

---

## Bedienungsanleitung Vakuum-Druckgussgerät

**LUKACAST S+**



Lukadent GmbH // Felsenbergweg 2 // D-71701 Schwieberdingen  
[info@Lukadent.de](mailto:info@Lukadent.de) // [www.Lukadent.de](http://www.Lukadent.de) // +49 (0) 7150 - 32955

---

## **Allgemeines**

### **1.1 Lieferumfang und Verantwortlichkeiten**

Die LUKACAST S+ wird komplett geliefert. Überprüfen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Teilen Sie Mängel sofort dem Lieferanten bzw. Spediteur mit.

### **1.2 Haftung, Gewährleistung, Garantie**

Die Firma Lukadent GmbH übernimmt die Haftung, Gewährleistung und Garantie gemäß den gesetzlichen Vorschriften.

Die Gießanlage ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Installation oder nicht bestimmungsgemäßem Betrieb Gefahren und Schäden entstehen.

Für Schäden aus Bedienung durch nicht geschultes Personal übernimmt Lukadent GmbH keine Haftung!

Für Schäden einer nachweislichen Fehlbedienung oder aus „menschlichem Fehlverhalten“ übernimmt Lukadent GmbH keine Haftung!

Bei Schäden durch falsche Absicherung der Energieversorgung und/oder falsche Anschlüsse der Betriebsmedien (Schutzgas, Wasser, Druckluft) übernimmt Lukadent GmbH keine Haftung.

Für Verschleißteile übernimmt Lukadent GmbH keine Gewährleistung.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Technische Änderung und Ausstattung vorbehalten.

Schäden verursacht durch Missachtung, falsche Auslegung oder Nichtbeachtung der Angaben in dieser Bedienungsanleitung führen zu einem Erlöschen der Garantie für diese Anlage.

### **1.3 Verantwortung des Betreibers**

Der Betreiber hat die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften und technischen Regeln einzuhalten.

Der Betreiber darf die Anlage nur von geschultem und zuverlässigem Personal bedienen lassen.

Die Betriebsanleitung muss in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahrt werden.

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die Bediener die Betriebsanleitung **gelesen und verstanden** haben, bevor sie die Anlage bedienen.

### **1.4 EG-Konformität**

Die EG-Konformitätserklärung ist dieser Anleitung beigelegt.

---

## **2 Sicherheit**

### **2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Betriebssicherheit der Gießanlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

Die Gießanlage dient ausschließlich zum Schmelzen und Gießen von handelsüblichen Dentallegierungen (Edelmetall und Nichtedelmetall wie z.B. CrCo + NiCr). Die angegebenen Temperaturbereiche sind einzuhalten.

Jede andere Verwendung der Gesamtanlage oder Teilen dieser Anlage gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen der Anlage sind aus Sicherheitsgründen verboten! Bei einem Umbau erlischt die Konformitätserklärung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen, Kennen und Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Instandhaltungs- und Wartungsvorschriften.

Das Einrichten, Bedienen und Instandhalten darf nur durch eingewiesenes Fachpersonal erfolgen, das alle Dokumente gelesen und verstanden hat.

Diese Anlage darf nur an die angegebenen Medien angeschlossen werden. Die Versorgungsspannung und Ein- bzw. Ausgangsdrücke sind wie auf der Gerätebeschriftung angegeben einzuhalten.

Diese Anlage wurde nur für den Gebrauch in geschlossenen Räumen und zur obengenannten Verwendung entwickelt.

Zum Betrieb sind ausschließlich original Lukadent Verbrauchs- und Ersatzteile zugelassen.

Die Gießanlage darf nicht in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre aufgestellt werden.

### **2.2 Anforderungen an das Personal, Sorgfaltspflicht**

Arbeiten an der Anlage dürfen nur von zuverlässigem, geschultem und unterwiesenem Personal durchgeführt werden.

Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Der Ablageort muss den Beschäftigten bekannt sein.

### **2.3 Schutzmaßnahmen**

Diese Betriebsanleitung enthält alle wichtigen Hinweise, um die Anlage sicherheitsgerecht zu betreiben.

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Anlage ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Arbeitsschutzvorschriften.

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

Die innerbetrieblichen Arbeitsschutzvorschriften sind zu beachten.

---

### 2.3.1 Schutzkonzept

Ziel ist der Schutz

- des Personals vor Verletzungen,
- der Anlage vor Beschädigung und Stillstand und
- vor Gefährdungen der Umwelt.

Dazu sind folgende Maßnahmen getroffen:

- Einsatz von Schutzeinrichtungen wie Abdeckungen und Netzschalter (Als Trenneinrichtung im Notfall kann der Netzstecker benutzt werden. Die Steckdose für die LUKACAST S+ muss leicht zugänglich sein.);
- wassergekühltes Induktorgehäuse;
- Tragepflicht der persönlichen Schutzausrüstungen (PSA);
- Anbringen von Sicherheitskennzeichen an der Anlage und
- Erstellung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung.

### 2.3.2 Schutzausrüstung

Zur persönlichen Schutzausrüstung (PSA) gehören:

- hitzebeständige Kleidung,
- hitzebeständige, geschlossene Schuhe,



#### **Achtung!**

Tragen Sie grundsätzlich die für die einzelnen Arbeitsschritte vorgeschriebene Schutzausrüstung.

### 2.3.3 Schutzeinrichtungen

Die Sicherheit an der Anlage ist nur gewährleistet, wenn alle Schutzeinrichtungen ordnungsgemäß installiert und in Betrieb sind. Betreiben Sie die Anlage nicht ohne Schutzeinrichtungen. Schutzeinrichtungen dürfen nur im spannungsfreien Zustand (Netzschalter in „AUS-Stellung“ und Netzstecker gezogen und im Sichtbereich abgelegt) entfernt werden. Bringen Sie nach Reparaturarbeiten alle Sicherheitsvorrichtungen wieder an und prüfen Sie deren einwandfreie Funktion.



#### **Achtung!**

Die Schutzeinrichtungen sichern Gefahrenstellen gegen unbeabsichtigten Zugriff durch das Personal. Sie verhindern mögliche Verletzungsfolgen. Manipulieren Sie niemals die Schutzeinrichtungen.

### 2.3.4 Sicherheitskennzeichnung an der Anlage

Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der Anlage ist die Kenntnis der Sicherheitshinweise und Arbeitsschutzvorschriften.

An der Anlage sind die folgenden Sicherheitskennzeichen angebracht.

Sicherheitszeichen	Bedeutung	Sicherheitszeichen	Bedeutung
	Warnung vor gefährlichen elektrischen Spannungen.		Hitzebeständige Schutzkleidung tragen.
	Warnung vor heißen Oberflächen.		Hitzebeständige Schutzhandschuhe mit Pulsschutz tragen.
	Verbot für Personen mit Herzschrittmacher.		Gesichtsschutz tragen.
	Bedienungsanleitung lesen		Sicherheitsschuhe tragen.



#### Hinweis

Halten Sie die Sicherheitskennzeichen immer sauber. Erneuern Sie die Kennzeichen, wenn Sie nicht mehr deutlich erkennbar sind. Beachten Sie die Warnungen und Gebote. Setzen Sie sich nicht leichtfertig Gefahren aus.

### 3 Technische Daten

Tiegelvolumen (1)	15 cm <sup>3</sup> (Keramiktiegel) 10 cm <sup>3</sup> (mit Grafiteinsatz)
Druckbereich in Schmelzkammer	-1 bis +2 bar
Tiegel Temperatur	max. 2000°C
Leistung	3,5 Kw
Netzanschluss	230 V, 50 oder 60 Hz
Absicherung	16 Amp
Ableitstrom	4,45 mAmp
Kühlwasseranschluss	Øa 6 mm, 2,5 - 5 bar / mind. 1,5 l/Minute, max. 6 °dH
Kühlwasserrücklauf	Øa 6 mm, drucklos
Kühlwasser-Eingangstemperatur in °C	15 – 25
Umgebungs-Temperatur in °C	10 – 35
Relative Luftfeuchtigkeit in %	20 – 80
Schutzgasversorgung	Øa 8 mm, Argon oder Stickstoff, 6-8 bar
Vakuum	Øa 8 mm, min. 8 m <sup>3</sup> /h, 0,1 mbar abs.
Gewicht in kg	ca. 27
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	400 x 450 x 400 mm
Lärmemission in dB (A)	72

(1) Hierbei handelt es sich um Standardwerte, die optional verändert sein können.

### 3.1 Schematische Darstellung

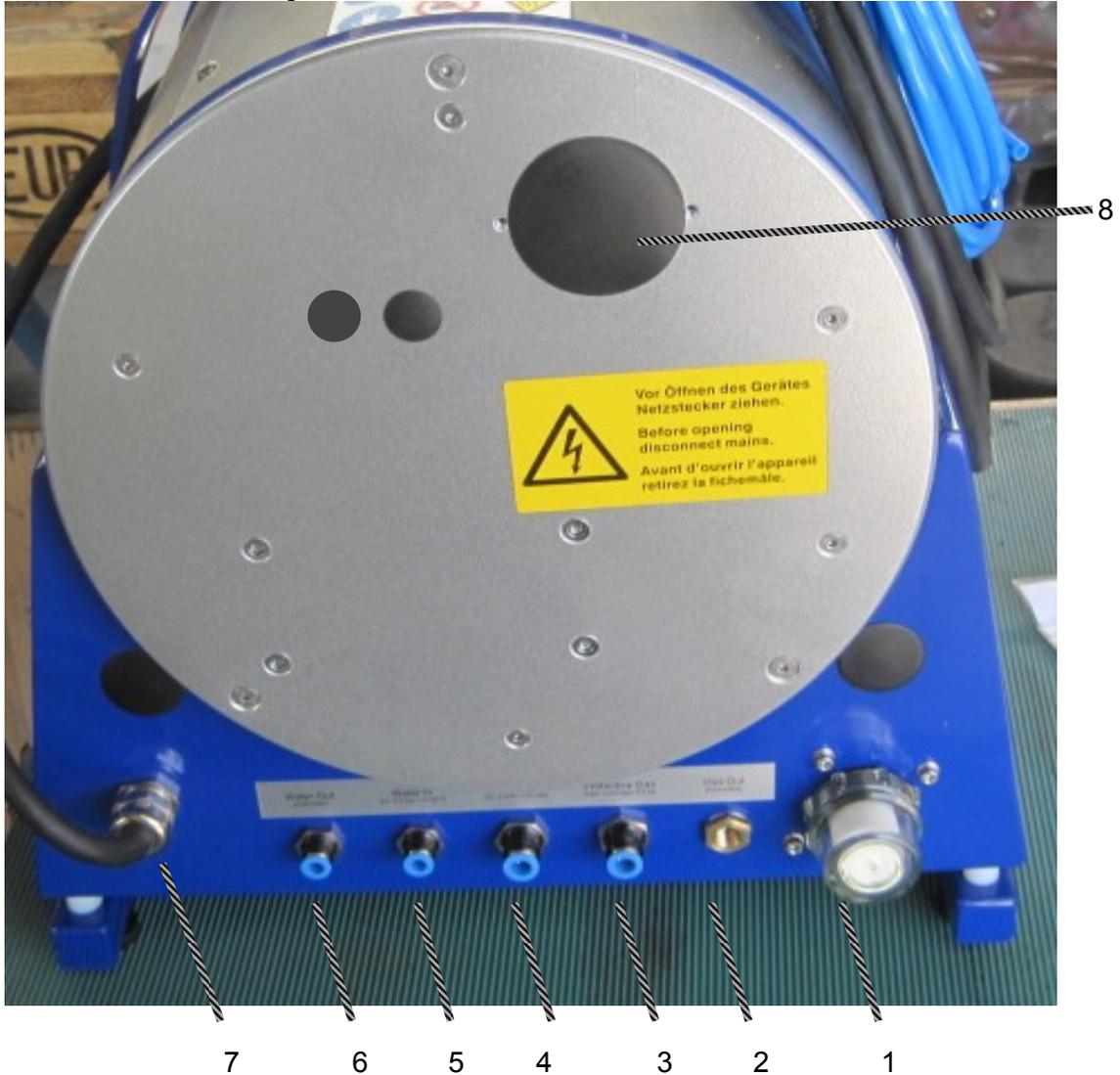
Abb. 1: Gesamtansicht



Position	Bezeichnung	Funktion
1	Schwenkgriff mit Verriegelung	Durch Drehen des Griffs erfolgt ein Abguss.
2	Induktorgehäuse	Einkammerguss
3	Tastatur	Steuert die Funktion.
4	Bedienfeld	Siehe Abbildung10 „Bedienfeld“. Kap. 4.6
5	Deckel mit Griff	Verschließt den Gussbereich.
6	Spanner	Verriegelt den Deckel und ermöglicht einen Überdruck.

### 3.2 Anschlüsse an der Rückseite

Abb. 2: Rückseite der Anlage

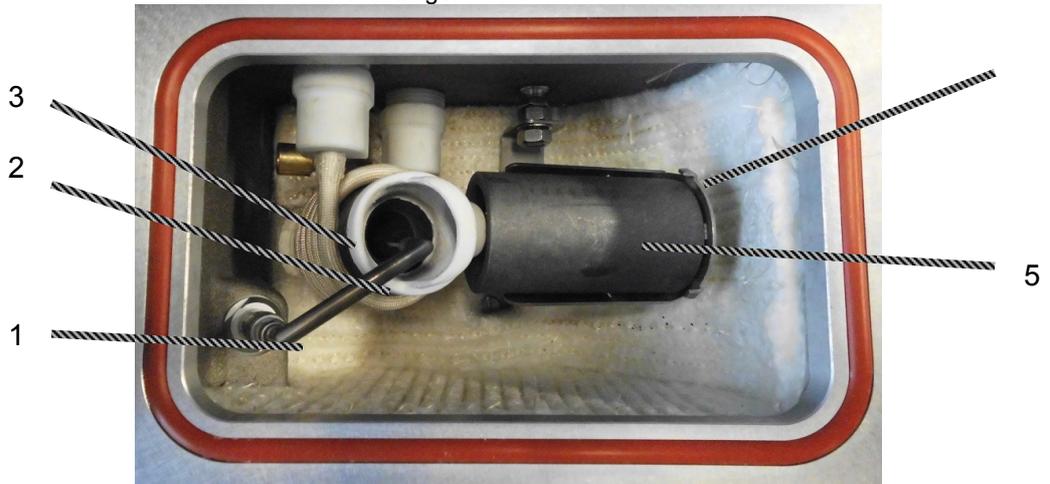


Position	Bezeichnung	Funktion des Anschlusses
1	Vakuumfilter	Filter zum Schutz der Vakuumpumpe
2	Abluft	Ausgang für Druckabbau
3	Schutzgas	Schutzgas
4	Vakuum	Anschluss des Schlauchs der externen Vakuumpumpe
5	Wasser Eingang	Kühlwasserzufuhr
6	Wasser Ausgang	Kühlwasserabfluss
7	Energiezufuhr	Stromversorgung der Anlage.
8	RS232 Anschluss	Anschluss für PC oder Modem für Servicezwecke.

### 3.3 Aufbau in der Vakuumkammer

4

Abb. 3: Aufbau mit Grafitiegel



Position	Bezeichnung	Funktion
1	Thermoelement Typ S	Ermöglicht eine Temperaturmessung bis 1600 °C.
2	Keramiktiegel mit Grafiteinsatz	In diesem Tiegel dient das Graphit als Wärmeträger und gibt seine Energie und das Metall weiter.
3	Keramikschutzrohr	Schützt das Thermoelement gegen Kontamination durch Metall oder Graphit.
4	Muffeladapter	Aufnahme für die unterschiedlichen Küvetten und Kokillengrößen.
5		Muffel Größe 1 - 9

#### Tiegelsorten

Abb. 4: Tiegelsorten



Tiegel mit Graphit-Einlage für Edelmetall

Keramik-Tiegel für NiCr, CrCo und andere Stahl-Legierungen

### 3.4 Bedienfelddisplay

#### 3.4.1 Anzeige nach einschalten

Abb. 5: Bildschirm bei Netzeinschalten



#### Anzeigen im mittleren Bereich:

100 °C	Aktuelle Tiegeltemperatur (Anzeige mind. 100 °C)
1530 °C	Solltemperatur
0.00 bar	Aktueller Druck (-1 bis 3,0 bar)
0.0 kW	Aktuelle Heizleistung in kW
3.5	Maximale Heizleistung in kW
13 Progr	Aktives Programm
CrCo	Programmname
Manuell	Gießmodus

#### Anzeigen im linken Bereich:

Temp. +	Erhöhen der Solltemperatur, auch während des Programmlaufs.
Temp. -	Verringern der Solltemperatur.
Leist Einst	Wechselt von Anzeigemodus „Temperatur“ in Anzeigemodus „Leistung“.

#### Anzeigen im rechten Bereich:

Prog. +	Nächstes Programm auswählen (hier Programm 14).
Prog. -	Niedrigeres Programm auswählen (hier Programm 12).
Prog. Einst	Erlaubt den Sprung in die Parameterebene des Programms 13.

### 3.4.1 Programm ändern

Λ	0018	Programm InduTest 1	+
	0010 °C	Temperatur	
V	0100 %	Heizleistung	-
	0000	Spülen vor Heizen	
	0000	Spülen während Heizen	
	Manuell	Start Schmelzdruck	
	-1.0 bar	Schmelzdruck	
	3.00 bar	Gießdruck	
	Label	[InduTest 1]	Haupt Seite

Abb. 6: Programm-Parameter Änderung

Innenbereich =  
Programmparameter

Außenbereich =  
Wahlmöglichkeiten

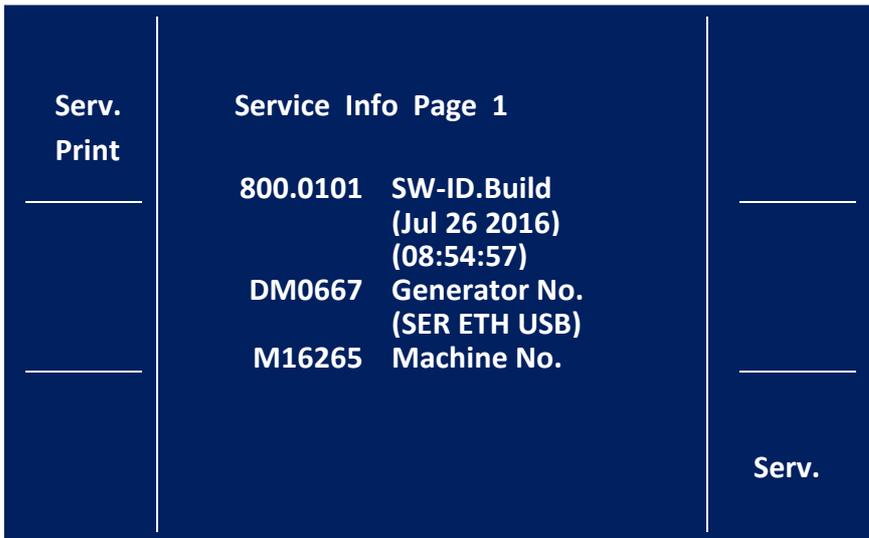
<b>Anzeige im mittleren Bereich:</b>		
0018	Programm Test 1	Aktuell zu bearbeitendes Programm.
0010 °C	Temperatur	Solltemperatur im Tiegel.
0100 %	Heizleistung	Heizleistung kann hier reduziert werden.
0000	Spülen vor Heizen	Anzahl der Waschzyklen vor dem Heizen. Es wird zuerst Vakuum gezogen, dann auf 0,0 bar mit Schutzgas gefüllt. Im Display wird die Anzahl der noch auszuführenden Zyklen angezeigt. Es wird für Palladium-Legierungen empfohlen (sehr reaktionsfreudig)
0000	Spülen währ. Heizen	Anzahl der Waschzyklen während dem Heizen.
Manuell	Start Schmelzdruck	Automatik: Beginn des Schmelzdruckes nach den Waschzyklen Manuell: der Schmelzdruck startet, nachdem der Startknopf ein weiteres Mal betätigt wurde
-1.0 bar	Schmelzdruck	Eingestellter Druck während dem Aufheizen.
3.00 bar	Gießdruck	Gießdruck in der Kammer
Label	[InduTest 1]	Hier kann der Name des Programms verändert werden.

<b>Anzeige am Rand:</b>	
Λ	Bewegt den weiß hinterlegten Eingabebereich ein Feld höher.
V	Bewegt das Eingabefeld nach unten.
+	Erhöht den Wert innerhalb vorgegebener Grenzen.
-	Verringert den Wert.
Haupt Seite	Anzeige wechselt zurück zum Startbildschirm.

### 3.4.2 Status-Ebene

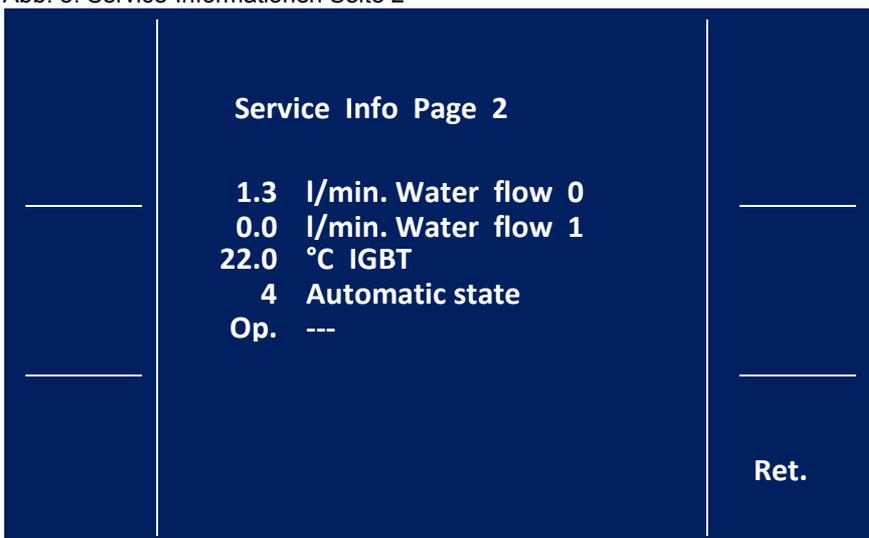
Falls Sie den „Service“ Knopf drücken erscheinen die Software ID, die Generator- Nummer und die Maschinenummer.

Abb. 7: Service-Informationen Seite 1



Durch erneutes Drücken des „Service“ Knopfes erscheinen der Kühlwasserfluss (Sensor 0), die Generatortemperatur (IGBT) und der aktuelle Maschinenstatus. Die Zeilen „Water flow 1“ und Op. werden nicht verwendet. Der Taster „Serv.(Service) Print“ ist ohne Funktion.

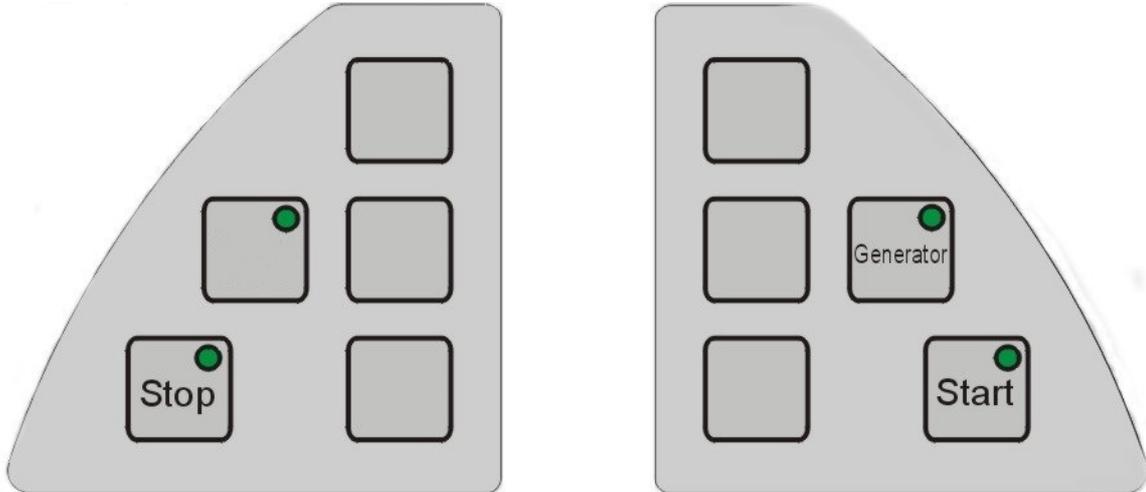
Abb. 8: Service-Informationen Seite 2



Durch Drücken von „Ret.“ kehren Sie zum Startmenü zurück.

### 3.5 Bedienfeldtastatur

Abb. 9: Bedienfeld



von links nach rechts

Bedienelement	Funktion
<b>Stop Taste</b>	Stoppt das Programm.
<b>6 Drucktasten links und rechts vom Display</b>	Die Zuweisung dieser Tasten ist in der Leuchtanzeige erklärt.
<b>Generator Taste</b>	Startet oder stoppt den Induktionsgenerator außerhalb des Automatikmodus.
<b>Start Taste</b>	Startet das Programm.



#### Sonderfunktion des "Start" Tasters:

Wenn Sie mitten in einem Programm sind und der Schmelzdruck ist bereits aufgebaut, können Sie den Druck abbauen und neu aufbauen durch das wiederholte Drücken des Start-Tasters.

### 3.6 Temperaturmessung / Leistungsregelung

Bei Verwendung der Temperaturmessung muss ein Thermoelement Typ S bis 1600 °C (Parameter 000 muss auf 00001 gesetzt sein) in die entsprechende Buchse in der Gießkammer eingesteckt sein.

Es ist sehr wichtig, dass Sie das Thermoelement immer zusammen mit dem Thermoelementschutzrohr verwenden.

Abb. 10: Thermoelement mit Keramikschutzrohr



Nutzen Sie das Thermoelement nur mit Keramikschutzrohr. Temperatursteuerung in °C ist nur mit Grafitiegel und Edelmetall-Legierungen möglich.

Abb. 11: Blindstecker/Tiegelhalter



Blindstecker / Tiegelhalter zum fixieren des Tiegels und für das Nutzen der Leistungssteuerung anstatt der Temperaturregelung mit Thermoelement.

#### Gießen mit Thermoelement

Mit den Tasten "+" und "-" wird die Soll-Temperatur in °C eingestellt. Das Gerät heizt bis die Schmelze die vorgegebene Temperatur erreicht hat und hält diese dann. Dadurch kann die Legierung nie überhitzen. **Gießen mit Thermoelement ist nur mit Grafitiegel und Edelmetall möglich.**

#### Gießen mit Blindstecker / Tiegelhalter

Die Leistungsregelung wird nun in %-Schritten, P = Power in % geregelt. Die Heizleistung kann mit den Tasten "+" und "-" eingestellt werden (0 bis 3,5 kW). Hohe Heizleistung bedeutet schnelles Aufschmelzen der Legierung und umgekehrt.

#### Achtung!

Bei nicht eingestecktem oder defektem Thermoelement oder Blindstecker erscheint im Display die Fehlermeldung E041.

**Bei Wechsel von Thermoelement auf Blindstecker / Tiegelhalter schaltet das Gerät nach ca. 30 Sekunden automatisch von °C auf P=Power um (auch umgekehrt).**

## 4 Montage und Inbetriebnahme

### 4.1 Sicherheitshinweise für die Montage



#### **Gefahr!**

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.



#### **Achtung!**

Beachten Sie bei der Netzzuleitung die Vorschriften des zuständigen Elektrizitäts-Versorgungsunternehmens, des VDE und des örtlichen Elektrizitätswerkes.



Schließen Sie die Anlage immer über den 2-poligen Netzstecker an mit Schutzkontakten an die Stromversorgung an. Nicht sachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen und zu Schäden an der Anlage führen.



#### **Achtung!**

Prüfen Sie vor dem Anschließen der Anlage, ob die vorhandene Netzspannung mit der Betriebsspannung der Anlage übereinstimmt. Stimmen die Spannungen nicht überein, kann die Anlage beschädigt werden.

### 4.2 Montageablauf

Stellen Sie die Anlage auf einem sauberen und trockenen Tisch waagrecht auf. Der Boden muss eben und fest sein. Um die Maschine muss folgender Arbeitsbereich freigehalten werden. Links und rechts 0,5 m. Hinter der Anlage 0,5 m. Vor der Anlage mindestens 1,5 m freier Arbeitsbereich.

Versorgungsanschlüsse gemäß den Angaben im Kapitel 3 „Technische Daten“ herstellen:

- Strom (230 V / 16 Amp)
- Druckluft oder Schutzgas (Argon),
- Kühlwasser und Wasserrücklauf
- Vakuum.

Überprüfen Sie die Versorgungsleitungen und -anschlüsse auf Beschädigungen.

Erst nach dem korrekten Anschluss aller Versorgungs- und Verbindungssysteme darf die Anlage in Betrieb genommen werden.

## 4.3 Versorgungsanschlüsse herstellen

### 4.3.1 Versorgungsspannung

Der elektrische Anschluss darf nur von einem Fachmann ausgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebene Nennspannung bzw. Frequenz. Die Versorgungsspannung darf max. +/- 10 % von der Nennspannung abweichen. Der Netzanschluss muss mit einer 16 A Sicherung (träge) ausgestattet sein. Standardmäßig wird die Anlage mit einem Schutzkontaktstecker ausgeliefert. Es müssen alle drei Adern (L, N und PE) korrekt angeschlossen werden.



Bitte beachten: Die Anlage muss über eine eigene Netzzuleitung verfügen und darf auf keinen Fall zusammen mit z. B.: dem Ausbrennofen abgesichert werden!

### 4.3.2 Kühlwasser (Beschriftung „Water In“ und „Water Out“)

Der Anschluss der Kühlwasserversorgung erfolgt durch 2 Schläuche mit einem Außendurchmesser von 6 mm.

Der Wassereingangsdruck muss mindestens 2,5 bar aufweisen und darf maximal 5 bar betragen. Der Wasserrücklauf muss drucklos erfolgen.

Die Wassereintrittstemperatur muss mindestens 15 °C betragen und darf 25 °C nicht überschreiten.



Bitte beachten: **Das Kühlwasser läuft weiter, auch wenn der Netzschalter ausgeschaltet wird!**

### 4.3.3 Schutzgas Argon oder Druckluft

Als Schutzgas darf nur Stickstoff oder Argon mit einer Reinheit von mindestens 99,9% verwendet werden.

Die Zuführung erfolgt über einen Druckluftschlauch mit einem Innendurchmesser von 6 mm. Der Eingangsdruck sollte maximal 8 bar aufweisen. Die Anlage darf nur mit einem Druckregler für große Gasmen- gen (**kein Durchflussregler!**) betrieben werden.

### 4.3.4 Vakuum

Die Vakuumpumpe sollte eine Leistung von mindestens 8 m<sup>3</sup>/h haben und wird mit einem Schlauch, Außendurchmesser 8 mm, mit der Maschine verbunden. Halten Sie den Schlauch möglichst kurz um Vakuumverluste zu vermeiden. Wir empfehlen die Verwendung der LUKADENT-Vakuumpumpe.

## 4.3.5 Abluft

Ausgang zum Druckabbau. Dieser Ausgang muss zu jeder Zeit frei bleiben.

Abb. 12: Kontrolle der rückseitigen Anschlüsse



## 4.3.6 RS232 für Service

An diesem Stecker kann ein Modem angeschlossen werden. Dies ermöglicht eine Fernwartung und Fehlerbehebung.

## 5 Bedienung

### 5.1 Sicherheitshinweise für das Bedienen



#### Vorsicht!

Überprüfen Sie alle Verbrauchsteile, Isolierungen und Schläuche vor dem Betreiben auf Beschädigungen und Sauberkeit. Dies sind vor allem Tiegel und Glasrohr. Betreiben Sie die Anlage nur, wenn sie keine Beschädigungen aufweist.



#### Warnung!

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen und heißem Metall (bis 2000 °C). Tragen Sie immer die persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Anlage arbeiten.

Besondere Vorsicht gilt beim Umgang mit Grafittiegeln. Diese Teile sind erst bei Temperaturen über 500 °C sichtbar heiß.



#### Achtung!

Bei Tiegeltemperaturen über 100 °C muss die Kühlwasserzufuhr eingeschaltet sein. Ist sie nicht eingeschaltet, wird der Induktor zerstört. Fällt die Kühlwasserzufuhr aus, schaltet sich die Heizung sofort aus. Kontrollieren Sie die Anlage vor einer erneuten Inbetriebnahme auf Beschädigungen.

## 5.2 Gießen

### 5.2.1

- > Vor dem Gießen sollte der Tiegel auf Sauberkeit und eventuelle Schäden überprüft werden.
- > Legen Sie ein kleines Stück weißes Quarzvlies in das Tiegel-schutzrohr.

Abb. 13: Quarzvlies im Tiegelschutzrohr



Der Tiegel sollte leicht auf dem Quarzvlies aufsitzen, der Tiegelkragen muss aber mit dem Tiegelschutzglas bündig sein.

Abb. 14: Tiegel und Tiegelschutzrohr



Tiegel mit Tiegelschutzglas in die Indukti-onsspule einsetzen.

## 5.3 Gießvorgang

- > Wasser-, Druckluft oder Schutzgas- und Vakuumversorgung ein-schalten.
- > Tiegel vorbereiten. Maschine einschalten.
- > Legierung einfüllen.
- > „Start“ drücken, der Schmelzvorgang beginnt.
- > vorgeheizte Muffel einsetzen.
- > Deckel schließen.
- > Zum zweiten Mal „Start“ drücken. Die Maschine zieht Vakuum. Das Display zeigt nun die Sekunden seit Erreichen des Vakuums von -1 bar an. Das Vakuum sollte vor dem Guss mindestens 30 Sekunden bestehen.

- > Wenn die Schmelze die gewünschte Temperatur erreicht hat, den Guss durch Schwenken der Gießkammer auslösen.
- > Während dem Kippen schaltet die Maschine automatisch von Vakuum auf Überdruck (2 bar) innerhalb der Kammer. Der Generator stoppt das Heizen. Auf dem Display erscheint „Time“ eine Uhr zählt die Sekunden nach dem Gießen.
- > Nach einer ausreichenden Wartezeit schwenken Sie die Gießkammer zurück in die waagerechte Position. Der Gießdruck innerhalb der Kammer wird über den Gasausgang auf der Geräte-rückseite abgebaut.

**Öffnen Sie die Gießkammer erst wenn der Druck vollständig abgebaut ist.**

## 5.4 Fehlerdiagnose

Es werden zwei Arten von Störungen unterschieden.

- Fehler und
- Warnungen.

Tritt ein Fehler auf, wird die Heizung ausgeschaltet und ein Fehlercode an der Anzeige des Bedienfelds angezeigt.

Bei leichteren Störungen wird nur eine Warnung ausgegeben. Diese erscheint als Fehlercode auf der Anzeige des Bedienfelds, es kann aber weiter gearbeitet werden.

## 5.5 Störungssuche

Das Gerät darf nur von einem Fachmann geöffnet werden.

Störung	Ursache
Anlage lässt sich nicht einschalten.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Netzspannung fehlt.</li></ul>
Heizung funktioniert nicht.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kühlwasserversorgung nicht eingeschaltet.</li><li>• Schutzgasversorgung/Druckluft nicht eingeschaltet.</li><li>• Thermoelement/Blindstecker nicht eingesteckt oder defekt.</li><li>• Generator überlastet (zu heiß).</li></ul>

## 5.6 Service

Sollten Sie technische Unterstützung benötigen, so möchten wir Sie bitten, bei der Kontaktaufnahme uns folgende Informationen zukommen zu lassen:

- Seriennummer vom Typenschild an der Geräterückwand sowie angezeigter Fehlercode.
- Bei Fehlgüssen, Art des Fehlers, z.B. nicht ausgeflossen.

## 6 Instandhaltung

### 6.1 Sicherheitshinweise für Wartung und Instandsetzung

Voraussetzung für zuverlässigen Einsatz und höchste Arbeitsgenauigkeit ist eine regelmäßige Wartung und Pflege Ihrer Anlage. Die notwendigen Arbeiten sind in diesem Kapitel zusammengefasst und müssen fristgerecht durchgeführt werden.



#### Warnung!

Führen Sie Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der Anlage nur aus, wenn die Anlage von der Stromversorgung getrennt wurde (Netzstecker ziehen).



#### Gefahr!

Lebensgefahr durch Berühren spannungsführender Teile.

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur ausgeführt werden, wenn die Anlage von der Stromversorgung getrennt wurde (Netzstecker ziehen).

- Die Kondensatoren können auch nach dem Ausschalten der Anlage noch geladen sein.
- Das Gehäuse der Gießanlage muss stets verschlossen sein.
- Keine Arbeiten an spannungsführenden Teilen ausführen.
- Lose Verbindungen beseitigen. Beschädigte, angeschmorte oder durchgeschmorte Kabel sofort auswechseln. Arbeiten nur bei gezogenem Netzstecker durchführen.
- Kabel dürfen nicht eingeklemmt bzw. gequetscht werden. Kabel müssen so verlegt sein, dass sie keine Stolperfalle bilden oder beschädigt werden können.



#### Warnung!

Verletzungsgefahr.

Machen Sie unter Druck stehende Anlagenteile drucklos, bevor dort Arbeiten ausgeführt werden.

## 6.2 Wartung

Überprüfen Sie den rückseitigen Vakuumfilter. Dieser kann mit einer Druckluftpistole ausgeblasen werden. Falls der Filter verschmutzt ist dauert der Aufbau auf -1,00 bar Vakuum länger und Fehlermeldung E081 kann erscheinen.

Abb. 15: rückseitiger Vakuumfilter



### Hinweis:

Der Betreiber ist gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) in Deutschland bzw. nach der Richtlinie 2009/104/EG in der EU verpflichtet den Turnus für die sicherheitstechnische Überprüfung der mechanischen und elektrischen Ausrüstung zu definieren. Die Überprüfung muss in einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

## 6.3 Instandsetzung

Die Anlage darf nur durch autorisiertes Fachpersonal instandgesetzt werden. Versuchen Sie nie, die Anlage selbst zu reparieren. Falsche Reparatur kann zu gesundheitlichen Schäden führen oder die Anlage beschädigen.

## 6.4 EG- / EU- Konformitätserklärung

<b>Hersteller:</b>	Lukadent GmbH Felsenbergweg 2 D-71701 Schwieberdingen
<b>Bezeichnung der Maschine</b>	Vakuum-Druckgussgerät
<b>Typ:</b>	LUKACAST S+
<b>Seriennummer:</b>	16265 und höher

Hiermit erklären wir, dass die oben benannte Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitschutzanforderungen der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.

### Gesetzliche normative Grundlage

#### Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL) auszugsweise

Referenz - Richtlinie 2006/42/EG, EU-Abl. Nr. L 157/24 vom 9. Juni 2006

#### EN 60204-1:2006+A1:2009

Sicherheit von Maschinen  
Elektrische Ausrüstung von Maschinen  
Teil 1 Allgemeine Anforderungen

#### EN 61010-1:2010 (auszugsweise)

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

#### EN ISO 12100:2010

Sicherheit von Maschinen  
Allgemeine Gestaltungsleitsätze  
Risikobeurteilung und Risikominderung

#### EN 349:1993+A1:2008

Sicherheit von Maschinen  
Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen

#### EN ISO 13849-1:2015

Sicherheit von Maschinen  
Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen  
Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

#### EN ISO 13849-2:2012

Sicherheit von Maschinen  
Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen  
Teil 2: Validierung

**EN ISO 13850:2008**

Sicherheit von Maschinen  
Not-Halt – Gestaltungsleitsätze

**EN ISO 13857:2008**

Sicherheit von Maschinen  
Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

**EN ISO 14120:2015**

Sicherheit von Maschinen  
Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen

**EN 1037:1995+A1:2008**

Sicherheit von Maschinen  
Vermeidung von unerwartetem Anlauf

**EN ISO 11201:2010**

Akustik  
Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten  
Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen

**EU – Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit**

Referenz - Richtlinie 2014/30/EU, EU-Abl. Nr. L 96/79, 29. März 2014

**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

Die Konformitätserklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Die Prüfprotokolle werden 10 Jahre aufbewahrt.



Ort/Datum/Unterzeichner: Dipl.Ing. P. Hofmann