LAMPERT.
PRECISION WELDING

BETRIEBSANLEITUNG **PUK D6.1**

Lampert Werktechnik GmbH
Feinschweißgerät

Ausgabe DE 2025/06

MADE IN GERMANY

Produkt :	Feinschweißgerät
Typ:	PUK D6.1
Hersteller:	Lampert Werktechnik GmbH Ettlebener Straße 27 97440 Werneck Deutschland Telefon: +49 (0)9722 94 59-0 E-Mail: mail@lampert.info Website: www.lampert.info
Revisionsindex:	2.0
Revisionsdatum:	2025/06

Inhalt

1 Zu dieser Betriebsanleitung 6

1.1 Allgemeines 6

1.2 Darstellung von Informationen 7

Handlungsanweisungen 7

Anwendungstipp 7

1.3 Aufbau der Warnhinweise 7

2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen 9

2.1 Grundsätze 9

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 9

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung 10

2.4 Sicherheitsvorschriften 10

Allgemeine Hinweise 10

Persönliche Schutzausrüstung 10

Umgang mit Schutzgasflaschen 10

Beim Transport 11

Bei der Installation 11

Bei der Inbetriebnahme 11

Während des Betriebs 12

Wartungs- und Kontrollarbeiten 12

Bei der Demontage 13

2.5 Restrisiko des Gerätebetriebs 13

Elektromagnetische Verträglichkeit 13

2.6 Auswahl und Qualifikation des Personals 13

2.7 Sicherheitseinrichtungen 14

2.8 Sicherheitszeichen 14

3 Aufbau und Funktion 15

3.1 Funktionsbeschreibung 15

Lieferumfang 15

3.2 Gesamtübersicht 16
3.3 PUK D6.1 17
3.4 Handstück mit Anschlusskabel 20
3.5 Option Elektrodenschleifmotor (Artikelnummer 100 858) 21
3.6 Option Fußschalter (Artikelnummer 100 850) 22
3.7 Typenschild 22

4 Transport und Lagerung 23
4.1 Transport 23
4.2 Lagerung 23

5 Inbetriebnahme 24
5.1 Gerät aufstellen 24
5.2 Versorgung herstellen 24
5.3 Augenschutz anschließen 25
5.4 Elektrode in das Handstück einsetzen 25
5.5 Elektrodenlänge einstellen 26
5.6 Handstück anschließen 27
5.7 Kontaktklemme anschließen 27
5.8 Optionales Zubehör anschließen 27

6 Grafische Benutzeroberfläche 28
6.1 Hauptmenü 28
Materialauswahl 29
Schweißleistung und Impulsdauer 29
Menüleiste 31
Geometrieauswahl 32
Geschwindigkeitsstufen 33
6.2 Mikro-Modus 33
6.3 Retention 34
6.4 Fixiermodus 35

6.5 Einstellungsmenü 36
6.6 Update Menü 37
6.7 Standby-Modus 38

7 PUK D6.1 bedienen 38
7.1 PUK D6.1 einschalten 38
7.2 Gasdurchfluss einstellen 39
7.3 Mit PUK D6.1 schweißen 40
7.4 PUK D6.1 ausschalten 41
7.5 Grundsätzliches und Tipps 41

8 Hilfe bei Störungen 42

9 Pflege- und Kontrollarbeiten 43
9.1 Pflege- und Kontrollplan 43
9.2 Pflege- und Kontrollarbeiten durchführen 44
PUK D6.1 reinigen 44
Elektrode nachschleifen 44

10 Entsorgung und Recycling 44

11 Abmessungen und Technische Daten 45
11.1 Abmessungen Gerät 45
11.2 Technische Daten Gerät 45

12 Anhang 46
12.1 Service-Adresse 46
12.2 Ersatz- und Verschleißteile 46
12.3 CE-Konformität 47

1 Zu dieser Betriebsanleitung

Bevor Sie das Gerät das erste Mal bedienen oder mit anderen Arbeiten an dem Gerät beginnen, sind Sie verpflichtet, diese Betriebsanleitung aufmerksam zu lesen.

Beachten Sie insbesondere das Kapitel 2 „Allgemeine Sicherheitsbestimmungen“.

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen dabei helfen, das Gerät kennen zu lernen und dessen bestimmungsgemäße Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Sie enthält wichtige Hinweise, um das Gerät sicher und sachgerecht zu betreiben.

Die Betriebsanleitung muss

- von jeder Person, die mit Arbeiten an dem Gerät beauftragt ist, vollständig gelesen und angewendet werden.
- so aufbewahrt werden, dass sie jederzeit für alle Benutzer am Einsatzort des Geräts zugänglich ist.
- bei Weitergabe des Gerätes an Dritte zusammen mit allen erforderlichen Dokumenten übergeben werden.

Die Beachtung der Betriebsanleitung hilft

- Gefahren zu vermeiden.
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern.
- die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Gerätes zu erhöhen.

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind auch die im Land der Verwendung und am Einsatzort geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.

Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät müssen in lesbarem Zustand gehalten werden und dürfen weder entfernt, noch abgedeckt oder beschädigt werden.

1.2 Darstellung von Informationen

Handlungsanweisungen

In den Handlungsanweisungen wird Schritt für Schritt erklärt, welche Tätigkeiten ausgeführt werden müssen und wie dabei vorzugehen ist.

In dieser Betriebsanleitung werden Handlungsanweisungen mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet:

➢ Die mit diesem Tätigkeitssymbol gekennzeichneten Handlungsschritte dürfen in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

1) Nummerierte Handlungsschritte **müssen** exakt in der vorgegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

✓ Das Resultatsymbol beschreibt das Ergebnis oder Zwischenergebnis einer Handlung.

Anwendungstipp

Der „**TIPP**“ kennzeichnet zusätzliche Informationen für die einfache und sichere Anwendung des Gerätes.

TIPP: Hinweis zur optimalen Nutzung des Gerätes.

1.3 Aufbau der Warnhinweise

Signalwort	Vermeidung von …	Mögliche Folgen, wenn der Warnhinweis nicht beachtet wird:
GEFAHR	Personenschäden (unmittelbar drohende Gefahr)	Tod oder schwerste Verletzungen!
WARNUNG	Personenschäden (möglicherweise gefährliche Situation)	Tod oder schwerste Verletzungen!
VORSICHT	Personenschäden	Leichte oder geringfügige Verletzungen!
HINWEIS	Sachschäden	Schäden an dem Gerät oder seiner unmittelbaren Umgebung!

Tab. 1.1 Warnstufen

Die Warnhinweise sind folgendermaßen aufgebaut:

- Warnzeichen mit Signalwort entsprechend Warnstufe (siehe Tab 1.1)
- Gefahrenart (Beschreibung der Gefahr)
- Gefahrenfolgen (Beschreibung der Folgen der Gefahr)
- Gefahrenabwehr (Maßnahmen zur Verhinderung der Gefahr)

GEFAHR!

Gefahrenart

Gefahrenfolgen

➢ Gefahrenabwehr

Warnzeichen

Spezielle Warnhinweise erfolgen an den jeweils relevanten Stellen. Sie sind mit den folgenden Piktogrammen gekennzeichnet.

Allgemeines Warnzeichen
Dieses Zeichen warnt vor Personenschäden.

Im Fall einer eindeutig identifizierbaren Gefahrenquelle ist eines der folgenden Piktogramme vorangestellt.

Elektrische Spannung
Warnung vor einem möglichen Stromschlag, eventuell mit tödlichen Folgen.

Handverletzungen
Warnung vor der Gefahr von Handverletzungen.

Heiße Oberflächen
Warnung vor heißen Oberflächen.

Unter Druck stehende Behälter
Warnung vor Brand und Explosionsgefahr.

Optische Strahlung
Warnung vor optischer Strahlung.

Gefahr durch elektromagnetische Strahlung
Warnung vor elektromagnetischen Feldern.

2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

2.1 Grundsätze

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden und ist ausschließlich für Arbeiten im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für Schweißungen an allen zum Lichtbogenschweißen geeigneten Metallen und Legierungen bestimmt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung.
- das vollständige Lesen und Befolgen aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise.
- die Einhaltung der Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten.

Das Gerät ist für den Betrieb in Industrie und Gewerbe ausgelegt. Für Schäden, die auf den Einsatz außerhalb dieses Einsatzgebietes zurückzuführen sind, haftet der Hersteller nicht.

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- beim Betrieb: -10 °C bis + 40 °C (14 °F bis 104 °F)
- bei Transport und Lagerung: -20 °C bis +55 °C (-4 °F bis 131 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit:

- - bis 50 % bei 40 °C (104 °F)
- - bis 90 % bei 20 °C (68 °F)

Die Umgebungsluft muss frei von Staub, Säuren oder korrosiven Gasen sein.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Hardware und Software des Gerätes ist so konstruiert, dass Fehlanwendungen weitgehend vermieden bzw. durch Sicherheitseinrichtungen auf ein Minimum reduziert werden. Dennoch sind in Ausnahmefällen Fehlanwendungen durch den Benutzer möglich, die beim Gerätebetrieb zu vermeiden sind:

- Schweißen von nicht schweißfähigen Metallen oder Legierungen
- Verwendung eines nicht geeigneten Schutzgases
- Ausübung zu großen Anpressdrucks auf die Elektrode
- Verwendung des Gerätes ohne persönliche Schutzausrüstung

2.4 Sicherheitsvorschriften

Allgemeine Hinweise

- Wenn das Gerät Beschädigungen aufweist, ist dieses außer Betrieb zu nehmen.
- Wenn Fehlfunktionen auftreten, ist das Gerät außer Betrieb zu nehmen.

Persönliche Schutzausrüstung

Die nachfolgend aufgelisteten Bestandteile der persönlichen Schutzausrüstung sind bei jedem Schweißvorgang zu tragen:

- Handschuhe
- Augenschutz
- Trockene Kleidung (Nicht synthetisch und schwer entflammbar)

Des Weiteren muss der Arbeitsplatz ausreichend belüftet sein. Kann dies durch Frischluftzufuhr nicht gewährleistet werden, ist eine Absaugung zu installieren.

Umgang mit Schutzgasflaschen

Beachten Sie die einschlägigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Gasflaschen, sowie die Sicherheitsregeln im Umgang mit Gasen.

Insbesondere sind Gasflaschen gegen Umfallen und Herabfallen zu sichern und vor Erwärmung (max. 50 °C), besonders bei längerer Sonnenstrahlung und vor Frost zu schützen.

Beim Transport

- Es ist darauf zu achten, dass alle Anschlussleitungen vom Gerät entfernt wurden, um einen Sturz des Bedieners und Beschädigungen am Gerät zu vermeiden.
- Beim Transport ist darauf zu achten, dass das Gerät stets sicher verpackt ist und nicht fallen gelassen oder umgeworfen wird.

Bei der Installation

- Das Gerät muss stand- und rutschsicher am Arbeitsplatz platziert werden.
- Das Gerät darf nur auf einer schwerentflammbaren Unterlage aufgestellt werden.
- Das Gerät ist so aufzustellen, dass Kühlluft ungehindert alle Gehäuseflächen erreichen kann.

Bei der Inbetriebnahme

- Das Gerät darf nicht an einen Stromkreis angeschlossen werden, in dem, zur gleichen Zeit, Geräte (z.B. WIG-Schweißgeräte) betrieben werden, die mit Hochfrequenz arbeiten. Dadurch kann das Gerät irreparabel beschädigt werden. Im Fall des gleichzeitigen Betriebs mit Geräten, die mit Hochfrequenz arbeiten, ist stets darauf zu achten, dass das Gerät an einem separaten, einzeln abgesicherten Stromkreis betrieben wird, der von Hochfrequenz-Eintrag anderer Geräte abgeschirmt und geschützt ist. Zudem ist stets eine räumliche Trennung und einen Mindestabstand von mindestens 5 Metern zu Geräten, die mit Hochfrequenz arbeiten, einzuhalten.
- Der Augenschutz ist auf korrekten Sitz und einwandfreie Funktion zu prüfen. Beachten Sie hierzu die Hinweise in der Betriebsanleitung des jeweiligen Augenschutzsystems.
- Vor jeder Inbetriebnahme des Gerätes ist darauf zu achten, dass der Gasanschluss an der Geräterückseite ebenso wie der Anschluss am Durchflussregler handfest und ohne Werkzeug angezogen wurden.

- Bei Hinweisen auf Undichtigkeiten am Gasschlauch oder Gasanschluss (z.B. bei hörbarem Zisch- oder Pfeifgeräusch oder unüblich schnellem Druckverlust des Gasbehälters) ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und die defekten Komponenten sind zu ersetzen.

Während des Betriebs

- Während des Schweißvorgangs sind immer Handschuhe zu tragen. Das Werkstück darf während bzw. unmittelbar nach dem Schweißvorgang nicht ohne Handschuhe berührt werden.
- Beim Schweißvorgang dürfen Hautpartien nie direkt der UV-Strahlung, welche beim Schweißvorgang entsteht, ausgesetzt werden.
- Die Kontaktklemme zum Fixierschweißen ist nach Beenden des Fixierschweißens wieder von der blauen Anschlussbuchse (-) auf der rechten Seite des Geräts, zu entfernen. Im normalen Schweißbetrieb ist immer darauf zu achten, dass die Kontaktklemme zum Fixierschweißen nicht am Gerät angeschlossen ist.
- Der Arbeitsplatz muss ausreichend belüftet sein. Kann dies durch Frischluftzufuhr nicht gewährleistet werden, ist eine Absaugung zu installieren.
- Die Durchflussmenge am Durchflussregler muss zwischen 2 – 3 Liter/Minute betragen.

Wartungs- und Kontrollarbeiten

- Vor Wartungs-, Kontroll- und Reinigungsarbeiten ist das Gerät von der Spannungsversorgung zu trennen.
- Die Spannmutter am Handstück ist nach dem Elektrodentausch handfest anzuziehen.
- Beim Nachschleifen der Elektrode sind Schutzhandschuhe zu tragen, und es muss darauf geachtet werden die rotierende Schleifscheibe nicht zu berühren.
- Beim Nachschleifen der Elektrode ist darauf zu achten, dass der entstehende Schleifstaub nicht eingeatmet wird.
- Die Gerätesicherung darf nur durch eine Elektro-Fachkraft ausgetauscht werden, hierfür darf nur die vom Hersteller für die jeweilige Netzspannung zugelassene Sicherung verwendet werden.

Bei der Demontage

- Das Ventil an der Gasflasche muss bei Außerbetriebnahme und Demontage stets geschlossen sein.
- Bei der Demontage ist das Gerät von der Spannungsversorgung zu trennen.
- Bei der Demontage ist die Elektrode aus dem Handstück zu entfernen, um Stichverletzungen zu vermeiden.

2.5 Restrisiko des Gerätebetriebs

Die folgenden Gefahren können prinzipbedingt nicht ausgeschlossen werden:

- Stichverletzung durch Elektrode bei unsachgemäßer Handhabung des Handstücks
- Gefahr durch undichte oder unsachgemäß angeschlossene Schutzgasflaschen
- Augen- und hautschädigende Lichtbogenstrahlung an nicht bedeckten Hautpartien

Elektromagnetische Verträglichkeit

Der Hersteller weist darauf hin, dass das Schweißgerät für den Betrieb in industriellen Umgebungen entwickelt und zertifiziert wurde. Beim Betrieb in Wohngebieten können elektromagnetische Störungen einen Pegel erreichen, bei dem ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten oder anderen Betriebsmitteln beeinträchtigt ist. In solchen Fällen hat der Betreiber des Schweißgerätes dafür Sorge zu tragen, diese Störeinflüsse soweit zu minimieren, dass derartige Beeinträchtigungen ausgeschlossen sind.

2.6 Auswahl und Qualifikation des Personals

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind.
- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Allgemeine Sicherheitsbestimmungen“ gelesen und verstanden haben.

- entsprechend den Anforderungen an die Arbeitsergebnisse ausgebildet sind.

Das sicherheitskonforme Arbeiten des Personals ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu befolgen
- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“, zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben und befolgen werden.

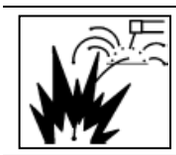
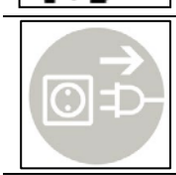
2.7 Sicherheitseinrichtungen

Das Gerät verfügt über eine thermische Abschalteinrichtung, die bei zu hoher Wärmeentwicklung aktiviert wird und eine Überhitzung des Gerätes verhindert.

2.8 Sicherheitszeichen

Abb. 2.1 Sicherheitszeichen auf der Geräterückseite

Sicherheitszeichen	Beschreibung
	Elektromagnetische Felder können die Funktion von Herzschrittmachern stören.

Sicherheitszeichen	Beschreibung
	Einatmen von Schweißrauchen kann Ihre Gesundheit gefährden.
	Lichtbogenstrahlen können die Augen schädigen und die Haut verletzen.
	Schweißfunken können eine Explosion oder einen Brand verursachen.
	Wird das Gerät durch eine Elektro-Fachkraft geöffnet, muss vorher stets der Netzstecker gezogen werden.
	Die Überwurfmutter des Schutzgasschlauchs darf stets nur von Hand am Schutzgasanschluss festgezogen werden. Die Verwendung von Werkzeugen (z.B. Schraubenschlüssel) kann den Schutzgasanschluss beschädigen.

Tab. 2.1 Sicherheitszeichen

3 Aufbau und Funktion

3.1 Funktionsbeschreibung

Der PUK D6.1 ist ein Mikroimpuls-WIG-Schweißgerät. Der Schweißprozess wird durch die zentrale Steuer- und Regelungseinheit des PUK D6.1 gesteuert. Für einen präzisen Schweißvorgang und ein perfektes Ergebnis können die Parameter, sichtbar auf dem integrierten Display, über den Dreh-Drück-Regler bei Bedarf zu jeder Zeit angepasst werden. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Handstück und dessen Elektrode wird der Schweißvorgang ausgeführt.

Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Geräts gehören:

- Handstück mit Anschlusskabel
- Netzkabel

- Gasanschlussschlauch 3 m
- Kontaktkabel mit Kontaktklemme 1 m
- Stiftschweißadapter-Set
- Elektroden-Set und Diamantschleifscheibe

3.2 Gesamtübersicht

Abb. 3.1 Übersicht PUK D6.1 mit Handstück

1. Handstück mit Anschlusskabel
2. PUK D6.1

3.3 PUK D6.1

Abb. 3.2 PUK D6.1 Vorderseite

1. Display
2. Buchse (-), blau, für Kontaktierungswerkzeuge
   für die Funktion Fixierschweißen (siehe auch Kap. 6.4)
3. Buchse (+) für Kontaktierungswerkzeuge wie z.B. Kontaktklemmen
   und Haltezangen
4. Handstück-Anschlussbuchse (-) für das Schweißhandstück
5. Dreh-Drück-Regler mit Kippfunktion

Display Zeigt die Benutzerschnittstelle der Bediensoftware an.

Buchse (-) für Kontaktierungswerkzeuge Zum Anschluss von (blauen) Kontaktelementen für die Fixierschweißfunktion, siehe auch Kap. 6.4

Buchse (+) für Kontaktierungswerkzeuge Zum Anschluss von Kontaktelementen wie z.B. Kontaktklemmen oder Haltezangen.

Handstückbuchse (-) Zum Anschluss des Handstückes.

Dreh-Drück-Regler Der Dreh-Drück-Regler ist dreh-, kipp- und drückbar. Je nach Softwaredialog können die folgenden Aktionen ausgelöst werden:

- Kippen: Navigieren durch die Bedienoberfläche
- Drehen: Änderung der Schweißparameter, der Materialauswahl, der Geometrie oder der verschiedenen Funktonen der Menüleiste
- Drücken: Bestätigen der gewählten Funktion

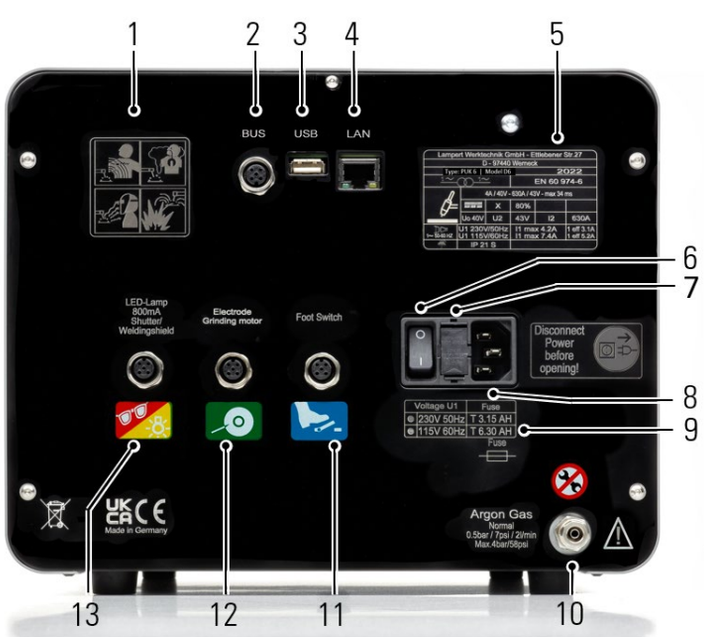


Abb. 3.3 PUK D6.1 Rückseite

1. Gefahrenhinweise
2. Bus-Anschluss
3. USB-Anschluss
4. LAN-Anschluss
5. Typenschild
6. Netzschalter
7. Sicherungsfach
8. Kaltgerätebuchse
9. Für das Gerät zulässige Netzspannung und Absicherung
10. Schutzgasanschluss
11. Anschlussbuchse für Fußschalter
12. Anschlussbuchse für Elektrodenschleifmotor
13. Anschlussbuchse für Augenschutzsystem

Gefahrenhinweise Die Gefahrenhinweise zeigen die Gefahren an, die potenziell vom Gerät ausgehen können.

Bus-Anschluss Aktuell ohne Funktion.

USB-Anschluss Der USB-Anschluss dient zum möglichen Aktualisieren der Gerätesoftware mittels USB-Datenträger.

LAN-Anschluss	Der LAN-Anschluss dient der Gerätediagnose oder er ermöglicht die externe Ansteuerung des Gerätes über Modbus-Protokoll. Diese Funktion ist abhängig von Modell- und Softwareversion des Schweißgerätes (nicht standardmäßig verfügbar).
Typenschild	Das Typenschild zeigt die wichtigsten technischen Daten des Gerätes auf.
Netzschalter	Mit dem Netzschalter kann das Gerät von der Spannungsversorgung getrennt werden.
Sicherungsfach	Im Sicherungsfach befindet sich die Gerätesicherung.
Kaltgerätebuchse	An der Kaltgerätebuchse wird das mitgelieferte Netzkabel angeschlossen.
Für das Gerät zulässige Netzspannung	Die für das Gerät zulässige Netzspannung ist mit einer roten punktförmigen Markierung gekennzeichnet und darf nicht überschritten werden.
Schutzgasanschluss	Der Gasanschluss ermöglicht das Anschließen von Argon-Schutzgas. Der Gasschlauch muss einen Durchmesser von 6,0 mm aufweisen und darf max. 4 bar Druck führen.
Anschlussbuchse für Fußschalter	An dieser Buchse kann ein Fußschalter mit M12-Anschluss angeschlossen werden.
Anschlussbuchse für Elektrodenschleifmotor	An dieser Buchse kann ein Lampert-Elektrodenschleifmotor aus dem Lampert-Zubehörkatalog angeschlossen werden.
Anschlussbuchse für Augenschutzsystem	An dieser Buchse kann ein Lampert-Augenschutzsystem aus dem Lampert-Zubehörkatalog angeschlossen werden.

3.4 Handstück mit Anschlusskabel

Abb. 3.4 Handstück mit Anschlusskabel

1. Handstück mit Argon-Düse
2. Anschlusskabel
3. Handstückstecker

Handstück mit Argon-Düse Das Handstück hält die Schweißelektrode und ermöglicht dem Benutzer ein gezieltes Heranführen der Schweißelektrode an das Werkstück. Dazu kann das Handstück sowohl frei geführt (passender Augenschutz erforderlich) als auch in einer entsprechenden Vorrichtung (z.B. Handstückhaltearm eines Lampert-Schweißmikroskops) eingespannt werden.

Anschlusskabel Das Anschlusskabel beinhaltet sowohl die Kabelführung für die Energieübertragung als auch den Schlauch für die Gaszufuhr zum Handstück.

Handstückstecker Der Handstückstecker verbindet das Handstück fest und gasdicht mit dem PUK-Schweißgerät.

3.5 Option Elektrodenschleifmotor (Artikelnummer 100 858)

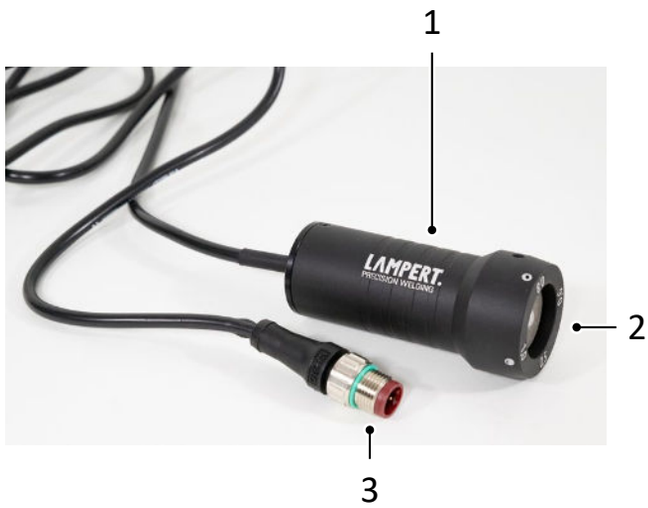


Abb. 3.5 Elektrodenschleifmotor

1. Elektrodenschleifmotor-Gehäuse
2. Diamantschleifscheibe mit Flansch
3. Anschlusskabel mit Stecker

Diamantschleifscheibe mit Flansch Die Diamantschleifscheibe wird für das Schleifen der Elektroden verwendet und kann bei Verschleißerscheinungen ersetzt werden.

Elektrodenschleifmotor-Gehäuse Das Elektrodenschleifmotor-Gehäuse besteht aus einem Grundkörper mit Führungsbohrungen (15°-Winkel, Ø 0,6, 0,8, 1,0 und 1,3 mm) und einem Ein-/Austaster.

Anschlusskabel mit Stecker Das Anschlusskabel wird mit dem M12-Stecker an der entsprechenden Buchse auf der Gehäuserückseite des Schweißgerätes verschraubt.

3.6 Option Fußschalter (Artikelnummer 100 850)

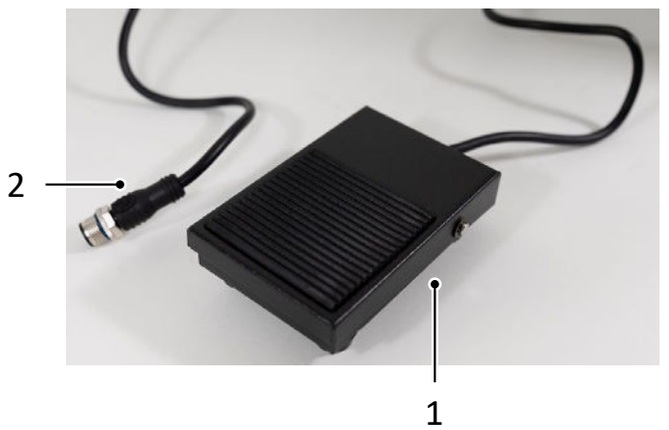


Abb. 3.6 Fußschalter

1. Fußtaster
2. Anschlusskabel mit M12-Stecker

Fußtaster Mit dem Fußtaster kann der Schweißvorgang alternativ durch Fußtastendruck ausgelöst werden. Bei aktivem Fußtaster ist die automatische Auslösung durch elektrische Kontaktierung (Werkstückkontakt) deaktiviert. Bei Auswahl des Fixierschweißmodus ist der Fußtaster dauerhaft aktiviert.

Anschlusskabel mit M12-Stecker Mit dem Anschlusskabel mit M12-Stecker wird der Fußschalter auf der Geräterückseite mit dem Schweißgerät verschraubt.

3.7 Typenschild

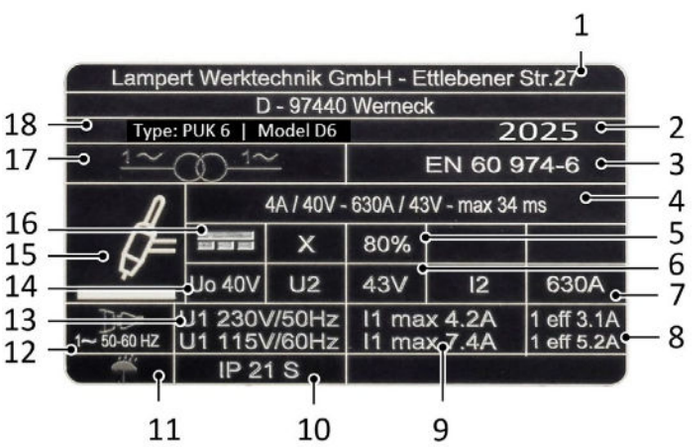


Abb. 3.7 Typenschild PUK D6.1

1. Hersteller
2. Herstellungsdatum
3. Produktnorm
4. Mindest-Schweißstrom und Maximal-Schweißstrom mit entsprechender genormter Arbeitsspannung sowie maximale Impulsdauer.
5. Einschaltdauer in Prozent
6. Genormte Arbeitsspannung
7. Genormter Arbeitsstrom
8. Größter Bemessungswert des Netzstroms
9. Effektivwert des größten Netzstroms
10. Schutzart
11. Vom Regen fernhalten
12. Netzstromkreis, Bemessungswert der Frequenz
13. Netzspannung und Frequenz
14. Leerlauf Scheitelwert
15. Symbol für den Schweißprozess: Hier Wolfram-Inertgasschweißen
16. Symbol für den Schweißstrom: Hier Gleichstrom
17. Schweißstromquellensymbol: Hier Einphasentransformator
18. Typ nach Herstellerangabe

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport

Das Schweißgerät kann grundsätzlich von Hand ohne besondere Vorkehrungen getragen und transportiert werden. Für längere Transportwege empfehlen wir jedoch ausdrücklich die Verpackung des Geräts im Originalkarton oder einem ähnlichen geeigneten Behältnis. Um Kratzer oder Beschädigungen an der Oberfläche zu vermeiden, ist es zudem empfehlenswert, Transportbehältnisse mit weichen, trockenen und kratzfreien Materialien (z.B. Schaumstoff) auszukleiden.

4.2 Lagerung

Zur längeren Lagerung ist der Netzstecker zu ziehen und die Gaszufuhr zu unterbrechen.

Der Lagerort des Gerätes muss trocken und staubfrei sein und darf keinen Extremtemperaturen (kälter als -20 °C oder wärmer als +55 °C) ausgesetzt sein.

5 Inbetriebnahme

5.1 Gerät aufstellen

- Das Gerät muss freistehen und darf nicht mit anderen Gegenständen bedeckt werden.
- Die Lüftungsöffnungen des Gerätes müssen freigehalten werden.

Anforderungen an den Aufstellort

- Das Gerät darf nicht im Freien aufgestellt werden.
- Das Gerät darf nur in trockenen Räumen verwendet werden.
- Der Aufstellort des Gerätes muss gut belüftet sein.
- Es darf keine direkte Zugluft am Schweißort bestehen.
- Das Gerät muss auf einer schwer entflammbaren Unterlage aufgestellt werden.
- Das Gerät muss auf einem ebenen (maximaler Neigungswinkel von 10°), stabilen und isolierten Untergrund aufgestellt werden.

5.2 Versorgung herstellen

Elektrische Versorgung

Das Netzkabel mit dem Netzstecker in die Kaltgerätebuchse auf der Geräterückseite einstecken. Danach den Netzstecker in eine Steckdose mit geeigneter Netzspannung stecken.

Schutzgas Versorgung

WARNUNG

Unter Druck stehende Behälter

Brand und Explosionsgefahr

➢ Dichtheit von Gasflaschen und Zuleitungen überprüfen.

- Befestigen Sie den passenden Durchflussregler mit dem entsprechenden Werkzeug an der Schutzgasflasche. ACHTUNG: Hierbei unbedingt die beiliegenden, gesonderten Bedienungsanleitungen des Herstellers beachten.
- Verwenden Sie als Schutzgas nur inerte Gase, z.B. Argon 4.6.

5.3 Augenschutz anschließen

Warnung! Es dürfen nur von Lampert zertifizierte Augenschutzsysteme am Schweißgerät angeschlossen werden! Andere Augenschutzsysteme können zu bleibenden Gesundheitsschäden führen oder das Schweißgerät beschädigen. Die Betriebsanleitung der jeweiligen persönlichen Schutzausrüstung (Mikroskop) ist vor Gebrauch zu beachten.

Der Augenschutz ist jedes Mal bei Inbetriebnahme auf korrekte Funktion zu prüfen. Die Durchführung dieses Funktionstests ist in Kapitel 7.3 genauer erläutert.

5.4 Elektrode in das Handstück einsetzen

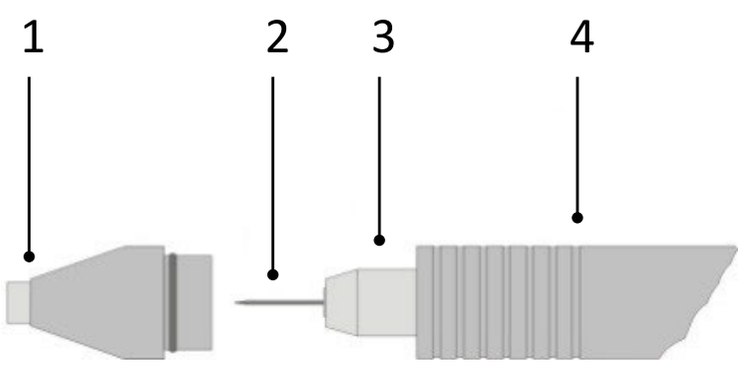


Abb. 5.1 Bauteile Handstück

1. Argon-Düse
2. Wolfram-Elektrode
3. Spannmutter mit Spannzange
4. Handstück-Gehäuse

Argon-Düse Die Argon-Düse mit Keramikeinsatz sorgt für die gezielte Gaszufuhr am Schweißort.

Wolfram-Elektrode Die Wolfram-Elektrode dient der elektrischen Kontaktierung mit dem Werkstück. Da der beim Schweißvorgang entstehende Lichtbogen direkt an der Wolfram-Elektrode entsteht, ist stets eine gut angeschliffene Wolfram-Elektrode zu verwenden, um ein optimales Schweißergebnis sicherzustellen.

Spannmutter mit Spannzange Die Spannmutter im Inneren des Handstücks sorgt durch handfestes Anziehen für einen festen Sitz der Wolframelektrode in der Spannzange. Die Spannzange im Inneren des Handstücks hält in Kombination mit der Spannmutter die Elektrode fest im Handstück.

Handstück-Gehäuse Das Handstück-Gehäuse dient zum Befestigen, Greifen oder Führen des Handstücks.

5.5 Elektrodenlänge einstellen

Als Elektroden dürfen stets nur thoriumoxidfreie Original-Elektroden verwendet werden.

Beim Wechseln oder Einsetzen einer neuen Elektrode müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

1) Warten Sie bis die Elektrode abgekühlt ist.
2) Drehen Sie die Argon-Düse leicht hin und her und ziehen Sie diese dabei vom Handstück ab. Die Argon-Düse ist aufgesteckt, nicht verschraubt.
3) Lösen Sie die Spannmutter gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie ggf. die abgenutzte Wolfram-Elektrode.
4) Falls ein anderer Elektrodendurchmesser eingesetzt werden soll, muss die Spannzange ggf. ebenso gewechselt werden. Hierzu die Spannmutter lösen und entfernen. Danach die Spannzange nach vorne herausziehen, eine passende Spannzange einsetzen und Spannmutter wieder aufschrauben.
   - ➢ Neue Wolfram-Elektrode in die Spannzange einführen und die richtige Länge einstellen. Wenn Sie ein Schweißmikroskop der Firma Lampert besitzen, können Sie die Elektrodenlänge am Handstückhaltearm abmessen. Hierzu die Elektrode rechts oder links in die Fräsung bis zum Anschlag einführen. Die Spannmutter muss an der Außenkante des Haltearms anliegen. Daraufhin die Mutter handfest anziehen und die Argon-Düse aufsetzen. (Siehe Abbildung 5.2)
   - ➢ Wenn Sie kein Schweißmikroskop der Firma Lampert besitzen, spannen Sie die Wolfram-Elektrode so ins Handstück ein, dass diese ca. 4 – 6 mm über die Düse hinaussteht. (Siehe Abbildung 5.3)

✓ Mit der neuen Elektrode kann jetzt wieder geschweißt werden.

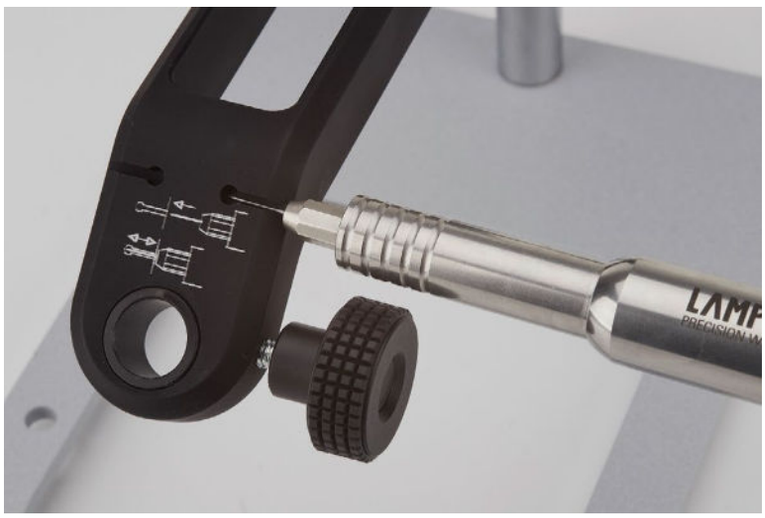


Abb. 5.2 Einstellung Elektrodenlänge mit Handstückhaltearm

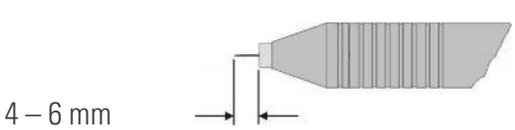


Abb. 5.3 Einstellung Elektrodenlänge

5.6 Handstück anschließen

Den Anschlussstecker des Handstücks in die Handstückbuchse auf der Geräte-vorderseite einschrauben. Hierzu die Mutter am Handstückstecker handfest bis zum Gewindeende festschrauben. Dies ist wichtig, damit eine fehlerfreie elektrische Kontaktierung stattfinden kann und kein Gas aus dem System ent-weichen kann.

5.7 Kontaktklemme anschließen

Den Stecker der mitgelieferten schwarzen Kontaktklemme in die mit Plus ge-kennzeichnete Buchse an der Gehäusevorderseite einstecken.

5.8 Optionales Zubehör anschließen

Das optionale Zubehör (z.B. Schleifmotor oder Fußschalter) wird über den am Anschlusskabel angebrachten M12-Stecker angeschlossen. Die jeweiligen Buchsen auf der Geräterückseite sind hierfür farblich passend gekennzeichnet. Die Stecker stets nur handfest anziehen.

6 Grafische Benutzeroberfläche

Die grafische Benutzeroberfläche weist folgende Grundfunktionen auf:

- Einstellen der Schweißparameter
- Anzeigen empfohlener Schweißparameter
- Wählen verschiedener Bedienebenen bzw. Funktionen
- Durchführen von Testfunktionen
- Aufzeigen von Fehlermeldungen

6.1 Hauptmenü

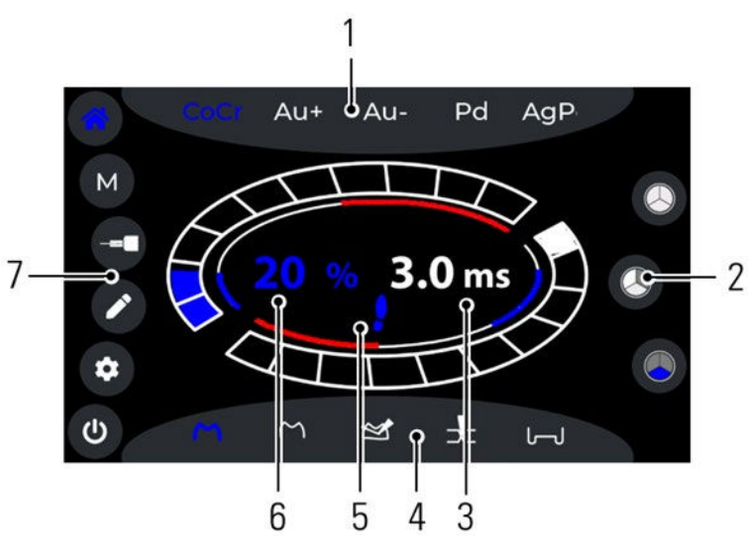


Abb. 6.1 Hauptmenü

1. Materialauswahl
2. Geschwindigkeitsstufen
3. Impulsdauer in Millisekunden
4. Geometrieauswahl
5. Fußschalter aktiviert (optional)
6. Schweißleistung (in Prozent)
7. Menüleiste

Materialauswahl

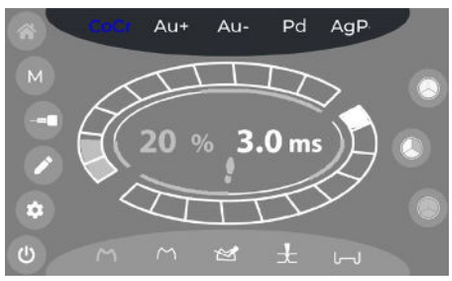


Abb. 6.2 Materialauswahl

Hier wählen Sie die zu bearbeitende Legierung aus. Zur Auswahl stehen folgende Materialien:

Abkürzung	Materialbezeichnung
Uni	Universal
Au+	Hochgoldlegierung
Au-	Goldreduzierte Legierung
AgPd	Silber-Palladium-Legierung
Pd	Palladium-Basis-Legierung
NiCr	Nickel-Chrom-Legierung
V2A	Edelstahl
Ti	Titan
CoCr	Kobalt-Chrom-Legierung
CoCr-Au	CoCr zu Edelmetalllegierung

Tab. 6.1 Materialauswahl

Schweißleistung und Impulsdauer

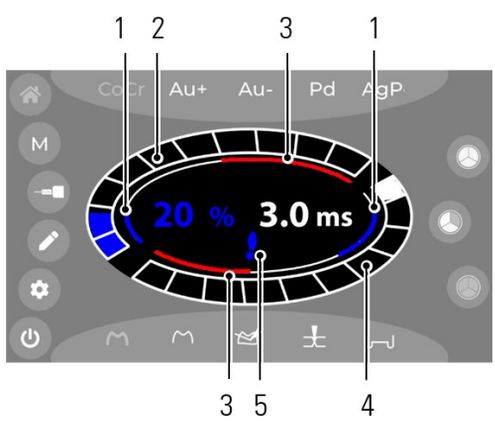


Abb. 6.3 Schweißleistung und Impulsdauer

1. Blauer Bereich
2. Schweißleistung
3. Roter Bereich
4. Impulsdauer
5. Fußschalter aktiviert (optional)

Blauer Bereich Um das Schweißen mit dem PUK D6.1 zu erleichtern, wird bei jeder Material-Geometrie-Kombination ein Wertebereich für die Schweißleistung und Impulsdauer als Empfehlung blau im Display gekennzeichnet.

Schweißleistung Die Schweißleistung steuert die Größe und Intensität der Schweißpunkte. Je größer die Leistung gewählt wird, desto mehr Energie wendet das Gerät für die Schweißung auf und desto größer fällt auch der Schweißpunkt aus. Bei sehr dünnem Material kann eine zu hohe Schweißleistung zu Beschädigungen des Werkstücks führen. Bei unbekanntem Materialverhalten ist es daher empfehlenswert, mit einer sehr geringen Schweißleistung in % zu starten und sich langsam an höhere Leistungen heranzutasten. Um das Schweißen mit dem PUK D6.1 zu erleichtern, wird bei jeder Material-Geometrie-Kombination ein Wertebereich für die Schweißleistung als Empfehlung, blau im Display gekennzeichnet, angegeben.

TIPP: Bei Silberlegierungen ist es NICHT empfehlenswert, die Schweißleistung höher als 50 % einzustellen, da ansonsten verflüssigtes Material aus dem Schweißpunkt geschleudert werden kann (Spritzen).

TIPP: Eine Schweißleistung von mehr als 70 % ist nur in speziellen material- und geometriebedingten Anwendungen empfehlenswert. Es besteht ansonsten die Gefahr von inhomogenen Schweißungen. Die Verwendung von höheren Schweißleistungen wird daher nur erfahrenen Anwendern empfohlen.

TIPP: Bei Feinstschweißungen ist es empfehlenswert, mit einer geringeren Schweißleistung (deutlich unter 20 %) bei sehr kurzer Impulsdauer zu beginnen und sich durch kleine Veränderungen der Schweißparameter an den richtigen Wert heranzutasten.

Roter Bereich Der rote Bereich kennzeichnet den Parameter-Bereich, in dem es zu Beschädigungen des zu schweißenden Materials kommen kann. Die Verwendung von Schweißparametern im roten Bereich wird daher nur erfahrenen Anwendern empfohlen.

Impulsdauer Die Impulsdauer legt fest, wie lange (in Millisekunden) die Schweißenergie einwirkt. Je länger die Impulsdauer gewählt wird, desto länger und auch

tiefer ist die Energieeinwirkung in das Werkstück. Gleichzeitig erfolgt dadurch auch eine größere Wärmeentwicklung.

TIPP: Bei sehr dünnen Materialien oder Drähten empfiehlt sich eine kurze Impulsdauer.

TIPP: Beim Arbeiten in der Nähe von Kunststoff oder Keramikanteilen sowie anderen hitzeempfindlichen Materialen ist eine Impulsdauer von weniger als 3 ms empfehlenswert.

TIPP: Bei manchen Silberlegierungen oder anderen hochleitfähigen Metallen kann auch eine längere Impulsdauer von Vorteil sein, um Heißrisse zu vermeiden.

TIPP: Für ein erfolgreiches Arbeiten mit dem Schweißgerät ist es wichtig, die Leistung und Impulsdauer in jedem Fall in einem engen Kontext miteinander zu betrachten. Die in das Werkstück eingebrachte Gesamtenergie setzt sich stets aus beiden eingestellten Parametern zusammen – diese müssen vor einer Schweißung nach eingehender Analyse der Schweißaufgabe, des Materials und der Werkstückgeometrie gewählt werden.

Fußschalter (optional, Art.nr.100 850)

Der Fußschalter wird durch längeres Betätigen (ca. 3 Sekunden) des angeschlossenen Fußschalters aktiviert. Das blaue Fußsymbol auf dem Display zeigt an, dass der Fußschalter betriebsbereit ist. Der Schweißvorgang kann jetzt direkt über den Fußschalter ausgelöst werden. Die Kontaktierung des Werkstücks mit der Wolframelektrode wird im Fußschalterbetrieb durch periodisches Abdunkeln des Augenschutzsystems signalisiert.

Menüleiste

Über diese Leiste kann in die verschiedenen Menüs gewechselt werden:

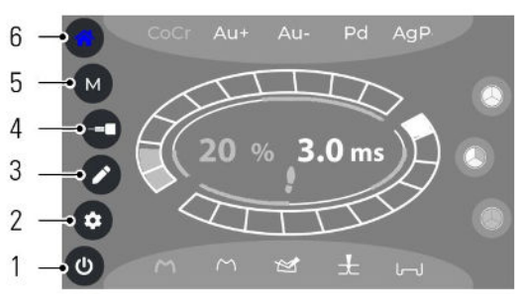


Abb. 6.4 Menüleiste

Die Menüleiste besteht aus den folgenden Menüebenen:

1. Standby-Modus
2. Einstellungsmenü
3. Fixiermodus
4. Retentionsmodus
5. Mikromodus
6. Hauptmenü

Geometrieauswahl

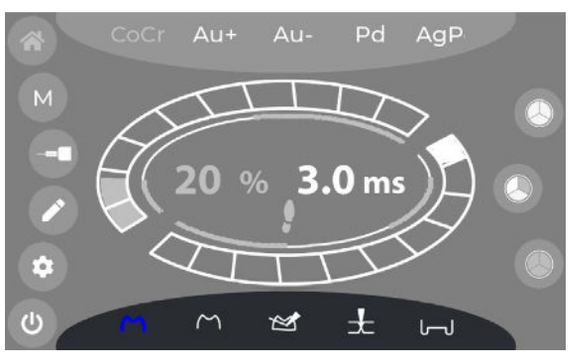


Abb. 6.5 Geometrieauswahl

Universelle Einstellung für Materialstärken ab ca. 0,3 mm.

Einstellung für dünne und filigrane Teile gleich oder dünner als ca. 0,3 mm. Besonders in Verbindung mit kurzen Schweißzeiten hat diese Einstellung eine sehr geringe Wärmeeinwirkung.

Aufschmelzen von Schweißdraht. Verwenden Sie legierungsgleichen Draht mit 0,3 bis 0,4 mm Durchmesser. Ideal ist ein Durchmesser von 0,35 mm.

Schweißen in spitzen Winkeln und engen Fugensituationen. Hier ist es WICH-TIG, kurze Schweißzeiten zu verwenden.

Besonders energiearmes Aufschmelzen zum Verschweißen von Drähten und Bändern (KFO) oder generell sehr dünnem Material.

Geschwindigkeitsstufen

Mit der Geschwindigkeitswahl kann der Schweißtakt in 3 Geschwindigkeitsstufen eingestellt werden.

Ein langsamerer Schweißtakt ermöglicht längere Abkühlzeiten zwischen den Schweißpunkten, was einen geringeren Hitzeeintrag in das Werkstück zur Folge hat. Er ermöglicht kontrollierteres Schweißen in schwer zugänglichen oder kritischen Schweißgeometrien.

Mittlerer Schweißtakt

Der schnelle Schweißtakt (Speed-Modus) ermöglicht zügigeres Arbeiten und verhindert allzu starkes Abkühlen des Werkstückes zwischen den Schweißpunkten. Eine schnellere Schweißtaktung hat gleichzeitig einen höheren Hitzeeintrag in das Werkstück zur Folge, was nicht immer vorteilhaft ist.

6.2 Mikro-Modus

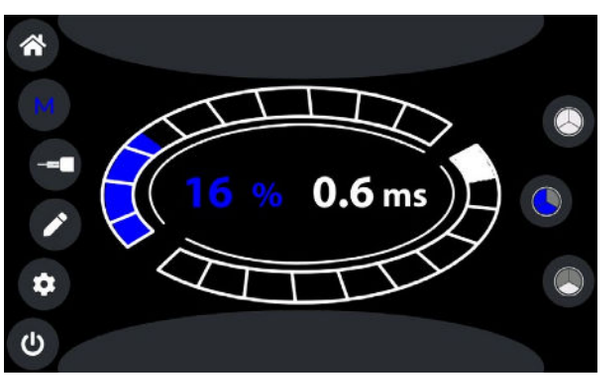


Abb. 6.6 Mikro-Modus

Der Mikro-Modus ist für besonders empfindliche Materialien und dünne Materialstärken geeignet. Im Mikro-Modus ist stets die Impulsdauer im Fokus vorausgewählt, da sie für die Temperatureinbringung in das Werkstück entscheidend ist. Im Mikro-Modus kann die Impulsdauer in Schritten von 0,1 ms gewählt werden. Die kürzeste mögliche Impulsdauer beträgt 0,1 ms.

6.3 Retention

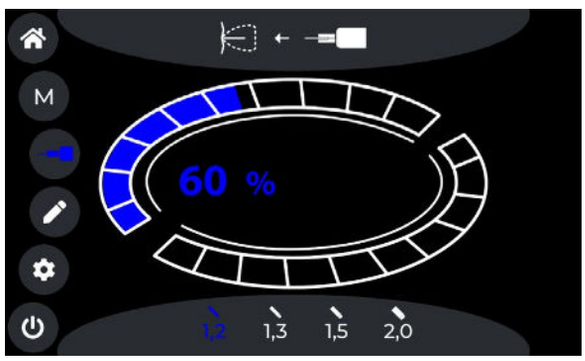


Abb. 6.8 Retentionsmodus

Dieser Modus wird zum Aufschweißen von Retentionsstiften aus CoCr- oder NiCr-Legierungen mit dem zugehörigen Stiftschweißadapter (Ø 1,2, 1,3, 1,5 oder 2,0 mm, im Lieferumfang enthalten) genutzt.

Bitte vor dem Wechseln der Elektrode oder des Adapters das Gerät ausschalten. Ein unkontrolliertes Auslösen einer Schweißung wird so vermieden. Elektrode entfernen, Spannmutter und -zange durch den Stiftschweißadapter ersetzen. Ohne Spannmutter und Handstückdüse arbeiten.

Wählen Sie anschließend den Durchmesser des verwendeten Adapters durch Drücken der jeweiligen Schaltfläche im Display des PUK D6.1. Verbinden Sie nun das Werkstück an einer metallisch blanken Stelle mit einer Anschlussklemme. Stecken Sie einen Stift mit entsprechendem Durchmesser in den Stiftschweißadapter ein. Bei dem gesamten Vorgang strömt kein Schutzgas aus.

Ohne Fußschalter

Der Schweißvorgang selbst läuft automatisch ab:

Beim 1. leichten Berühren des Werkstückes zieht sich der Stiftschweißadapter zurück, und es ertönt für ca. 3 Sekunden ein Dauerton (bei aktiviertem Signalton, siehe Einstellungen). Bei der 2. leichten Berührung wird der Schweißvorgang ausgelöst (während des Dauertons).

Mit Fußschalter

Durch langes Betätigen (ca. 2 Sek.) des Fußschalters wird dieser aktiviert, gefolgt von einem blauen Fuß Symbol in der Mitte des Displays.

Beim 1. leichten Berühren des Werkstückes zieht sich der Stiftschweißadapter zurück.

Bei der 2. leichten Berührung flimmert das Augenschutzsystem (Shutter) im Mikroskop deutlich sichtbar.

Betätigt man nun den Fußschalter, wird der Schweißvorgang ausgelöst.

Durch langes Betätigen (ca. 2 Sek.) Des Fußschalters (ohne Kontaktierung eines Werkstücks) wird dieser deaktiviert. Das blaue Symbol im Display erlischt.

Eine gute Schweißverbindung ist durch ein deutlich vernehmbares Schweißgeräusch gekennzeichnet. Läuft der Vorgang geräuschlos ab, ist die Verbindung vermutlich nicht ausreichend stark.

TIPP: Ein vorheriges Abstrahlen oder Aufrauen von polierten Oberflächen kann sich positiv auf das Schweißverhalten beim Stiftschweißen auswirken.

6.4 Fixiermodus

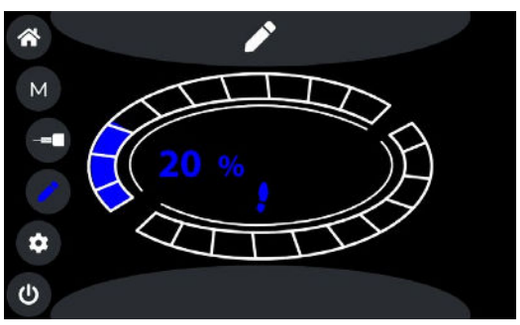


Abb. 6.7 Fixiermodus

Zum Fixierschweißen werden der Fußschalter sowie ein zusätzliches Anschlusskabel mit Kontaktklemme benötigt (Sonderzubehör Art.nr. 100 845).

Dieser Modus wird zum Fixieren von Werkstücken verwendet.

HINWEIS: Das zweite, blaue Anschlusskabel darf erst nach Aktivierung dieses Modus an die blaue Buchse (-) angeschlossen werden.

Abb. 6.8 Anschlussbuchsen (+/–) Fixiermodus

Kontaktieren Sie eines der zu fixierenden Werkstücke an einer metallisch blanken Stelle mit der Kontaktklemme des schwarzen, das andere mit der des blauen Anschlusskabels.

Berühren sich nun die beiden Werkstücke, wird das durch ein periodisches Abdunkeln des Augenschutzfilters signalisiert, und der Schweißvorgang kann mit dem Fußschalter ausgelöst werden.

Die nötige Schweißleistung richtet sich nach der gewünschten Stärke der Verbindung sowie der Werkstückgeometrie.

Beim Fixierschweißen ist der Fußschalter immer aktiv und nicht deaktivierbar. Während des Fixierschweißens ist das Schutzgas deaktiviert.

TIPP: Fixierschweißen ist besonders gut geeignet für Metalle mit niedriger Leitfähigkeit, wie z.B. Edelstahl oder Titan. Das bedeutet, dass diese Funktion nicht oder nur bedingt geeignet ist für Edelmetall- und andere hochleitfähige Legierungen.

HINWEIS: Bei zu hoher Einstellung der Schweißleistung und zu geringem Anpressdruck der Bauteile zueinander besteht die Gefahr der Zündung eines Lichtbogens, d.h. Beschädigungsgefahr!

Vor dem Verlassen des Fixiermodus muss das blaue Kabel wieder aus der blauen Buchse entfernt werden, um Fehlschweißungen zu verhindern.

6.5 Einstellungsmenü

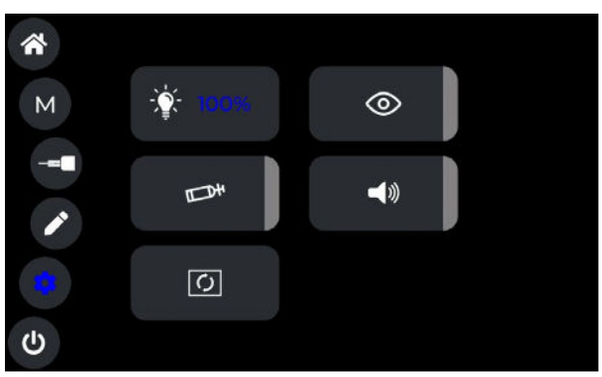
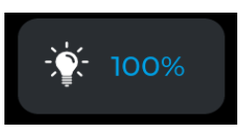
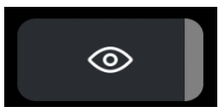


Abb. 6.9 Einstellungsmenü

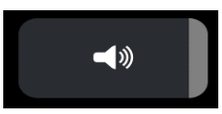


Hier kann die Helligkeit der LED-Beleuchtung im Mikroskop, durch Drücken des Dreh-Drück-Reglers, in den Stufen 0 %, 25 %, 50 %, 75 % und 100 % gewählt werden.



Hier wird der Augenschutzfilter aktiviert und somit abgedunkelt. Mit dieser Funktion kann das Augenschutzsystem der Firma Lampert auf korrekte Funktion geprüft werden.

Hier wird das Gasventil im Gerät geöffnet. Diese Funktion wird verwendet, um den Gasdurchfluss am Durchflussregler korrekt einstellen zu können (Empfohlener Gasdurchfluss ca. 2 – 3 l/min).



Hier wird der Signalton zum Ankündigen des Schweißprozess-Starts aktiviert oder deaktiviert.

Hier wird das Updatemenü geöffnet.

6.6 Update Menü

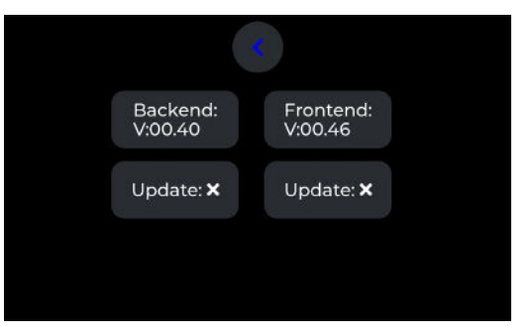


Abb. 6.10 Update Menü

Für ein Update der Geräte-Software ist wie folgt vorzugehen:

1) Die Update-Datei auf einen USB-Datenträger übertragen. Dieser sollte max. 16 GB Speicherkapazität aufweisen und im FAT32-Format formatiert sein.
2) Das Schweißgerät auf der Geräte-Rückseite ausschalten.
3) Den USB-Datenträger auf der Rückseite des Gerätes in den USB-Anschluss einstecken.
4) Das Schweißgerät auf der Geräterückseite einschalten.
5) Im Einstellungsmenü den Update-Button mit dem Dreh-Drück-Regler auswählen und bestätigen.
6) Es öffnet sich ein Updatefenster wie in Abb. 6.9. Das Update kann mit dem „Start Update“ Button gestartet werden. Der prozentuale Fortschritt des Updates wird am Display angezeigt.
7) Das Gerät startet nach dem Update neu.
8) Im Update-Menü kann überprüft werden, ob der Software korrekt aktualisiert worden ist.

9) Ist der korrekte Softwarestand installiert, USB-Datenträger entfernen.

✓ Die Geräte-Software ist jetzt auf dem aktuellen Stand.

Sollte das Update nicht erfolgreich gewesen sein, müssen die obenstehenden Schritte wiederholt werden. Sollte das Update auch nach wiederholtem Versuch nicht funktioniert haben, bitte den Kundendienst kontaktieren.

6.7 Standby-Modus

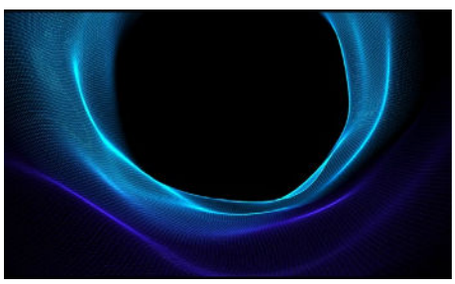


Abb. 6.11 Standby-Modus

Im Standby-Modus spart das Gerät Energie, wenn es kurzzeitig nicht zum Schweißen genutzt wird. Die Einstellungen werden gespeichert, und es sind keine unkontrollierten Schweißungen möglich. Eine Abschaltung des Gerätes zwischen zwei aufeinanderfolgenden Anwendungen ist nicht notwendig,

Wenn Sie das Gerät mehr als eine Stunde nicht benutzen, empfehlen wir Ihnen für einen optimalen Energieverbrauch stets, dieses vollständig über den Netzschalter abzuschalten.

7 PUK D6.1 bedienen

7.1 PUK D6.1 einschalten

VORSICHT!

Gefahr durch Fehlbedienung

Sobald das Gerät am Netzhauptschalter eingeschaltet wird, liegt an den angeschlossenen Kontaktierungswerkzeugen eine Spannung an. Bei Kontakt dieser mit elektrisch leitenden oder geerdeten Teilen wie dem Gehäuse, kann es zu unerwünschten Fehlschweißungen des Gerätes kommen.

➢ Elektrisch leitende Teile und geerdete Gehäuse von dem Schweißgerät fernhalten.

GEFAHR!

Gefahr durch elektromagnetische Strahlung

Herzschrittmacher und andere medizinische Implantate können aufgrund der elektromagnetischen Strahlung Schaden nehmen. Schweißstrom führende Leitungen dürfen nicht um den Körper gewickelt werden. Beides kann zum Komplettausfall medizinischer Implantate führen.

- ➢ Das Gerät erzeugt prinzipbedingt während des Betriebs ein starkes elektromagnetisches Feld. Wenn Sie Träger eines medizinischen Implantates sind, klären sie vor Verwendung des Geräts unbedingt mit dem Hersteller des Implantates oder einem befugten medizinischen Experten ab, ob Sie das Gerät verwenden dürfen. Falls eine Verwendung möglich ist, klären Sie vorab den erforderlichen Mindestabstand ab und unterschreiten Sie diesen beim Arbeiten mit dem Gerät zu keinem Zeitpunkt.

So gehen Sie vor:

1) Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel mit dem Gerät und der Steckdose verbunden ist.
2) Prüfen Sie den Gasanschluss und öffnen Sie vorsichtig das Gasflaschenventil.
3) Stellen Sie den Netzschalter auf „I".
4) Lesen Sie den Sicherheitshinweis auf dem Display und bestätigen Sie diesen durch Drücken des Dreh-Drück-Reglers.

✓ Das Gerät ist jetzt betriebsbereit

7.2 Gasdurchfluss einstellen

Bevor der Schweißvorgang gestartet werden kann, muss der Durchfluss am Durchflussregler korrekt eingestellt werden.

So gehen Sie vor:

1) Den Durchflussregler schließen, hierfür den schwarzen Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
2) Das Hauptventil der Gasflasche vorsichtig mit zwei Händen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
3) Im Einstellungsmenü die Schaltfläche für das Öffnen des Gasventils des Schweißgerätes wählen und durch Drücken des Dreh-Drück-Reglers das Gasventil öffnen. Nun kann der Gasdurchfluss am Durchflussregler, durch Drehen im Uhrzeigersinn auf einen Wert zwischen 2 und 3 Liter/Minute

eingestellt werden. Bitte dazu auch die separate Bedienungsanleitung des Durchflussreglers beachten. Nach dem Einstellen der korrekten Durchflussmenge das Gasventil durch erneutes Drücken des Dreh-Drück-Reglers schließen.

✓ Der Gasdurchfluss ist jetzt richtig eingestellt.

7.3 Mit PUK D6.1 schweißen

VORSICHT

Heiße Oberflächen

Gefahr vor Verbrennungen der Haut

➢ Während des Schweißens ist es unbedingt erforderlich, Handschuhe zu tragen

WARNUNG

Optische Strahlung

Gefahr vor Augenschäden

➢ Während des Schweißens ist immer ein geeigneter Augenschutz zu tragen.

So gehen Sie vor:

1) Prüfen Sie die Funktion des Augenschutzfilters. Hierzu das Augenschutzsystem am Schweißgerät anschließen. Im Einstellungsmenü des Schweißgerätes den Button für den Augenschutztest betätigen. Hierdurch verdunkelt sich das Sichtfeld. Dies ist mit einem Blick durch die Okulare zu überprüfen. Wird der Button für den Augenschutztest erneut betätigt muss beim Blick durch die Okulare die LED-Beleuchtung wieder sichtbar sein.
2) Prüfen Sie die Durchflussmenge des Gases. Dieser muss sich bei 2 – 3 Litern/Minute befinden.
3) Wählen Sie die Schweißparameter aus.
4) Befreien Sie das Werkstück mit einem geeigneten Reiniger von Verunreinigungen.
5) Verbinden Sie das Werkstück an einer metallisch blanken Stelle mit der Kontaktklemme.
6) Führen Sie das Werkstück an die Elektrode im Handstückhaltearm heran.
7) Stellen Sie einen Kontakt zwischen Werkstück und Elektrode her, ohne Druck auf die Elektrode auszuüben. Der Schweißvorgang startet nach kurzer Verzögerung automatisch.

8) Lösen Sie den Kontakt zwischen Werkstück und Elektrode erst, wenn der Schweißvorgang beendet ist.
9) Durch erneutes Berühren des Werkstückes können Sie den nächsten Schweißvorgang auslösen.

Das Feinschweißgerät ist mit einer Funktion ausgestattet, die ein Festschweißen der Elektrode am Werkstück durch falsches oder zu festes Aufdrücken verhindern soll. Wurde bereits ein Schweißpunkt gesetzt und beim erneuten Kontaktieren zu viel Druck mit dem Werkstück auf die Elektrode ausgeübt, wird kein Schweißvorgang ausgelöst, sondern ein periodischer Signalton zeigt an, dass ohne Kontaktunterbrechung keine Schweißung durchgeführt werden kann. Der Kontakt der Elektrode zum Werkstück muss unterbrochen werden und es kann erneut mit dem Schweißvorgang begonnen werden. Durch Abheben der Elektrode vom Werkstück kann der Schweißvorgang jederzeit unterbrochen werden.

TIPP: Arbeiten Sie immer mit einer gut angeschliffenen Elektrode.

TIPP: Schweißen sie nie freihändig und benutzen Sie die Handauflagen des Mikroskops. Ein geringfügiges Zittern der Hände kann bereits eine negative Auswirkung auf das Schweißergebnis haben.

7.4 PUK D6.1 ausschalten

So gehen Sie vor:

1) Kontaktklemme so ablegen, dass keine versehentliche Kontaktierung stattfinden kann.
2) Gerät auf der Rückseite am Gerätehauptschalter ausschalten
3) Ventil der Gasflasche schließen

✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.

7.5 Grundsätzliches und Tipps

- Die Qualität des Schweißergebnisses hängt wesentlich von der Güte des Anschliffs der Elektrode ab.
- Ein einwandfreier elektrischer Kontakt des Werkstücks zur Kontaktklemme ist stets zu gewährleisten, d.h. das Werkstück sollte mit der Klemme des Anschlusskabels oder über ein Kontaktierungswerkzeug an einer metallisch blanken Stelle verbunden werden.

- Freihändiges Schweißen führt durch unkontrollierbare Eigenbewegungen der Hände zu schlechteren Schweißergebnissen.
- Der Druck auf die Elektrodenspitze sollte nur leicht sein.
- Eine Gasdurchflussmenge von ca. 2-3 Litern/Minute ist empfehlenswert. Der Gasdurchfluss sollte regelmäßig am Durchflussregler kontrolliert und gegebenenfalls nachgeregelt werden.
- Der Winkel, mit dem das Werkstück die Elektrodenspitze berührt, beeinflusst die Flussrichtung des Schweißpunktes deutlich.
- Für Schweißaufgaben an tieferliegenden Stellen kann die Elektrode so eingespannt werden, dass sie etwas länger aus der Düse herausstehen. Die Gasdurchflussmenge kann dabei leicht erhöht werden.
- In vielen Fällen ist es hilfreich, mit Schweißdraht als Schweißzulage zu arbeiten. Die Verwendung von Lot ist nicht zulässig.

8 Hilfe bei Störungen

Nr.	Fehler	Mögliche Ursache	Störung beheben / Lösung
1	Netzhauptschalter eingeschaltet, aber Gerät startet nicht.	Netzzuleitung unterbrochen	Netzzuleitung und Netzspannung kontrollieren
1 2	Netzhauptschalter eingeschaltet, aber Gerät startet nicht. Gerät eingeschaltet, aber Schweißvorgang startet nicht	Gerätesicherung defekt	Gerätesicherung durch eine Baugleiche ersetzen
		Kabelverbindung unterbrochen	Alle Kabelverbindungen prüfen
2 3	Gerät eingeschaltet, aber Schweißvorgang startet nicht Netzsicherung löst aus	Verbindung mit dem Werkstück unterbrochen	Verbindung zum Werkstück kontrollieren
		Störung durch Fehlerstrom	Gerät aus und wieder einschalten. Falls Fehler danach nicht behoben, bitte den Kundendienst kontaktieren
		Netz zu schwach abgesichert	Netz richtig absichern
3 4	Netzsicherung löst aus Schlechte Schweißeigenschaft	Netzsicherung löst im Leerlauf des Gerätes aus	Kundendienst kontaktieren
		Falsches Schutzgas	Inertes Schutzgas (z.B. Argon 4.6) verwenden
5	Schlechte Zündeigenschaften	Elektrode zu locker im Handstück eingespannt	Die Spannmutter am Handstück von Hand anziehen
6	Oxidation und Rußbildung	Zu starker Gasdruck	Durchflussmenge reduzieren – ca. 2 l/min

Nr.	Fehler	Mögliche Ursache	Störung beheben / Lösung
7	Starke Oxidation der Schweißpunkte	Falsches Schutzgas	Inertes Schutzgas (z.B. Argon 4.6) verwenden
8	Wolframeinschlüsse im Grundmaterial	Zu starker Druck der Elektrode auf das Werkstück	Werkstück nur mit sehr leichtem Druck berühren
9	Wolframelektrode schweißt am Werkstück fest	Zu starker Druck der Elektrode auf das Werkstück	Werkstück nur mit sehr leichtem Druck berühren
10	Wolframelektrode schmilzt sofort ab	Zu spitz angeschliffene Elektrode	Im empfohlenen Winkel anschleifen (ca. 15°)
11	Statische Entladung über die Geräteoberfläche	Besondere örtliche Begebenheiten	Spezielle Fußmatte für den Arbeitsbereich verwenden
12	Gerät schweißt sofort beim Berühren des Werkstücks (keine Gasvorströmzeit)	Betriebsstörung	Gerät sofort außer Betrieb nehmen und Kundendienst kontaktieren

Tab. 8.1 Fehlerursachen und Fehlerbehebung

9 Pflege- und Kontrollarbeiten

Das Gerät ist vor Pflege- und Kontrollarbeiten stets auszuschalten.

9.1 Pflege- und Kontrollplan

Intervall	Pflege- und Kontrollarbeiten	Bemerkungen
Täglich	Arbeitsumfeld kontrollieren	ggf. reinigen
	Gerät auf Zustand und Sauberkeit kontrollieren	ggf. reinigen
	Gasschlauch auf Dichtigkeit kontrollieren	
Nach Bedarf	Reinigen der Verschraubung der Elektrode im Handstück, um elektrische Kontaktierung zu gewährleisten.	
	Die Elektrode kann nachgeschliffen werden.	Elektrode bei Verschleiß austauschen.

Tab. 9.1 Pflege- und Kontrollplan

9.2 Pflege- und Kontrollarbeiten durchführen

PUK D6.1 reinigen

- Trockenes / leicht feuchtes Tuch zur Staubentfernung nutzen und damit vorsichtig die Oberflächen des Gerätes reinigen.
- Für die Frontscheibe vor dem Display kann ein nicht abrasiver Glasreiniger (z.B. Brillenreiniger) verwendet werden.

Elektrode nachschleifen

1) Schalten Sie das Gerät aus.
2) Entfernen Sie die Elektrode aus dem Handstück.
3) Verwenden Sie zum Anschleifen der Elektrode den Elektrodenschleifmotor mit einer feinen oder mittelfeinen Schleifscheibe.
4) Schleifen Sie die Elektrode im 15°-Winkel an. Beim Schleifmotor aus dem Lampert-Originalzubehör ist dieser Winkel durch die Führungsbohrungen vorgegeben.

✓ Jetzt kann die Elektrode wieder ins Handstück eingesetzt werden.

10 Entsorgung und Recycling

Ausgediente Geräte sind durch Entfernen des Netzkabels unbrauchbar zu machen. Nur für EU-Länder: Gemäß Europäischer Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

11 Abmessungen und Technische Daten

11.1 Abmessungen Gerät

Benennung		Wert	Einheit
Masse		10,8	kg
Maße	Länge	392	mm
	Breite	269	mm
	Höhe	216	mm

Tab. 11.1 Abmessungen Maschine

11.2 Technische Daten Gerät

Benennung		Wert	Einheit
Elektrischer Anschluss			
Spannung (Einspeisung)	L+N+PE	230	V AC
Frequenz		50	Hz
Absicherung durch Betreiber Auslösecharakteristik:		B	
Leistungsaufnahme		300	W
Leistungsaufnahme Standby		8 – 10	W
Max. Stromstärke		4,4	A
Arbeitsspannung		25 – 43	V
Leerlaufspannung		43	V
Einschaltdauer		80 %	
Schutzklasse gemäß EN 61140:2016		Schutzklasse I	

Benennung		Wert	Einheit
Allgemeine Daten			
Max. Betriebstemperatur		60	°C
Max. Außentemperatur	Transport/ Lagerung	-20 – +55	°C
	Betrieb	-10 – +40	°C

Benennung	Wert	Einheit
Relative Luftfeuchtigkeit	Bis 50 % bei 40 °C Bis 90 % bei 20 °C	
Standort max. über NN	1000	m
Schutzart gemäß EN 60529:2014	IP21S	
Schutzgas	Argon	
Max. Gasdruck	4	bar

Tab. 11.2 Technische Daten Maschine

12 Anhang

12.1 Service-Adresse

Bei Problemen mit Ihrem PUK-Feinschweißgerät wenden Sie sich bitte an Ihren Lampert-Partnerbetrieb oder Lampert-Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

Für den Fall, dass Sie das Gerät nicht über einen autorisierten Lampert-Partnerbetrieb erworben haben oder diesen nicht ermitteln können, wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller:

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

12.2 Ersatz- und Verschleißteile

Für Ihren PUK D6.1 dürfen nur originale Ersatz- und Verschleißteile verwendet werden. Diese können von einem autorisierten Lampert-Partnerbetrieb oder vom Hersteller bezogen werden.

12.3 CE-Konformität

EU-Konformitätserklärung

im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Anh. IV

Original

LAMPERT. PRECISION WELDING

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller

Lampert Werktechnik GmbH

Ettlebener Straße 27

97440 Werneck

Deutschland

Gegenstand dieser Erklärung

Produkt / Erzeugnis	Lichtbogen-Punktschweißgerät
Typ	PUK 6D
Handelsbezeichnung	PUK D6.1 Dentalschweißgerät
Modell	PUK D6.1

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

2014/35/EU	Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt Veröffentlicht in 2014/L 96/357 vom 29.03.2014
2014/30/EU	Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung) Veröffentlicht in 2014/L 96/79 vom 29.03.2014
2011/65/EU	Berichtigung der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten Veröffentlicht in 2014/L 44/55 vom 14.02.2014
2023/988/EU	Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Mai 2023 über die allgemeine Produktsicherheit, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1025/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinie (EU) 2020/1828 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinie 87/357/EWG des Rates Veröffentlicht in 2023/L 135 vom 23.05.2023

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60974-6:2016	Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 6: Schweißstromquellen mit begrenzter Einschaltdauer
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4:2007/A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche
EN 61000-3-2:2014	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2018)
EN 61000-3-3:2013	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom <= 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen.
EN 63000:2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Zusatzangaben: keine

Unterzeichnet für und im Namen von:

LAMPERT. PRECISION WELDING
Lampert Werktechnik GmbH
Ettlebener Str. 27 - 97440 Werneck
Tel. +49-9722-9469-0 Fax +49-9722-9469-100
mail@lampert.info

Werneck, 09.09.2025
Ort, Datum

Dr. Martin Plöckinger
Geschäftsführer

Jürgen Fuchs
Leiter Entwicklung

1/1

LAMPERT.
PRECISION WELDING

Lampert Werktechnik GmbH
Ettlebener Straße 27
97440 Werneck
Telefon: +49 (0)9722 94 59-0
E-Mail: mail@lampert.info
Website: www.lampert.info

Alle Inhalte dieser Betriebsanleitung, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der Lampert Werktechnik GmbH.
Die Lampert Werktechnik GmbH behält sich das Recht vor, diese Dokumentation und die darin enthaltenen Beschreibungen, Maße und technischen Daten ohne vorherige Ankündigung zu ändern.
Wir weisen darauf hin, dass die Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung nur zu innerbetrieblichen Zwecken und inhaltlich unverändert erfolgen darf. Der Inhalt darf keinem Dritten zur Verfügung gestellt werden und nicht zweckentfremdet verwendet werden.

© Urheberrecht verbleibt bei der Lampert Werktechnik GmbH.

Technische Änderungen vorbehalten DE 2025/06