

# Bedienungsanleitung PUK04

Version PUK4.1



## BEDIENUNGSANLEITUNG „PUK04“ mit Schweißmikroskop „SM04“ Version: PUK4.1

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

die vorliegende Bedienungsanleitung macht Sie mit der Inbetriebnahme und Bedienung Ihres „PUK“ sowie des zugehörigen Schweißmikroskops „SM04“ vertraut. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam und befolgen Sie die hier angegebenen Weisungen gewissenhaft. Störungen und Bedienungsfehler werden somit vermieden. Ihre persönliche Sicherheit, eine stete Einsatzbereitschaft und lange Lebensdauer sind dadurch sichergestellt.

DIE INBETRIEBNAHME DES GERÄTES DARF NUR DURCH GESCHULTES FACHPERSONAL UND NUR IM RAHMEN DES BESTIMMUNGSGEMÄSSEN EINSATZES ERFOLGEN. DER HERSTELLER ÜBERNIMMT FÜR SCHÄDEN, DIE DURCH UNSACHGEMÄSSEN EINSATZ UND BEDIENUNG ENTSTEHEN, KEINERLEI HAFTUNG. VOR INBETRIEBNAHME UNBEDINGT KAPITEL "ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN" UND "PERSÖNLICHER KÖRPERSCHUTZ" LESEN.

Bitte bewahren Sie diese Bedienungsanleitung gut auf.

Die von der „Lampert Werktechnik GmbH“ hergestellten Geräte erfüllen die Konformitätsanforderungen des CE-Zeichens und sind gemäß VDE-Richtlinien hergestellt. Die Gerätesicherheit des „PUK“ ist durch die „DGUV-Test“ zertifiziert und durch das GS-Zeichen belegt. Die beim Schweißmikroskop „SM04“ verwendeten Augenschutzsysteme sind DIN-CERTCO (DIN-Stelle für Augenschutz) geprüft und zugelassen.



Für Instandhaltungs- und Überholungsarbeiten verwenden Sie nur Original-Ersatzteile. Unser Kundendienst steht Ihnen selbstverständlich gerne zur Seite.

DAS GERÄT DARF NUR DURCH DEN AUTORISIERTEN KUNDENDIENST GEÖFFNET ODER VERÄNDERT WERDEN, ANDERNFALLS SIND JEGLICHE GARANTIE- UND HAFTUNGSANSPRÜCHE AUSGESCHLOSSEN!

LAMPERT WERKTECHNIK GMBH

März 2014

## INHALTSVERZEICHNIS

1	WARN- UND HINWEISZEICHEN	S. 2	6.5	Aufrufen von gespeicherten Programmen	S. 13
2	ANWENDUNGSBEREICH	S. 3	6.6	FIXIERSCHWEISSEN	
3	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN		7	ANLEITUNG ZUM SCHWEISSEN	
3.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	S. 3	7.1	Anleitung zum Schweißen	S. 13
3.2	Persönlicher Körperschutz und Gefahren	S. 4	7.2	Schweißen mit Fußschalter (Sonderzubehör)	S. 14
3.3	Gefahr durch Schutzgasflaschen		7.2.1	Fixierschweißen	S. 14
4	AUFSTELLUNG UND INSTALLATION		7.3	Grundsätzliches und Tipps	S. 14
4.1	Aufstellung des Gerätes	S. 4	7.4	Anschleifen der Elektroden	S. 14
4.2	Beschreibung der Geräterückseite	S. 5	8	PFLEGE DER SYSTEMKOMPONENTEN	
4.3	Anschluss von Augenschutz und LED-Beleuchtung des Mikroskops SM04	S. 5	8.1	Pflege von Schweißgerät und Schweißmikroskop	S. 15
4.4	Schutzgasversorgung anschließen	S. 5	8.2	Pflege der optische Komponente	S. 15
4.5	Einsetzen der Elektrode in das Handstück	S. 6	9	TECHNISCHE DATEN	
4.6	Stromversorgung anschließen	S. 6	9.1	Technische Daten Schweißgerät	S. 16
4.7	Einstellen des Schweißmikroskops	S. 6	9.2	Technische Daten Mikroskop	S. 16
5	INBETRIEBNAHME		9.3	Optische Daten Mikroskop	S. 16
5.1	Beschreibung der Bedienungselemente Vorderseite	S. 7	9.4	Technische Daten LCD-Shutter	S. 16
5.2	Erklärung der Menüführung	S. 8	9.5	Typenschild	S. 17
5.3	Einschalten des Gerätes	S. 9	9.6	Warnhinweise	S. 17
5.4	Einstellen der korrekten Gasmenge	S. 9	10	BESEITIGUNG VON STÖRUNGEN	S. 18
5.5	Bedienebene „Einstellungen“	S. 9	10.1	Schweißgerät	S. 18
6	WAHL DER SCHWEISSPARAMETER UND PROGRAMMSPEICHER	S. 10	10.2	Mikroskop	S. 19
6.1	Wahl der Schweißparameter	S. 10	11	ERSATZTEILLISTE	S. 19
6.2	Expertenmenü	S. 12	12	ENTSORGUNGSHINWEIS	S. 20
6.3	Hilfefunktion	S. 12	13	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	S. 20
6.4	Programmierung	S. 12			

## 1. WARN UND HINWEISZEICHEN

	<p><b>Warnung!</b></p> <p>„Warnung!“ Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.</p>
	<p><b>Vorsicht!</b></p> <p>„Vorsicht!“ Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.</p>
	<p><b>Hinweis!</b></p> <p>„Hinweis!“ bezeichnet die Gefahr beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und möglicher Schäden an der Ausrüstung.</p>
	<p><b>Wichtig!</b></p> <p>„Wichtig!“ bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine schädliche oder gefährliche Situation.</p>

## 2. BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATZ (ANWENDUNGSBEREICH)

- Ein Betrieb im Freien ist unzulässig. Nur in trockenen Räumen verwenden!
- PUK: Das Anbringen von Schweißpunkten an Edelmetallen und Edelmetalllegierungen, an Stahl und

Stahllegierungen, sowie an Titan und diversen NE-Metallen.



NICHT ZUGELASSEN FÜR SCHWEISSUNGEN AN ZAHNERSATZ! (DENTALTECHNIK)



ES WIRD GRUNDSÄTZLICH KEINE HAFTUNG FÜR DIE HALTBARKEIT DER SCHWEISSPUNKTE ÜBERNOMMEN. WIR EMPFEHLEN, DIE SCHWEISSPUNKTE IN JEDEM FALL ZU ÜBERPRÜFEN.

- SM04: Das Beobachten bzw. Mikroskopieren von Objekten durch das Okular des Mikroskops und die Ausleuchtung des Arbeitsbereichs.
- Das SM04 darf zum Schweißen nur verwendet werden, wenn es vorschriftsgemäß an ein PUK-Feinschweißgerät angeschlossen ist.

## 3. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

### 3.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



TRÄGER AKTIVER IMPLANTATE (HERZSCHRITTMACHER) MÜSSEN EINEN SICHERHEITSABSTAND VON 20 CM ZWISCHEN DEM SCHWEISSSTROMKABEL / DER SCHWEISSSTROMQUELLE UND DEM IMPLANTAT EINHALTEN!



Das Öffnen des Gerätes ist nur durch eine Elektrofachkraft zulässig. Ziehen Sie vor dem Öffnen den Netzstecker und vergewissern Sie sich, dass das Gerät stromlos ist. Entladen Sie Bauteile im Gerät, welche elektrische Ladungen speichern.

Bei Unklarheiten informieren Sie sich bitte stets bei einem Fachmann. Selbstverständlich steht Ihnen auch jederzeit unser Kundendienst, der über fachmännisch geschultes Personal, geeignete Mittel und Einrichtungen verfügt, zur Seite.

Benutzen Sie stets Originalkabel und sorgen Sie für eine ordentliche Befestigung der Werkstückklemme.

Gefahren können sowohl vom Netz- als auch vom Schweißstrom verursacht werden.

Vor dem Austausch der LED-Einheit den Netzstecker ziehen. (Nur original Ersatz-LED-Einheit von Lampert verwenden).

Bei Instandsetzungs- oder Wartungsarbeiten an der Stromquelle müssen Sie das Gerät vom Netz trennen. Bei Arbeiten, die das Maß einiger Handgriffe überschreiten, bei denen Sie den Arbeitsplatz – wenn auch nur kurzzeitig – verlassen, haben Sie die Steckdose zusätzlich deutlich zu blockieren.

Die höchste und damit gefährlichste Spannung im Schweißstromkreis ist die Leerlaufspannung. Höchstzulässige Leerlaufspannungen sind nach Schweißstromart, Bauart der Stromquelle und der mehr oder minder elektrischen Gefährdung des Arbeitsplatzes in den nationalen und internationalen Bestimmungen festgehalten.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, oder
- wenn Fehlfunktionen auftreten,
- oder das Gerät nicht mehr arbeitet.

Der PUK muss serienmäßig mit einer Netzspannung von 230V~ betrieben werden.

Gelb-grüner Leiter = Schutzleiter(PE). Übrige Leiter L1 u. N sind an Phase und Nullleiter des Netzsteckers angeschlossen.

Seit Einführung der Euro Norm IEC 38 (gültig ab Mai 1987), ist die Netzspannung europaweit mit 230V definiert.

Das Schweißgerät ist ab Werk auf 230V geschaltet!

Dies bedeutet, die Anlage kann, bedingt durch den Toleranzbereich von +/-10%, auch am 220V~ Netz betrieben werden. Geräte, welche auf eine andere Spannung als 230V geschaltet sind, werden mit einem Aufkleber besonders gekennzeichnet.

DAS GERÄT DARF NUR VOM AUTORISIERTEN KUNDENDIENST GEÖFFNET WERDEN!

IST DAS GERÄT FÜR EINE SONDRERSPANNUNG AUSGELEGT, GELTEN DIE TECHNISCHEN DATEN AM GERÄTELEISTUNGSSCHILD! NETZSTECKER MÜSSEN DER NETZSPANNUNG UND DER STROMAUFNAHME DES SCHWEISSGERÄTES ENTSPRECHEN (Siehe technische Daten!)

DIE ABSICHERUNG DER NETZZULEITUNG IST AUF DIE STROMAUFNAHME DES SCHWEISSGERÄTES AUSZULEGEN!

NUR MITGELIEFERTE NETZZULEITUNG VERWENDEN.



DER PUK04 IST EIN ELEKTRISCHES BETRIEBSMITTEL. NATIONALE VORSCHRIFTEN ZU PRÜFFRISTEN UND PRÜFUMFANG ERFORDERLICHER SICHERHEITSTECHNISCHER WIEDERHOLUNGSPRÜFUNGEN SIND ZU BEACHTEN.

### 3.2 GEFAHREN UND PERSÖNLICHER KÖRPERSCHUTZ



Beim Schweißen sind möglichst an beiden Händen Schutzhandschuhe zu tragen, da beim Schweißen Funken und Spritzer nicht ganz auszuschließen sind. Die Schutzhandschuhe dürfen keinen hohen Anteil an leicht schmelzender Kunstfaser enthalten.

Unbedeckte Hautpartien können von der beim Schweißen entstehenden UV-Strahlung erreicht werden, die im Extremfall (Dauerschweißen) einen Sonnenbrand auslösen könnte.

Geeignete Bekleidung anziehen; keine synthetischen Kleidungsstücke.

Werkstück und Elektrodenspitze können sich beim Schweißen stark erhitzen – Verbrennungsgefahr.

Die im Handstück befestigte Elektrodenspitze bedeutet ein Verletzungsrisiko (Stich- und Kratzverletzungen von z.B. Hand, Gesicht und Augen)

#### AUGENSCHUTZ BEIM SCHWEISSEN:

Nicht mit ungeschützten Augen in den Lichtbogen sehen; nur Schweißer-Schutzschild mit vorschriftsmäßigem Schutzglas verwenden. (mind. Schutzstufe 10)

Der Lichtbogen gibt außer Licht- und Wärmestrahlen, die eine Blendung bzw. Verbrennung verursachen, auch UV-Strahlung ab. Diese unsichtbare ultraviolette Strahlung verursacht bei ungenügendem Schutz eine, erst einige Stunden später bemerkbare, sehr schmerzhaft Bindehautentzündung.

### 3.3 GEFAHR DURCH SCHUTZGASFLASCHEN



Beachten Sie die einschlägigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Gasflaschen sowie die Sicherheitsregeln im Umgang mit Gasen. Insbesondere sind Gasflaschen gegen Umfallen und

Das Schweißmikroskop SM04 mit seinem integrierten LCD-Schweißer-Sichtschutzfilter bietet einen zuverlässigen Schutz gegen diese Gefahren und

schützt permanent vor UV/IR-Strahlen in der Hell- sowie in der Dunkelstufe. Die Schutzstufe des Filters ist so definiert, dass eine Blendung durch den Lichtbogen vermieden wird.

Auch in der Nähe des Lichtbogens befindliche Personen oder Helfer müssen auf die Gefahren hingewiesen und mit den nötigen Schutzmitteln ausgerüstet werden; wenn notwendig, Schutzwände aufstellen.

#### AUGENSCHUTZ BEIM BETRIEB DER LED-BELEUCHTUNG:

**Nicht mit ungeschützten Augen in das Licht der LED-Leuchte und dessen Reflexionen sehen; nur Schweißer-Schutzschild mit vorschriftsmäßigem Schutzglas verwenden (mind. Schutzstufe 3).**

Beim Schweißen, besonders in kleinen Räumen, ist für ausreichende Frischluftzufuhr zu sorgen, da Rauch und schädliche Gase entstehen können.

An Behältern, in denen Gase, Treibstoffe, Mineralöle oder dgl. gelagert waren, darf, auch wenn sie schon lange Zeit entleert sind, keine Schweißarbeit vorgenommen werden, da durch Rückstände Explosionsgefahr besteht.

In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften.

Herabfallen zu sichern und vor Erwärmung (max. 50°C), besonders bei längerer Sonnenstrahlung und vor strengem Frost zu schützen.

## 4. AUFSTELLUNG UND INSTALLATION

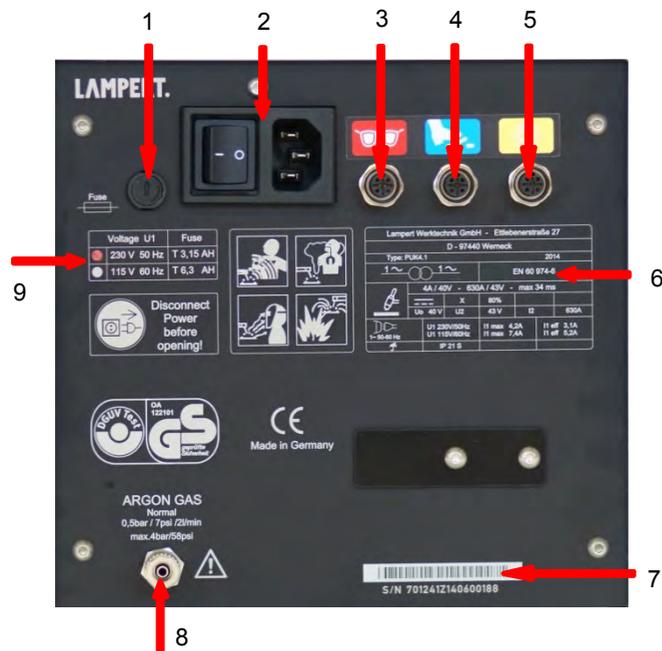
### 4.1 AUFSTELLUNG DES GERÄTES

Die Anlage so aufstellen, dass Kühlluft ungehindert alle Gehäuseflächen erreichen kann. Das Gerät darf nicht abgedeckt werden! Das Gerät ist auf eine schwer entflammable Unterlage zu stellen! Das Gerät ist auf einem ebenen und stabilen sowie isolierten Untergrund aufzustellen, am besten auf einem Werk Tisch. Befestigen

Sie die beiden Handauflagen des Mikroskops mit jeweils 2 Inbus-Schrauben mit dem mitgelieferten Inbus-Schlüssel, indem Sie die Schrauben durch die dafür vorgesehenen Bohrungen an der Mikroskop-Bodenplatte von unten in die Handauflagen schrauben.

## 4.2 BESCHREIBUNG DER GERÄTERÜCKSEITE

(Abb. 2)



- (1) SICHERUNGSFACH („Fuse“)
- (2) NETZ-HAUPTSCHALTER sowie KALTGERÄTEEINBAUSTECKER (Zum Anschluss des Netzkabels)
- (3) ANSCHLUSSBUCHSE FÜR AUGENSCHUTZSYSTEM
- (4) ANSCHLUSSBUCHSE FÜR FUSSSCHALTER (optionales Sonderzubehör)
- (5) ANSCHLUSSBUCHSE FÜR LED-MIKROSKOPBELEUCHTUNG
- (6) TYPENSCHILD
- (7) SERIENNUMMER
- (8) SCHUTZGASANSCHLUSS („ARGON GAS“) Für Ø 6,0mm Druckschlauch (max. 4,0bar)
- (9) FÜR DIESES GERÄT ZULÄSSIGE NETZSPANNUNG

## 4.3 AUGENSCHUTZ UND LED-BELEUCHTUNG DES SCHWEISSMIKROSKOPS SM04 AM PUK04 ANSCHLIESSEN:

Der Rundstecker für das Augenschutzsystem wird in die mit dem roten Symbol für den Augenschutz gekennzeichnete Anschlussbuchse (3) auf der Geräterückseite eingesteckt und mit der Überwurfmutter gesichert (handfest). Den Stecker der LED-Beleuchtung

mit der mit dem gelben Beleuchtungssymbol gekennzeichneten Anschlussbuchse (5) auf der Rückseite des PUK-Schweißgerätes verbinden. Beachten Sie dabei auch die Farbkodierung der Anschlusskabel.



**WARNUNG!**

ES DÜRFEN NUR GEEIGNETE ORIGINAL-AUGENSCHUTZSYSTEME VON LAMPERT AM SCHWEISSGERÄT ANGESCHLOSSEN WERDEN!

ANDERE AUGENSCHUTZSYSTEME SIND NICHT ZULÄSSIG UND KÖNNEN ZU BLEIBENDEN GESUNDHEITSSCHÄDEN FÜHREN ODER DAS SCHWEISSGERÄT BESCHÄDIGEN.



BEACHTEN SIE STETS DIE BEDIENUNGSANLEITUNG DES JEWEILIGEN ANGESCHLOSSENEN AUGENSCHUTZES

## 4.4 SCHUTZGASVERSORGUNG ANSCHLIESSEN:

Befestigen Sie den passenden Durchflussregler mit dem entsprechenden Werkzeug an der Schutzgasflasche. ACHTUNG: Hierbei bitte unbedingt die beiliegenden, gesonderten Bedienungsanleitungen beachten. (Verwenden Sie nach Möglichkeit Argon mit min. 99,996%

Reinheit, z.B. „Argon 4.6“). Den Druckschlauch mit Hilfe der Schnellverschraubungen am Durchflussregler sowie am Schutzgasanschluss (10) auf der Gehäuserückseite fest von Hand befestigen.

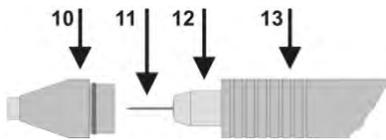


ÜBERPRÜFEN SIE REGELMÄSSIG ALLE SCHLAUCHANSCHLÜSSE SOWIE DEN GASSCHLAUCH AUF EINWANDFREIEN ZUSTAND, SACHGEMÄSSE BEFESTIGUNG UND DICHTIGKEIT!

#### 4.5 EINSETZEN EINER ELEKTRODE IN DAS SCHWEISSHANDSTÜCK:

 BITTE IMMER VOR DEM WECHSELN DER ELEKTRODE KONTROLLIEREN, OB DIE MASCHINE AUSGESCHALTET IST. EIN UNKONTROLLIERTES AUSLÖSEN DER SCHWEISSUNG WIRD SO VERMIEDEN.

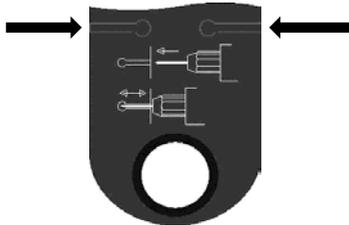
(Abb. 3)



Düse (10) leicht hin- und herdrehen und dabei vom Handstück (13) abziehen. Diese ist lediglich aufgesteckt, nicht verschraubt.

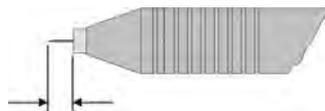
Elektrodenverschraubung (12) lösen, neu angeschliffene Wolframelektrode (11) einsetzen und festschrauben (handfest – kein Werkzeug benutzen).

(Abb. 4)



Die korrekte Elektrodenlänge lässt sich mit den im Handstückhaltearm (Abb. 4) angebrachten Einfräsungen leicht kontrollieren und ggf. korrigieren.

(Abb. 5)



Stecken Sie nun die Düse wieder auf.

Die Elektrode muss ca. 4 - 6mm über die Düse hinausstehen (Abb. 5).

 NUR THORIUMOXIDFREIE ORIGINAL-ELEKTRODEN VERWENDEN

Abschließend Anschlussstecker des Handstücks möglichst gerade in die Buchse (23) an der Gehäusevorderseite des PUK einstecken und dessen Überwurfmutter durch Drehung nach rechts von Hand fest

anziehen. Stecker des verwendeten Anschlusskabels (wie z.B. Krokodilklemme) in die Buchse (25/26) an der Gehäusevorderseite einstecken.

#### 4.6 STROMVERSORGUNG ANSCHLIESSEN:

Netzkabel mit dem Netzstecker in die zugehörige Buchse (2) an der Gehäuserückseite einstecken und den

Netzstecker in eine geeignete Steckdose mit korrekter Netzspannung stecken.



VORSICHT!

SOBALD DER NETZHAUPTSCHALTER IHRES PUK04 EINGESCHALTET WIRD, LIEGT AN DEN ANGESCHLOSSENEN KROKODILKLEMMEN ODER KABELN EINE SPANNUNG AN. ES IST DARAUF ZU ACHTEN, DASS DIESE TEILE KEINE ELEKTRISCH

LEITENDEN ODER GEERDETEN TEILE WIE GEHÄUSE ETC. BERÜHREN. ES BESTEHT DABEI KEINE GEFAHR FÜR DEN ANWENDER, SONDERN UNTER UMSTÄNDEN VON UNERWÜNSCHTEN FEHLBEDIENUNGEN.

#### 4.7 EINSTELLEN DES SCHWEISSMIKROSKOPS:

 UNERLÄSSLICH VOR DER ERSTEN SCHWEISSUNG: PRÄZISES EINRICHTEN DER MIKROSKOPOPTIK

##### ERSTE SCHRITTE

Richten Sie den Handstückhalter so aus, dass Sie ein Werkstück mit den Händen bequem an die Spitze des im Haltearm montierten Handstücks heranführen können. Beide Hände bzw. Handballen sollen dabei bequem auf den Handauflagen der Grundplatte aufliegen können. Sie haben ebenfalls die Möglichkeit, den Neigungswinkel des Mikroskops zu verändern. Lösen Sie dazu die Arretier-



Mikroskops auf Ihrem Arbeitsplatz.

schraube (14) in der Stativstange, winkeln Sie das Mikroskop in die gewünschte Position ab und fixieren Sie die Schraube wieder. Aus der Stativ-stange ragt jetzt ein Metallstift als Abstützung des

## EINSTELLUNG DES AUGENABSTANDS

Schauen Sie nun durch die beiden Okulare (17) und bewegen die Okulartuben (15), indem Sie das Prismagehäuse (18) festhalten und nach innen oder außen bewegen. Der Augenabstand ist korrekt, wenn die

Gesichtsfelder durch beide Okulare betrachtet vollständig sind und sich zu einem Gesichtsfeld vereinigen. Der Augenabstand sollte für jeden Anwender individuell eingestellt werden.

## FOKUSSIEREN



Montieren Sie ein Schweißhandstück mit eingespannter Elektrode im Haltearm. Drehen Sie den Fokussierknopf (20) auf einen mittleren Fokusbereich. Justieren der Montagehöhe des Mikroskopkopfes: Halten Sie den Mikroskop-Kopf (19) mit einer Hand, ohne dabei eine Linse zu berühren, und lösen mit der anderen Hand die

Schraube an der Kopfhalterung. Der Kopf lässt sich nun verschieben. Schauen Sie durch die Okulare und bewegen den Mikroskop-Kopf nach oben oder unten, bis das Objekt fokussiert erscheint. Der korrekte Abstand des Handstückhalters und des Mikroskop-Kopfs beträgt in etwa 6 cm an der Stativstange. Ziehen Sie nun die Feststellschraube der Kopfhalterung wieder fest. Stellen Sie anschließend das Bild mit dem Fokussierknopf (20) scharf.

## DIOPTRIENEINSTELLUNG

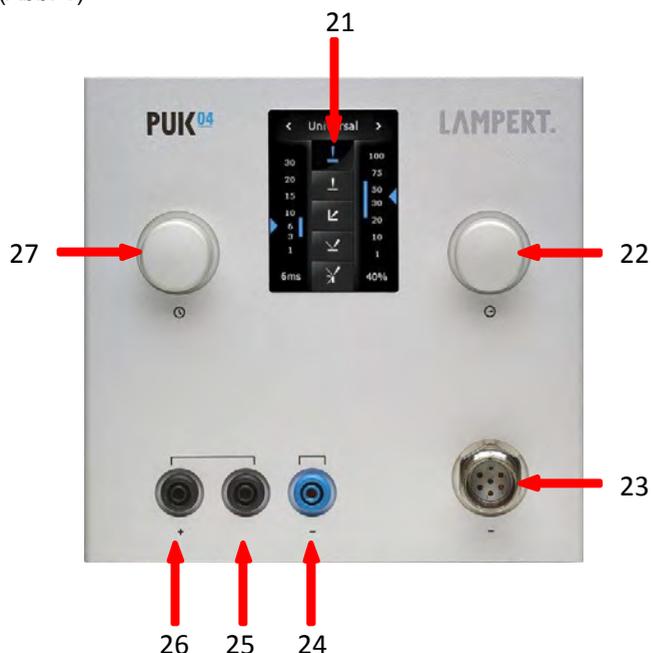
Die Hülse zur Dioptrien-Einstellung (16) befindet sich am linken Okular (17). In der Normalposition ist der untere Teil der Hülse auf die Markierung am Okular-Tubus ausgerichtet. Bei unterschiedlicher Sehkraft der beiden Augen: Öffnen Sie nur das rechte Auge, schauen Sie

durch das rechte Okular (15) und stellen den Fokus mit dem Fokussierknopf (20) ein. Mit dem linken Auge schauen Sie dann durch das linke Okular und justieren den Fokus durch Drehen des Dioptrien-Reglers (16) am linken Tubus (17) bis das Bild scharf ist.

# 5. INBETRIEBNAHME

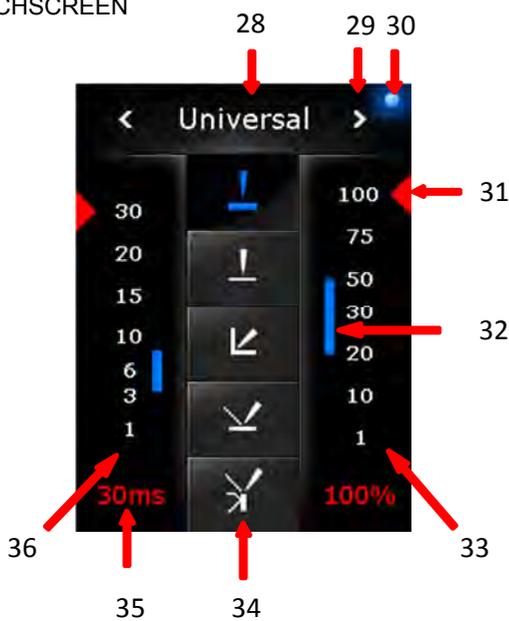
## 5.1 BESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE VORDERSEITE

(Abb. 1)



- (21) TOUCHSCREEN-DISPLAY
- (22) SCHWEISSLEISTUNGSREGLER
- (23) BUCHSE (-)  
Zum Anschluss Handstückes
- (24) BUCHSE (-)  
Zum Anschluss von Kontaktelementen mit blauem Kabel zum Fixierschweißen
- (25) BUCHSE (+)  
Zum Anschluss von Kontaktelementen wie Schweißstisch, Kontaktklemmen und Haltezangen.
- (26) BUCHSE (+)  
Zum Anschluss von Kontaktelementen wie Schweißstisch, Kontaktklemmen und Haltezangen.
- (27) IMPULSDAUER- / SCHWEISSZEITREGLER

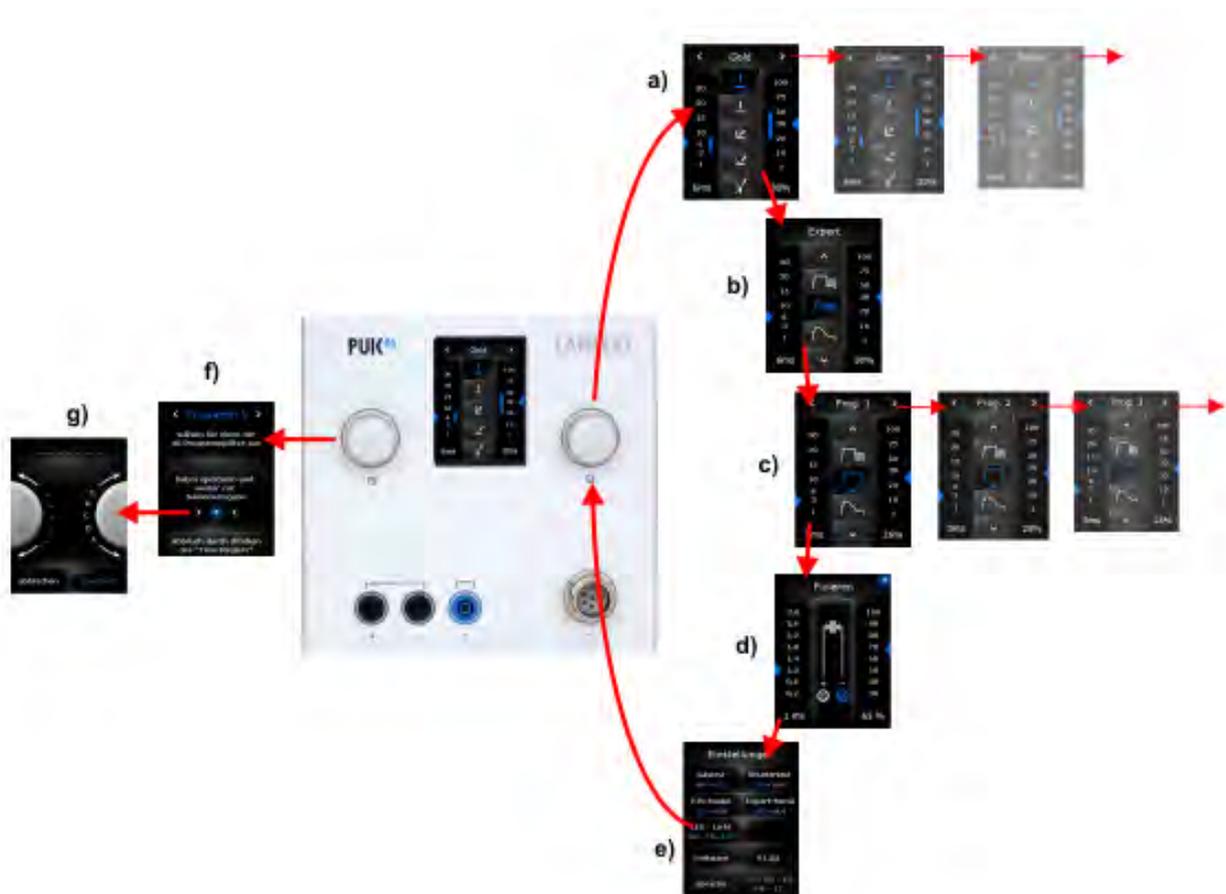
TOUCHSCREEN



- (28) Schweißprogramm (je nach Bedienebene)
- (29) Blättern innerhalb der gewählten Bedienebene
- (30) Fußschalteranzeige (optional)
- (31) Zeiger
- (32) Empfohlener Einstellbereich
- (33) Skala Leistung in Prozent (%)
- (34) Vorwahl der Schweißsituation bzw. der Impulsform (je nach Bedienebene)
- (35) Roter Bereich: Innerhalb dieses Bereiches sind die Einstellungen nicht mehr sinnvoll und besteht evtl. die Gefahr das Werkstück zu beschädigen
- (36) Skala Impulsdauer in Millisekunden (ms)

## 5.2 ERKLÄRUNG / ÜBERSICHT ÜBER DIE MENÜFÜHRUNG

(Abb. Schematische Darstellung der Bedienebenen)



NACH DEM EINSCHALTEN STARTET IHR PUK04 IN DER STARTEBENE (HAUPTMENÜ). DURCH DRÜCKEN DES LEISTUNGSREGLERS (22) WIRD DURCH DIE FOLGENDEN BEDIENEbenen NAVIGIERT:

a) Startebene (Hauptmenü):

Vorwahl des zu schweißenden Materials und Vorwahl der Schweißsituation mit Anzeige der dazu empfohlenen Einstellbereiche für Schweißleistung und

Impulsdauer

b) Expertenebene (falls in den Einstellungen aktiviert)  
Freie Vorwahl der verschiedenen Schweißkurven

- c) Eigene Programme bzw. gespeicherte individuelle Einstellungen
  - d) Fixierschweißen
  - e) Einstellungen (Sprache, Gas-Test,...)
- Auf jeder der Bedienebenen kann durch Drücken der Pfeil-Schaltflächen zwischen verschiedenen Seiten hin- und hergeblättert werden, z.B. zwischen den voreingestellten

Programmen oder den von Ihnen individuell gespeicherten Einstellungen, je nach der gewählten Bedienebene. Der

PUK-Neuling bewegt sich beim Schweißen am sichersten auf der Startebene.

Durch Drücken des Schweißleistungsreglers (22) für 2 Sekunden kann von jeder der Unterebenen direkt zurück in die Startebene gewechselt werden.

DURCH DRÜCKEN DES SCHWEISSZEITREGLERS (27) WIRD DAS PROGRAMMIERMENÜ AUFGERUFEN:

- f) Auswahl des Speicherplatzes und Speichern der Einstellungen. Abspeichern individueller Schweißparameter (30 Speicherplätze)
- g) Eingabe und Speichern des gewünschten Programmnamens

### 5.3 EINSCHALTEN DES GERÄTS



Öffnen Sie zuerst das Gasflaschenventil vorsichtig. Schalten Sie dann den Netzhauptschalter (2) an der Gehäuserückseite auf die Stellung "I" – auf dem Display erscheint der Sicherheitshinweis zu Augenschutz und Bedienungsanleitung. Bestätigen Sie die Einhaltung dieser Sicherheitsanweisungen, indem Sie einen der Drehregler drücken.

### 5.4 EINSTELLEN DER KORREKTEN GASMENGE

 Der PUK04 arbeitet nur bei angeschlossenem Schutzgas und ausreichendem Gasdruck. Ist kein Schutzgas angeschlossen oder der Druck zu niedrig, wird

im Display eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt, und das Gerät schweißt nicht.

 BITTE DENKEN SIE DARAN, DASS NUR BEI KORREKT EINGESTELLTER GASDURCHFLUSSMENGE GUTE SCHWEISSERGEBNISSE ERZIELT WERDEN.

Zum Einstellen der korrekten Gasmenge im Menü „Einstellungen“ den „Gas-Test“ aktivieren (siehe Kap.5.5). Das Gasventil im Schweißgerät wird so geöffnet. Stellen Sie nun am Durchfluss-Regler die korrekte Durchfluss-Menge von 2 – 3 Liter/min ein. Beachten Sie dazu

ebenfalls die dem Durchfluss-Regler beiliegende Anleitung. Ist die Gasmenge korrekt eingestellt, beenden Sie bitte den „Gastest“ durch Drücken der entsprechenden Schaltfläche.

### 5.5 BEDIENEbene „EINSTELLUNGEN“

In der Bedienebene „Einstellungen“ können Grundeinstellungen verändert werden und verschiedene Testfunktionen aufgerufen werden.

#### • Gas-Test:

 Durch Drücken der entsprechenden Schaltfläche wird das Gasventil geöffnet. Diese Funktion ist wichtig, um die korrekte Gasdurchfluss-Menge am Durchfluss-Regler

einzustellen (siehe Kap.5.4). Durch weiteres einmaliges Drücken der Schaltfläche wird das Ventil wieder geschlossen. Auch jede andere Bedienung des Gerätes beendet den Gastest automatisch.

#### • Filter-Test:

 Das Betätigen dieser Schaltfläche bewirkt ein sich wiederholendes Umschalten des Augenschutzfilters von

Hell nach Dunkel. Die korrekte Funktion des Augenschutzfilters kann so überprüft werden. Ein erneutes Drücken der Schaltfläche beendet den Test.

- **Fixieren:**



Hier kann das Bedienmenü für das Fixierschweißen aktiviert oder deaktiviert werden. Wird dieses Menü

aktiviert, erscheint es als zusätzliche Bedienebene. Die Bedienebenen werden durch Drücken des Leistungsreglers gewechselt

- **Expert-Menü:**



Hier kann das Experten-Menü aktiviert werden. Wird dieses Menü eingeschaltet, erscheint es als

zusätzliche Bedienebene. Die Bedienebenen werden durch Drücken des Leistungsreglers gewechselt.

- **LED-Licht:**



Durch Drücken der Schaltfläche kann die Helligkeit der LED-Beleuchtung am

Schweißmikroskop in 3 Stufen eingestellt werden.

- **Sprache:**



Durch Drücken der Schaltfläche mit den Länderkürzeln wird die Systemsprache des Schweißgerätes gewechselt. Es kann

zwischen den Sprachen Deutsch (DE), Englisch (EN), Spanisch (ES), Französisch (FR) oder Italienisch (IT) gewechselt werden.

## 6. WAHL DER SCHWEISSPARAMETER UND PROGRAMMSPEICHER

### 6.1 WAHL DER SCHWEISSPARAMETER

GRUNDSÄTZLICHES ZUR WIRKUNG VON SCHWEISSLEISTUNG UND SCHWEISSZEIT:

LEISTUNG:

Mit dem Leistungsregler (22) wird die Schweißleistung bzw. die Stärke der Schweißenergie eingestellt.

Die Größe und Intensität der Schweißpunkte wird so gesteuert, d.h. je höher die Leistung, desto größer wird der Schweißpunkt.

Bei sehr dünnem Material kann eine zu hohe Leistung schnell auch eine Beschädigung bewirken, d.h. es macht gerade für einen „PUK-Neuling“ Sinn, sich an die optimale Schweißleistung heranzutasten, beginnend mit einer Leistung von 20% oder bei Feinst-Schweißungen sogar noch weniger. Unter einer mittleren Schweißleistung versteht man eine Einstellung zwischen 35 und 50%.

Vor allem bei Silberlegierungen ist es generell nicht sinnvoll, die Leistung über 50% hinaus zu erhöhen, da das Metall sonst sehr schnell zu „spritzen“ beginnt anstatt zu verschweißen.

Andere Edelmetalle können auch mit höherer Leistung geschweißt werden, ebenso wie Edelstahl. Eine Leistung über 70% wird aber nur in den wenigsten Fällen sinnvoll sein. Es besteht die Gefahr von inhomogenen Schweißungen und nur erfahrene Anwender sollten sich außerhalb dieses Bereiches bewegen.

SCHWEISSZEIT BZW. IMPULSDAUER:

Mit dem Regler für die Impulsdauer / Schweißzeit (27) wird geregelt, wie viele Millisekunden die Schweißenergie einwirkt, d.h. eine längere Impulsdauer bewirkt eine längere und auch tiefere Energieeinwirkung in das Werkstück und dadurch gleichzeitig eine größere Wärmeentwicklung.

Bei sehr dünnen Materialien oder Drähten empfiehlt sich eine eher kurze Schweißzeit, vor allem jedoch beim

Schweißen in der Nähe von Steinen, Perlen oder anderen hitzeempfindlichen Materialien. Hier sind Schweißzeiten von nicht mehr als 4ms empfehlenswert.

Bei manchen Silberlegierungen oder anderen hoch leitfähigen Metallen kann auch eine längere Schweißzeit von Vorteil sein, um Heißrisse zu vermeiden, beginnend mit 10ms.



#### WICHTIG FÜR ERFOLGREICHES ARBEITEN MIT DEM PUK:

Schweißleistung und Impulsdauer sind in jedem Fall im 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 genau bedacht werden.

## DIE EINSTELLUNG DER SCHWEISSPARAMETER AM PUK04:

Die Einstellung der Schweißparameter wird in zwei Schritten vorgenommen:



1. Im oberen Displaybereich des Hauptmenüs wird durch Drücken der Pfeilflächen das zu schweißende Metall ausgewählt.
2. Durch Betätigen einer der 5 Schaltflächen in der Displaymitte wird die vorliegende Schweißsituation gewählt.

Mit dieser Auswahl sind im Hintergrund mehrere Voreinstellungen getroffen worden. Die für den Anwender wichtigen Informationen werden nun im Display angezeigt:

- Eine Schweißzeit ist vorgewählt und mit einem blauen Balken neben der Skala wird der für die gewählte Schweißsituation empfohlene Einstellbereich markiert. Einstellungen außerhalb des empfohlenen blauen Einstellbereichs sind immer möglich, doch für die gewählte Schweißsituation nicht empfehlenswert.
- Auch die Leistung ist vorgewählt und der empfohlene Einstellbereich der Leistung ist mittels eines blauen Balkens markiert. Einstellungen außerhalb des empfohlenen blauen Einstellbereichs sind immer möglich, doch für die gewählte Schweißsituation nicht empfehlenswert.



### ROTER BEREICH:

Bewegt man sich oberhalb der vordefinierten Werte von Schweißzeit und Schweißleistung, ändert sich die Farbe des Pfeils, sowie der Parameterwerte, ab einer bestimmten Einstellung, von Blau in Rot. In diesen Bereichen besteht die Gefahr von Beschädigungen des zu schweißenden Materials, d.h. vom Arbeiten in diesen Extrembereichen raten wir ausdrücklich ab.

## BESCHREIBUNG DER SCHWEISSSITUATIONEN MIT ZUGEHÖRIGEM SYMBOL AUF DEM TOUCHSCREEN:

- In der Startebene ist die Bedeutung der folgenden Symbole für jedes der voreingestellten Materialien immer die Gleiche.
- In der Startebene ist zu jedem gespeicherten Material sowohl für die Schweißleistung als auch für die Impulsdauer immer ein empfohlener Arbeitsbereich in den jeweiligen Skalen des Touchscreens farblich hinterlegt.



Universelle Einstellung für Materialstärken ab 0,3mm. Diese ist für die meisten Anwendungen gut geeignet ( $\geq 0,3\text{mm}$ ).



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



Einstellung für dünne Blech- oder Drahtteile gleich oder kleiner als 0,3mm. Besonders bei kurzen Schweißzeiten hat diese Einstellung eine sehr geringe Wärmeeinwirkung ( $\leq 0,3\text{mm}$ ).



Auftragen von Schweißdraht an Krappen bzw. Steinfassungen. Besonders energiearmes Aufschmelzen von Schweißdrähten, Durchmesser  $\leq 0,25\text{mm}$ .



Schweißen in spitzen Winkeln und engen Fugensituationen. Hier ist es WICHTIG, kurze Schweißzeiten von 2 bis 5ms zu verwenden.



DURCH LÄNGERES BERÜHREN/DRÜCKEN DER JEWEILIGEN SCHALTFLÄCHE ERSCHEINT EIN INFO-FENSTER IM DISPLAY. SIEHE 6.3 „HILFEFUNKTION“

## 6.2 EXPERTEN-MENÜ

>>> DAS EXPERTEN-MENÜ KANN IN DER BEDIENEbene „EINSTELLUNGEN“ AKTIVIERT WERDEN



Nach dessen Aktivierung erscheint der Experten-Modus als eigene Bedienebene, die durch Drücken des Leistungsreglers erreichbar ist. Im Expertenmodus sind die verschiedenen Schweißkurven zu finden, die in der Startebene für die voreingestellten Metalle und Schweiß-Geometrien entwickelt

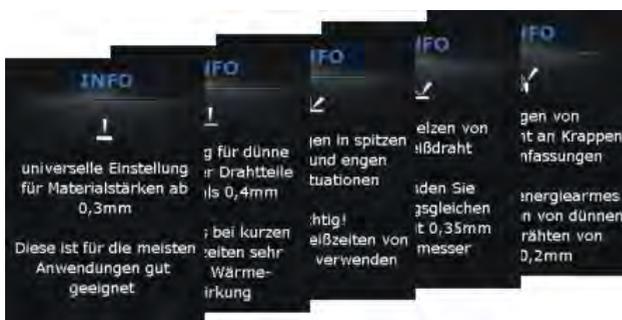
und definiert wurden, hier jedoch ohne inhaltliche Zuordnung.

Dieser Modus wendet sich an erfahrene Schweißer, die mit den verschiedenen hinterlegten Energiekurven (Impulsmodulationen) experimentieren möchten. In dieser Bedienebene kann zwischen den diversen Energiekurven gewählt werden und diese zusammen mit individuellen Einstellungen für Leistung und Zeit abgespeichert werden.



BEIM WECHSEL VOM HAUPTMENÜ ZUM EXPERTEN-MENÜ WERDEN DIE JEWEILIGEN EINSTELLUNGEN AUS DEM HAUPTMENÜ ÜBERNOMMEN. DIE IM HAUPTMENÜ HINTERLEGTE SCHWEISSKURVEN WERDEN SO SICHTBAR.

## 6.3 HILFEFUNKTION



Die Schaltflächen in der Displaymitte sind in allen Bedienebenen mit aufrufbaren Info-Fenstern hinterlegt. Durch längeres Berühren/Drücken der jeweiligen Schaltfläche erscheint ein Info-Fenster im Display, das erklärende Informationen zur Schaltflächenfunktion enthält. Das nochmalige Berühren der Displayfläche führt zurück zum aktiven Bedienfenster.

## 6.4 PROGRAMMIERUNG

SPEICHERN VON INDIVIDUELLEN PROGRAMMEN



Durch Drücken des Schweißzeitreglers (27) wird das Programmiermenü aufgerufen. Im ersten Schritt wählen Sie durch Betätigen der Pfeile den Programmplatz aus, in dem Sie Ihre eigenen Einstellungen abspeichern möchten. Danach speichern Sie Ihre Daten, indem Sie die Schaltfläche mit dem

blauen Punkt betätigen. Durch Drücken des Schweißzeitreglers (27) können Sie den Vorgang jederzeit abbrechen, ohne dass die Daten gespeichert wurden. Gespeicherte Daten können nicht gelöscht, nur überschrieben werden.



Im folgenden Fenster haben Sie die Möglichkeit, den abgespeicherten Einstellungen einen Programmnamen zu geben. Der Programmname kann aus bis zu 10 Stellen bestehen und sich aus Groß- und Kleinbuchstaben sowie aus Sonderzeichen zusammensetzen.

Mit dem Schweißzeitregler (27) wählen Sie die aktive Cursor-Position und mit dem Leistungsregler (22) das gewünschte Zeichen aus.

Haben Sie den Namen eingegeben, bestätigen Sie die Eingabe durch Betätigen der Schaltfläche „speichern“.

Nach dem Speichern gelangen Sie automatisch in die Bedienebene „Eigene Programme“, und die gerade gespeicherten Daten sind aktiv.

Der Vorgang der Namenseingabe kann durch Betätigen der Schaltfläche „abbrechen“ beendet werden, ohne einen Namen zu vergeben. Die Daten sind dann dennoch unter dem vorher gewählten Programmplatz gespeichert.

## 6.5 AUFRUFEN VON GESPEICHERTEN PROGRAMMEN UND DIE BEDIENEbene „EIGENE PROGRAMME“



Die individuell gespeicherten Programme werden in der Bedienebene „Eigene Programme“ zusammengefasst. In dieser Bedienebene werden die Einstellungen im „Experten-Modus“ angezeigt. Das heißt,

neben den Einstellungen für Zeit und Leistung wird die den jeweiligen Einstellungen zugrunde liegende Energiekurve angezeigt.

Die weitere Bedienung in den „Eigene Programme“ funktioniert wie im „Experten-Modus“. Neben der Schweißzeit und der Schweißleistung können hier die einzelnen Energiekurven angewählt werden.

## 6.6 FIXIERSCHWEISSEN

>>> DAS MENÜ FIXIERSCHWEISSEN KANN IN DER BEDIENEbene „EINSTELLUNGEN“ AKTIVIERT WERDEN.



Nach dessen Aktivierung (siehe auch Punkt 5.5 / Einstellungen) erscheint der Modus Fixierschweißen als eigene Bedienebene, die durch Drücken

des Leistungsreglers erreichbar ist.

Dieser Modus wird zum Fixieren von Werkstück-Teilen verwendet. Siehe auch Kapitel 7.3.2.



**BITTE BEACHTEN SIE: FIXIERSCHWEISSEN IST BESONDERS GUT FÜR METALLE MIT NIEDRIGER ELEKTRISCHER LEITFÄHIGKEIT GEEIGNET, WIE ZUM BEISPIEL: TITAN UND STAHL.**

## 7. ANLEITUNG ZUM SCHWEISSEN

### HINWEIS!

 ÜBERPRÜFEN SIE VOR DEM SCHWEISSEN IMMER DIE KORREKTE FUNKTION DES AUGENSCHUTZ-FILTERS WIE IN KAPITEL 5.5 „FILTER-TEST“ BESCHRIEBEN. SOLLTE DER

AUGENSCHUTZFILTER (SHUTTER) NICHT MEHR VON HELL AUF DUNKEL SCHALTEN, MUSS DIESER SOFORT **DURCH FACHPERSONAL** AUSGEWECHSELT WERDEN.

### 7.1 ANLEITUNG ZUM SCHWEISSEN

- Zuerst das Werkstück an einer metallisch blanken Stelle mit der Kontaktklemme verbinden.
- Berühren Sie mit der Elektrodenspitze die zu schweißende Stelle so lange leicht, bis die Schweißung erfolgt. Dabei ist es wichtig, in der Position der ersten

leichten Berührung der Elektrodenspitze zu verbleiben, bis die Schweißung erfolgt ist, d.h. weder mit dem Werkstück der Elektrode zu folgen, wenn sich diese leicht in das Handstück zurückzieht, noch zurückzuweichen.



**OHNE ODER MIT NUR SEHR LEICHTEM ANDRUCK DER ELEKTRODENSPIITZE ARBEITEN!**

Der Schweißvorgang läuft automatisch ab:

- Schutzgas umströmt die Schweißstelle.
- Ein Signalton kündigt den Lichtbogen an.
- Der Lichtbogen löst aus und die Elektrode zieht sich kurz etwas in das Handstück zurück.
- Die Schutzgaszufuhr stoppt.



**DURCH ABHEBEN DER ELEKTRODE VOM WERKSTÜCK KANN DER SCHWEISSVORGANG JEDERZEIT UNTERBROCHEN WERDEN.**

## 7.2 SCHWEISSEN MIT FUSSSCHALTER (Sonderzubehör)

Schließen Sie bei ausgeschaltetem PUK04 den Fußschalter mit dem Stecker an der mit dem blauen Fußschalter-Symbol gekennzeichneten Buchse (4) auf der Geräterückseite an. Schalten Sie dann das Gerät ein,

bestätigen Sie die Sicherheitshinweise durch Betätigen einer beliebigen Taste und warten Sie den Selbsttest ab. Das Gerät ist nun betriebsbereit.

DURCH LANGES BETÄTIGEN (CA. 2S) DES FUSSSCHALTERS WIRD DIESER AKTIVIERT. IM DISPLAY ERSCHEINT EIN BLAUER PUNKT.



Werkstück an einer metallisch blanken Stelle mit einer Kontaktklemme verbinden. Nun mit der

Elektrode das Werkstück leicht berühren, sodass das Schutzgas vorströmt. Betätigt man in diesem Betriebszustand den Fußschalter, läuft der Schweißvorgang wie in Kapitel 7.1 beschrieben automatisch ab.

DURCH LANGES BETÄTIGEN (CA. 2S) DES FUSSSCHALTERS (OHNE KONTAKTIERUNG EINES WERKSTÜCKS) WIRD DIESER DEAKTIVIERT. DER BLAUER PUNKT IM DISPLAY ERLISCHT.

### 7.2.1 FIXIERSCHWEISSEN



DAS BLAUE ANSCHLUSSKABEL DARF ERST NACH DER AKTIVIERUNG DIESER MODUS ANGESCHLOSSEN WERDEN. NACH ERFOLGTER SCHWEISSUNG MUSS DIESES KABEL VOR DEM WECHSELN IN EINEN ANDEREN MODUS UNBEDINGT WIEDER ENTFERNT WERDEN, UM FEHLSCHWEISSUNGEN ZU VERMEIDEN!

Verbinden Sie beide zu fixierenden Werkstücke an einer metallisch blanken Stelle mit einer Anschlussklemme, eines mit der blauen, eines mit der schwarzen. Berühren sich die beiden Teile, so kann der Schweißvorgang mit dem Fußschalter ausgelöst werden. Das Handstück wird bei diesem Vorgang nicht verwendet.

Die nötige Schweißleistung richtet sich nach der gewünschten Stärke der Verbindung sowie der Werkstückgeometrie. Die Einstellung der Schweißzeit ist in diesem Modus von sekundärer Bedeutung und nur in einem sehr begrenzten Maße variierbar.



**BITTE ENTFERNEN SIE NACH ERFOLGTER SCHWEISSUNG VOR DEM WECHSEL IN EINE ANDERE BEDIENELEMENT DAS BLAUE ANSCHLUSSKABEL!**



BEIM FIXIERSCHWEISSEN IST DER FUSSSCHALTER IMMER AKTIV UND NICHT DEAKTIVIERBAR! WÄHREND DES FIXIERSCHWEISSENS IST DAS SCHUTZGAS DEAKTIVIERT!

## 7.3 GRUNDSÄTZLICHES UND TIPPS

WICHTIG!

- Arbeiten Sie immer mit einer gut angeschliffenen Elektrode (zum Schleifen der Elektroden siehe auch Punkt 7-4).
- Achten Sie immer auf einen sehr guten Kontakt des Werkstücks zur Kontaktklemme, d.h. kontaktieren Sie das Werkstück mit der Klemme des Anschlusskabels an einer metallisch blanken Stelle.
- Schweißen Sie nie „freihändig“, d.h. benutzen Sie die Handauflagen des Mikroskops. Ein Zittern der Hände kann die eingestellten Parameter verfälschen.
- Üben Sie nur einen leichten Druck auf die Elektrodenspitze aus.
- Schweißen Sie mit dem korrekten Gasdurchfluss von ca. 2 -3 Litern/Minute und kontrollieren Sie diesen regelmäßig.
- Mit etwas Erfahrung werden Sie feststellen, dass der Winkel, in dem Sie das Werkstück mit der Elektrodenspitze berühren, die „Flussrichtung“ des Schweißpunktes beeinflusst.
- Die Elektrode kann für Schweißungen an vertieft liegenden Stellen problemlos auch etwas länger eingespannt werden.
- In sehr vielen Fällen ist es hilfreich, mit Schweißdraht als Schweißzulage zu arbeiten, niemals dagegen mit Lot.

## 7.4 ANSCHLEIFEN DER ELEKTRODEN



Bitte vor dem Wechseln der Elektrode die Maschine ausschalten. Ein unkontrolliertes Auslösen einer Schweißung wird so vermieden.

Die Elektroden sollten möglichst an einer Diamantscheibe mit feiner oder mittlerer Körnung angeschliffen werden.

Der empfohlene Winkel zum Anschleifen beträgt ca. 15°.



## 8. PFLEGE DER SYSTEMKOMPONENTEN

### 8.1 PFLEGE VON SCHWEISSGERÄT UND SCHWEISSMIKROSKOP

Ihr PUK04 wie auch das Schweißmikroskop benötigen unter normalen Arbeitsbedingungen ein Minimum an Pflege. Die Beachtung einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um das Funktionieren zu gewährleisten und das Punktschweißgerät auf Jahre hindurch einsatzbereit zu halten.

- Regelmäßig Netzstecker und Netzkabel, sowie Schweiß- und Anschlusskabel auf Beschädigung überprüfen.

- Die beweglichen Teile des Handstücks auf leichte Gängigkeit prüfen.
- Reinigen Sie bei Bedarf die Verschraubung der Elektrode am Handstück, um einen einwandfreien Kontakt zur Elektrode zu gewährleisten.
- Reinigen Sie die Geräte gelegentlich mit einem dafür geeigneten Tuch.
- Decken Sie das Mikroskop nach dem Arbeiten mit der mitgelieferten Staubschutzhaube ab.



WENDEN SIE SICH AN IHREN HÄNDLER, FALLS ARBEITEN ODER REPARATUREN NOTWENDIG SEIN SOLLTEN, DIE NICHT IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG BESCHRIEBEN SIND.



**WARNUNG!**

MÜSSEN SICHERUNGEN AUSGETAUSCHT WERDEN, SIND DIESE DURCH SICHERUNGEN MIT GLEICHEN WERTEN ZU ERSETZEN. BEI VERWENDUNG ZU STARKER SICHERUNGEN ERLISCHT DER GARANTIEANSPRUCH! GERÄT DARF NUR VON EINER ELEKTROFACHKRAFT GEÖFFNET WERDEN!

### 8.2 PFLEGE DER OPTISCHEN KOMPONENTEN

Versuchen Sie nicht, optische Komponenten auseinander zu bauen. Für Reparaturen, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, wenden Sie sich bitte an den örtlichen technischen Kundendienst.

Entfernen Sie vor der Reinigung der Linsenoberfläche Staub mit einem Spezialpinsel. Entsprechendes Zubehör erhalten Sie in jedem Fotogeschäft.

Reinigen der Okulare: Entnehmen Sie die Okulare (17) nicht aus den Okulartuben (15).

Reinigen Sie die äußere Oberfläche, hauchen Sie diese dabei an. Trocknen Sie die Linse danach mit einem dafür geeigneten Tuch oder Papier. Trocknen Sie die Linse mit kreisförmigen Bewegungen von der Mitte nach außen.

Wischen Sie nicht über eine bereits trockene Linse, da diese sehr leicht verkratzt werden kann.

Reinigung und Wechsel des Schutzglases des Augenschutzfilters:

Demontieren Sie nie den Augenschutzfilter (Shutter)!

Reinigen Sie nur die Oberfläche. Benutzen Sie ein mit Glasreiniger befeuchtetes, weiches Baumwolltuch.

Muss das Schutzglas gewechselt werden, schieben Sie dieses nach vorn aus der Halterung, und setzen Sie auf die gleiche Weise ein neues Schutzglas ein.

## 9. TECHNISCHE DATEN

### 9.1 TECHNISCHE DATEN SCHWEISSGERÄT

Gerät geeignet zum Schweißen in trockenen Räumen

Netzspannung	~230 V / 50-60 Hz +/-10%
Netzabsicherung	T 3,15 A
Leistungsaufnahme	400 VA
Arbeitsspannung	30 – 43 V
Leerlaufspannung	43 V
Einschaltdauer	80%
max. Ladezeit	0,8 s
Schutzgas	min. ARGON 99,996%
maximaler Gasdruck	4 bar
Schutzklasse	I
Isolationsklasse	B
Schutzart	IP 21S
Gewicht	8,7 kg

### 9.2 TECHNISCHE DATEN MIKROSKOP

Optische Sichtschutz- und Beleuchtungseinheit zur ausschließlichen Verwendung mit PUK-Feinschweißgeräten.

>>>Verwendung nur in trockenen Räumen.

Betriebstemperatur	+5°C bis +40°C
Leuchtmittel „LED-Einheit“	3W / 800mA
Schutzklasse	III
Isolationsklasse	B
Schutzart	IP 20
Gewicht	3,5 Kg

### 9.3 OPTISCHE DATEN MIKROSKOP

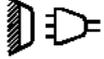
Objektiv	1,0
Okular	10x
Arbeitsabstand	140 mm
Vergrößerungsfaktor	10x
Sichtfeld	20 mm

### 9.4 TECHNISCHE DATEN LCD-SHUTTER

Hellstufe	DIN 3
Dunkelstufe	DIN 10
Schaltzeit	<50ms
UV Schutz	>UV 15
IR Schutz	>IR 14

## 9.5 TYPENSCHILD

Erklärung der Bildzeichen:

<b>A</b>	Stromstärke	<b>V</b>	Spannung	<b>IP</b>	Schutzart	<b>Hz</b>	Hertz
	Wechselstrom (WS)		Gleichstrom	1 ~ 50-60Hz 	Netzeingang 1 Phase / Wechselstrom / 50-60Hz		Bedienungsanleitung lesen
<b>U<sub>0</sub></b>	Leerlaufspannung	<b>U<sub>1</sub></b>	Netzspannung	<b>U<sub>2</sub></b>	Spannung bei Nennlast		Wolfram-Inertgas-Schweißen
	Schutzerde (Masse)	<b>I<sub>2</sub></b>	Nennschweißstrom	<b>I<sub>1max</sub></b>	Stromaufnahme bei max. Last	<b>I<sub>1eff</sub></b>	Stromaufnahme bei Nennlast
<b>X</b>	Einschaltdauer		Einphasiger Transformator		Vom Regen fernhalten		

## 9.6 WARNHINWEISE:

	Einatmen von Schweißrauch kann Ihre Gesundheit gefährden.
	Schweißfunken können eine Explosion oder einen Brand verursachen.
	Lichtbogenstrahlen können die Augen schädigen und die Haut verletzen.
	Elektromagnetische Felder können die Funktion von Herzschrittmachern stören.

## 10. BESEITIGUNG VON STÖRUNGEN

### 10.1 SCHWEISSGERÄT

	FEHLER	URSACHE	ABHILFE
1	<b>Kein Schweißstrom</b>		
	Netzhauptschalter eingeschaltet, Display bleibt aus	Netzzuleitung unterbrochen	Netzzuleitung und Netzspannung kontrollieren
		Gerätesicherung defekt	Gerätesicherung durch eine baugleiche ersetzen
2	<b>Kein Schweißstrom</b>		
	Netzhauptschalter eingeschaltet	Schweißkabelverbindungen unterbrochen	Steckverbindungen überprüfen
		schlechter - oder kein Kontakt zum Werkstück	Verbindung zum Werkstück herstellen, Kontaktklemmen direkt am Werkstück befestigen
3	<b>Kein Schweißstrom</b>		
	Netzhauptschalter eingeschaltet	Störung durch Fehlerstrom	Gerät aus- und wieder einschalten Tritt Fehler erneut auf, Gerät zum Service
4	<b>Netzsicherung bzw. Sicherungsautomat löst aus</b>	Netz zu schwach abgesichert, oder falscher Automat	Netz richtig absichern
		Netzsicherung löst im Leerlauf aus	Gerät zum Service
5	<b>Schlechte Schweißeigenschaft</b>	Falsches Schutzgas	Inertes Schutzgas (Argon 4.6) verwenden
6	<b>Schlechte Zündeigenschaften</b>	Elektrode zu locker im Handstück eingespannt	Die Spannmutter (Kap.11, Nr.41) am Handstück <u>von Hand</u> , jedoch <b>fest</b> anziehen.
7	<b>Oxidation und Rußbildung</b>	Zu starker Gasdruck	Durchflussmenge reduzieren – ca. 2 l/min sind empfohlen
8	<b>Starke Oxidation der Schweißpunkte</b>	Falsches Schutzgas	Inertes Schutzgas (Argon 4.6) verwenden
9	<b>Wolframeinschlüsse im Grundmaterial</b>	Zu starker Druck der Elektrode auf das Werkstück	Werkstück nur mit sehr leichtem Druck berühren.
10	<b>Wolframelektrode schweißt am Werkstück fest</b>	Zu starker Druck der Elektrode auf das Werkstück	Werkstück nur mit sehr leichtem Druck berühren.
11	<b>Wolframelektrode schmilzt sofort ab</b>	Zu spitz angeschliffene Elektrode	Im empfohlenen Winkel anschleifen (ca. 15°)
12	<b>Statische Entladungen über die Geräteoberfläche</b>	Besondere örtliche Begebenheiten	Spezielle Fußmatte für den Arbeitsbereich verwenden
13	<b>Gerät schweißt sofort beim Berühren des Werkstücks (keine Gasvorströmzeit)</b>	Betriebsstörung	Gerät sofort außer Betrieb nehmen, Gerät zum Service.

## 10.2 MIKROSKOP

<u>PROBLEME MIT ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN</u>			
<b>A</b>	<b>Die LED-Beleuchtung funktioniert nicht</b>	Kabel nicht angeschlossen.	Stecker an die mit dem gelben Beleuchtungssymbol gekennzeichneten Anschlussbuchse (5) am PUK04 anschließen.
		LED defekt	LED-Einheit wechseln (Nur Ersatz-LED-Einheit der Firma Lampert verwenden)
<b>B</b>	<b>Augenschutzsystem (Shutter) arbeitet nicht</b>	Stecker falsch angeschlossen	Stecker an die mit dem roten Symbol für Augenschutz gekennzeichneten Buchse (3) am PUK04 anschließen.
		Augenschutzfilter defekt	Augenschutzzeinheit durch qualifiziertes Fachpersonal wechseln lassen
<u>BILDQUALITÄT</u>			
<b>D</b>	<b>Schlechte Auflösung</b>	Okulare verschmutzt.	Okulare reinigen.
<b>E</b>	<b>Flecken oder Verschmutzungen im Sichtfeld</b>	Okulare verschmutzt.	Okulare reinigen.
		Schutzglas verschmutzt	Schutzglas reinigen oder wechseln
* Hinweis: Flecken im Sichtfeld können auch durch Verschmutzungen im Inneren der Okulare verursacht werden. Es wird daher empfohlen, die Linsen von einem autorisierten Kundendiensttechniker reinigen zu lassen			
<u>PROBLEME MIT MECHANISCHEN KOMPONENTEN</u>			
<b>F</b>	<b>Fokussierung bleibt nicht</b>	Der Aufsatz gleitet nach unten	Spannung des Fokussierknopfs nachjustieren

### REPARATUR

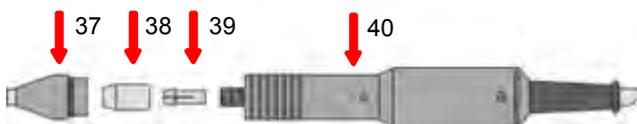
Falls das Stereomikroskop von Fachpersonal repariert oder überarbeitet werden muss, empfehlen wir, es in seiner Originalverpackung an den Händler zurück-

zuschicken. Fügen Sie eine Beschreibung des Problems oder der gewünschten Überarbeitung bei.



**WARNUNG: GERÄT DARF NUR VON GESCHULTEM FACHPERSONAL GEÖFFNET WERDEN!**

## 11. ERSATZTEILLISTE



### Handstück

(37)	Düse (D 3mm)	100 150K
(38)	Spannmutter	100 152
(39)	Spannzange	100 151
(40)	Handstück komplett	100 100 04

### Elektroden:

10 Stück Elektroden D 0,5mm (Thoriumoxid- frei), inkl. Diamantschleifscheibe	100 400
--	---------

### Schleifscheibe:

Diamantschleifscheibe	100 701
-----------------------	---------

### Gasschlauch:

3m Gasschlauch 6x4mm	100 153
----------------------	---------



**BITTE BEACHTEN SIE!**

Düse (37), Spannmutter (38), Elektroden und Spannzangen (39) sind Verschleißteile und unterliegen nicht der Garantie.

## 12. ENTSORGUNGSHINWEIS:



Ausgediente Geräte durch Entfernen des Netzkabels unbrauchbar machen.

Nur für EU-Länder: Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/ EG über Elektro- und

Elektronik-Altgeräte, müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

## 13. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Der Hersteller „**Lampert Werktechnik GmbH**“

Ettlebener Str. 27, D-97440 Werneck

erklärt hiermit, dass folgende Produkte:

Feinschweißgerät „PUK04, Version: Puk4.1“ und Schweißmikroskop „SM04“

den Bestimmungen der unten gekennzeichneten Richtlinien - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entsprechen.

Einschlägige EG-Richtlinien:

nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

EN 60974-6, EN 379, EN 169

EN ISO 12100

EN 61000-6-1, EN 61000-6-3

Werneck, 01.03.2014

Lampert Werktechnik GmbH

Andrea Bauer-Lampert (Geschäftsführerin)

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

