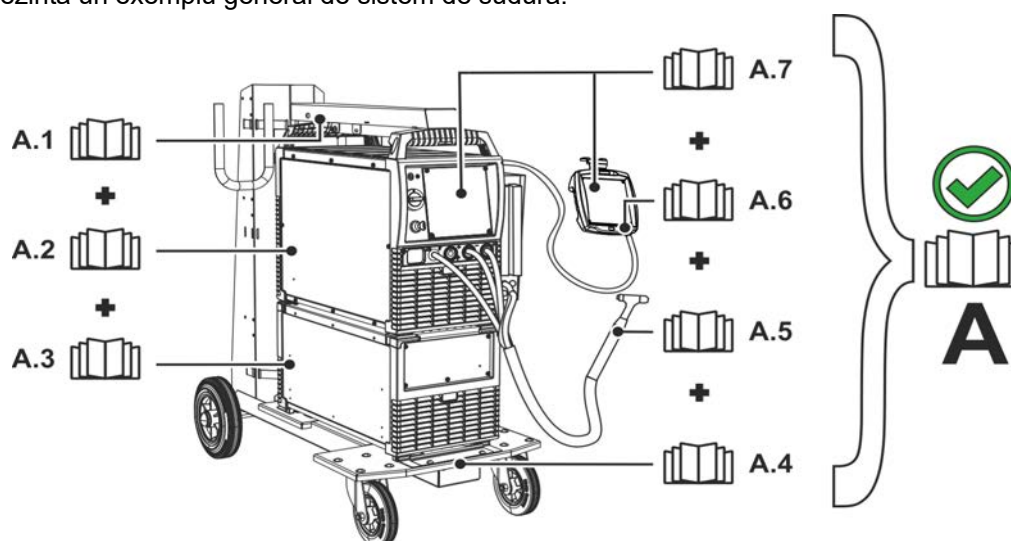


Figura 2-1

Poz.	Documentație
A.1	Opțiuni instrucțiuni de conversie
A.2	Sursă de curent de sudare
A.3	Aparat de răcire, convertizor de tensiune, ladă de unelte etc.
A.4	Cărucior de transport
A.5	Pistolet de sudură
A.6	Telecomandă
A.7	Unitate de comandă
A	Documentația integrală

## 3 Utilizare în mod corespunzător

### AVERTISMENT



**Pericole din cauza utilizării necorespunzătoare!**

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

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

### 3.1 Domeniu de utilizare

Pistolet de sudură pentru dispozitive de sudură cu arc electric pentru sudură cu plasmă.

### 3.2 Documente de referință

#### 3.2.1 Garanție

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

#### 3.2.2 Declarație de conformitate



În ceea ce privește concepția și modul de construcție, acest produs corespunde directivelor UE menționate în declarație. Dacă este necesar, vă trimitem o declarație de conformitate specifică, în original.

#### 3.2.3 Documente de service (piese de schimb)

### AVERTISMENT



**Sunt excluse reparațiile și modificările necorespunzătoare!**

**Pentru a fi evitate accidentele și deteriorarea aparatului, acesta poate fi reparat sau modificat numai de către personal competent și calificat!**

**Garanția se pierde dacă se intervine neautorizat asupra aparatului!**

- În caz de reparații, apălați la persoane competente (personal de service specializat)!

Piese de schimb pot fi obținute de la dealerii autorizați.

## 4 Descrierea aparatului – Privire de ansamblu

### 4.1 PHW 100

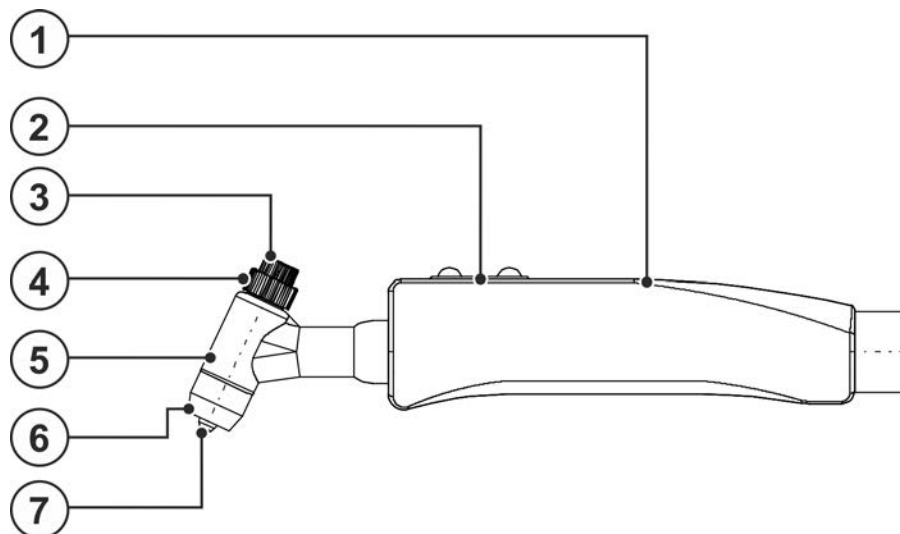


Figura 4-1

Capitol	Simbol	Descriere
1		Mâner
2		Buton acționare pistol
3		Capac pistol
4		Carcasa mandrinei cu bucșă elastică
5		Corpul pistolului
6		Duză de gaz
7		Duza pentru plasmă



## 5 Design și funcționare

### ⚠ AVERTISMENT



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

**Atingerea componentelor parcurse de curent, de exemplu, a conexiunilor electrice poate duce la pierderea vieții!**

- Respectați instrucțiunile de siguranță de pe primele pagini ale instrucțiunilor de operare!
- Punerea în funcțiune trebuie efectuată exclusiv de persoane, care dispun de cunoștințe corespunzătoare de utilizare a surselor de curent!
- Conectați cablurile de conexiune sau de alimentare cu aparatul oprit!



**Pericol de arsuri și de electrocutare la pistolul de sudură!**

**Pistolul de sudură (gâtul, respectiv capul pistolului) și fluidul de răcire (la modelul răcit cu apă) se încălzesc puternic în timpul procesului de sudură. La lucrările de montaj puteți veni în contact cu tensiunea electrică sau cu componentele fierbinți.**



- Purtați echipament de protecție corespunzător!
- Deconectați sursa de curent de sudare, respectiv aparatul de răcire a pistolului de sudură și lăsați pistolul de sudură să se răcească!

### ⚠ ATENȚIE



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

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

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



**Pericole cauzate de curentul electric!**

**Dacă se sudează alternativ cu procedee diferite și atât pistolul de sudură cât și suportul de electrozi rămân conectate la aparat, la toate conductele există mersul în gol respectiv tensiunea de sudură!**

- La începutul și la întreruperi a lucrului depozitați din acest motiv întotdeauna izolat pistolul și suportul de electrozi.



**După fiecare deschidere a pistolului de sudură, cu funcția „test gaz“ „spălare cu gaz“ și valori mărite ale debitului, curățați pistolul de sudură de umiditate, de oxigenul din aer și de eventualele impurități.**



**Deteriorări ale dispozitivului ca urmare a unor pistoale de sudură montate incomplet!**

**Montajul incomplet poate conduce la distrugerea pistolului de sudură.**

- **Montați întotdeauna complet pistolul de sudură.**

**Citiți și respectați instrucțiunile cuprinse în documentațiile tuturor componentelor sistemului, respectiv ale accesoriilor!**

## 5.1 Lieferumfang

Volumul livrării este verificat și ambalat cu grijă înainte de expediere, însă, cu toate acestea, nu pot fi excluse în totalitate deteriorări în timpul transportului.

### Controlul la intrare

- Controlați integralitatea livrării pe baza bonului de livrare!

### În caz de deteriorări ale ambalajului

- Verificați livrarea pentru a nu prezenta deteriorări (verificare vizuală)!

### În caz de reclamații

Livrarea a fost deteriorată în timpul transportului:

- Luați imediat legătura cu firma expediantă!
- Păstrați ambalajul (pentru o eventuală verificare de către firma expediantă sau pentru returnare).

### Ambalaj pentru returnare

În măsura în care acest lucru este posibil, folosiți ambalajul original și materialul de ambalare original. În caz de întrebări legate de ambalare și asigurarea în timpul transportului, luați legătura cu furnizorul Dvs..

## 5.2 Transport și instalare

### ⚠ ATENȚIE



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

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

- Decuplați cablurile de alimentare înaintea transportului!

### 5.2.1 Condițiile mediului înconjurător



**Deteriorări ale aparatelor cauzate de impurități!**

**Cantitățile neobișnuit de mari de praf, acizi, gaze sau substanțe corosive pot deteriora aparatul (respectați intervalele de întreținere > consultați capitolul 6.2).**

- **Preveniți formarea unor cantități mari de fum, aburi, ulei pulverizat, pulberi rezultate la șlefuire și aerul ambiant coroziv!**

#### 5.2.1.1 În funcțiune

**Intervalul de temperatură a aerului ambiant:**

- de la -10°C până la +40°C (de la -13°F până la 104°F)<sup>[1]</sup>

**umiditatea relativă a aerului:**

- până la 50%, la 40°C (104°F)
- până la 90%, la 20°C (68°F)

#### 5.2.1.2 Transport și depozitare

**Depozitarea în spații închise, intervalul de temperatură a aerului ambiant:**

- de la -25°C până la +55°C (de la -13°F până la 131°F)<sup>[1]</sup>

**Umiditatea relativă a aerului**

- până la 90%, la 20°C (68°F)

<sup>[1]</sup> Temperatură ambiantă dependentă de agentul de răcire! Respectați domeniul de temperaturi ale agentului de răcire a pistolului!

## 5.3 Caracteristici funcționale

Pistolet de sudură cu plasmă, răcit cu lichid, pentru sudura cu gaz de protecție a oțelurilor de înaltă calitate, aliajelor de cupru și de titan, cu diverse grosimi ale materialelor. Pot fi sudate cu prioritate toate metalele care pot fi sudate și conform procedurii de sudură TIG (c.c.). Printre acestea se numără și titanul, zirconiu, argintul și cuprul, cu aliajele lor.

Pentru funcționare este necesară utilizarea unei surse de curent în combinație cu un dispozitiv de răcire cu recircularea aerului sau cu un răcitor cu circuit închis. Posibilitățile sale multiple de utilizare sunt folosite în industrie și în sectorul comercial.

### 5.3.1 Procedură

În fizică, prin „plasmă“ se înțelege un gaz conductor electric, care constă dintr-un amestec de molecule, electroni, atomi și ioni. În funcție de gazul plasmă utilizat, în jetul de plasmă se ating temperaturi de 15.000 până la 20.000 K.

Pistoletul de sudură funcționează pe principiul transferului prin spațiul arcului electric. În timpul sudării, arcul electric arde între electrod și piesa de sudat și va fi strangulat de duza pentru plasmă, de compoziție, precum și de cantitatea de gaz de protecție utilizat. Astfel pot fi realizate îmbinări de înaltă calitate, în condițiile unei viteze de lucru mari.

Pentru ca distanța dintre electrod și piesa de sudat să devină conductivă electric, mai întâi, în interiorul pistolului, între electrod și duza pentru plasmă va fi aprins arcul pilot, prin aplicarea unei înalte tensiuni de înaltă frecvență. Gazul de protecție va fi ionizat, iese din duza pentru plasmă și face ca distanța dintre electrod și piesa de sudat să devină conductivă electric. Când jetul de gaz ionizat atinge suprafața piesei de prelucrat, va fi închis circuitul curentului principal. Astfel se formează arcul electric principal între electrod și piesa de sudat și începe procesul de sudură.

Răcirea bună a pistolului și viteza de sudură mare contribuie la faptul că zona afectată termic și deformarea termică a materialului de prelucrat rămân reduse.

Răcirea indirectă a electrodului garantează o schimbare simplă și rapidă a electrodului. Astfel, în condițiile unei mânuiri corecte la schimbarea electrodului, nu poate ajunge apă în interiorul pistolului și, astfel, să conducă la o defecțiune de aprindere și la o reducere a durabilității electrodului și duzei.

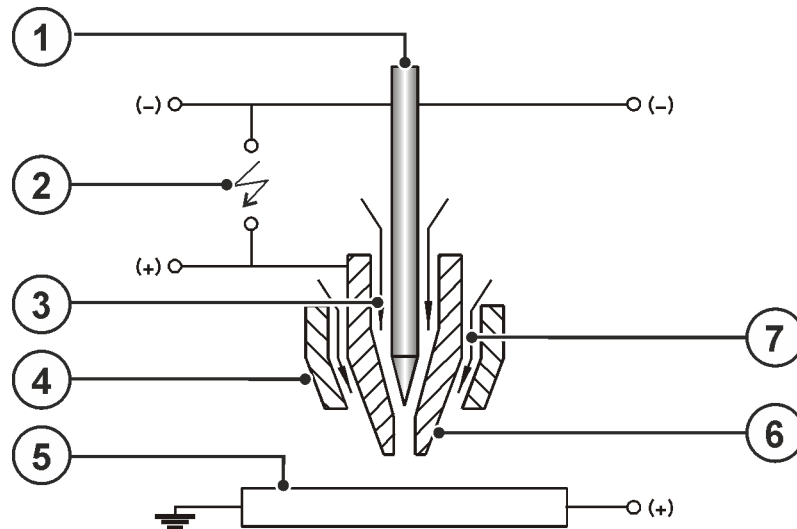


Figura 5-1

Capitol	Simbol	Descriere
1		Electrod
2		Înaltă tensiune
3		Gaz plasmă
4		Duză de gaz
5		Piesa de sudat
6		Duză pentru plasmă
7		Gaz de protecție

### 5.4 Răcire pistol de sudură



**Amestecuri de agenți de răcire!**

**Amestecurile cu alte lichide sau utilizarea de agenți de răcire inadecvați pot provoca daune materiale și pot duce la pierderea garanției oferite de producător!**

- **Utilizați exclusiv agenții de răcire descriși în aceste instrucțiuni (privire de ansamblu asupra agenților de răcire).**
- **Nu amestecați agenți de răcire diferiți.**
- **În caz de înlocuire a agentului de răcire, trebuie să înlocuiți întreaga cantitate de lichid.**

Eliminarea agentului de răcire trebuie să se efectueze conform prevederilor și cu respectarea fișelor de date de siguranță corespunzătoare.

## 5.4.1 Răcire pistol permisă

Agent de răcire	Zonă de temperatură
KF 23E	-10 °C până la +40 °C

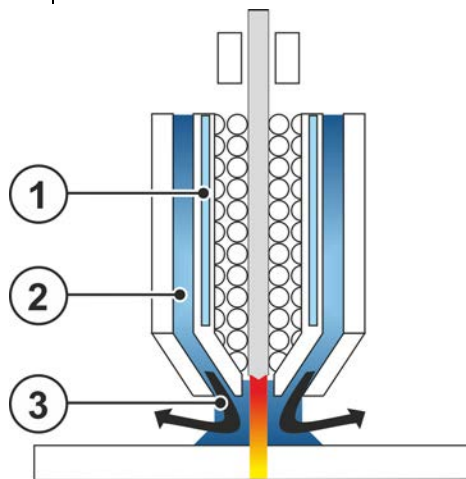


Figura 5-2

Capitol	Simbol	Descriere
1		Răcire cu apă
2		Gaz de protecție
3		Ieșirea gazului de protecție

O parte din căldură va fi cedată prin intermediul duzei pentru plasmă și lentilei de gaz către sistemul de răcire a pistolului și o parte va fi evacuată prin suflare din pistol de gazul de protecție.

## 5.4.2 Circuitul de răcire a pistolului cu plasmă



**Nu integrați subansambluri suplimentare în circuitul de răcire a pistolului.**

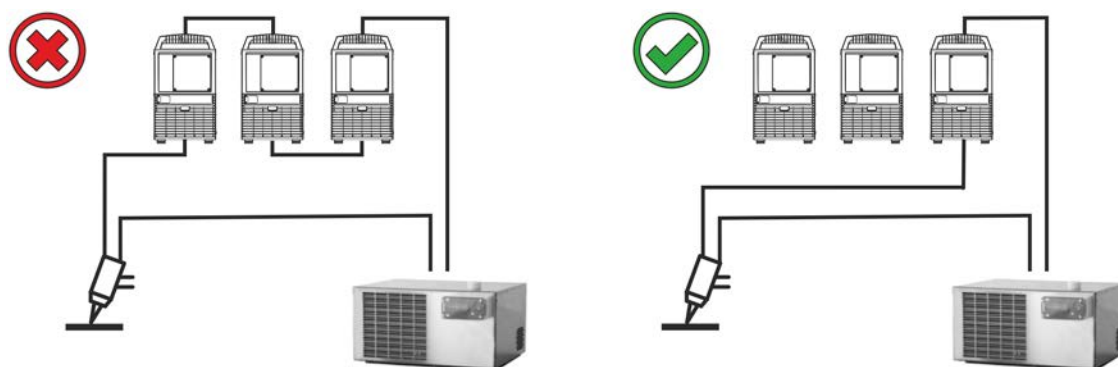


Figura 5-3

## 5.5 Conectare pistol de sudură

În funcție de dispozitiv, pentru racordarea pistolului de sudură sunt necesare diverse seturi de adaptoare!

### 5.5.1 Variantă de comutare Microplasma 25, -55, -105

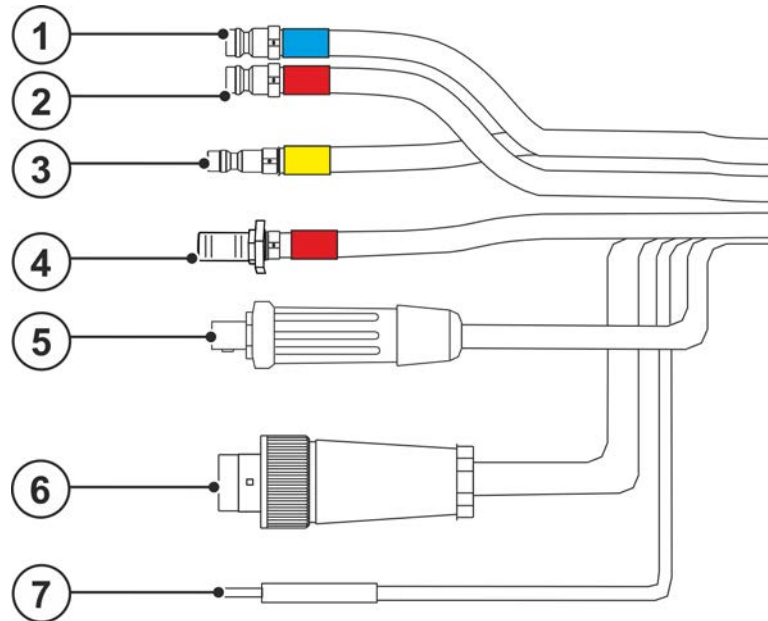


Figura 5-4

Capitol	Simbol	Descriere
1		<b>Niplu de cuplare rapidă (9 mm / 0,35 inch)</b> Turul agentului de răcire (albastru)
2		<b>Niplu de cuplare rapidă (9 mm / 0,35 inch)</b> Returul agentului de răcire (roșu)
3		<b>Niplu de cuplare rapidă (5 mm / 0,2 inch)</b> Gaz de protecție (galben)
4		<b>Conector cu închidere rapidă (5 mm / 0,2 inch)</b> Gaz plasmă (roșu)
5		<b>Fișă de conectare (9 mm / 0,35 inch)</b> Conexiune curentul de sudură
6		<b>Fișă conectare (5 pini)</b> Cablu de comandă
7		<b>Fișă de conectare (4 mm / 0,16 inch)</b> Curent arc el. pil.

## 5.5.2 Variantă de comutare Microplasma 20, -50

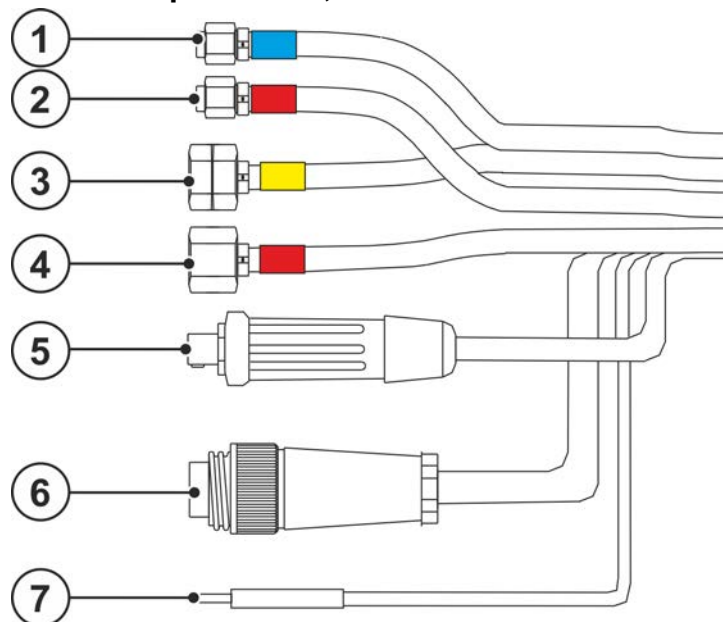


Figura 5-5

Capitol	Simbol	Descriere
1		<b>Niplu de racord (M12x1)</b> Turul agentului de răcire (albastru)
2		<b>Niplu de racord (M12x1)</b> Returul agentului de răcire (roșu)
3		<b>Niplu de racord (G 1/4" LH)</b> Gaz de protecție (galben)
4		<b>Niplu de racord (G 1/4" RH)</b> Gaz plasmă (roșu)
5		<b>Fișă de conectare (9 mm / 0,35 inch)</b> Conexiune curentul de sudură
6		<b>Fișă conectare (5 pini)</b> Cablu de comandă
7		<b>Fișă de conectare (4 mm / 0,16 inch)</b> Curent arc el. pil.

## 5.6 Radiații ultraviolete

### AVERTISMENT



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

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

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

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

Curent de sudură	Filtru de protecție a ochilor
< 1 A	Nivelul 5
1 până la 2,5 A	Nivelul 6
2,5 până la 5 A	Nivelul 7
5 până la 10 A	Nivelul 8
10 până la 15 A	Nivelul 9
> 15 A	Nivelul 10

## 5.7 Alimentarea cu gaz (gaz de protecție și gaz plasmă)

### ⚠️ AVERTISMENT



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

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

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



**Lăsați gazul plasmă să curgă câteva minute prin pistol, pentru a fi evacuată prin suflare umiditatea formată din aer. Astfel vor fi evitate problemele de aprindere.**

**În cazul unor pauze de lucru mai îndelungate (peste noapte, sfârșit de săptămână), prin utilizarea capacelor speciale pentru pistoale se va preveni pătrunderea umidității din aer.**

### 5.7.1 Hidrogen

Pentru ca la sudarea cu plasmă, cu hidrogen în amestecul de gaz, să nu existe pericol de explozie, trebuie respectate neapărat următoarele măsuri de siguranță:

1. Conductele, furtunurile, îmbinările filetate și dispozitivele parcurse de gaze trebuie să fie etanșe la gaze și trebuie menținute astfel. În acest scop, trebuie verificată la intervale de timp regulate etanșeitatea (săptămânal) cu un spray pentru detectarea scurgerilor sau cu soluție de apă cu săpun.
2. Se recomandă un sistem de aspirație în plafon.
3. Amplasarea buteliilor de gaz este permisă numai într-un loc unde nu pot interveni scântei (nici la străpungere). Buteliile de gaz trebuie asigurate împotriva răsturnării.
4. Nu este permis ca ștuțurile de racordare ale ventilelor buteliilor de gaz protector și cele ale reductoarelor de presiune să fie îndreptate spre alte butelii de gaz.
5. Contoarele de debit de gaz care nu sunt necesare trebuie să rămână închise în timpul regimului de sudură.
6. După terminarea lucrării de sudură, închideți ventilele buteliilor de gaz protector, scoateți de sub presiune reductoarele de presiune și deconectați instalația de la rețea.

### 5.7.2 Gaz plasmă

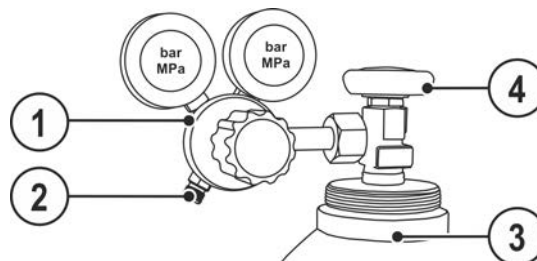


Figura 5-6

Capitol	Simbol	Descriere
1		Reductor de presiune
2		Reductor de presiune la ieșire

Capitol	Simbol	Descriere
3		Butelie gaz protector
4		Supapă butelie

- Așezați butelia de gaz protector în elementul de susținere special prevăzut pentru butelie.
- Asigurați butelia de gaz de protecție împotriva răsturnării.



**Utilizați numai reductoare cu 2 trepte pentru presiunea din butelii, cu afișaj în bari la partea de ieșire.**

În calitate de gaz pentru formarea arcului se utilizează de cele mai multe ori argon. Acesta poate fi ionizat mai ușor și permite astfel un arc electric cu conținut de energie redus.

În unele cazuri se poate utiliza un amestec din argon cu până la 10% hidrogen, respectiv adaos de heliu. Adaosurile mai mari pot conduce la distrugerea pistolului.

Cantitatea de gaz plasmă necesară se află în relație directă cu orificiul duzei. Cu cât este mai mare orificiul duzei, cu atât este mai mare cantitatea de gaz plasmă necesară. O cantitate de gaz plasmă prea redusă conduce la uzura prematură a duzei pentru plasmă.

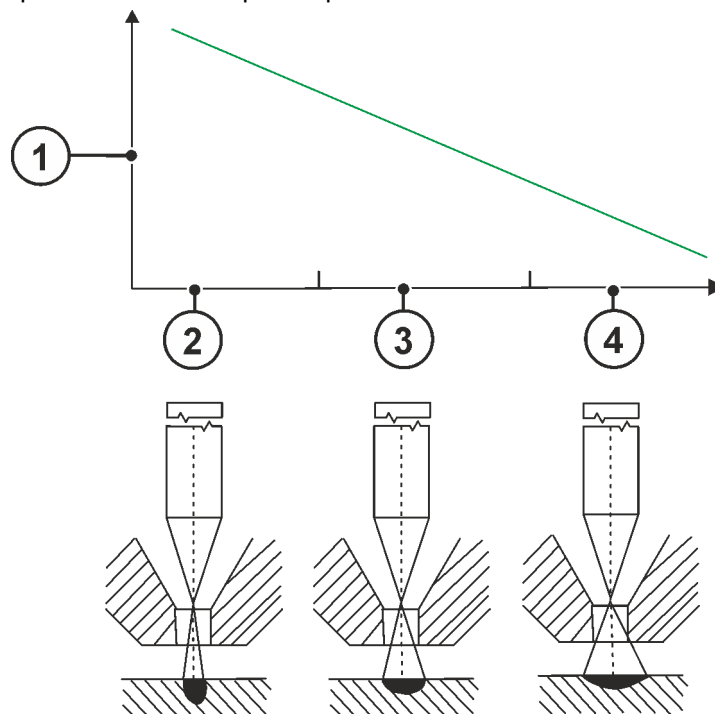


Figura 5-7

Capitol	Simbol	Descriere
1		Cantitatea de gaz plasmă
2		adâncimea de pătrundere a stratului de sudură mare (lățime mică a cusăturii)
3		adâncimea de pătrundere a stratului de sudură medie
4		adâncimea de pătrundere a stratului de sudură mică (lățime mare a cusăturii)

Atunci când se reduce cantitatea de gaz plasmă, (poz. 2 la 4) rezultă o caracteristică mai slabă a arcului electric și o adâncimea de pătrundere a stratului de sudură mică. Atunci când cantitatea de gaz plasmă va fi mărită, (poz. 4 la 2) va rezulta astfel o adâncimea de pătrundere a stratului de sudură mai mare.



### 5.7.3 Gaz de protecție

În calitate de gaz de protecție se utilizează cel mai adesea argon. Pentru a se obține pe deplin efectul de strangulare dorit, gazului de protecție trebuie să i se mai adauge o cotă de până la 10% de hidrogen, în cazuri speciale de până la 30%. Astfel se reduce tensiunea superficială a băii de sudură și prin aceasta va fi sprijinită capacitatea de umezire.

O excepție o constituie materialele cupru sau aliajele cu conținut de cupru, precum și metalele reactive titan, tantal și zirconiu. În aceste cazuri se utilizează ca adaos heliu în loc de hidrogen.

### 5.7.4 Gaz de formare

Pe de-o parte, gazul de formare protejează partea inferioară a cusăturii împotriva oxidării și, pe de altă parte, prin efectul său de sprijin, împiedică o tasare a rădăcinii. În funcție de materialele care urmează să fie sudate, se utilizează următoarele amestecuri.

- Ar
- Ar/H<sub>2</sub>
- N<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>

## 5.8 Tabele cu capacitățile de încărcare



*Debitele de gaz indicate sunt valori orientative. În funcție de cazul de utilizare, este posibil ca și alte valori să conducă la un rezultat de sudură mai bun. Gazul plasmă trebuie să iasă într-o cantitate minimă, care depinde de orificiul duzei și de puterea curentului. Dacă se scade sub aceasta, pot surveni deteriorări ale pistolului.*

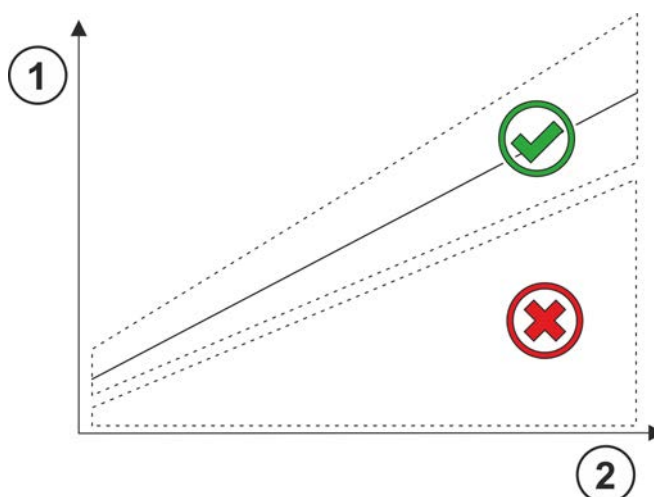


Figura 5-8

Capitol	Simbol	Descriere
1		Cantitatea de gaz plasmă
2		Mărimea duzei pentru plasmă

Duzele pentru plasmă și electrozii au o capacitate limitată de încărcare cu curent, care ar trebui să nu fie depășită niciodată. Valorile limită vor fi extrase din tabelul de mai jos:

## 5.8.1 Capacitatea de încărcare și cantitățile de gaz plasmă pentru duza standard 18 mm / 0,71 inch

Valorile de referință pentru capacitatea de conducere a curentului a duzelor pentru plasmă PHW 100, electrod la polul negativ, diametrul electrodului 1,0, 1,5, 2,4 mm / 0,04, 0,06, 0,09 inch.

Ca gaz plasmă se utilizează în principiu argonul.

Diametrul duzelor pentru plasmă	Cantitate gaz plasmă	Diametru electrod	Curent
0,5 mm / 0.02 inch	0.1-0.2 l/min	1,0/1,5 mm / 0,04/0,06 inch	8 A
0,6 mm / 0.02 inch	0.03-0.05 gal/min	1,0/1,5 mm / 0,04/0,06 inch	10 A
0,8 mm / 0.03 inch	0.2-0.3 l/min 0.05-0.08 gal/min	1,0/1,5 mm / 0,04/0,06 inch	20 A
1,0 mm / 0.04 inch		1,0/1,5 mm / 0,04/0,06 inch	25 A
1,2 mm / 0.05 inch		1,5 mm / 0.06 inch	30 A
1,4 mm / 0.06 inch		1,5 mm / 0.06 inch	40 A
1,6 mm / 0.06 inch	0.25-0.4 l/min 0.07-0.11 gal/min	1,5 mm / 0.06 inch	50 A
1,8 mm / 0.07 inch		1,5 mm / 0.06 inch	60 A
2,0 mm / 0.08 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	70 A
2,2 mm / 0.09 inch	0.3-0.5 l/min 0.08-0.13 gal/min	1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	80 A
2,4 mm / 0.09 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	85 A
2,6 mm / 0.10 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	90 A
3,0 mm / 0.12 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	100 A
3,2 mm / 0.13 inch	0.4-0.6 l/min 0.11-0.16 gal/min	1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	100 A

## 5.8.2 Capacitatea de încărcare și cantitățile de gaz plasmă pentru duza lungă pentru plasmă 23 mm / 0,91 inch

Diametrul duzelor pentru plasmă	Cantitate gaz plasmă	Diametru electrod	Curent
0,5 mm / 0.02 inch	0.1-0.2 l/min	1,5 mm / 0.06 inch	8 A
0,6 mm / 0.02 inch	0.03-0.05 gal/min	1,5 mm / 0.06 inch	10 A
0,8 mm / 0.03 inch	0.2-0.3 l/min 0.05-0.08 gal/min	1,5 mm / 0.06 inch	20 A
1,0 mm / 0.04 inch		1,5 mm / 0.06 inch	25 A
1,2 mm / 0.05 inch		1,5 mm / 0.06 inch	30 A
1,4 mm / 0.06 inch		1,5 mm / 0.06 inch	40 A
1,6 mm / 0.06 inch	0.25-0.4 l/min 0.07-0.11 gal/min	1,5 mm / 0.06 inch	45 A
1,8 mm / 0.07 inch		1,5 mm / 0.06 inch	50 A
2,0 mm / 0.08 inch		1,5 mm / 0.06 inch	60 A
2,2 mm / 0.09 inch	0.3-0.5 l/min 0.08-0.13 gal/min	1,5 mm / 0.06 inch	70 A
2,4 mm / 0.09 inch		1,5 mm / 0.06 inch	80 A
2,6 mm / 0.10 inch		1,5 mm / 0.06 inch	85 A
3,0 mm / 0.12 inch		1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	90 A
3,2 mm / 0.13 inch	0.4-0.6 l/min 0.11-0.16 gal/min	1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch	100 A

**5.8.3 Capacitatea de încărcare și cantitățile de gaz plasmă pentru duza unghiulară**

Diametrul duzelor pentru plasmă	Cantitate gaz plasmă	Diametru electrod	Curent
0,5 mm / 0.02 inch	0.1-0.2 l/min		
0,6 mm / 0.02 inch	0.03-0.05 gal/min	1,5 mm / 0.06 inch	10 A
0,8 mm / 0.03 inch	0.2-0.3 l/min 0.05-0.08 gal/min	1,5 mm / 0.06 inch	18 A
1,0 mm / 0.04 inch		1,5 mm / 0.06 inch	22 A
1,2 mm / 0.05 inch		1,5 mm / 0.06 inch	27 A
1,4 mm / 0.06 inch		1,5 mm / 0.06 inch	36 A
1,6 mm / 0.06 inch	0.25-0.4 l/min 0.07-0.11 gal/min	1,5 mm / 0.06 inch	40 A
1,8 mm / 0.07 inch		1,5 mm / 0.06 inch	45 A
2,0 mm / 0.08 inch		1,5 mm / 0.06 inch	55 A
2,2 mm / 0.09 inch	0.3-0.5 l/min 0.08-0.13 gal/min	1,5 mm / 0.06 inch	65 A
2,4 mm / 0.09 inch		1,5 mm / 0.06 inch	70 A
2,6 mm / 0.10 inch			
3,0 mm / 0.12 inch			
3,2 mm / 0.13 inch	0.4-0.6 l/min 0.11-0.16 gal/min		



Valorile de încărcare a duzelor pentru plasmă se află în strânsă legătură cu alți parametri, în special cu cantitățile de gaz plasmă alese și cu poziția vârfului electrodului în duza pentru plasmă. În special o variație a cantității de gaz plasmă, și dincolo de limitele nominalizate mai sus, are drept efect o modificare severă a caracteristicii jetului de plasmă.

**5.8.4 Capacitatea de încărcare și cantitățile de gaz plasmă pentru electrod la polul pozitiv, respectiv în regimul cu curent alternativ.**

Valorile de referință pentru capacitatea de conducere a curentului electric a duzelor pentru plasmă PHW 100, electrod > consultați capitolul 5.9.3a dimensiunii „L” la polul pozitiv, respectiv în regim cu curent alternativ, diametrul electrodului 3,2 mm / 0,13 inch.

Ca gaz plasmă se utilizează în principiu argonul.

Diametrul duzelor pentru plasmă	Cantitate gaz plasmă	Regim pol pozitiv	Regim curent alternativ
1,2 mm / 0.05 inch	0.2-0.4 l/min	30 A	30 A
1,6 mm / 0.06 inch	0.05-0.11 gal/min	35 A	40 A
2,0 mm / 0.08 inch	0.3-0.5 l/min		60 A
2,4 mm / 0.09 inch	0.08-0.13 gal/min		80 A

### 5.9 Înlocuirea pieselor de uzură

Atunci când scade calitatea sudurii, în cele mai multe cazuri cauza rezidă în electrozi uzați și/sau duze uzate. Pentru a se preveni o deteriorare a pistolului, nu este permis să se amâne inutil de mult înlocuirea pieselor de uzură.

**Înainte de toate lucrările la pistolul de sudură trebuie oprit sistemul de sudură și trebuie asigurat împotriva pornirii accidentale. Toate componentele dispozitivului trebuie să se fi răcit.**

Filetele pieselor de uzură sunt toate filete pe dreapta:

- desfacerea pieselor: rotire în sens opus acelor de ceasornic
- fixarea pieselor: rotire în sensul acelor de ceasornic

**Toate îmbinările filetate și/sau cele prin introducere se vor executa fără scule!**

La înlocuirea pieselor de uzură trebuie verificate întotdeauna toate componentele individuale cu privire la deteriorări, respectiv uzură, și dacă este necesar trebuie înlocuite. Toate îmbinările dintre piese, respectiv suprafețele de etanșare trebuie curățate în mod corespunzător.

#### 5.9.1 Demontarea / montarea

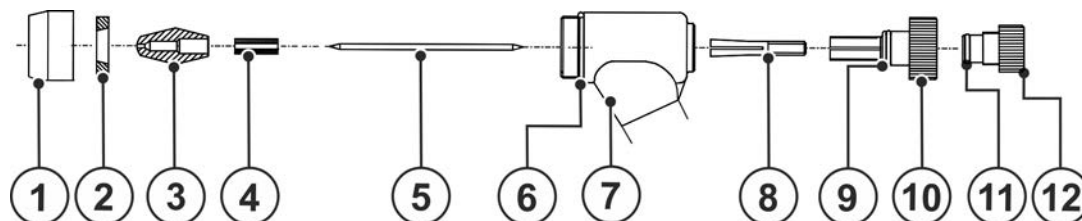


Figura 5-9

Capitol	Simbol	Descriere
1		Duză de gaz
2		Lentila de gaz
3		Duza pentru plasmă
4		Insertie pentru ghidarea gazului
5		Electrod
6		Inel de etanșare pentru duza de gaz
7		Corpul pistolului
8		Mandrină cu bucsă elastică
9		Inel etanșare
10		Carcasa mandrinei cu bucsă elastică
11		Inel etanșare capac pistol
12		Capac pistol

### 5.9.2 Înlocuirea duzei pentru plasmă

Alegerea duzei pentru plasmă depinde de utilizare și de încărcarea cu curent pe care o implică > consultați capitolul 5.8 aceasta.

Duza pentru plasmă ar trebui înlocuită atunci când canalul duzei este deteriorat și, astfel, nu mai este exact circular.

La înlocuirea duzei ar trebui verificate întotdeauna și electrodul și piesa de centrare cu privire la uzură, respectiv deteriorări.

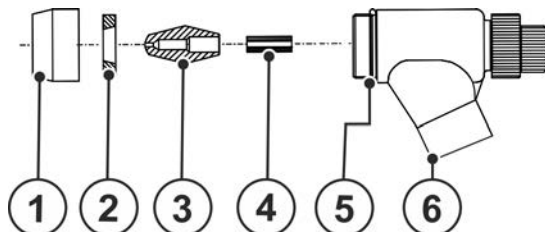


Figura 5-10

Capitol	Simbol	Descriere
1		Duză de gaz
2		Lentila de gaz
3		Duza pentru plasmă
4		Inserție pentru ghidarea gazului
5		Inel de etanșare pentru duza de gaz
6		Corpul pistolului

- Deșurubați duza pentru gaz (1).
- Îndepărtați lentila de gaz (2) din duza pentru gaz, respectiv din duza pentru plasmă (3).
- Trageți duza pentru plasmă manual, respectiv la o aderență mai mare, trageți din corpul pistolului (6) cu atenție, rotind-o ușor în jurul axei sale. La duzele pentru plasmă cu canelură de jur împrejur se poate utiliza în acest scop un clește, dar la duzele pentru plasmă cu suprafață pentru aplicarea cheii trebuie să se utilizeze obligatoriu o cheie pentru duze. În niciun caz să nu îndepărtați duza pentru plasmă printr-o basculare forțată deoarece se deformează conul de preluare din corpul pistolului.
- Îndepărtați inserția pentru ghidarea gazului (4) din duza pentru plasmă.
- Înainte de utilizarea unor piese noi, curățați suprafețele de etanșare și verificați piesele defecte.
- Verificați inelul de etanșare al duzei pentru gaz (5) și în caz de deteriorare, înlocuiți-l. Fricționați ușor inelul de etanșare al duzei pentru gaz cu lubrifianț VR 500<sup>[1]</sup>.
- Verificați lentila de gaz cu privire la deteriorări și în special, conul de preluare pentru duza pentru plasmă.
- Așezați lentila de gaz în duza pentru gaz și acordați atenție unei așezări plate pe ajutorul duzei pentru gaz, care este prevăzut în acest scop și capacității de a se deplasa liberă în duza pentru gaz, în stare aplicată.
- Împingeți inserția de ghidare a gazului în noua duză pentru plasmă.
- Frecați suprafața de așezare a duzei pentru plasmă dinspre corpul pistolului ușor cu pastă termoconductoare<sup>[1]</sup>, așezați-o în conul lentilei de gaz și introduceți-o împreună cu duza pentru gaz în pistolul de sudură. Electrocul ghidază prin orificiul central al inserției pentru ghidarea gazului.
- Înșurubați duza pentru gaz cu duza pentru plasmă ferm pe pistolul de sudură pentru a restabili un bun transfer termic la conul de preluare a duzei răcit cu apă.

<sup>[1]</sup> > consultați capitolul 10

### 5.9.3 Înlocuirea electrodului



**Pentru a se preveni deteriorări ale dispozitivului și rezultate defectuoase la sudură, trebuie ca la fiecare înlocuire a electrodului să fie reglată distanța dintre electrozi cu o lăcă de reglare a electrodului > consultați capitolul 5.9.3.3**

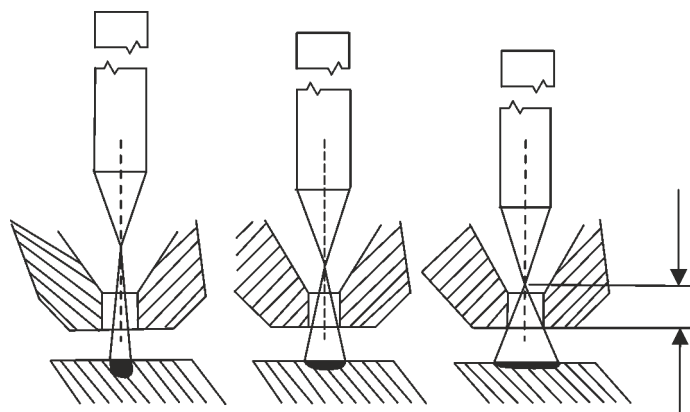


Figura 5-11

### 5.9.3.1 Reascuțirea electrodului

Forma electrodului este decisivă pentru un rezultat bun la sudură. De aceea este necesar ca, înainte de utilizare, electrozii să fie ascuțiți mecanizat la forma corectă. Electrocul trebuie înlocuit atunci când vârful electrodului prezintă o uzură prea accentuată, este acoperit prea mult cu oxizi sau topirea în baia de sudură în timpul de post-ardere este asimetrică.

Pentru electrozii pistolului de sudură sunt valabile următoarele valori de referință

Tip de duză	Diametru electrozi	Șlefuire vârfuri	Lungime max.	Lungime minimă
Duză standard	1,5 mm / 0.06 inch	30° pe ambele părți	51 mm / 2.00 inch	30 mm / 1.18 inch
Duză standard	2,4 mm / 0.09 inch	30° pe ambele părți	34 mm / 1.34 inch	20 mm / 1.07 inch
Duză unghiulară	1,5 mm / 0.06 inch	30° pe ambele părți	51 mm / 2.00 inch	30 mm / 1.18 inch
Lungime duză pentru plasmă	1,5 mm / 0.06 inch	30° pe ambele părți	54 mm / 2.13 inch	35 mm / 1.38 inch
Duză pol pozitiv	3,2 mm / 0.13 inch	Fațetă de 45° pe o latură	30 mm / 1.18 inch	26 mm / 1.02 inch

### Respectarea direcției de șlefuire

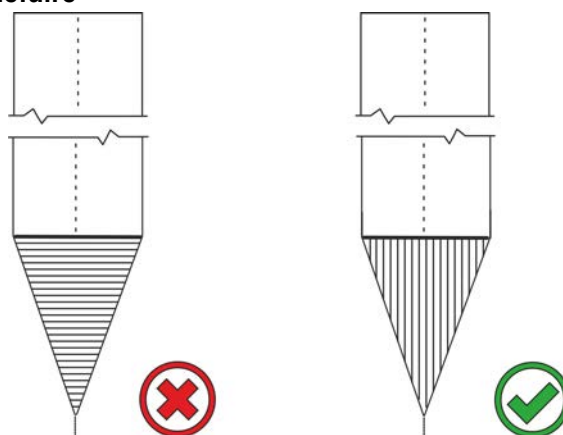


Figura 5-12

## Reascuțirea centrică a electrozilor

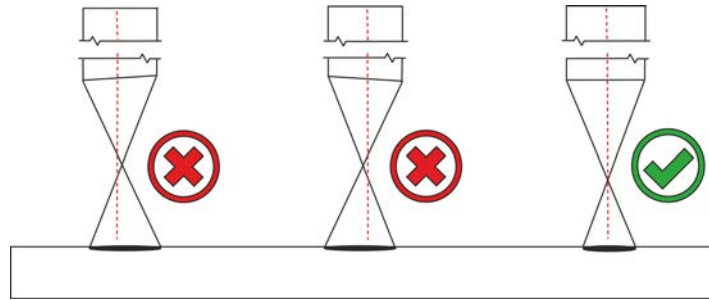


Figura 5-13

Vârful electrodului trebuie să se situeze centric pe axa longitudinală a electrodului. În cazul unor abateri, există pericolul ca arcul electric să devină instabil. Mai ales la sudura automatizată, un vârf de electrod care nu este centrat conduce la amorsare lângă punctul de amorsare propriu-zis.

## Pătrundere în adâncime prin intermediul unghiului de șlefuire

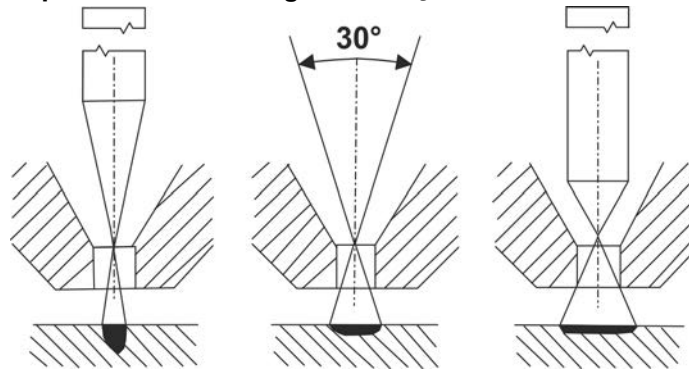


Figura 5-14



Cu cât este mai ascuțit conul de șlefuire, cu atât mai mare este adâncimea de pătrundere a stratului de sudură. Cu cât este mai lat conul de șlefuire, cu atât mai mică este adâncimea de pătrundere a stratului de sudură.

## 5.9.3.2 Demontarea și remontarea electrodului la unitatea de fixarea a electrozilor montată

Pistoletul de sudură deține un mecanism de fixare a electrozilor care permite schimbarea poziției electrozilor față de duza pentru plasmă într-un anumit cadru. În acest mod se poate găsi distanța optimă pentru respectivul proces de sudură.

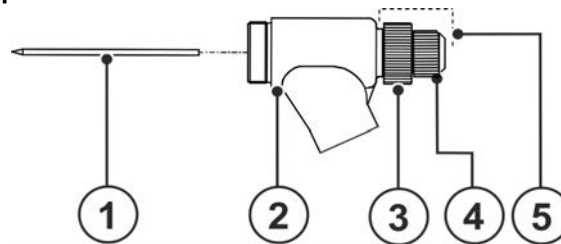


Figura 5-15

Capitol	Simbol	Descriere
1		Electrod
2		Corpul pistolului
3		Carcasa mandrinei cu bucsă elastică
4		Capac pistol
5		Unitate de fixare a electrozilor

- Demontarea electrodului (1) are loc ținând bine cu o mână inelul zimțat al carcasei mandrinei cu bucsă elastică (3) și rotind înapoi cu cealaltă mână capacul zimțat al pistolului (4) cu cca. 2 rotații în sens invers acelor de ceasornic.
- Capacul pistolului rămâne cu restul filetelui în carcasa mandrinei cu bucsă elastică și nu trebuie deșurubat complet pentru înlocuirea electrodului.
- Acum, electrodul poate fi scos prin partea din față din corpul pistolului (2).
- Introduceți un electrod nou, respectiv reascuțit, cu partea boantă în față, prin corpul pistolului, în mandrina cu bucsă elastică și înșurubați capacul pistolului puțin mai mult în carcasa mandrinei cu bucsă elastică. În acest mod, mandrina cu bucsă elastică se retrage în carcasa sa și electrodul este reținut de mandrina cu bucsă elastică astfel încât nu mai poate aluneca singur din mandrina cu bucsă elastică. Cu toate acestea, electrodul trebuie să mai poată fi împins manual pentru o reglare precisă a poziției exacte.
- Pentru dezasamblarea unității de fixare a electrozilor (5), aceasta trebuie deșurubată complet din pistol, cu capacul pistolului desfăcut. După aceea, capacul pistolului se deșurubează din carcasa mandrinei cu bucsă elastică și mandrina cu bucsă elastică se extrage din carcasă, spre față. Acest proces este necesar numai pentru întreținere.

### 5.9.3.3 Reglarea distanței dintre electrozi

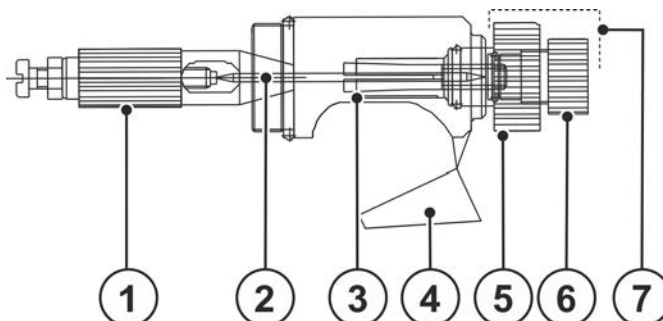


Figura 5-16

Capitol	Simbol	Descriere
1		Calibrul de reglare a electrozilor
2		Electrod
3		Mandrină cu bucsă elastică
4		Corpul pistolului
5		Carcasa mandrinei cu bucsă elastică
6		Capac pistol
7		Modul de fixare

- Împingeți calibrul de reglare a electrozilor (1) peste electrod (2) în corpul pistolului (4).
- Țineți ușor inelul de reglare al carcasei mandrinei cu bucsă elastică (5) și strângeți capacul pistolului (6) numai atât cât electrodul să nu se mai poată deplasa din poziția sa.
- Nu înșurubați carcasa mandrinei cu bucsă elastică până la limită în corpul pistolului.
- Carcasa mandrinei cu bucsă elastică trebuie să se poată roti în continuare, prin rotire de la inelul său de prindere în ambele direcții. După strângerea corectă a electrodului, în ambele direcții trebuie să rămână o posibilitate de reglare a modulului de strângere cu cca.  $\pm 1,0$  mm. Aceasta permite adaptarea exactă a poziției electrodului pentru respectiva sarcină de sudură.



### 5.9.3.4 Calibrul de reglare a electrozilor (reglare de bază dimensiunea „L“)

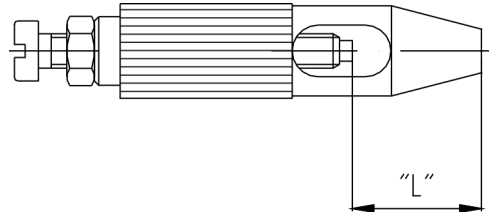


Figura 5-17

Calibrul de reglare a electrozilor se poate regla cu un șubler cu tijă rotundă de măsurare a adâncimii. Deoarece acesta este doar preajustat din fabrică, trebuie reglat pentru lungimile diferite ale electrozilor.

### 5.9.3.5 Valori de referință pentru reglarea de bază (pol negativ electrod)

Diametrul duzei	Dimensiunea „L” pentru diametrul duzei					
	Tip de duză					
	Standard	Lungă	Superlung	Extralung	Duză unghiulară Standard	Duză unghiulară Lungă
0,5 mm / 0.02 inch	17,0 mm / 0,67 inch	21,5 mm / 0,85 inch	24,5 mm / 0,96 inch	28,5 mm / 1,12 inch	16,0 mm / 0,63 inch	20,0 mm / 0,79 inch
0,6 mm / 0.02 inch						
0,8 mm / 0.03 inch	16,0 mm / 0,63 inch	20,5 mm / 0,81 inch	23,5 mm / 0,93 inch	27,5 mm / 1,08 inch		
1,0 mm / 0.04 inch						
1,2 mm / 0.05 inch						
1,4 mm / 0.06 inch	15,5 mm / 0,61 inch	20,0 mm / 0,79 inch	23,0 mm / 0,91 inch	27,0 mm / 1,06 inch		
1,6 mm / 0.06 inch						
1,8 mm / 0.07 inch	15,0 mm / 0,59 inch	19,5 mm / 0,77 inch	22,5 mm / 0,89 inch	26,5 mm / 1,04 inch		
2,0 mm / 0.08 inch						
2,2 mm / 0.09 inch						
2,4 mm / 0.09 inch						
2,6 mm / 0.10 inch	14,5 mm / 0,57 inch	19,0 mm / 0,75 inch	22,0 mm / 0,87 inch	26,0 mm / 1,02 inch		
3,0 mm / 0.12 inch						
3,2 mm / 0.13 mm	14,0 mm / 0,55 inch					

### 5.9.3.6 Valori de referință pentru reglarea de bază (electrod la polul pozitiv, respectiv la curent alternativ)

Diametrul duzei	Dimensiunea „L” pentru diametrul duzei	
	Tip de duză	
	Polul pozitiv	
1,2 mm / 0.05 inch	15,5 mm / 0.61 inch	
1,6 mm / 0,06 inch	15,3 mm / 0.60 inch	
2,0 mm / 0.08 inch	15,1 mm / 0.59 inch	
2,4 mm / 0.09 inch	15,1 mm / 0.59 inch	

După reglarea poziției electrozilor, prin electrodul de la polul pozitiv trebuie să treacă pentru scurt timp un curent electric cu intensitatea de 30-35 amperi pentru a se putea forma vârful electrodului de formă semi-sferică. După aceea, poziția vârfului electrodului trebuie verificată încă o dată cu privire la valorile menționate mai sus sau deja determinate și trebuie reajustată. Optimizarea poziției electrodului are loc prin rotirea modulului de fixare înainte și înapoi. În cazul unei eventuale dificultăți la reglarea carcusei mandrinei cu bușă elastică se poate reduce puțin tensionarea electrodului.

### 5.9.3.7 Montarea electrozului cu unitatea de fixarea a electrozilor demontată

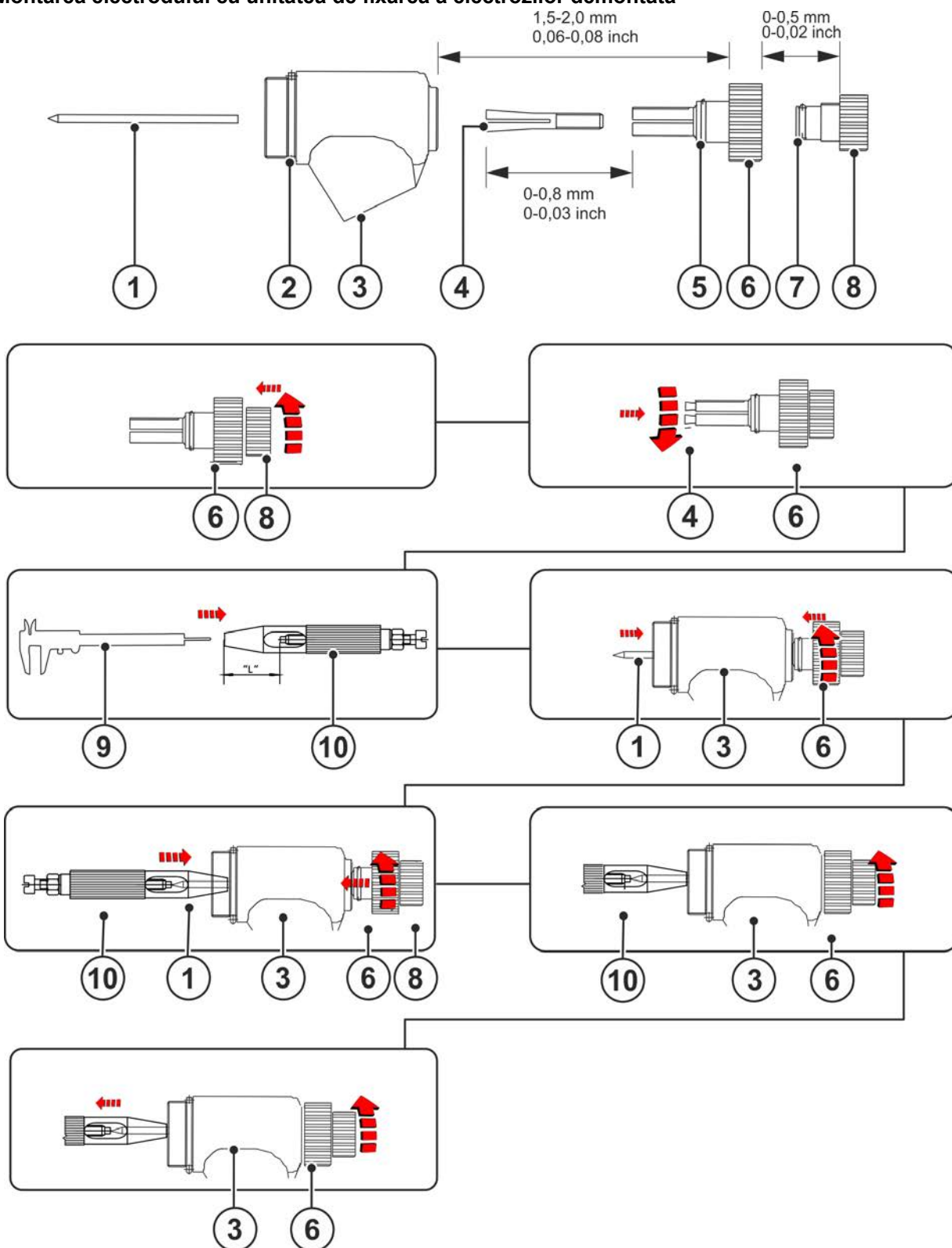


Figura 5-18

Capitol	Simbol	Descriere
1		Electrod
2		Inel de etanșare pentru duza de gaz
3		Corpul pistolului
4		Mandrină cu bucă elastică

Capitol	Simbol	Descriere
5		Inel de etanșare al carcasei mandrinei cu bucșă elastică
6		Carcasa mandrinei cu bucșă elastică
7		Inelul de etanșare al capacului de fixare
8		Capac pistol
9		Șubler cu tijă rotundă de măsurare a adâncimii
10		Calibru de reglare a electrozilor

- Scoateți toate inelele de etanșare din corpul pistolului (3) și frecați-le cu puțin lubrifiant VR 500<sup>[1]</sup>. După aceea introduceți toate inelele de etanșare în corpul pistolului.
- Înșurubați capacul pistolului (8) în carcasa mandrinei cu bucșă elastică (6) (respectați dimensiunea spațiului liber).
- Introduceți mandrina cu bucșă elastică (4) în carcasa mandrinei cu bucșă elastică și înșurubați-o în capacul pistolului cu 0 până la 0,5 mm.
- Transferați dimensiunea "L" cu șublerul > *consultați capitolul 10* cu tijă rotundă de măsurare a adâncimii (10) la calibrul de reglare a electrozilor (9).
- Înșurubați unitatea premontată de fixare a electrozilor până la inelul de etanșare al carcasei cu bucșă elastică (5) în pistol.
- Împingeți electrodul (1) cu partea boantă în față, dinspre partea din față, prin corpul pistolului, în mandrina cu bucșă elastică.
- Împingeți calibrul de reglare a electrozilor din partea din față, peste electrod în corpul pistolului.
- Înșurubați unitatea de fixare a electrozilor în carcasa pistolului, până la o dimensiune a spațiului liber de 1,5-2,0 mm. Vârful electrodului trebuie să atingă în permanență șurubul calibrului de reglare a electrozilor.
- Fixați carcasa mandrinei cu bucșă elastică cu o mână și strângeți până la capăt capacul arzătorului cu cealaltă mână. Se păstrează un spațiu liber de 1,5-2,00 mm de la carcasa mandrinei cu bucșă elastică la corpul pistolului.
- Aduceți electrodul la distanța corectă prin înșurubarea carcasei mandrinei cu bucșă elastică. Îndepărtați calibrul de reglare a electrozilor din corpul pistolului.
- Electrodul nu trebuie să se rotească în niciun caz la rotirea capacului pistolului. Dacă este necesar, reasamblați unitatea de fixare a electrodului.

[1]

## 5.10 Punere în funcțiune

### 5.10.1 Începerea sudurii

Înainte de sudură trebuie ca arcul electric să se stabilizeze un timp scurt.

În acest moment, arcul pilot nu arde central.

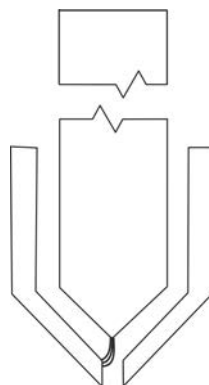


Figura 5-19

## 5.10.2 Arc electric dublu

În cazul unei încărcări prea mari cu curent, respectiv ținerea pistolului în poziție prea înclinată, se formează un al doilea arc electric între piesa de sudat și duza pentru plasmă.

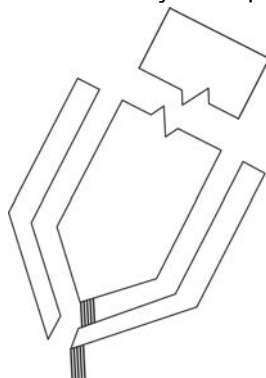


Figura 5-20



**Încărcarea mărită cu curent și o poziție prea înclinată a pistolului conduc la o uzură considerabilă a duzei pentru plasmă.**

## 6 Întreținere, îngrijire și eliminare

### 6.1 Generalități

#### PERICOL



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

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

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

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

#### AVERTISMENT



**Întreținerea, verificarea și reparațiile necorespunzătoare!**

**Întreținerea, verificarea și repararea produsului se efectuează exclusiv de către persoane competente și calificate. Persoana calificată este aceea care, pe baza pregătirii, a cunoștințelor și a experienței dobândite, poate recunoaște riscurile întâlnite și eventualele daune indirecte în timpul verificării surselor de curent de sudură și poate lua măsurile de siguranță necesare.**

- A se respecta normele de întreținere > *consultați capitolul 6.2.*
- În cazul în care una dintre verificările de mai jos duce la un rezultat negativ, aparatul poate fi repus în funcțiune doar după reparare și o nouă verificare.

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

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

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

## 6.2 Operațiuni de întreținere, Intervale

### 6.2.1 Operațiuni zilnice de întreținere

- Verificați pistolul, pachetul de furtunuri și conexiunile electrice cu privire la deteriorări exterioare și, dacă acestea există, efectuați înlocuirea, respectiv dispuneți lucrări de reparații de către personal de specialitate.
- Verificați racordurile de gaz și de apă cu privire la etanșeitate. Dacă este necesar, efectuați etanșarea în mod profesional.
- Verificați funcționarea impecabilă a echipamentului de răcire pentru răcirea pistolului și eventual a sursei de curent, precum și nivelul agentului de răcire! Dacă este necesar, completați cu apă demineralizată, respectiv cu agentul de răcire prescris! Dacă este necesar, dispuneți lucrări de reparații!
- Verificarea pieselor de uzură din pistol, inclusiv lentila de gaz și inelul de etanșare al duzei de gaz.
- Pentru pistolete cu dispozitiv integrat de alimentare cu sârmă rece: verificați duza pentru avansul sârmei reci și piulița de strângere de la țeava pentru avansul sârmei reci!

## 6.2.2 Operațiuni lunare de întreținere

- Verificați sistemul agentului de răcire cu privire la impurități (depuneri de mâl sau tulburare). În cazul murdăririi, curățați rezervorul de agent de răcire și înlocuiți agentul de răcire. În cazul unor impurități pronunțate, este necesară purjarea de mai multe ori a sistemului de răcire.
- Nu curățați filtrul pentru agent de răcire, ci (dacă există) înlocuiți-!
- Verificați conductivitatea electrică a agentului de răcire. Dacă agentul de răcire este conductiv, înlocuiți-l.
- Verificați starea inelelor de etanșare (pistoletul de sudură/racorduri). Dacă este cazul, înlocuiți-le. Introduceți inelele de etanșare întotdeauna cu lubrifianțul corespunzător!
- Dezasamblarea și verificarea pistolului de sudură cu plasmă, precum și a modulului de fixare a electrodului. Dacă este cazul, curățați-le. În cazul unor impurități, pericol de descărcări disruptive de înaltă frecvență!

## 6.2.3 Verificare anuală (Inspecție și verificare în timpul operării)

Trebuie efectuate verificări periodice conform normei IEC 60974-4 "Inspecții și verificări periodice". În afara normelor aplicabile menționate aici, în cazul inspecțiilor și al verificărilor trebuie respectate legile și prevederile naționale în vigoare.

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

## 6.3 Pozitionarea echipamentului



### Eliminare corespunzătoare!

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

- **A nu se arunca la gunoiul menajer!**
- **Respectați prevederile în vigoare privind eliminarea!**
- Echipamentele electrice și electronice uzate nu mai pot fi eliminate ca deșeuri municipale nesortate în conformitate cu reglementările europene (Directiva 2012/19 / UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice). Acestea trebuie eliminate sortate. Simbolul pubelei de gunoi pe roți atrage atenția asupra necesității sortării. Acest aparat trebuie debarasat pentru eliminare la deșeuri, respectiv pentru reciclare, în sistemele de sortare prevăzute special în acest scop.
- În Germania, în conformitate cu legea (Legea privind introducerea pe piață, returnarea și eliminarea ecologică a echipamentelor electrice și electronice (ElektroG)), un echipament vechi trebuie predat la un centru de prelucrare separată de deșeuri municipale nesortate. Autoritățile publice de gestionare a deșeurilor (municipalități) au creat centre de colectare în acest scop, unde echipamentele vechi din gospodăriile particulare sunt acceptate gratuit.
- Informații privind returnarea sau colectarea echipamentului vechi eliberat de autoritatea locală responsabilă sau de administrația municipalității.
- În plus, restituirea este posibilă pe tot teritoriul Europei și la dealerii EWM.

## 7 Remediere defecțiuni tehnice

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

### 7.1 Listă de verificare pentru remedierea defecțiunilor tehnice

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

Legendă	Simbol	Descriere
	↘	Defecțiune / Causă
	✘	Remediu

#### Pistolet de sudură supraîncălzit

- ↘ Debit agent răcire insuficient
  - ✘ Verificați nivelul agentului de răcire și eventual completați cu agent de răcire
  - ✘ Îndepărtați zonele îndoite sau obturate din sistemul de conducte (pachetele de furtunuri)
  - ✘ Aerisirea circuitului de agent de răcire > *consultați capitolul 7.2*
- ↘ Conexiuni slăbite ale curentului de sudură
  - ✘ Verificați stabilitatea duzei pentru plasmă.
- ↘ Supraîncărcare
  - ✘ Verificați și corectați reglajul curentului de sudură
  - ✘ Utilizați pistolete de sudură de putere mai mare

#### Aprindere arc absentă

- ↘ Reglare greșită a modului de aprindere.
  - ✘ Reglarea electrodului
  - ✘ Șlefuiți din nou sau înlocuiți electrodul de wolfram
  - ✘ Tip amorsare: Selectați "Aprindere FÎ". În funcție de utilaj, setarea se realizează fie prin intermediul comutatorului pentru tipurile de aprindere sau prin intermediul parametrului  într-unul dintre meniurile utilajului (vezi "Instrucțiuni de utilizare unitate de comandă").

#### Aprindere arc proastă

- ↘ Incluziuni de material în electrodul de wolfram prin atingerea materialului de adaos sau a reperului
  - ✘ Șlefuiți din nou sau înlocuiți electrodul de wolfram
  - ✘ Curățați sau înlocuiți duza de gaz
  - ✘ Cantitatea de plasmă prea redusă
  - ✘ Curentul pentru arcul pilot prea scăzut

#### Arcul pilot se aprinde, însă arcul electric principal rămâne stins

- ↘ Distanța dintre pistol și piesa de sudat prea mare
  - ✘ Reducerea distanței față de piesa de sudat
- ↘ Suprafața piesei de sudat murdară
  - ✘ Curățați suprafața piesei.
- ↘ Preluare proastă a curentului la aprindere
  - ✘ Reglarea electrodului
- ↘ Setări incompatibile ale parametrilor
  - ✘ Verificați resp. corectați reglajele

## Formarea de pori

- ✓ Acoperire insuficientă cu gaz sau lipsă totală acoperire gaz
  - ✘ Verificați reglajele gazului protector și eventual înlocuiți butelia de gaz protector
  - ✘ Ecranati zona de sudură cu pereți de protecție (curentul de aer influențează rezultatul sudurii)
- ✓ Echipare inadecvată sau uzată a pistolului de sudură
  - ✘ Verificați mărimea duzei de gaz și eventual înlocuiți-o
- ✓ Condens (hidrogen) în furtunul de gaz
  - ✘ Clătiți pachetul de furtunuri cu gaz sau înlocuiți-l

## Uzură mare

- ✓ Uzură mare a electrodului
  - ✘ Gazul plasmă de o puritate prea scăzută
  - ✘ Distanța electrodului prea mare
  - ✘ Răcire insuficientă cu apă
  - ✘ Neetanșeitare în alimentarea cu gaz
  - ✘ Durata de scurgere preliminară, respectiv de scurgere reziduală pentru gazul de protecție (argon) prea redusă
- ✓ Uzură mare a duzei
  - ✘ Distanța electrodului prea mare
  - ✘ Răcire insuficientă cu apă
  - ✘ Cantitatea de plasmă prea redusă
  - ✘ Valorile limită pentru curent au fost depășite



### 7.2 Aerisirea circuitului de agent de răcire

Pentru ventilarea sistemului de răcire folosiți întotdeauna racordul albastru pentru agent de răcire (care se află cât mai adânc în sistemul de agent de răcire) (în apropierea rezervorului de agent de răcire)!

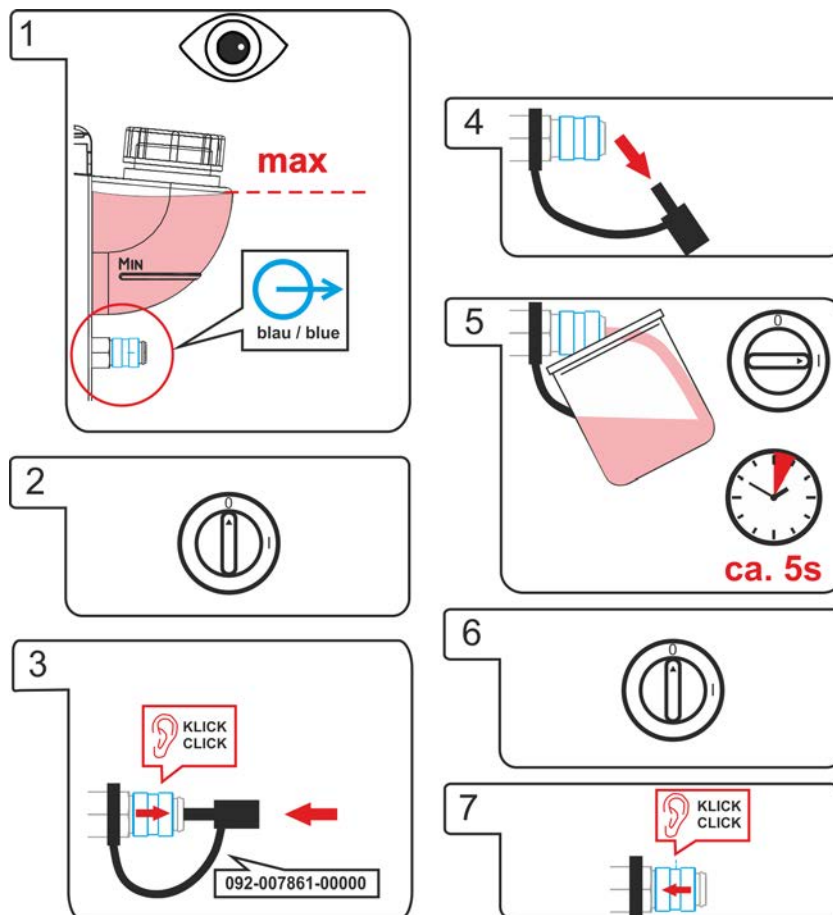


Figura 7-1

## 8 Date tehnice

### 8.1 PHW 100

max. Domeniu de putere 100 % Bekapcsolási idő BI 40° C eset- tén <sup>[1]</sup>	0,5-100 A Tensiune curent continuu (Poli pistol de sudură "-", Electrozi Ø: 1,5/2,4 mm / 0,06/0,09 inch) max. 35 A Tensiune curent continuu (Poli pistol de sudură "+", Electrozi Ø: 3,2 mm / 0,13 inch) max. 80 A Tensiune alternativă (Electrozi Ø: 3,2 mm / 0,13 inch)
Curent plasmă (arc pilot)	2-10 A
Gaz plasmă	Argon
Gaz de protecție	Argon, Argon-Hidrogen (cca. 95/5 %), Argon-Heliu, Heliu Argon- Amestec de gaz activ
Hegesztőpisztoly hűtés	víz
max. Presiune lichid de răcire	4,5 bar
min. Debitul agentului de răcire	1,2 l/min (Flux retur lichid de răcire) 0,32 gal./min (Flux retur lichid de răcire)
Temperatura agentului de răcire pe retur	15-20° C 59-68° F
max. Temperatură retur	35° C 95° F
Lungimea pachetului de furtunuri	3-, 4-, 6-, 10 m / 118-, 157-, 236-, 394 inch
Alkalmazott szabványok	lásd megfelelőségi nyilatkozat (készülék dokumentáció)
Biztonsági jelölés	CE

<sup>[1]</sup> Terhelési játék: 10 min (60% BI  $\triangleq$  6 min hegesztés, 4 min szünet).

#### 8.1.1 Dimensiuni

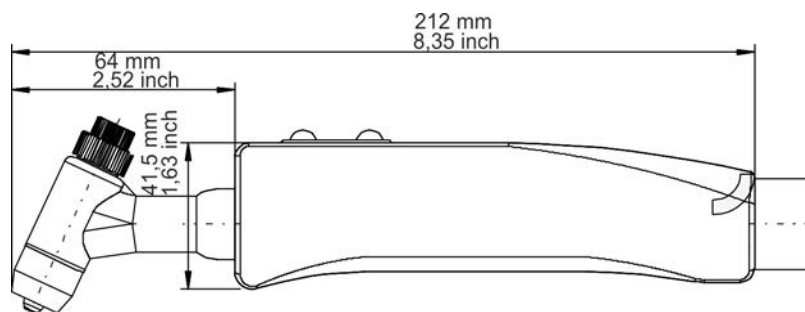


Figura 8-1

## 9 Accesorii

Accesoriile diferite în funcție de putere, cum ar fi pistoletele de sudură, cablul de piesă, suportul pentru electrozi sau pachetul de furtunuri intermediare sunt disponibile la reprezentantul comercial autorizat.

### 9.1 Generalități

Tip	Denumire	Număr articol
ELECTRODE ADJUSTMENT GAUGE	Calibru de reglare a electrozilor	094-008262-00000
ON Adap Microplasma new	Adaptor pentru conectarea unui pistol de sudură cu cuplă filetată Microplasma 25/55/105	092-003539-00000

### 9.2 Răcire pistol de sudură

Tip	Denumire	Număr articol
TIP 1	Senzor verificare protecție anti-îngheț	094-014499-00000
KF 23E-5	Lichid de răcire până la -10 °C (14 °F), 5 l	094-000530-00005
RK 2	Răcitor cu circuit închis	094-002284-00000
RK 3	Răcitor cu circuit închis	094-002285-00000

## 10 Piese expuse la uzură



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

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

### 10.1 PWH/PWM 100

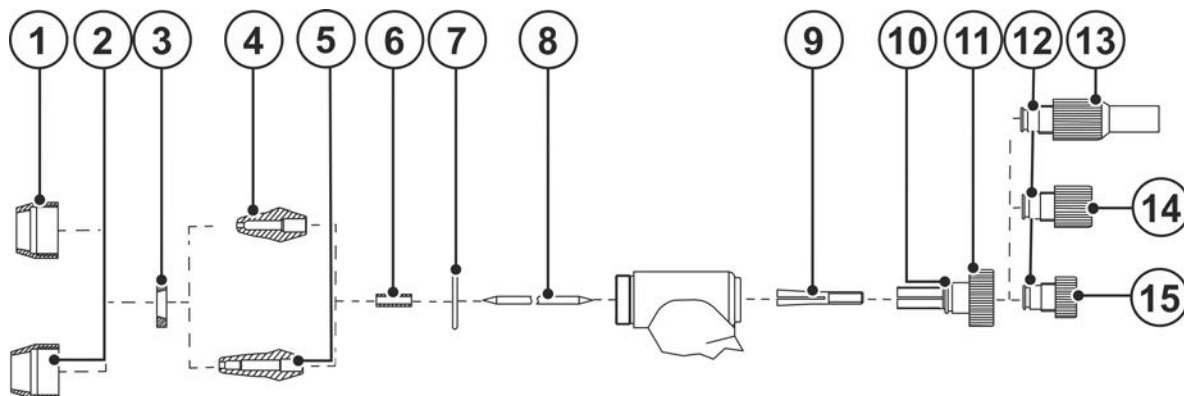


Figura 10-1

Poz.	Număr comandă	Tip	Denumire
1	094-008237-00000	GASNOZZ SHORT D11mm	Duză gaz, scurtă
1	094-008238-00000	GASNOZZ SHORT D12MM	Duză gaz, scurtă
2	094-008240-00000	GASNOZZ LONG 9.5mm	Duză gaz, lungă
2	094-008239-00000	GASNOZZ LONG 11mm	Duză gaz, lungă
3	094-008281-00000	LENS LARGE PORED	Lentilă de gaz, cu pori mari
3	094-008242-00000	LENS PORED	Lentilă de gaz, cu pori fini
4	094-009256-00000	PNOZZ 8-10 A 0,5 mm	Duza pentru plasmă
4	094-008282-00000	PNOZZ 15 A 0,6 mm	Duza pentru plasmă
4	094-008243-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 20A 0.8	Duza pentru plasmă
4	094-008244-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 25A 1.0	Duza pentru plasmă
4	094-008245-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 30A 1.2	Duza pentru plasmă
4	094-008246-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 40A 1.4	Duza pentru plasmă
4	094-008247-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 50A 1.6	Duza pentru plasmă
4	094-008248-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 60A 1.8	Duza pentru plasmă
4	094-008249-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 70A 2.0	Duza pentru plasmă
4	094-009393-00000	PNOZZ 80 A 2.2 mm	Duza pentru plasmă
4	094-008250-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 90A 2.4	Duza pentru plasmă
4	094-009394-00000	PNOZZ 95 A 2.6 mm	Duza pentru plasmă
4	094-008251-00000	PNOZZ PWH/PWM 100 100A 3.0	Duza pentru plasmă
4	094-009126-00000	PNOZZ 3.2mm	Duza pentru plasmă
5	094-009396-00000	PNOZZ LONG 0.5 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-009397-00000	PNOZZ LONG 0.6 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008252-00000	PNOZZ LONG 0.8 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008253-00000	PNOZZ LONG 1.0 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008254-00000	PNOZZ LONG 1.2 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008255-00000	PNOZZ LONG 1.4 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008256-00000	PNOZZ LONG 1.6 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008257-00000	PNOZZ LONG 1.8 mm	Duză pentru plasmă, lungă

Poz.	Număr comandă	Tip	Denumire
5	094-008258-00000	PNOZZ LONG 2.0 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008550-00000	PNOZZ LONG 2.2 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008259-00000	PNOZZ LONG 2.4 mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008551-00000	PNOZZ LONG 2.6mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008260-00000	PNOZZ LONG 3.0mm	Duză pentru plasmă, lungă
5	094-008479-00000	PNOZZ LONG 3.2 mm	Duză pentru plasmă, lungă
6	094-019628-00000	TUBE Ø 1,0 mm	Insertie pentru ghidarea gazului
6	094-008241-00000	TUBE Ø 1,5 mm	Insertie pentru ghidarea gazului
6	094-008787-00000	TUBE Ø 2,4 mm	Insertie pentru ghidarea gazului
7	094-008236-00000	SFN DUE	Garnitură inelară pentru duză pentru gaz
8	094-019629-00000	TUNGSTEN SPEC Ø1,0 mm X 51 mm	Electrod din tungsten, special
8	094-008261-00000	TUNGSTEN SPEC Ø1,5 mm X 51 mm	Electrod din tungsten, special
8	094-008951-00000	TUNGSTEN SPEC Ø1,5 mm X 72 mm	Electrod din tungsten, special
8	094-008283-00000	TUNGSTEN SPEC Ø2,4 mm X 72 mm	Electrod din tungsten, special
9	094-019630-00000	COLLET 1,0	Manșon de prindere
9	094-008235-00000	COLLET 1,5	Mandrină cu bucsă elastică
9	094-008277-00000	COLLET 2,4	Mandrină cu bucsă elastică
10	094-008234-00000	O-RING RETAINER	Garnitură inelară pentru carcasa mandrinei cu bucsă elastică
11	094-008276-00000	RETAINER COMPLETE	Carcasa mandrinei cu bucsă elastică
12	094-008233-00000	O-RING TORCH CAP	Garnitură inelară pentru capac pistol
13	094-018083-00000	CC XL LONG COMPLETE	Capac pistol complet, supralung
14	094-008275-00000	CC LONG COMPLETE	Capac pistol complet, lung
15	094-008274-00000	CC COMPLETE	Capac pistol complet
	094-008270-00000	PWH/PWM 100	Cutie de piese de schimb PWH/PWM 100
	094-019445-00000	VR 500	Lubrifiant
	094-025527-00000	WLP 35 g	Pastă termoconductoare

## 11 Anexă

### 11.1 Căutare dealer

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"