



# ISTRUZIONI PER L'USO **PUK 6**

---

Lampert Werktechnik GmbH  
Saldatrice di precisione

Edizione IT 2024/06



**Prodotto :** Saldatrice di precisione  
**Tipo:** PUK 6

**Produttore:** Lampert Werktechnik GmbH  
Ettlebener Strasse 27  
97440 Werneck  
Germania  
Telefono: +49 9722 94 59 - 0  
E-mail: mail@lampert.info  
Sito web: www.lampert.info

**Indice di revisione:** 5.0  
**Data di revisione:** 2024/06

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulle presenti istruzioni per l'uso .....</b>	<b>6</b>
1.1	Informazioni generali .....	6
1.2	Rappresentazione delle informazioni .....	7
	Istruzioni operative .....	7
	Consigli per l'uso .....	7
1.3	Struttura delle indicazioni di avvertimento .....	8
<b>2</b>	<b>Norme di sicurezza generali .....</b>	<b>10</b>
2.1	Principi fondamentali .....	10
2.2	Impiego conforme alla destinazione d'uso .....	10
2.3	Utilizzo errato prevedibile .....	11
2.4	Norme di sicurezza .....	12
	Indicazioni generali .....	12
	Dispositivi di protezione individuale .....	12
	Manipolazione di bombole di gas di protezione .....	12
	Indicazioni per il trasporto .....	12
	Indicazioni per l'installazione .....	13
	Indicazioni per la messa in funzione .....	13
	Durante il funzionamento .....	13
	Operazioni di manutenzione e di controllo .....	14
	Indicazioni di smontaggio .....	14
2.5	Rischio residuo legato al funzionamento del dispositivo .....	14
2.6	Selezione e qualifica del personale .....	15
2.7	Dispositivi di sicurezza .....	15
2.8	Segnali di sicurezza .....	16
<b>3</b>	<b>Struttura e funzionamento .....</b>	<b>17</b>
3.1	Descrizione del funzionamento .....	17
	Ambito della fornitura .....	17
3.2	Panoramica generale .....	18

3.3	PUK 6.....	19
3.4	Utensile con cavo di collegamento .....	23
3.5	Opzione rettificatrice per elettrodi di saldatura (codice articolo 100 858) .....	24
3.6	Opzione interruttore a pedale (codice articolo 100 850) .....	25
3.7	Targhetta identificativa .....	26
<b>4</b>	<b>Trasporto e stoccaggio .....</b>	<b>27</b>
4.1	Trasporto.....	27
4.2	Stoccaggio .....	27
<b>5</b>	<b>Messa in funzione .....</b>	<b>28</b>
5.1	Installazione del dispositivo .....	28
5.2	Realizzazione dell'alimentazione.....	28
5.3	Collegamento della protezione per gli occhi.....	29
5.4	Inserimento dell'elettrodo nell'utensile .....	29
5.5	Regolazione della lunghezza dell'elettrodo .....	30
5.6	Collegamento dell'utensile.....	31
5.7	Collegamento del morsetto di contatto .....	31
5.8	Collegamento degli accessori opzionali.....	31
<b>6</b>	<b>Interfaccia grafica utente.....</b>	<b>32</b>
6.1	Menù principale.....	32
	Selezione del materiale .....	33
	Potenza di saldatura e durata dell'impulso.....	34
	Barra dei menù .....	36
	Selezione della geometria .....	37
	Livelli di velocità.....	38
6.2	Modalità "micro" .....	38
6.3	Modalità di fissaggio.....	39
6.4	Menù delle impostazioni .....	40
6.5	Menù di aggiornamento .....	41

6.6	Modalità standby.....	42
<b>7</b>	<b>Utilizzo della PUK 6.....</b>	<b>43</b>
7.1	Regolazione della portata di gas.....	44
7.2	Accensione della PUK 6.....	43
7.3	Saldatura con la PUK 6.....	44
7.4	Spegnimento della PUK 6.....	46
7.5	Informazioni di base e suggerimenti.....	46
<b>8</b>	<b>Supporto in caso di guasti.....</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>Operazioni di manutenzione e controllo.....</b>	<b>48</b>
9.1	Piano di manutenzione e di controllo.....	48
9.2	Esecuzione delle operazioni di manutenzione e controllo.....	48
	Pulizia della PUK 6.....	48
	Riaffilatura dell'elettrodo.....	48
<b>10</b>	<b>Smaltimento e riciclaggio.....</b>	<b>49</b>
<b>11</b>	<b>Dimensioni e dati tecnici.....</b>	<b>50</b>
11.1	Dimensioni del dispositivo.....	50
11.2	Dati tecnici del dispositivo.....	51
<b>12</b>	<b>Allegato.....</b>	<b>52</b>
12.1	Indirizzo di assistenza.....	52
12.2	Pezzi di ricambio e soggetti a usura.....	52
12.3	CE conformity.....	53

# 1 Informazioni sulle presenti istruzioni per l'uso

Prima di azionare l'apparecchio per la prima volta o prima di iniziare altre operazioni sul dispositivo, occorre assolutamente leggere le presenti istruzioni per l'uso.

Attenersi in particolare al capitolo 2 „Norme di sicurezza generali“.

## 1.1 Informazioni generali

Le presenti istruzioni per l'uso hanno lo scopo di aiutare a conoscere il dispositivo e le relative opzioni di utilizzo conformi alla destinazione d'uso. Contengono indicazioni importanti su come azionare in modo adeguato e sicuro il dispositivo.

Le istruzioni per l'uso devono

- essere lette in modo completo e applicate da ogni persona incaricata ad operare sul dispositivo.
- essere conservate in modo da essere in ogni momento accessibili a tutti gli utilizzatori nel luogo di impiego del dispositivo.
- essere consegnate nel caso di un trasferimento del dispositivo a terzi, insieme a tutti i documenti necessari.

L'osservanza delle istruzioni per l'uso aiuta a

- evitare possibili pericoli.
- ridurre i costi di riparazione e i tempi di fermo macchina.
- aumentare l'affidabilità e la durata di vita del dispositivo.

A complemento delle istruzioni per l'uso, occorre attenersi anche alle disposizioni valide nel luogo e nel paese di utilizzo, in relazione a prevenzione degli infortuni e tutela ambientale.

Le indicazioni di sicurezza e di pericolo presenti sul dispositivo devono essere mantenute leggibili e non devono essere né rimosse, né coperte o danneggiate.

## 1.2 Rappresentazione delle informazioni

### Istruzioni operative

Nelle istruzioni operative sono spiegate passo per passo quali attività devono essere eseguite e come procedere in tal senso.

Nelle presenti istruzioni per l'uso, le istruzioni operative sono contrassegnate con i seguenti simboli:

- Le istruzioni operative contrassegnate con questo simbolo di attività possono essere eseguite in sequenza a piacere.
- 1) I passaggi operativi numerati **devono** essere svolti esattamente nella sequenza prescritta.
- ✓ Il simbolo di risultato descrive il risultato o il risultato intermedio di un'operazione.

### Consigli per l'uso

La dicitura "**CONSIGLIO**" indica informazioni aggiuntive per un utilizzo semplice e sicuro del dispositivo.

**CONSIGLIO:**      Indicazione per un uso ottimale del dispositivo.

## 1.3 Struttura delle indicazioni di avvertimento

Parola di segnalazione	Evitare di ...	Possibili conseguenze derivanti dall'inosservanza dell'indicazione di avvertimento:
<b>PERICOLO</b>	Lesioni personali (pericolo imminente)	Morte o lesioni molto gravi!
<b>AVVERTIMENTO</b>	Lesioni personali (situazione potenzialmente pericolosa)	Morte o lesioni molto gravi!
<b>CAUTELA</b>	Lesioni personali	Lesioni lievi o di media entità!
<b>INDICAZIONE</b>	Danni materiali	Danni all'apparecchio o all'ambiente circostante!

Tab. 1.1 Livelli di avvertimento

Le indicazioni di pericolo sono strutturate come di seguito descritto:

- Segnale di avvertimento con parola di segnalazione per ogni livello di avvertimento (vedere Tab 1.1)
- Tipo di pericolo (descrizione del pericolo)
- Possibili conseguenze legate al pericolo (descrizione delle conseguenze del rischio)
- Limitazione dei rischi (misure da adottare per prevenire il pericolo)



### **PERICOLO!**

#### **Tipo di pericolo**

Conseguenze del pericolo

- Limitazione dei rischi

**Segnali di avvertimento**

Indicazioni di sicurezza speciali sono applicate nei relativi punti di interesse. Sono contrassegnate con i seguenti pittogrammi.

**Segnali generali di avvertimento**

Questo segnale indica la possibilità di lesioni personali.

In caso di sorgente di pericolo chiaramente identificabile, si pone davanti uno dei seguenti pittogrammi.

**Tensione elettrica**

Avvertimento di una possibile scarica elettrica, con conseguenze persino mortali.

**Lesioni alle mani**

Avvertimento di pericolo di lesioni alle mani.

**Superfici calde**

Avvertimento di superfici calde.

**Contenitore sotto pressione**

Avvertimento di pericolo di incendi ed esplosioni.

**Radiazioni ottiche**

Avvertimento di radiazioni ottiche.

**Pericolo di radiazioni elettromagnetiche**

Avvertimento di eventuali campi elettromagnetici.

## 2 Norme di sicurezza generali

### 2.1 Principi fondamentali

Il dispositivo può essere azionato solo se in condizioni tecniche impeccabile ed essere utilizzato esclusivamente per operazioni conformi alla destinazione d'uso.

### 2.2 Impiego conforme alla destinazione d'uso

Il dispositivo è concepito per saldature su tutti i metalli e le leghe adatti alle saldature ad arco.

L'uso conforme alla destinazione d'uso include anche

- la lettura e il rispetto di tutte le indicazioni presenti nelle istruzioni per l'uso
- la lettura e il rispetto di tutte le indicazioni di sicurezza e di pericolo
- l'adempimento degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Il dispositivo è concepito per l'utilizzo all'interno di ambienti industriali e commerciali. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni riconducibili all'impiego fuori da questo campo di applicazione.

Campo di temperatura dell'aria ambientale:

- durante il funzionamento: da -10 °C a + 40 °C (da 14 °F a 104 °F)
- durante il trasporto e la conservazione: da -20 °C a +55 °C (da -4 °F a 131 °F)

Umidità relativa dell'aria:

- - fino al 50 % a 40 °C (104 °F)
- - fino al 90 % a 20 °C (68 °F)

L'aria ambientale deve essere priva di polvere, acidi o gas corrosive.

## 2.3 Utilizzo errato prevedibile

L'hardware e il software del dispositivo sono costruiti in modo da evitare in gran parte utilizzi errati e/o ridurli al minimo usando dispositivi di sicurezza. Tuttavia sono possibili, in casi eccezionali, impieghi errati da parte dell'utilizzatore, che devono essere evitati durante il funzionamento del dispositivo:

- Saldatura di metalli o leghe non saldabili
- Utilizzo di un gas inadatto
- Applicazione di una grande forza di pressione sull'elettrodo
- Utilizzo del dispositivo senza dispositivi di protezione individuale

## 2.4 Norme di sicurezza

### Indicazioni generali

- Se il dispositivo presenta dei danni, deve essere messo fuori servizio.
- Se si presentano malfunzionamenti, occorre disattivare il dispositivo.

### Dispositivi di protezione individuale

I componenti di seguito elencati dei dispositivi di protezione individuale devono essere indossati in ogni processo di saldatura:

- Guanti
- Protezione degli occhi
- Vestiti asciutti (non sintetici e difficilmente infiammabili)

Inoltre, il luogo di lavoro deve essere sufficientemente ventilato. Se non è possibile garantire l'alimentazione di aria fresca, è necessario installare un sistema di scarico.

### Manipolazione di bombole di gas di protezione

Osservare le precauzioni pertinenti quando si maneggiano le bombole di gas, nonché le norme di sicurezza per la manipolazione dei gas.

In particolare, le bombole di gas devono essere assicurate contro la caduta e il rovesciamento e protette dal riscaldamento (max. 50 °C), soprattutto in caso di esposizione prolungata ai raggi solari, e dal gelo.

### Indicazioni per il trasporto

- Assicurarci che tutte le linee di collegamento del dispositivo siano state rimosse, al fine di evitare una caduta dell'utilizzatore e danni al dispositivo.
- Durante il trasporto, accertarsi che il dispositivo sia sempre imballato in modo sicuro e non lasciarlo cadere, né rovesciarlo.

## Indicazioni per l'installazione

- Il dispositivo deve essere posizionato in modo stabile e antiscivolo nella postazione di lavoro.
- Il dispositivo può essere installato solo su un fondo ignifugo.

## Indicazioni per la messa in funzione

- Il dispositivo non deve essere collegato su un circuito elettrico sul quale siano attivi allo stesso tempo dispositivi (ad es. saldatrici WIG) che funzionano ad alta frequenza. In caso contrario, il dispositivo può subire danni irreparabili. Qualora si operi contemporaneamente con dispositivi ad alta frequenza, assicurarsi che il dispositivo venga azionato su un circuito elettrico singolo separato, protetto e schermato contro l'influenza dell'alta frequenza degli altri dispositivi. Inoltre deve essere sempre mantenuta la separazione fisica e una distanza minima di almeno 5 metri dai dispositivi che funzionano ad alta frequenza.
- Si deve controllare il corretto posizionamento e il funzionamento impeccabile della protezione per gli occhi. Leggere e osservare inoltre le indicazioni nelle istruzioni per l'uso del rispettivo sistema di protezione degli occhi.
- Prima di ogni messa in funzione del dispositivo, accertarsi che l'attacco del gas sul retro del dispositivo sia stato stretto a sua volta correttamente, proprio come l'attacco sul regolatore di portata, manualmente e senza utensili.
- In caso di indicazioni relative a difetti di tenuta sul flessibile del gas o sull'attacco del gas (ad es. qualora si avvertisse un rumore di fischio o un sibilo, oppure la pressione del serbatoio del gas scendesse troppo rapidamente), occorre disattivare il dispositivo e sostituire i componenti difettosi.

## Durante il funzionamento

- Durante il processo di saldatura, indossare sempre dei guanti. Il pezzo in lavorazione non deve essere toccato senza guanti, durante o subito dopo il processo di saldatura.
- Durante il processo di saldatura non esporre mai parti della pelle direttamente alle radiazioni UV che si generano durante il processo stesso.

- Il morsetto di contatto per la saldatura di fissaggio deve essere di nuovo rimosso al termine della saldatura di fissaggio. Durante la normale attività di saldatura, accertarsi sempre che il morsetto di contatto per la saldatura di fissaggio non sia collegato al dispositivo.
- Si deve installare un sistema di aspirazione sul luogo di lavoro. Inoltre la postazione di lavoro dovrebbe essere sufficientemente ventilata, senza che si generino però correnti d'aria.
- a portata al regolatore di flusso deve essere compresa tra 2 e 3 litri/minuto.

## Operazioni di manutenzione e di controllo

- Prima di operazioni di manutenzione, controllo e pulizia, si deve scollegare il dispositivo dall'alimentazione di tensione.
- Il dado di serraggio sull'utensile deve essere stretto correttamente dopo la sostituzione dell'elettrodo.
- All'atto della riaffilatura dell'elettrodo devono essere indossati guanti di protezione e non si deve toccare la mola in rotazione.
- Quando si esegue la riaffilatura dell'elettrodo, assicurarsi di non aspirare la polvere di rettifica che si genera.
- Il fusibile del dispositivo può essere sostituito solo da un elettricista esperto e si può utilizzare solo un fusibile ammesso dal produttore per la relativa tensione di rete.

## Indicazioni di smontaggio

- La valvola sulla bombola del gas deve essere sempre chiusa all'atto della messa fuori servizio e dello smontaggio.
- All'atto dello smontaggio, si deve scollegare il dispositivo dall'alimentazione di tensione.
- Durante lo smontaggio occorre rimuovere l'elettrodo dall'utensile, al fine di evitare perforazioni.

## 2.5 Rischio residuo legato al funzionamento del dispositivo

Non si possono escludere in linea di principio i seguenti pericoli:

- Lesioni da perforazione causate dall'elettrodo in caso di manipolazione impropria dell'utensile
- Pericolo dovuto a bombole del gas inerte collegate in modo improprio
- Lesioni a occhi e pelle dovute a possibili radiazioni emesse da archi elettrici su parti della pelle non coperte

## 2.6 Selezione e qualifica del personale

Il gestore si impegna a permettere il lavoro sul dispositivo soltanto a persone che

- abbiano confidenza con le disposizioni fondamentali relative alla sicurezza sul luogo di lavoro e alla prevenzione degli infortuni e che sia stato istruito sull'uso del dispositivo.
- abbiano letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo "Norme di sicurezza generali".
- siano formate in merito ai requisiti dei risultati di lavoro.

Verificare a intervalli regolari che il personale lavori in conformità con le norme di sicurezza.

Tutte le persone incaricate di operare sul dispositivo sono tenute, prima dell'inizio del lavoro,

- a rispettare le norme di base relative alla sicurezza sul luogo di lavoro e alla prevenzione degli infortuni.
- a leggere le presenti istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo "Norme di sicurezza", e confermare, apponendo la propria firma, di averle comprese e rispettate.

## 2.7 Dispositivi di sicurezza

- Il sistema dispone di un dispositivo termico di spegnimento che si attiva in caso di sviluppo eccessivo di calore e impedisce un surriscaldamento del dispositivo.

## 2.8 Segnali di sicurezza



Fig. 2.1 Segnali di sicurezza sul retro del dispositivo

Segnali di sicurezza	Descrizione
	I campi elettromagnetici possono influire negativamente sul funzionamento di pacemaker.
	L'inalazione dei fumi di saldatura può provocare danni alla salute.
	I raggi emanati dagli archi elettrici possono danneggiare gli occhi e provocare ferite sulla pelle.
	Le scintille di saldatura possono causare un'esplosione o un incendio.
	Nel caso in cui un elettricista qualificato debba aprire il dispositivo, il cavo principale deve sempre essere scollegato prima.
	Il dado a risvolto del tubo flessibile del gas di protezione può essere serrato solo a mano sul raccordo del gas di protezione. L'uso di attrezzi (es. chiavi inglesi) può danneggiare il raccordo del gas di protezione.

Tab. 2.1 Segnali di sicurezza

## 3 Struttura e funzionamento

### 3.1 Descrizione del funzionamento

La PUK 6 è una saldatrice TIG a microimpulsi. Il processo di saldatura è controllato da un'unità di comando e regolazione centrale del sistema PUK 6. Per un processo di saldatura preciso e un risultato perfetto, si monitora costantemente il processo stesso e si adattano i parametri nominali tramite algoritmi di regolazione, qualora necessario. Gli impulsi di energia generati dalla sorgente elettrica vengono trasferiti al pezzo in lavorazione tramite l'utensile incluso nella fornitura e il rispettivo elettrodo. Il processo di saldatura consiste proprio in questo.

#### Ambito della fornitura

Sono inclusi nell'ambito della fornitura del dispositivo i seguenti elementi:

- Utensile con cavo di collegamento
- Cavo di rete
- Flessibile di attacco del gas 3 m
- Cavo di contatto con morsetto di contatto
- Un set di elettrodi e una mola diamantata

## 3.2 Panoramica generale



*Fig. 3.1 Panoramica PUK 6 con utensile*

1. PUK 6
2. Utensile con cavo di collegamento

## 3.3 PUK 6



*Fig. 3.2 Parte anteriore PUK 6*

1. Display
2. Regolatore a pressione/rotazione con funzione di ribaltamento
3. Presa ( - ) per utensili di contatto (saldatura di fissaggio)
4. Presa di attacco dell'utensile ( - ) per l'utensile di saldatura
5. Presa ( + ) per utensili di contatto (saldatura per punti)

<b>Display</b>	Mostra l'interfaccia utente del software operativo.
<b>Regolatore a pressione/rotazione</b>	<p>Il regolatore a pressione/rotazione può ruotare, ribaltarsi ed essere premuto. A seconda della finestra di dialogo software si possono attivare le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rotazione: modifica dei parametri di saldatura o del livello operativo</li><li>• Ribaltamento: navigazione nell'interfaccia di comando</li><li>• Pressione: conferma della selezione effettuata</li></ul>
<b>Pres a ( - ) per utensili di contatto</b>	Per il collegamento di elementi di contatto in relazione alla saldatura di fissaggio.
<b>Pres a dell'utensile ( - )</b>	Per il collegamento dell'utensile.
<b>Pres a ( + ) per utensili di contatto</b>	Per il collegamento degli elementi di contatto come tavolo di saldatura, morsetti di contatto o pinze.



Fig. 3.3 Parte posteriore PUK 6

1. Targhetta identificativa
2. Collegamento BUS
3. Collegamento USB
4. Collegamento LAN
5. Interruttore di rete
6. Scatola dei fusibili
7. Connettore VDE
8. Attacco del gas inerte
9. Tensione di rete ammessa per il dispositivo
10. Apertura di ventilazione
11. Presa di collegamento per l'interruttore a pedale
12. Presa di collegamento della rettificatrice per elettrodi di saldatura
13. Indicazioni di pericolo
14. Presa di collegamento per sistema di protezione degli occhi

<b>Targhetta identificativa</b>	La targhetta identificativa mostra i dati tecnici principali del dispositivo.
<b>Collegamento BUS</b>	Attualmente senza funzione.
<b>Collegamento USB</b>	Il collegamento USB è utilizzato per aggiornare il software del dispositivo utilizzando un supporto dati USB.
<b>Collegamento LAN</b>	Il collegamento LAN è utilizzato per la diagnostica del dispositivo o consente il controllo esterno del dispositivo tramite il protocollo Modbus. Questa funzione dipende dal modello e dalla versione software del dispositivo di saldatura (non disponibile di serie).
<b>Interruttore di rete</b>	Con l'interruttore di rete è possibile scollegare l'alimentazione elettrica.
<b>Scatola dei fusibili</b>	Nella scatola dei fusibili si trova il fusibile del dispositivo.
<b>Connettore VDE</b>	Al connettore VDE si collega il cavo di rete fornito in dotazione.
<b>Attacco del gas</b>	L'attacco del gas permette il collegamento di gas inerte argon. L'attacco del gas deve presentare un diametro di 6,0 mm e può sopportare una pressione massima di 4 bar.
<b>Apertura di ventilazione</b>	L'apertura di ventilazione serve per la circolazione dell'aria e il raffreddamento di componenti elettronici sensibili al calore nel dispositivo.
<b>Tensione di rete ammessa per il dispositivo</b>	La tensione di rete ammessa per il dispositivo è contrassegnata con una marcatura a punti rossi e non deve essere superata.
<b>Presa di collegamento per l'interruttore a pedale</b>	A questa presa si può collegare un interruttore a pedale con attacco M12.
<b>Presa di collegamento della rettificatrice per elettrodi di saldatura</b>	A questa presa può essere collegato un motore di affilatura elettrodi Lampert del catalogo accessori Lampert.
<b>Presa di collegamento per sistema di protezione degli occhi</b>	A questa presa è possibile collegare un sistema di protezione degli occhi Lampert presente nel catalogo degli accessori Lampert.
<b>Indicazioni di pericolo</b>	Le indicazioni di pericolo mostrano quali pericoli possono generarsi in via potenziale dal dispositivo.

## 3.4 Utensile con cavo di collegamento



*Fig. 3.4 Utensile con cavo di collegamento*

1. Utensile con ugello dell'argon
2. Cavo di collegamento
3. Spina dell'utensile

### **Utensile con ugello dell'argon**

L'utensile supporta l'elettrodo di saldatura e permette all'utente un avvicinamento mirato dell'elettrodo di saldatura al pezzo in lavorazione. A tale proposito si può sia spostare liberamente il pezzo in lavorazione, sia serrarlo con un apposito dispositivo (ad es. braccio di tenuta dell'utensile di un microscopio di saldatura della Lampert).

### **Cavo di collegamento**

Il cavo di collegamento include sia il passacavo per la trasmissione dell'energia, sia il flessibile per l'alimentazione del gas all'utensile.

### **Spina dell'utensile**

La spina dell'utensile collega in modo rigido e a tenuta di gas l'utensile con la saldatrice PUK.

### 3.5 Opzione rettificatrice per elettrodi di saldatura (codice articolo 100 858)



Fig. 3.5 Rettificatrice per elettrodi di saldatura

1. Mola diamantata con flangia
2. Alloggiamento della rettificatrice per elettrodi di saldatura Corpo di base
3. Cavo di collegamento con spina

#### **Mola diamantata con flangia**

La mola diamantata si utilizza per la rettifica degli elettrodi e può essere sostituita dopo un uso prolungato, all'apparizione di tracce di usura.

#### **Alloggiamento della rettificatrice per elettrodi di saldatura**

L'alloggiamento della rettificatrice per elettrodi di saldatura è composto da una scatola con fori di guida (angolo da 15°, Ø 0,6, 0,8, 1,0 e 1,3 mm) e da un interruttore di accensione/spengimento.

#### **Cavo di collegamento con spina**

Il cavo di collegamento si avvita con la spina M12 alla relativa presa sul retro dell'alloggiamento della saldatrice.

## 3.6 Opzione interruttore a pedale (codice articolo 100 850)



Fig. 3.6 Interruttore a pedale

1. Comando a pedale
2. Cavo di collegamento con spina M12

### Comando a pedale

Con il comando a pedale è possibile attivare il processo di saldatura mediante pressione dell'interruttore a pedale. In caso di comando a pedale attivo, si disattiva l'accensione automatica del contatto elettrico (contatto col pezzo da lavorare). Selezionando la modalità di saldatura di fissaggio, il comando a pedale è sempre attivo.

### Cavo di collegamento con spina M12

Con il cavo di collegamento con spina M12 si avvita l'interruttore a pedale sul retro del dispositivo della saldatrice.

## 3.7 Targhetta identificativa

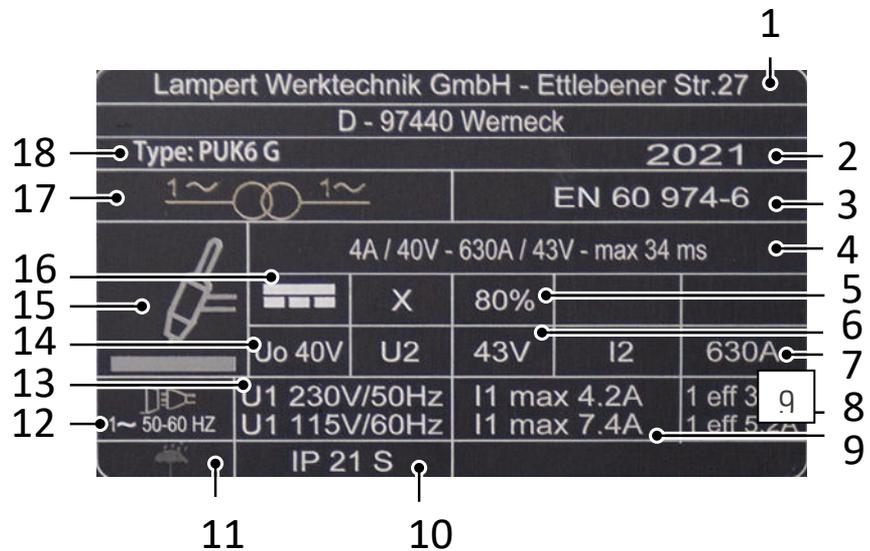


Fig. 3.7 Targhetta identificativa

1. Produttore
2. Data di produzione
3. Norma di prodotto
4. Corrente di saldatura minima e massima con relativa tensione di esercizio a norma e durata dell'impulso massima.
5. Fattore di utilizzazione in percentuale
6. Tensione di esercizio a norma
7. Corrente di esercizio a norma
8. Valore massimo di misura della corrente di rete
9. Valore effettivo della corrente di rete massima
10. Tipo di protezione
11. Non esporre alla pioggia
12. Circuito elettrico di rete, valore di misura della frequenza
13. Valore di misura maggiore della corrente di saldatura a 20 °C di temperatura ambientale
14. Valore di piccolo con funzionamento a vuoto
15. Simbolo per il processo di saldatura: In questo caso saldatura TIG
16. Simbolo per la corrente di saldatura: In questo caso corrente continua
17. Simbolo della sorgente della corrente di saldatura: Qui trasformatore monofase
18. Tipo in base all'indicazione del produttore

## 4 Trasporto e stoccaggio

### 4.1 Trasporto

La saldatrice può fondamentalmente essere sollevata e trasportata manualmente senza misure particolari. In caso di percorsi di trasporto più lunghi, consigliamo comunque di imballare il dispositivo nella confezione originale o con un contenitore simile e adeguato. Per evitare graffi o danni sulla superficie, è inoltre consigliabile inserire nei contenitori di trasporto materiali morbidi, asciutti e antigraffio (ad es. gommapiuma).

### 4.2 Stoccaggio

In caso di stoccaggio prolungato, estrarre la spina di rete e interrompere l'alimentazione di gas.

Il luogo di stoccaggio del dispositivo deve essere asciutto privo di polvere e non deve essere soggetto a temperature estreme (inferiori a -20 °C o superiori a +55 °C).

## 5 Messa in funzione

### 5.1 Installazione del dispositivo

#### Requisiti per la posizione di installazione

- Il dispositivo deve essere indipendente e non deve essere coperto con altri oggetti.
- Le aperture di ventilazione del dispositivo devono essere mantenute libere.
- Il dispositivo non deve essere installato all'aperto.
- Il dispositivo può essere utilizzato soltanto in ambienti asciutti.
- L'area di installazione del dispositivo deve essere ben ventilata.
- Non si deve apportare una corrente d'aria diretta nel punto di saldatura.
- Il dispositivo deve essere installato su un fondo difficilmente infiammabile.
- Il dispositivo deve essere installato su un fondo piano (pendenza massima di 10°), stabile e isolato

### 5.2 Realizzazione dell'alimentazione

#### Alimentazione elettrica

Inserire il cavo di rete con la spina di rete nel connettore VDE sul retro del dispositivo. Inserire poi la spina di rete in una presa con tensione di rete adeguata.

#### Alimentazione del gas inerte



#### AVVERTIMENTO

#### Contenitore sotto pressione

Pericolo di incendi ed esplosioni

- Verificare la tenuta delle bombole del gas e delle linee di alimentazione.

- Fissare sempre il regolatore di portata adatto sulla bombola del gas inerte con il relativo utensile. ATTENZIONE: Nel fare questo attenersi sempre alle istruzioni per l'uso del produttore allegate e fornite separatamente.
- Utilizzare come gas di protezione solo gas inerti, ad es. Argon 4.6

## 5.3 Collegamento della protezione per gli occhi

Avvertimento! Bisogna collegare solo sistemi di protezione oculare adatti originali di Lampert alla saldatrice! Altri sistemi di protezione oculare possono causare danni permanenti alla salute o danneggiare la saldatrice. Occorre rispettare le istruzioni per l'uso dei relativi dispositivi di protezione individuale (microscopio).

Il funzionamento corretto della protezione degli occhi deve essere controllata ogni volta che il sistema viene messo in funzione. L'esecuzione di questo test di funzionamento è illustrata in dettaglio nel capitolo 7.3.

## 5.4 Inserimento dell'elettrodo nell'utensile

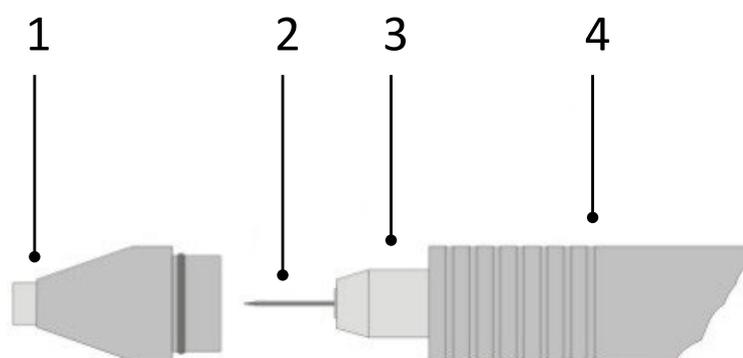


Fig. 5.1 Componenti dell'utensile

1. Ugello dell'argon
2. Elettrodo TIG
3. Dado di serraggio con pinza di serraggio
4. Alloggiamento dell'utensile

<b>Ugello dell'argon</b>	L'ugello dell'argon con inserto in ceramica garantisce l'alimentazione mirata di gas nel punto di saldatura.
<b>Elettrodo TIG</b>	L'elettrodo TIG serve per il contatto elettrico con il pezzo in lavorazione. Poiché l'arco elettrico generato durante il processo di saldatura si forma direttamente sull'elettrodo TIG, è necessario impiegare sempre un elettrodo TIG ben affilato per garantire un risultato di saldatura ottimale.
<b>Dado di serraggio con pinza di serraggio</b>	Il dado di serraggio all'interno dell'utensile garantisce una posizione stabile dell'elettrodo TIG nella pinza di serraggio, mediante serraggio manuale e corretto. La pinza di serraggio, in combinazione con il dado di serraggio, mantiene l'elettrodo fermo all'interno dell'utensile.
<b>Alloggiamento dell'utensile</b>	L'alloggiamento dell'utensile serve per il fissaggio, la presa e la guida del manipolo.

## 5.5 Regolazione della lunghezza dell'elettrodo

Come elettrodi si possono sempre usare solo elettrodi originali senza ossido di torio.

All'atto della sostituzione o dell'inserimento di un nuovo elettrodo, eseguire i seguenti passaggi:

- 1) Attendere fino a quando l'elettrodo non si sia raffreddato.
  - 2) Ruotare leggermente l'ugello dell'argon avanti e indietro ed estrarlo dunque dall'utensile. L'ugello dell'argon è solo inserito e non avvitato.
  - 3) Allentare il dado di serraggio in senso antiorario e rimuovere, se necessario, l'elettrodo TIG usato.
  - 4) Se si deve inserire un diametro diverso dell'elettrodo, occorre possibilmente sostituire anche la pinza di serraggio. A tale proposito allentare completamente il dado di serraggio e rimuoverlo; a questo punto estrarre la pinza di serraggio in avanti e inserirne una nuova. Riavvitare il dado di serraggio.
    - Inserire un nuovo elettrodo TIG nella pinza di serraggio e regolare la lunghezza corretta. Se si impiega un microscopio di saldatura dell'azienda Lampert, si può valutare la lunghezza dell'elettrodo sul braccio di tenuta dell'utensile. A tale proposito introdurre l'elettrodo a destra o a sinistra nella fresatura. Il dado di serraggio deve aderire al bordo esterno del braccio di tenuta. Stringere ora a mano e applicare l'ugello dell'argon. (Vedere figura 5.2)
    - Se non si dispone di un microscopio di saldatura dell'azienda Lampert, stringere l'elettrodo TIG sporga a qual punto nell'utensile circa 4 – 6 mm sopra all'ugello. (Vedere figura 5.3)
- ✓ Si può ora procedere di nuovo alla saldatura con il nuovo elettrodo.



Fig. 5.2 Regolazione della lunghezza dell'elettrodo con braccio di tenuta dell'utensile

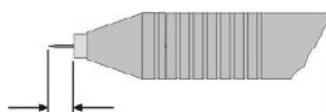


Fig. 5.3 Regolazione della lunghezza dell'elettrodo

## 5.6 Collegamento dell'utensile

Avvitare la spina di collegamento dell'utensile nella presa dell'utensile sul lato anteriore del dispositivo. A tale proposito stringere correttamente il dado sulla spina dell'utensile fino a fine filettatura. Questo è importante, in quanto così è possibile abbia luogo un contatto elettrico impeccabile e dunque nessun gas può uscire dal sistema.

## 5.7 Collegamento del morsetto di contatto

Inserire il morsetto di contatto nero in dotazione nell'attacco di sinistra contrassegnato con un più (+).

## 5.8 Collegamento degli accessori opzionali

Gli accessori opzionali (ad es. motore dell'affilatrice o interruttore a pedale) si collegano mediante la spina M12 applicata sul cavo di collegamento. Le rispettive prese sul retro del dispositivo sono in questo caso adeguatamente contrassegnate con colori. Stringere sempre bene la spina solo a mano.

## 6 Interfaccia grafica utente

L'interfaccia grafica utente presenta le seguenti funzioni di base:

- Regolazione dei parametri di saldatura
- Visualizzazione dei parametri di saldatura consigliati
- Selezione di diversi livelli di comando e/o funzioni
- Esecuzione di funzioni di test
- Indicazione di messaggi di errore

### 6.1 Menù principale

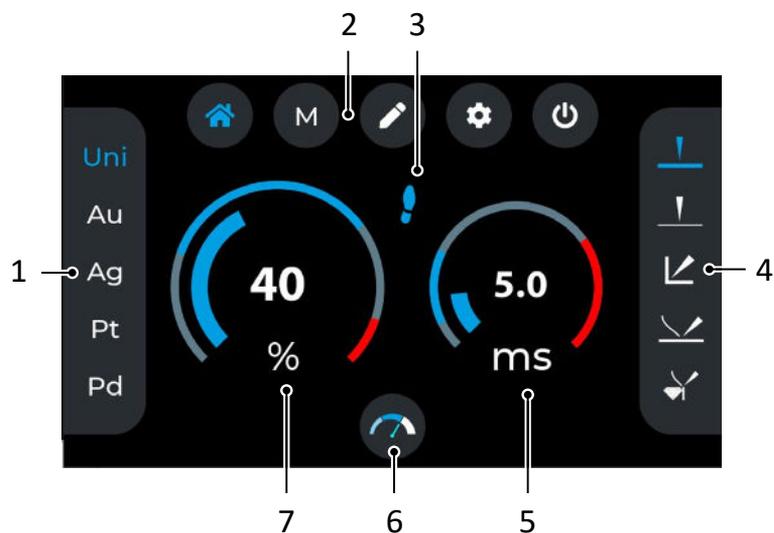


Fig. 6.1 Menù principale

1. Selezione del materiale
2. Barra dei menù
3. Interruttore a pedale attivato (opzionale)
4. Selezione della geometria
5. Durata dell'impulso in millisecondi
6. Livelli di velocità
7. Potenza di saldatura (in percentuale)

## Selezione del materiale

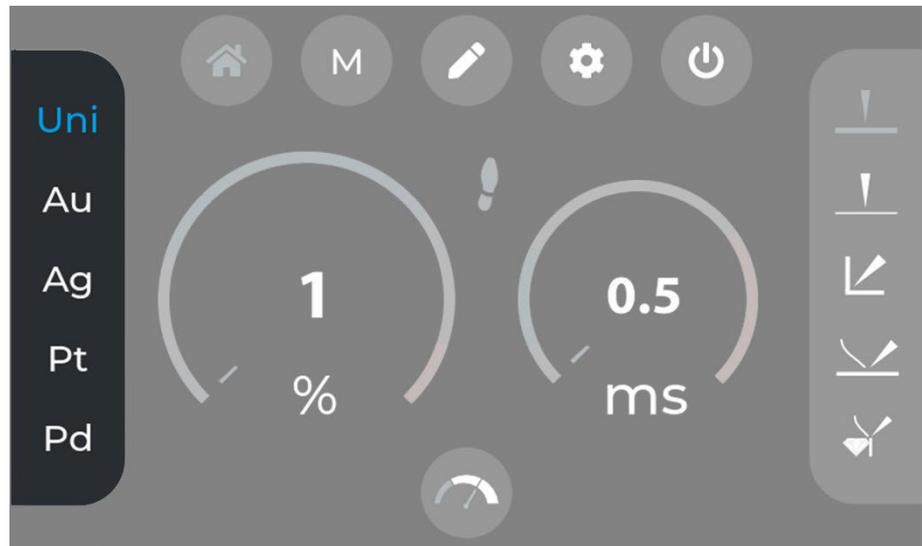


Fig. 6.2 Selezione del materiale

Qui è possibile selezionare il materiale da trattare. Sono disponibili per la selezione i seguenti materiali:

Abbreviazione	Denominazione del materiale
Uni	Universale
Au	Oro
Ag	Argento
Pt	Platino
Pd	Palladio
CuSn	Bronzo
V2A	Acciaio inossidabile
Ti	Titanio
Sn	Stagno
CuZn	Ottone
Cu	Rame

Tab. 6.1 Selezione del materiale

## Potenza di saldatura e durata dell'impulso

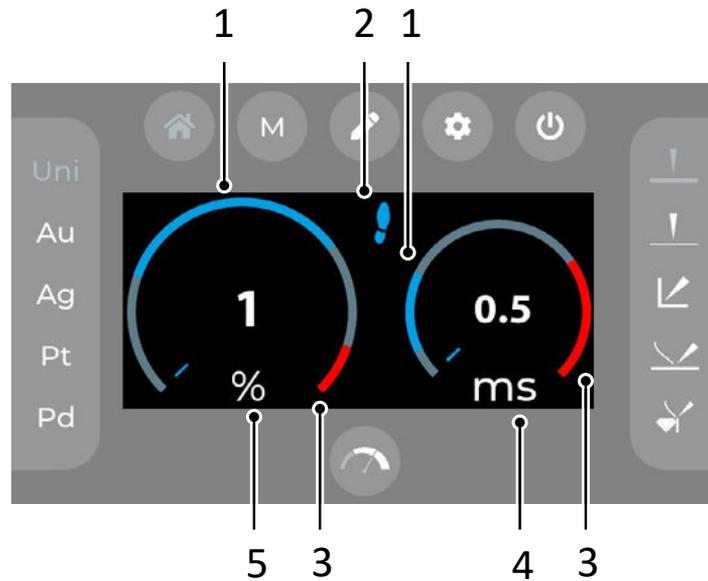


Fig. 6.3 Energia di saldatura e durata dell'impulso

1. Campo blu
2. Interruttore a pedale attivato (opzionale)
3. Campo rosso
4. Potenza di saldatura
5. Durata dell'impulso

### Campo blu

Per semplificare la saldatura con la PUK 6, si evidenzia in blu sul display, per ogni combinazione geometrica del materiale, un campo di valori per la potenza di saldatura e la durata dell'impulso consigliate.

### Interruttore a pedale (opzionale, codice articolo 100 850)

L'interruttore a pedale si attiva a seguito di azionamento prolungato (ca. 3 secondi) dell'interruttore a pedale collegato. Il simbolo col piede in blu sul display mostra che l'interruttore a pedale è pronto per il funzionamento. Il processo di saldatura può essere attivato direttamente mediante l'interruttore a pedale. Il contatto del pezzo da lavorare con l'elettrodo di tungsteno è segnalato, durante la modalità con interruttore a pedale, con un oscuramento periodico del sistema di protezione oculare.

### Campo rosso

Il campo rosso contraddistingue l'area dei parametri, nella quale possono presentarsi danni al materiale da saldare. L'utilizzo di parametri di saldatura nel campo rosso è dunque consigliabile solo a operatori esperti.

**Potenza di saldatura**

La potenza di saldatura controlla l'entità e l'intensità dei punti di saldatura. Maggiore è la potenza selezionata, più sarà l'energia utilizzata dal dispositivo per la saldatura e maggiore si presenterà anche il punto di saldatura. In caso di materiale molto sottile, è possibile che una potenza di saldatura elevata provochi dei danni. In caso di comportamento del materiale sconosciuto, si consiglia dunque di iniziare con una potenza di saldatura del 20 % e avvicinarsi gradatamente a potenze più elevate. Per semplificare la saldatura con la PUK 6, si evidenzia in blu sul display, per ogni combinazione geometrica del materiale, un campo di valori per la potenza di saldatura consigliata.

**CONSIGLIO:** Per le leghe d'argento, NON è consigliabile impostare una potenza di saldatura superiore al 50 %, altrimenti il materiale liquefatto potrebbe essere proiettato fuori dal punto di saldatura (spruzzi).

**CONSIGLIO:** Una potenza di saldatura superiore a 70 % è consigliabile solo in applicazioni speciali che dipendono da materiale e geometria. Sussiste altrimenti il pericolo di saldature non omogenee. L'utilizzo di potenze di saldatura maggiore è dunque consigliabile solo a operatori esperti.

**CONSIGLIO:** In caso di saldature di altissima precisione, si suggerisce di iniziare con una potenza di saldatura ridotta, meno di 20 %, con durata dell'impulso molto breve e di avvicinarsi al valore corretto con piccole variazioni dei parametri di saldatura.

**Durata dell'impulso**

La durata dell'impulso definisce il tempo di azione dell'energia di saldatura (in millisecondi). Maggiore è la durata dell'impulso selezionata, più lungo e profondo sarà l'effetto dell'energia nel pezzo in lavorazione. Allo stesso tempo si genera in questo modo un apporto di calore maggiore.

**CONSIGLIO:** In caso di materiali o fili molto sottili, si consiglia una durata dell'impulso piuttosto breve.

**CONSIGLIO:** In caso di operazioni nelle vicinanze di pietre preziose, perle o materiali sensibili al calore, è consigliabile una durata dell'impulso inferiore a 3 ms.

**CONSIGLIO:** Per alcune leghe di argento o altri metalli altamente conduttori, può essere utile applicare una durata dell'impulso superiore, per evitare cricche da calore.

**CONSIGLIO:** Per lavorare con successo con il dispositivo di saldatura, è importante considerare la potenza e la durata dell'impulso in stretta relazione tra loro in ogni caso. L'energia totale introdotta nel pezzo è sempre costituita da entrambi i parametri impostati, che devono essere selezionati prima di una saldatura dopo un'analisi approfondita del compito di saldatura, del materiale e della geometria del pezzo.

## Barra dei menù

Sulla barra dei menù si può passare tra diversi livelli di menù e impostazioni.



Fig. 6.4 Barra dei menù

La barra dei menù è composta dai seguenti livelli di menù:

1. Menù principale
2. Modalità "micro"
3. Modalità di fissaggio
4. Menù delle impostazioni
5. Modalità standby

## Selezione della geometria

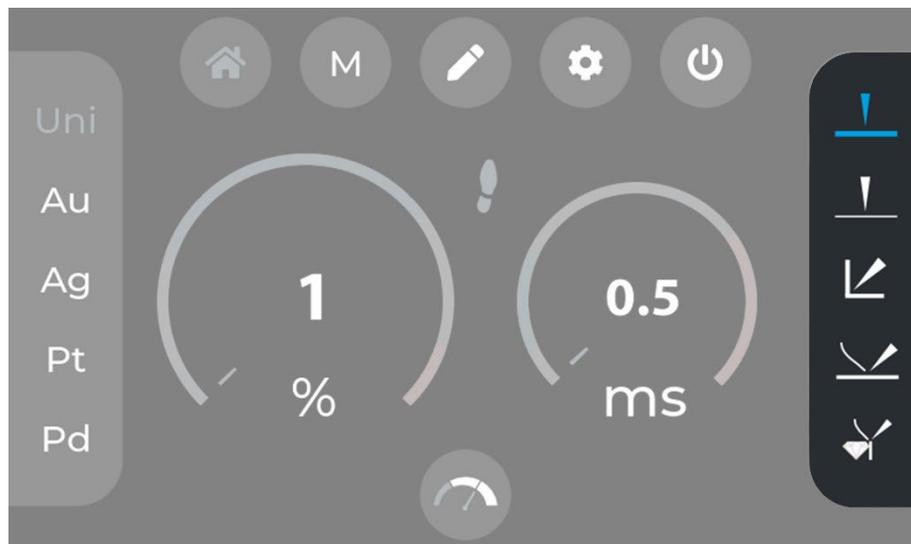


Fig. 6.5 Selezione della geometria



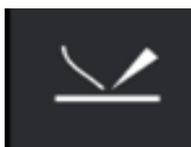
Impostazione universale per spessori del materiale a partire da 0,3 mm circa.



Impostazione per parti in lamiera o filamentose con spessore uguale o inferiore a 0,3 mm circa. Soprattutto in combinazione con durate dell'impulso breve, questa impostazione produce una bassa quantità di calore.



Saldatura in angoli acuti e giunture strette. In questo caso è **IMPORTANTE**, utilizzare durate dell'impulso breve.



Fusione del filo per saldatura. Usare sempre fili della stessa lega con diametro da 0,4 mm circa.



Applicazione del filo di apporto su griffe e montature per pietre. Fusione con energia bassissima per fili di saldatura sottili con diametro da 0,2 mm circa.

## Livelli di velocità

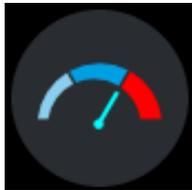
Con la selezione della velocità si possono impostare 3 livelli di velocità per il ciclo di saldatura



Il ciclo di saldatura ridotto permette tempi di raffreddamento maggiori tra i punti di saldatura, da cui ne consegue una diffusione del calore inferiore nel pezzo in lavorazione.



La regolazione standard del ciclo di saldatura si adatta in modo universale per numerose applicazioni ed è preselezionata in automatico per la maggior parte delle funzioni di saldatura.



Il ciclo di saldatura rapido permette operazioni veloci e impedisce un raffreddamento troppo rapido del pezzo in lavorazione tra i punti di saldatura. Un ciclo di saldatura più rapido implica dunque un trasferimento di calore maggiore al pezzo in lavorazione.

## 6.2 Modalità “micro”

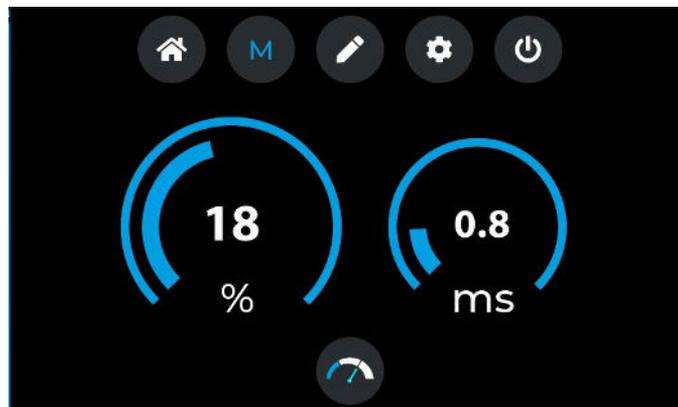


Fig. 6.6 Modalità microscopio

La modalità “micro” è particolarmente adatta a materiali sensibili e spessori del materiale sottili. In modalità “micro” è sempre preselezionata di base la durata dell'impulso, in quanto è fondamentale per l'apporto di calore nel pezzo in lavorazione. In modalità “micro” la durata dell'impulso si continua a selezionare a passi più piccoli di 0,1 ms.

La durata minima possibile dell'impulso è pari a 0,1 ms.

## 6.3 Modalità di fissaggio

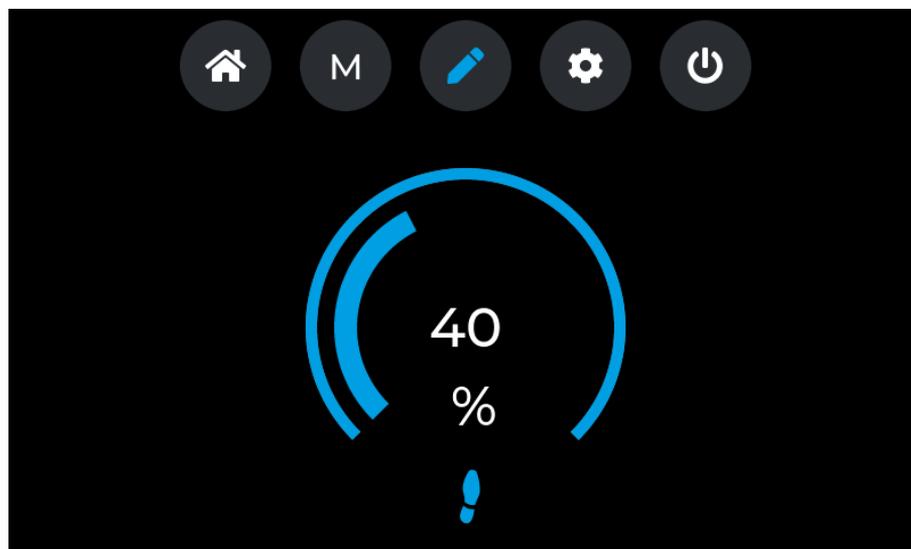


Fig. 6.7 Modalità di fissaggio

Per la modalità di fissaggio è necessario l'interruttore a pedale, come anche un morsetto di contatto supplementare (in alternativa il set di saldatura di fissaggio, accessorio opzionale con codice articolo 100 845).

Questa modalità si utilizza per il fissaggio dei pezzi.

Attenzione! Si può allacciare il cavo di collegamento blu solo dopo l'attivazione di questa modalità. Quando si esce dalla modalità di fissaggio, occorre rimuovere nuovamente il cavo per evitare errori di saldatura.

Collegare sempre entrambi i pezzi in lavorazione da fissare su un'area pulita del metallo con un morsetto di contatto, uno con quello blu, l'altro con il nero. Se le due parti sono a contatto, si può attivare il processo di saldatura con l'interruttore a pedale. In questo processo non si utilizza l'utensile.

La potenza di saldatura necessaria dipende dalla forza del collegamento desiderata e dalla geometria del pezzo in lavorazione.

Durante la saldatura di fissaggio l'interruttore a pedale è sempre attivo e non è disattivabile. Durante la saldatura di fissaggio, il flusso del gas inerte è disattivato.

**CONSIGLIO:** La saldatura di fissaggio è particolarmente adatta per metalli con bassa conduttività, come ad esempio titanio o acciaio inossidabile.

## 6.4 Menù delle impostazioni

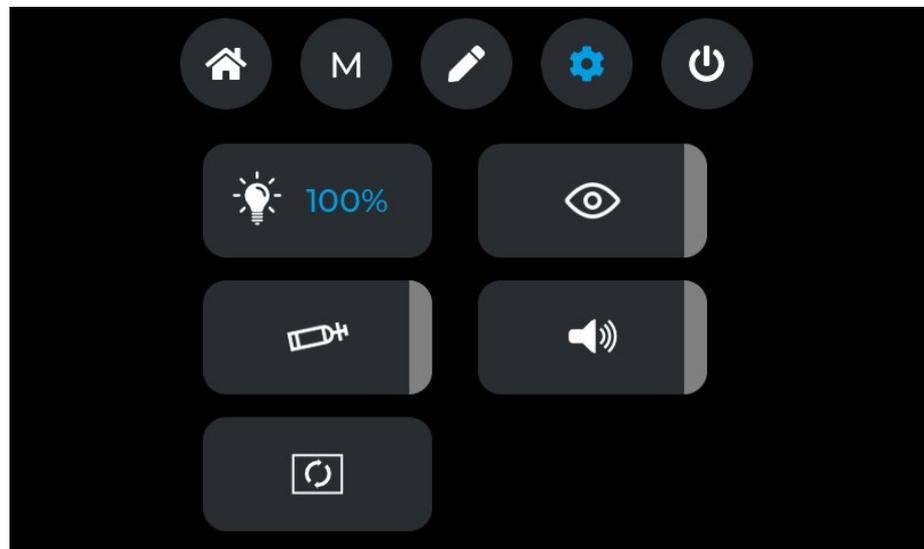
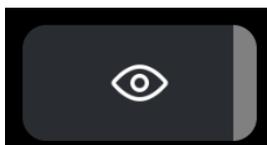


Fig. 6.8 Menù delle impostazioni



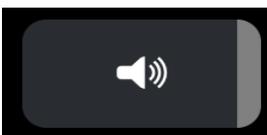
Qui è possibile selezionare l'illuminazione a LED nel microscopio premendo il regolatore a pressione/rotazione sui livelli 0 %, 25 %, 50 %, 75 % e 100 %.



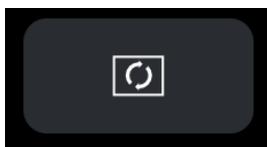
Qui si attiva il filtro di protezione per gli occhi, eseguendo l'oscuramento. Con questa funzione è possibile controllare il corretto funzionamento del sistema di protezione per gli occhi dell'azienda Lampert.



Qui si apre la valvola del gas nel dispositivo. Questa funzione viene impiegata per potere impostare correttamente la portata di gas sul regolatore di portata.



Qui si attiva o si disattiva il segnale acustico di saldatura per avvisare dell'avvio del processo di saldatura.



Qui si apre il menù di aggiornamento.

## 6.5 Menù di aggiornamento

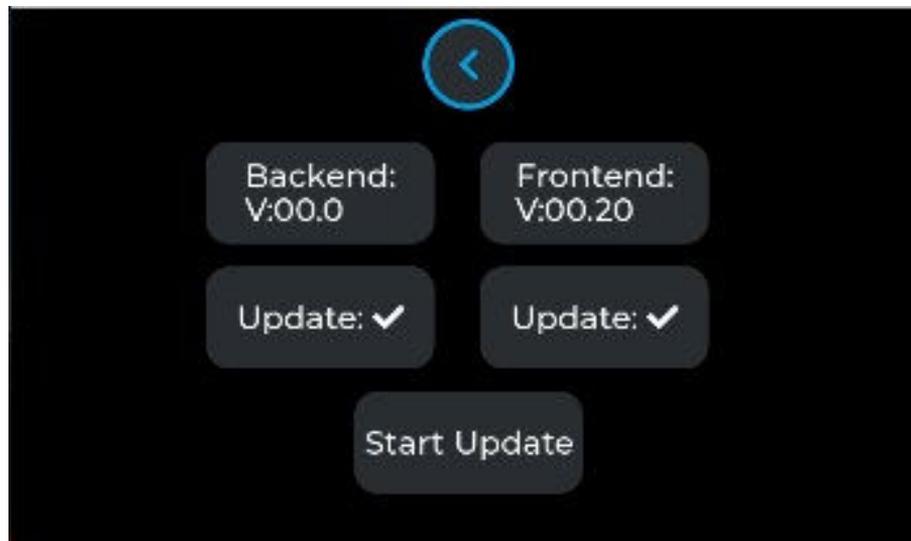


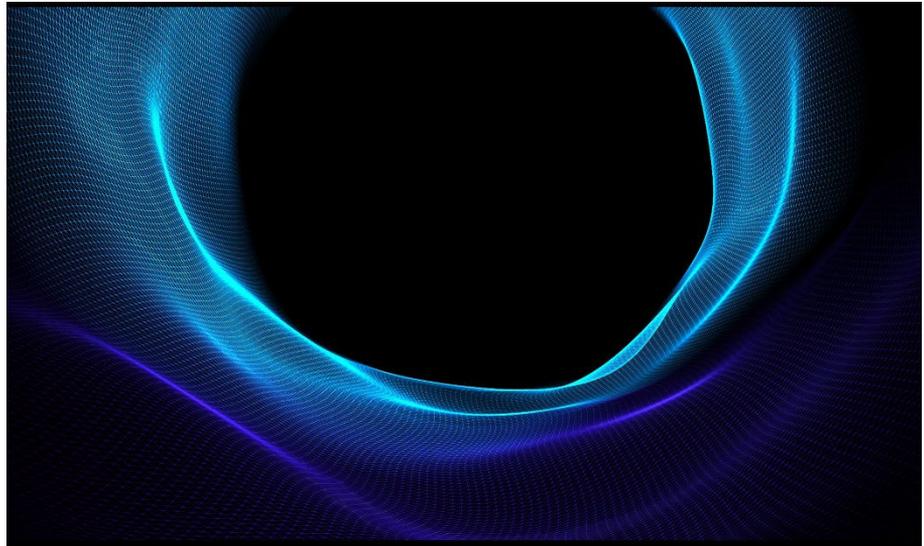
Fig. 6.9 Menù di aggiornamento

Per un aggiornamento del software del dispositivo, procedere come segue:

- 1) Trasferire il file di aggiornamento su un supporto dati USB. Questo dovrebbe presentare al massimo 16 GB di capacità di memoria ed essere formattato in formato FAT32.
  - 2) Spegnerne la saldatrice dal retro del dispositivo.
  - 3) Inserire il supporto dati USB sul retro del dispositivo nell'attacco USB.
  - 4) Accendere la saldatrice sul retro del dispositivo.
  - 5) Nel menù delle impostazioni selezionare il pulsante di aggiornamento con il regolatore a pressione/rotazione e confermare.
  - 6) Si apre una finestra di aggiornamento come appare in Fig. 6.9. L'aggiornamento può essere avviato con il pulsante "Avvia aggiornamento". Lo stato di avanzamento dell'aggiornamento viene visualizzato sul display.
  - 7) Il dispositivo si riavvia dopo l'aggiornamento.
  - 8) Nel menù di aggiornamento è possibile verificare se la versione del software è stata aggiornata correttamente.
  - 9) Se la versione del software è installata correttamente, rimuovere il supporto dati USB.
- ✓ Il software del dispositivo è ora aggiornato.

Qualora l'aggiornamento non sia andato a buon fine, ripetere i passaggi di cui sopra. Nel caso in cui l'aggiornamento non funzioni nemmeno dopo ripetuti tentativi, contattare il servizio clienti.

## 6.6 Modalità standby



*Fig. 6.10 Modalità standby*

Con la modalità standby il dispositivo risparmia energia quando non viene utilizzato a breve termine per la saldatura. Le impostazioni vengono salvate e non sono possibili saldature non controllate. Non è dunque necessario spegnere il dispositivo tra due applicazioni successive.

Se non si utilizza il dispositivo per oltre un'ora tra due applicazioni, consigliamo di disattivare sempre completamente il dispositivo mediante l'interruttore di rete, per ottimizzare il consumo energetico.

## 7 Utilizzo della PUK 6

### 7.1 Accensione della PUK 6

**CAUTELA!****Pericolo a seguito di comando improprio**

Quando si attiva il dispositivo con l'interruttore generale di rete, sugli utensili di contatto collegati è presente una tensione. In caso di contatto di tale tensione con parti messe a terra o conduttrici elettriche, come l'alloggiamento, si possono presentare errori di saldatura indesiderati del dispositivo.

- Le parti conduttrici elettriche e l'alloggiamento della saldatrice-collegamento a massa devono essere tenute a distanza.

**PERICOLO!****Pericolo di radiazioni elettromagnetiche**

Pacemaker e altri impianti medici possono subire dei danni a seguito di radiazioni elettromagnetiche. I cavi che conducono la corrente di saldatura non devono essere avvolti intorno al corpo. Insieme potrebbero comportare un guasto completo degli impianti medici.

- Questo strumento genera di base un forte campo magnetico durante il funzionamento. Se si porta un impianto medico, chiarire assolutamente con il produttore dell'impianto o con un esperto in medicina autorizzato, prima dell'uso del dispositivo, se si può utilizzare il dispositivo. Se è possibile utilizzarlo, definire in anticipo la distanza minima necessaria e rispettarla in qualsiasi momento durante il lavoro sul dispositivo.

---

Procedere come segue:

- 1) Assicurarci che il cavo di collegamento sia collegato al dispositivo e alla presa.
- 2) Controllare l'attacco del gas e aprire con cautela la valvola della bombola del gas.

- 3) Portare l'interruttore di rete su "I".
  - 4) Leggere l'indicazione di sicurezza sul display e confermarla premendo il regolatore a pressione/rotazione.
- ✓ Il dispositivo è a questo punto pronto a funzionare

## 7.2 Regolazione della portata di gas

Prima di potere avviare il processo di saldatura, è necessario regolare correttamente la portata sul regolatore di portata.

Procedere come segue:

- 1) Chiudere il regolatore di flusso ruotando la manopola nera in senso antiorario fino all'arresto.
  - 2) Aprire con cautela, usando due mani, la valvola principale della bombola del gas, ruotando in senso antiorario.
  - 3) Nel menù delle impostazioni selezionare il pulsante per l'apertura della valvola del gas della saldatrice e aprire la valvola del gas premendo sulla manopola di regolazione. Ora il flusso di gas può essere regolato su un valore compreso tra 2 e 3 litri/minuto ruotando il regolatore di flusso in senso orario. Si prega di rispettare a tale proposito le istruzioni per l'uso separate del regolatore di portata. Dopo la regolazione e l'impostazione della portata corretta, chiudere la valvola del gas premendo nuovamente sulla manopola di regolazione.
- ✓ La portata di gas è a questo punto impostata correttamente.

## 7.3 Saldatura con la PUK 6



### CAUTELA

#### Superfici calde

Pericolo di ustioni alla pelle

- Durante la saldatura, è assolutamente necessario indossare guanti



### AVVERTIMENTO

#### Radiazioni ottiche

Pericolo di danni agli occhi

---

- 
- Durante la saldatura, occorre sempre indossare un'adeguata protezione per gli occhi.
- 

Procedere come segue:

- 1) Controllare il corretto funzionamento del filtro di protezione degli occhi. Per farlo, collegare il sistema di protezione oculare alla saldatrice. Nel menù delle impostazioni della saldatrice, premere il pulsante per il test di protezione degli occhi. Così facendo si oscura il campo visivo. Questo deve essere verificato guardando attraverso l'oculare. Se si preme di nuovo il pulsante per il test di protezione oculare, guardando attraverso l'oculare, l'illuminazione a LED deve essere di nuovo visibile.
- 2) Controllare la portata del gas. Il suo valore ottimale è di 2 – 3 litri/minuti.
- 3) Selezionare i parametri di saldatura.
- 4) Liberare il pezzo dalla contaminazione con un detergente adatto.
- 5) Collegare il pezzo in lavorazione a un'area pulita del metallo con il morsetto di contatto.
- 6) Avvicinare il pezzo in lavorazione all'elettrodo nel braccio di tenuta dell'utensile.
- 7) Generare, mediante una leggera pressione, un contatto tra pezzo in lavorazione ed elettrodo. Il processo di saldatura si avvia a questo punto automaticamente.
- 8) Rilasciare il contatto tra pezzo in lavorazione ed elettrodo quando il processo di saldatura è terminato.
- 9) Toccando nuovamente il pezzo, è possibile attivare il processo di saldatura successivo.

La saldatrice di precisione è dotata di una funzione che dovrebbe impedire che l'elettrodo si attacchi sul pezzo a causa di una pressione sbagliata o troppo intensa. Se è stato già inserito un punto di saldatura e si è premuto eccessivamente sul pezzo al momento del contatto successivo, non viene attivato nessun processo di saldatura, ma un segnale acustico periodico segnala una pressione troppo elevata dell'elettrodo sul pezzo. Il contatto dell'elettrodo con il pezzo da lavorare deve poi essere brevemente interrotto e si può poi ricominciare con il processo di saldatura. Sollevando l'elettrodo dal pezzo in lavorazione, si può arrestare il processo di saldatura in qualsiasi momento.

**CONSIGLIO:** Operare sempre con un elettrodo correttamente affilato.

**CONSIGLIO:** Non saldare mai "a mano libera" e utilizzare sempre i poggiamani del microscopio. Un minimo tremore delle mani può già presentare un effetto negativo sul risultato di saldatura.

## 7.4 Spegnimento della PUK 6

Procedere come segue:

- 1) Posizionare il morsetto di contatto in modo che non possa avere luogo alcun contatto.
  - 2) Spegnerne il dispositivo dal retro usando l'interruttore generale
  - 3) Chiudere la valvola della bombola del gas
- ✓ Il dispositivo è spento.

## 7.5 Informazioni di base e suggerimenti

- La qualità del risultato di saldatura dipende essenzialmente dalla qualità della rettifica dell'elettrodo.
- È necessario garantire sempre un contatto elettrico perfetto tra il pezzo e il terminale di contatto, vale a dire che il pezzo deve essere collegato al terminale del cavo di collegamento o tramite un utensile di contatto in un punto metallicamente brillante.
- La saldatura a mano libera porta a risultati peggiori a causa dei movimenti incontrollabili delle mani.
- La pressione sulla punta dell'elettrodo deve essere solo leggera.
- Si consiglia una portata di gas di circa 2-3 litri/minuto. Il flusso di gas deve essere controllato regolarmente sul regolatore di flusso e regolato se necessario.
- L'angolo con cui il pezzo tocca la punta dell'elettrodo influisce in modo significativo sulla direzione del flusso della saldatura a punti.
- Per le operazioni di saldatura in punti più profondi, l'elettrodo può essere bloccato in modo che sporga leggermente di più dall'ugello. La portata del gas può essere leggermente aumentata.
- In molti casi è utile lavorare con il filo di saldatura come riempimento di saldatura. Non è consentito l'uso di saldature.

## 8 Supporto in caso di guasti

N°	Errore	Possibile causa	Eliminazione del problema / soluzione
1	Interruttore generale di rete attivato, ma il dispositivo non si avvia.	Alimentazione di rete interrotta	Controllare la tensione e l'alimentazione di rete
		Fusibile del dispositivo difettoso	Sostituire il fusibile del dispositivo con un prodotto identico
2	Dispositivo acceso, ma il processo di saldatura non si avvia	Collegamento dei cavi interrotto	Controllare tutti i collegamenti dei cavi
		Collegamento con il pezzo in lavorazione interrotto	Controllare il collegamento con il pezzo
		Difetto dovuto a corrente di dispersione	Spegnere e riaccendere il dispositivo. Se l'errore non riesce ad essere ancora risolto, contattare il servizio clienti
3	Il fusibile scatta	Rete protetta in modo troppo debole	Proteggere correttamente la rete
		Il fusibile di rete si aziona durante il funzionamento a vuoto del dispositivo	Contattare il servizio clienti
4	Qualità di saldatura scadente	Gas inerte errato	Utilizzare gas inerte (ad es. argon 4.6)
5	Qualità di accensione scadente	Elettrodo serrato in modo lento nell'utensile	Stringere il dado di arresto sull'utensile a mano
6	Ossidazione e formazione di fuliggine	Pressione del gas eccessiva	Ridurre la portata – a circa 2 l/min
7	Forte ossidazione dei punti di saldatura	Gas inerte errato	Utilizzare gas inerte (ad es. argon 4.6)
8	Inclusioni di tungsteno nel materiale lavorato	Pressione eccessiva dell'elettrodo sul pezzo da lavorare	Toccare il pezzo da lavorare solo con una pressione molto leggera
9	L'elettrodo di tungsteno si salda al pezzo da lavorare	Pressione eccessiva dell'elettrodo sul pezzo da lavorare	Toccare il pezzo da lavorare solo con una pressione molto leggera
10	L'elettrodo di tungsteno si fonde subito	Elettrodo affilato troppo a punta	Eseguire l'affilatura di rettifica con l'angolo consigliato (circa 15°)
11	Scarica elettrostatica attraverso la superficie del dispositivo	Condizioni locali particolari	Utilizzare zerbini speciali per l'area di lavoro
12	Il dispositivo salda subito appena tocca il pezzo da lavorare (nessun periodo di fuoriuscita preliminare del gas inerte)	Difetto di funzionamento	Disattivare subito il dispositivo e contattare il servizio clienti

Tab. 8.1 Cause ed eliminazione degli errori

## 9 Operazioni di manutenzione e controllo

Prima delle operazioni di manutenzione e controllo, il dispositivo deve essere disattivato.

### 9.1 Piano di manutenzione e di controllo

Intervallo	Operazioni di manutenzione e controllo	Note
Ogni giorno	Controllare l'area di lavoro	Pulire all'occorrenza
	Controllare lo stato e la pulizia del dispositivo	Pulire all'occorrenza
	Controllare la tenuta del flessibile del gas	
All'occorrenza	Pulire il collegamento a vite dell'elettrodo nell'utensile, per garantire un buon contatto elettrico.	
	L'elettrodo può essere riaffilato.	Sostituire l'elettrodo in caso di usura.

Tab. 9.1 Piano di manutenzione e di controllo

### 9.2 Esecuzione delle operazioni di manutenzione e controllo

#### Pulizia della PUK 6

- Usare un panno asciutto / leggermente umido per la rimozione della polvere e pulire dunque con attenzione le superfici del dispositivo.
- Per il vetro anteriore davanti al display non si possono usare detergenti abrasivi per vetri (ad es. detergenti per occhiali).

#### Raffilatura dell'elettrodo

- 1) Spegnerne l'apparecchio.
  - 2) Rimuovere l'elettrodo dall'utensile.
  - 3) Utilizzare, per rifilare l'elettrodo, la rettificatrice per elettrodi con una mola a grana fine o media.
  - 4) Affilare l'elettrodo con un angolo di 15°. Per il motore dell'affilatrice, presente negli accessori originali PUK6, questo angolo è predefinito dai fori di guida.
- ✓ A questo punto l'elettrodo può essere reinserito nell'utensile.

## 10 Smaltimento e riciclaggio



Rendere inutilizzabili i dispositivi non in uso rimuovendo il cavo di rete. Soltanto per i Paesi UE: Secondo la Direttiva europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, le apparecchiature elettriche usate devono essere raccolte separatamente e inviate per un riciclaggio rispettoso dell'ambiente.

# 11 Dimensioni e dati tecnici

## 11.1 Dimensioni del dispositivo

Denominazione		Valore	Unità
Peso		9,5	kg
Dimensioni	Lunghezza	365	mm
	Larghezza	190	mm
	Altezza	305	mm

Tab. 11.1 Dimensioni della macchina

## 11.2 Dati tecnici del dispositivo

Denominazione		Valore	Unità
<b>Allacciamento elettrico</b>			
Tensione (alimentazione)	L+N+PE	230	V c.a
Frequenza		50	Hz
Protezione da parte del gestore Caratteristica di attivazione:		B	
Potenza assorbita		300	W
Potenza assorbita modo stand-by		8 – 10	W
Amperaggio massimo		4,4	A
Tensione a circuito chiuso		25 – 43	V
Tensione a vuoto		43	V
Ciclo di funzionamento		80 %	
Classe di protezione come da EN 61140:2016		Classe di protezione I	
<b>Dati generali</b>			
Temperatura max. di esercizio		60	°C
Temperatura esterna massima	Trasporto/ stoccaggio	-20 - +55	°C
	Funzionamento	-10 - +40	°C
Umidità relativa dell'aria		Fino al 50 % a 40 °C Fino al 90 % a 20 °C	
Livello massimo sul livello del mare		1000	m
Tipo di protezione come da EN 60529:2014		IP21S	
Gas inerte		argon	
Pressione massima del gas		4	bar

Tab. 11.2 Dati tecnici della macchina

## 12 Allegato

### 12.1 Indirizzo di assistenza

In caso di problemi con la propria saldatrice di precisione PUK, si prega di rivolgersi al proprio partner distributore Lampert o al rivenditore Lampert, presso il quale si è effettuato l'acquisto.

Qualora il dispositivo non sia stato acquistato da un partner distributore Lampert o non sia possibile reperirlo, si prega di rivolgersi direttamente al produttore:

Lampert Werktechnik GmbH  
Ettlebener Strasse 27  
97440 Werneck  
Germania  
+49 9722 9459 0  
mail@lampert.info

### 12.2 Pezzi di ricambio e soggetti a usura

Per la propria PUK 6 si possono utilizzare solo pezzi di ricambio e pezzi soggetti a usura originali. Questi sono riportati nel catalogo ricambi Lampert e sulla pagina web del produttore.

## 12.3 CE conformity

### EU declaration of conformity

in accordance with the Low-Voltage Directive 2014/35/EU, Annex IV

Original



#### The manufacturer bears the sole responsibility for issuing this declaration of conformity

Lampert Werktechnik GmbH

Ettlebener Straße 27

97440 Werneck

Germany

#### Object of this declaration

Product / Article	Microarc spot welding device
Serial number	660 000
Type	Microarc spot welding device
Commercial name	PUK 6 precision welding device
Model	PUK6

#### The object of the declaration described above meets the relevant harmonisation legislation of the European Union:

2014/35/EU	Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits Published in 2014/L 96/357 of 29.03.2014
2014/30/EU	Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (recast) Published in 2014/L 96/79 of 29.03.2014
2011/65/EU	Corrigendum to Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment Published in 2014/L 44/55 of 14.02.2014

#### Applied harmonised standards:

EN 60974-6:2016	Arc welding equipment – Part 6: Limited duty equipment
EN 61000-6-2:2005	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
EN 61000-6-4:2007/A1:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments
EN 61000-3-2:2014	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase) (IEC 61000-3-2:2018)
EN 61000-3-3:2013	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection
EN 50581:2012	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Additional information none

#### Signed for and on behalf of:

**LAMPERT.**  
PRECISION WELDING  
Lampert Werktechnik GmbH  
Ettlebener Str. 27 • D-97440 Werneck  
T +49-9722-94 59-0 • F +49-9722-94 59-100  
Werneck, 01.02.2022  
www.lampert.de

Place, Date

Dr. Martin Plöckinger  
CEO

Jürgen Fuchs  
Head of Research and Development





# LAMPERT.

PRECISION WELDING

Lampert Werktechnik GmbH  
Ettlebener Strasse 27  
97440 Werneck  
Germania  
Telefono: +49 9722 94 59 - 0  
E-mail: mail@lampert.info  
Sito web: www.lampert.info

Tutti i contenuti presenti in queste istruzioni per l'uso, in particolare testi, fotografie e grafici, sono coperti da copyright. I diritti di copyright, se non indicato diversamente in modo esplicito, sono di proprietà di Lampert Werktechnik GmbH.

La Lampert Werktechnik GmbH si riserva il diritto di modificare senza preavviso la presente documentazione e le descrizioni, le dimensioni e i dati tecnici ivi contenuti.

Facciamo notare che la diffusione di queste istruzioni per l'uso può avvenire solo a scopi aziendali interni e senza modifiche del contenuto. Il contenuto non può essere messo a disposizione di terze parti o utilizzato per altri scopi.

© Il copyright rimane proprietà di Lampert Werktechnik GmbH.