

Betriebsanleitung

Combilabor[®] Induktiv beheiztes Vakuum-Druck-Gießgerät CL-I 95

Diese Betriebsanleitung gilt für:			
Bestell-Nr.	Typ	Ausstattung ohne Erstausrüstung	Ausgabe
646 00 965	CL-I 95	ohne Wasserumlaufkühlung CL-WUK ohne Pumpe CL-P	9/2000

Achtung ! Hochfrequenz !

Vorsicht für Personen mit Herzschrittmacher !

Vor der Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen !

**Für eine von der bestimmungsgemäßen Anwendung abweichende Nutzung
sowie der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung wird keine Haftung oder
Garantie übernommen !**

Bescheinigung des Herstellers

Hiermit wird bestätigt, daß das Combilabor CL-I 95 in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der VDE 0871 B, Amtsblatt 163/1984 Vfg. 1046 (Amtsblattverfügung) funkentstört ist

Der Deutschen Telekom AG wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt, und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

Heraeus Kulzer GmbH Grüner Weg 11, D-63450 Hanau

	Telefon:	Fax:
Kundenbetreuung:	(0800) 4 37 25 22	(0800) 4 37 23 29
Serviceabteilung:	(0 61 81) 35-5894	(0 61 81) 35-5993
Gerätetechnik:	(0 61 81) 35-5880	(0 61 81) 35-868
Anwendungstechnik:	(0 61 81) 35-5869	(0 61 81) 35-803

Inhalt	Seite
1. Hinweise für den sicheren Betrieb	4
Bildzeichenerklärung, Allgemeines, Konformitätserklärung	4
Betriebsanweisung, Gerätebuch, Sicherheitshinweise,	4-5
2. Bestimmungsgemäße Anwendung	5
3. Gerätebeschreibung	6
4. Lieferumfang, Zubehör	6-7
5. Abbildungen	7-9
6. Aufstellung und Installation	10
Transport, Auspacken, Aufstellen	10
Mindestabstände zu angrenzenden Flächen	10
Netz-, Druckluft-, Vakuum- und Wasseranschluss	10-11
Raumlüftung, Bauseitige Abluftsysteme	11
7. Betrieb	11
Inbetriebnahme, Prüfdurchlauf	11-12
Fehler und ihre Ursachen	12-13
Ausserbetriebnahme	13
8. Schmelzen und Gießen	13
Allgemeines	13
Verwendbare Einbettmassen	13
Vorsmelzen	14
Gießen, Grafiteinsatz, Keramikziegel	14
9. Legierungen	15
Goldguss- und hochgoldhaltige Aufbrennkeramik-Legierungen	15
Universal- und Silber-Palladium-Legierungen	15
Edelmetallreduzierte Aufbrennlegierungen und Palladium-Basis-Legierungen	16
Modellguss und NEM Legierungen	16-17
Heraeus Anstiftsysteme	17
Schmelzbild Heraenium CE, EH	18-19
Legierungstabelle Heraeus Kulzer GmbH	20-22
10. Instandhaltung	23
Wartung und Pflege	23
Prüfungen, Instandsetzung, Entsorgung	24
Zugelassene Ersatzteile und Zubehör	24
11. Technische Daten	25
12. Schaltplan	26-27
13. Spreizzeichnung	28
14. Taupunktogramm	29
15. Kontrollanleitung CL-I 95	30
16. Notizen	31
17. Servicestellen	32

1. Hinweise für den sicheren Betrieb

Bildzeichenerklärung

Bildzeichen	Erklärung
	Sicherheitsrelevante Kapitel und Abschnitte innerhalb der Betriebsanleitung sind mit diesem Zeichen gekennzeichnet. Am Gerät (Kurzbetriebsanleitung) weist dieses Warnzeichen auf die besondere Bedeutung der Beachtung der in der Betriebsanleitung enthaltenen Angaben hin.
	Achtung heiße Oberfläche, Verbrennungsgefahr!
	Hinweise innerhalb der Betriebsanleitung zur optimalen Nutzung des Gerätes.

Allgemeines

Bitte überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung das Gerät auf Transportschäden und melden Sie diese bis spätestens 24 Stunden nach Auslieferung dem Transportunternehmen.

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, **Firma Heraeus Kulzer GmbH Grüner Weg 11, 63450 Hanau**, daß die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund Ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung der Maschine: Induktives Gießgerät CL-I 95

Maschinentyp: A99-0006; 230 V; 50/60 Hz

Maschinen-Nr.: 13500/95451 ff.

**Einschlägige EG-Richtlinien: Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II A
Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG
Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG**

Das Gerät erfüllt die Sicherheitsanforderungen der: DIN VDE 0750 Teil 1/05.82
DIN VDE 0411 Teil 1/06.86
DIN 1988 Teil 4/12.88

Betriebsanweisung

Für die Arbeiten an und mit dem Gerät sind anhand dieser Betriebsanleitung und aufgrund der durchzuführenden Arbeiten vom Betreiber schriftliche Anweisungen in verständlicher Form zu erstellen und in der Sprache der Beschäftigten bekannt zu machen.

Gerätebuch

Wie empfohlen das Führen eines Gerätebuches. In diesem Gerätebuch sind Prüfungen sowie alle wesentlichen Arbeiten (z. B. Instandsetzungen, Änderungen) zu dokumentieren.



Wichtiger Hinweis:

Die Augenschraube und der Verschlussbolzen sind als wesentliche, sicherheitsrelevante Bauteile nach 5000 Güssen zu wechseln!

Sicherheitshinweise

Die Sicherheit im Bezug auf den Schutz der Personen, der Umgebung und des Bearbeitungsgutes ist bei diesen Laborgeräten wesentlich vom Verhalten der an dem Gerät beschäftigten Personen abhängig.

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung sorgfältig lesen, die Angaben beachten, um Fehler und dadurch bedingte Schäden, insbesondere Gesundheitsschäden zu vermeiden.

Für die Aufstellung und den Betrieb sind, außer den Angaben in dieser Betriebsanleitung, die jeweils national gültigen Gesetze, Vorschriften und Richtlinien zu beachten

(BRD z. B.: ZH 1/119, DIN 12 880 Teil 1, Technische Anschlußbedingungen der EVU's usw.).

Das Gerät darf nicht zur Erwärmung von Nahrungsmitteln verwendet werden.

Das Gerät darf nicht für Arbeiten verwendet werden, bei denen brennbare Gase und Dämpfe frei werden, die mit Luft brennen oder ein gefährliches explosionsfähiges Gemisch bilden können.

Ebenfalls ist das Gerät nicht zur Wärmebehandlung gefährlicher Stäube und Faserstoffe geeignet.



Die Metallfläche um den Gießbehälter kann sich im Dauerbetrieb stark erwärmen. Das Berühren dieser Fläche ist zu vermeiden.

Aufgrund der beim Arbeiten entstehenden Abgase, die für eine ausreichende Lüftung zu sorgen.



Netzanschlußleitung und Stecker sind vor Gebrauch auf Beschädigungen zu prüfen. Wenn Schäden vorhanden sind, darf das Gerät nicht mit dem Netz verbunden werden.

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Gerätes dürfen nur durch den Heraeus-Service und im sicheren Zustand (Spannung frei) durchgeführt werden.

Es dürfen nur zugelassene Originalersatzteile und -zubehör verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile birgt unbekannte Risiken und ist in jedem Fall zu unterlassen.

Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn die notwendigen Prüfungen, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch den **Heraeus-Service** oder durch von uns autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Für im eventuellen Schadensfall des Gerätes entstandene Schäden wird bei unsachgemäßen Reparaturen, welche nicht durch Heraeus-Servicestellen durchgeführt wurden, oder wenn bei einem Teileaustausch keine Originalersatz-/Zubehöerteile verwendet werden, wird seitens Heraeus Kulzer GmbH **nicht gehaftet**.

2. Bestimmungsgemäße Anwendung

Das Gießgerät CL-I 95 ist ein Laborgerät zum Gießen von Edelmetall-Dentallegierungen, Modellgußlegierungen und NEM-Legierungen für zahntechnische Anwendungen mit einem Liquiduspunkt bis zu 1500°C außer Titan.

Präzisionsgüsse mit aufschmelzbaren Legierungsmengen von 130g im Grafittiegel und 100g Edelmetall-Dentallegierungen oder 60g NEM-Legierungen im Keramiktiegel sind möglich. Da keine Gußkegel benötigt werden, kann durch Wiegen der Wachsmodele die Legierungsmenge optimal berechnet werden.



Wir empfehlen **ausschließlich** original Heraeus Kulzer-Tiegel zu verwenden, die speziell auf diesen Einsatz abgestimmt sind. Bei Verwendung von Fremdtiegeln sind ausgeschlossen. Aufgrund der vielfältigen Ursachen für das Auftreten von Fehlgüssen werden hierfür prinzipiell keine Garantieleistungen übernommen.

Das Gerät ist zur Aufstellung und zum Betrieb in der Regel für folgende Bereiche geeignet: Laboratorien z. B. in Gewerbe, Industrie, Schulen, Universitäten, Krankenhäusern, usw.

Das Gerät ist für Dauerbetrieb konzipiert.



Erforderliche persönliche Schutzausrüstung, z. B. Hand-, Gesichts- und Körperschutz anlegen, vorhandenen Schmuck vorher ablegen.



Das Gerät darf nicht:

- zur Erwärmung von Nahrungsmitteln verwendet werden.
- für Trocknungen oder Wärmebehandlungen verwendet werden, bei denen brennbare Gase und Dämpfe frei werden, die mit Luft brennen oder ein gefährliches, explosionsfähiges Gemisch bilden können.
- Ebenfalls ist das Gerät nicht zur Wärmebehandlung gefährlicher Stäube und Faserstoffe geeignet.

3. Gerätebeschreibung

Einsatzmerkmale

- Sicheres und materialgerechtes Schmelzen und Gießen unter Vakuum
- Alle Edelmetalllegierungen und fast alle NEM-Legierungen sind schmelz- und gießbar mit Ausnahme von Titan sowie aluminium- und berylliumhaltigen Legierungen (→ gesundheitsgefährdend)
- Temperatursteuerung über elektronische Leistungsregelung und Zeit
- Hohe Standzeiten von Keramik- und Grafittiegeln



Um Fehler und Probleme während dem Arbeiten möglichst zu vermeiden, bitten wir Sie, sich diese Betriebsanleitung sowie die goldenen Hefte

„Der paßgenaue Dentalguß“,
und „Gussfehleratlas“

vollständig durchzulesen und an einem griffbereiten Ort aufzubewahren. Weitere „Goldene Hefte“ erhalten Sie auf Anfrage, Tel. Gerätevertrieb siehe letzte Seite.

4. Lieferumfang / Sonderzubehör

Lieferumfang: Gerät mit Beipack

Beipack Gerät:

- 1 Satz Schlauchsteckverbindungen (3 St. für Wasser- und Vakuumpumpenanschluss)
- 1 St. Schwenkhebel

Erstausstattung, (optional) Bestell-Nr.: 646 00 992 (komplett)

Anzahl	Benennung
1 St.	Druckminderer-Filter-Kombination mit Wasserabscheider 1/2"
1 St.	Manometer Durchmesser 50 mm, 0-10 bar, R 1/4"
1 St.	Doppelnippel 1/2"-1/2" außen, schraubbar
1 St.	Drucklufttülle DN 7,2
1 St.	Schlauchtülle 1/2"
1 Rolle	Teflonband
7 m	Druckschlauch 10 mm
3 m	Druckschlauch 13 mm
2 St.	Schlauschellen Universal Norma 12-20 mm
4 St.	Schlauschellen Universal Norma 10-16 mm
1 St.	Gießform-Feststellschlüssel
6 St.	Keramiktiegel
6 St.	NEM-Tiegel
10 St.	Grafiteinsätze
je 3 St.	Gussringe (X3, X6, X9)
je 1 St.	Gusstrichterformer (X3, X6, X9)
1 Dose	Schmelzpulverpellets (klein)
1 St.	Muffelzange (50 cm)
1 St.	Tiegelbox
1 St.	Schäufelchen
1 St.	Anstiftilfpe - Plexiglashalbschale
2 St.	Hinweisschild „Vorsicht Hochfrequenz“ (Bildzeichen)
1 St.	Betriebsanleitung mit Garantiekarte
1 St.	Goldenes Heft „Gussfehleratlas“

Zubehör (optional): Vakuumpumpe CL-P, Typ 5/6
 Wasserumluftkühlung CL-WUK II/III

Bestell-Nr.: 645 00 223
 Bestell-Nr.: 645 00 212

Sonderzubehör: Wasserumluftkühlung CL-WUK II

Schaltgerät für den Anschluss der CL-WUK an den potentialfreien Kontakt. Dieses kann in Hanau bestellt werden.

5. Abbildungen

Abbildung 1) Gesamtansicht

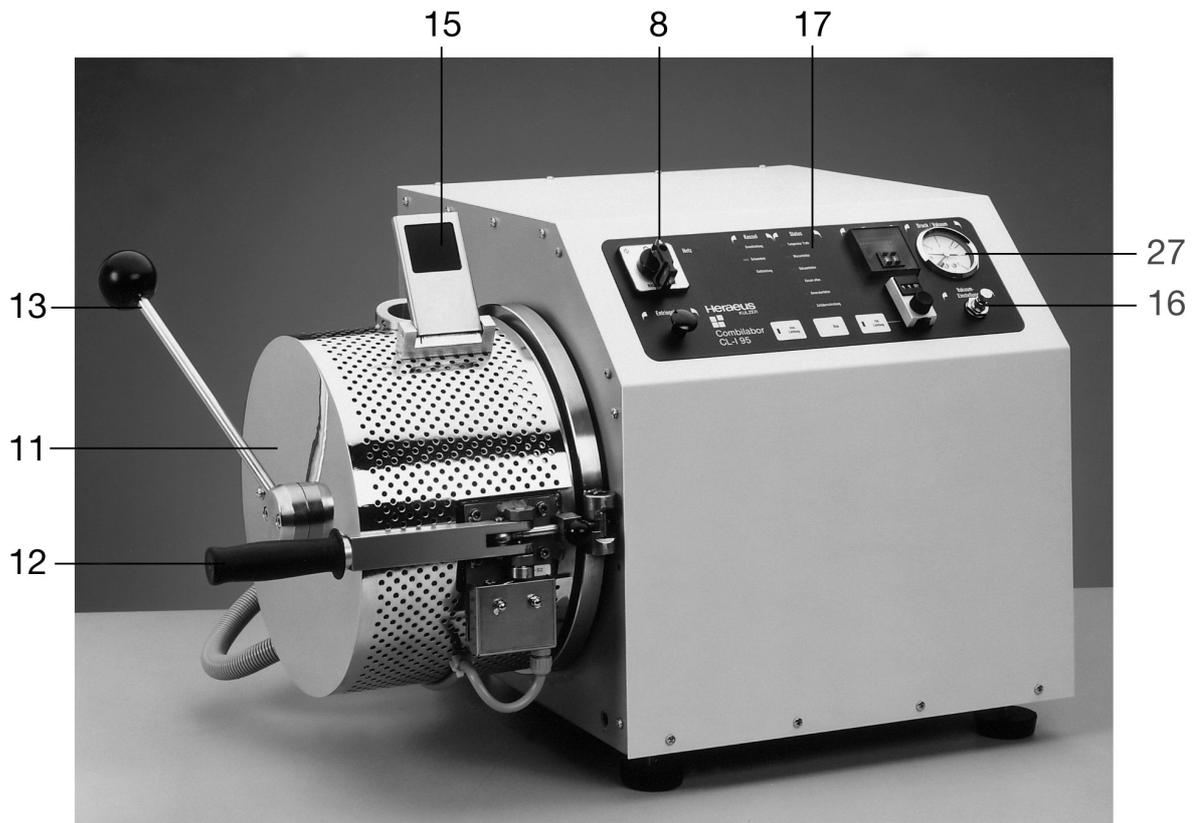
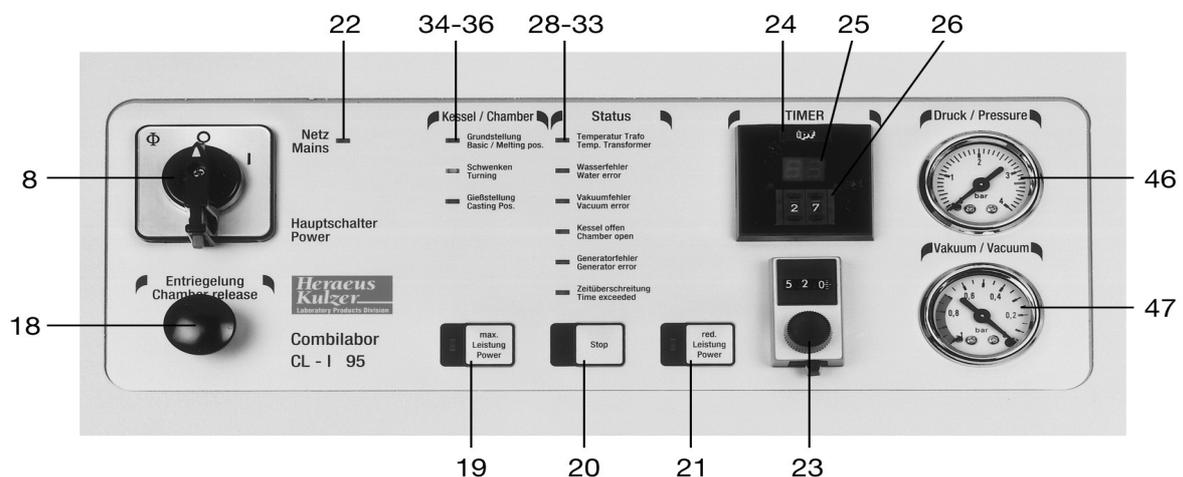


Abbildung 2) Frontblende mit Bedientasten und Anzeigefeld



Nr. Beschreibung

1. 4 St. Transportgriffe; schraubbar, ein Transportgriff wird für den Kesselverschluss verwendet
3. Kühlwasseranschluss, Zulauf (mit Wasserfilter ab Geräte Nr. 96251)
4. Kühlwasseranschluss, Rücklauf
5. Vakuumpumpen-Anschluss
6. Druckluftanschluss für Druckminderer-Filterkombination
8. Hauptschalter
9. Vakuumpumpe
10. Einstellventil - Vakuum (ab Geräte-Nr. 98701)
11. Gießkessel
12. Verschlusshebel - Gießkessel (mit Transportgriff)
13. Schwenkhebel
14. Beobachtungsfenster Gießkessel
15. Augenschutzglas (Blauglas)
16. Einstellventil - Vakuum (bis Geräte Nr. 98700)
17. Frontplatte
18. Entriegelungsknopf
19. Taste „Schmelzen max. Leistung“
20. Taste „Stop“
21. Taste „Schmelzen red. Leistung“
22. Leuchtmelder „grün“ (= Netz eingeschaltet)
23. Potentiometer
24. Timer
25. Anzeige Zeit
26. Tasten Zeiteinstellung
27. Anzeige Druck / Vakuum (bis Geräte-Nr. 98700)
28. Leuchtmelder „rot“ „Temperatur Trafo“
29. Leuchtmelder „rot“ „Wasserfehler“
30. Leuchtmelder „rot“ „Vakuumfehler“
31. Leuchtmelder „rot“ „Kessel offen“
32. Leuchtmelder „rot“ „Generatorfehler“
33. Leuchtmelder „rot“ „Zeitüberschreitung“
34. Leuchtmelder „grün“ „Grundstellung“
35. Leuchtmelder „gelb“ „Schwenken“
36. Leuchtmelder „grün“ „Gießstellung“
37. Keramiktiegel
38. Grafiteinsatz
39. Potentialfreier Kontakt für CL-WUK (Wasserumlaufkühlung)
40. Abschirmplatte
41. Gießformauflage
42. Verstellerschraube für Gießformgröße
43. Feststellschraube - Gießform
44. Feststellschlüssel - Gießform
45. Gießform
46. Anzeige Druck (ab Geräte-Nr. 98701)
47. Anzeige Vakuum (ab Geräte-Nr. 98701)

6. Aufstellung und Installation

Transport

Gerät vorsichtig waagrecht transportieren und nicht stapeln, Erschütterungen vermeiden! Maße und Gewicht siehe Kapitel „Technische Daten“.

Auspacken

Bänderung lösen. Tragegriffe ggf. an den Ecken des Gerätes einschrauben.

Aufstellen

Aufstellort: Tisch mit einer Tragfähigkeit von mind. 100 kg.

Tischfläche: Breite: 100 cm, Tiefe: 55 cm

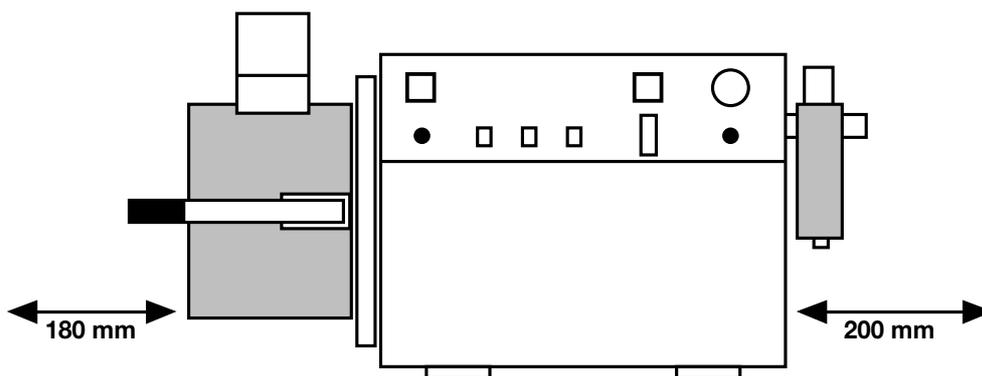
Das Gießgerät ist auf einer festen, nicht brennbaren Fläche (Labortische, Untergestelle) so aufzustellen, daß sich ein waagerechter, sicherer Stand ergibt. Die Umgebungstemperatur darf bis zu 40°C betragen. Zu- und Abluftöffnungen im Gerätegehäuse dürfen nicht abgedeckt oder verstellt werden.



Wichtige Hinweise:

- Die Geräterückseite muß mindestens 10 cm Abstand zur Wand halten, um die Luftabfuhr des eingebauten Ventilators nicht zu behindern.
- Unter dem Gießkessel darf sich kein brennbares Material befinden.
- Zum Transport des Gerätes den Transportgriff (1) unter dem Kessel belassen. Nicht am Kessel anheben! Beschädigungsgefahr!
- Für den Betrieb den Transportgriff (1) unter dem Kessel abschrauben und an den Kesselverschluss (12) schrauben.
- Im Schwenkbereich des Kessels (horizontal und vertikal) dürfen keine Gegenstände abgelegt oder gelagert werden.
Im Betrieb Schwenkbewegung des Kessels um 90° nach unten!
- Mit den Händen nicht unter den Kessel greifen!
- Nicht auf den Kessel stützen!
- Bei Nichteinhaltung Beschädigungs- und Verletzungsgefahr!

Mindestabstände zu angrenzenden Flächen oder Einrichtungsgegenständen:



Netzanschluss

Netz: 230 V (AC), 1 P/N/PE, 50/60 Hz, entsprechend den VDE-Bestimmungen und den Bestimmungen des örtlichen Versorgungsunternehmens.

Netzabsicherung: Separate Schmelzsicherung 16 A träge oder Sicherungsautomaten C 16 A.

Netzanschluss: Das Gerät sollte nicht über einen FI-Schalter angeschlossen werden. Ist die Verwendung eines FI vom örtlichen Versorgungsunternehmen vorgeschrieben, sollte der Typ 0,5 Ampere verwendet werden.

Druckluftanschluss

Hinweis: Die Druckluft muß trocken und sauber sein!

- Leitungsdruck min. 4 bar und max. 8 bar.
- Leitungsquerschnitt (innen) min. 10 mm.
- Druckminderer (10) mit beiliegendem Manometer versehen, am Gehäuse (6) montieren.
- Fließrichtung der Druckluft beachten (Pfeilrichtung am Druckminderer)!
- Druckluftleitung mit min. 13 mm Druckschlauch an Druckminderer-Filterkombination (10) montieren. Druckschlauch mit Schlauchschellen sichern.
- Stellkopf der Druckminderer-Filterkombination (10) hochziehen und durch drehen 3,0 bis 3,3 bar Arbeitsdruck am Druckminderer einstellen.
- Sollte die Druckbeaufschlagung, aus dem Vakuum heraus bis 3 bar, mehr als 2 Sekunden dauern, besteht die Gefahr von Ausfließproblemen. In diesem Fall empfehlen wir einen zusätzlichen Druckbehälter CL-DB.

Vakuumpumpenanschluss

- Ölstand der Vakuumpumpe (9) kontrollieren, ggf. nachfüllen. Ölmenge für CL-P (Typ 5 und Typ 6) 100 ml, (Typ 7) 60 ml
- Vakuumschlauch von der Pumpe (9) zum Ansaugstutzen (5) verlegen.
- Netzanschluss an der Steckdose am Gerät (7).
- Netzschalter der Vakuumpumpe einschalten.
- Betriebsanleitung der Vakuumpumpe beachten!

Wasseranschluss

Wasserdruck: mind. 3 bar, max. 5 bar

Wassertemperatur: mind. 16°C, max. 25°C. Die zulässige Wassertemperatur, bei der keine Kondenswasserbildung auftritt, hängt auch von der Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit ab (siehe auch Taupunkt diagramm Seite 29).

Wasserqualität: Die Wasserhärte sollte zwischen 5°dH bis 15°dH liegen. Zusätzlich sollte der Leitwert des Wassers 100 µs/cm bis 600 µs/cm betragen. Liegt der Wert darüber, so ist der Kühlkreislauf jährlich auf Kalkrückstände zu untersuchen (Kundendienst).

Wasserzulauf: Vom Absperrhahn mit Druckschlauch (min. 1/2 Zoll) zum Gerät. Druckschlauch mit Schlauchschellen sichern.

Wasserablauf: Das Gerät ist mit „Freiem Auslauf“ anzuschließen, d.h. Auslauf ohne Absperrhahn und drucklos, nicht oberhalb der Wasseranschlüsse am Gerät und ohne Querschnittsverjüngung. Abfluss durch Waschbecken oder Siphon. Der Wasserablauf sollte sichtbar sein. Es gelten die Vorschriften nach DIN VDE 1988 Teil 4 und DVGW. Lassen sich die vorgegebenen Bedingungen durch das vorhandene Leitungswasser nicht erfüllen, empfehlen wir eine Wasserumlaufkühlung (WUK), die als Sonderzubehör erhältlich ist (siehe Seite 6). Bei Verwendung einer Wasserumlaufkühlung ist diese immer auszuschalten, bevor das Gerät außer Betrieb genommen wird.

Raumlüftung

Der Aufstellraum muß über eine ausreichende technische Lüftung verfügen. Das Gerät darf nicht in unbelüftbaren Nischen betrieben werden. Bei Aufstellung von mehreren Geräten in einem Raum sind gegebenenfalls besondere Lüftungsmaßnahmen zu treffen (z.B. Zonenlüftung).

7. Betrieb

Nachfolgende Seiten sollen grundlegende Informationen vermitteln und Hinweise geben, die für ein erfolgreiches und fehlerfreies Arbeiten von Bedeutung sind. Beachten Sie die Reihenfolge der Arbeitsschritte. Gießfehler sind nicht in erster Linie auf das Gerät zurückzuführen. Lesen Sie in diesem Fall bitte das goldene Heft: „Ein Gussfehleratlas“.

Inbetriebnahme

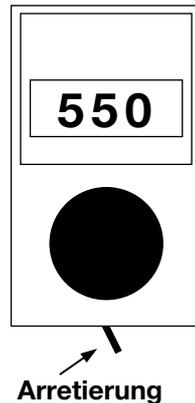
1. Kühlwasser vor dem Einschalten aufdrehen. Bei Betrieb mit Wasserumlaufkühlung zuerst Gießgerät und dann erst Wasserumlaufkühlung einschalten.
2. Druckluft öffnen – Druck 3,3 bar am Druckminderer kontrollieren
3. Hauptschalter (8) „EIN“ – es fließt eine Wassermenge von ca. 2,5 l/min. (bei 3 bar Wasserdruck).

Nach dem Einschalten leuchtet die grüne LED „Netz“. Die Kühlwasserkontrolle erfolgt automatisch. Ist kein Wasser vorhanden, leuchtet die rote LED „Wasserfehler“. Die Kesselstellung wird durch eine der beiden grünen LED's „Grundstellung“ und „Gießstellung“ gekennzeichnet. Leuchtet keine der beiden LED's, befindet sich der Kessel in einer nicht definierten Position. Der Generator des Gerätes ist erst dann betriebsbereit, wenn keine rote LED leuchtet und der Kessel in „Grundstellung“ steht.

Potentiometer für Leistungseinstellung

Da das Potentiometer etwas Spiel besitzt, ist die Einstellung sowohl im Links- als auch im Rechtsanschlag möglich. (Linksanschlag = Leistungsminimum; Rechtsanschlag = Leistungsmaximum).

Achtung: Bei dem Zehngangpotentiometer handelt es sich um ein empfindliches Präzisionsteil. Es darf auf keinen Fall über den Anschlag hinaus überdreht werden, da sich sonst die Skalierung und damit die Leistung ändert. Bei Schwergängigkeit nicht mit Gewalt drehen, Arretierung am Potentiometer prüfen.



Manueller Prüfdurchlauf

Nach dem Betätigen der Taste „red. Leistung“ beginnt die Vakuumpumpe den Kessel zu evakuieren. Bei Nichterreichen des Vakuums leuchtet die rote LED „Vakuumfehler“. Die Feineinstellung des Vakuums läßt sich mit dem Vakuumeinstellventil an der Frontplatte vornehmen. Das Vakuum sollte auf dem Manometer im grünen Bereich liegen. Beim Spritzen einer Legierung während des Schmelzprozesses läßt sich das Vakuum durch Drehen des Vakuumeinstellventils entgegen dem Uhrzeigersinn reduzieren. Wird der Kessel manuell geschwenkt, erfolgt nun automatisch die Druckluftbeaufschlagung (Kontrolle am Manometer). Der Druck sollte 3,3 bar betragen (rote Markierung). Nach dem Zurückschwenken in die Grundstellung wird der Kessel selbständig entlüftet; das Gerät ist betriebsbereit (LED „Grundstellung“).

Fehler und ihre Ursachen

Tritt eine Funktionsstörung auf, leuchtet die zugehörige LED:

Anzeige	Ursache und Beseitigung
• Temperatur Trafo	Gerät eingeschaltet stehen lassen! Ca. 10 Minuten abkühlen lassen. Der aktuelle Gießvorgang lässt sich noch beenden.
• Wasserfehler	Wasserzu- und ablauf prüfen, Wasserfilter (3) reinigen, ggf. Durchflussmenge prüfen.
• Vakuumfehler	Vakuumpumpe kontrollieren, kann auch bedeuten: keine Druckluft → Druckluft kontrollieren Druckminderereinstellung kontrollieren (3,3 bar).
• Kessel offen	Kessel nicht geschlossen; ggf. Kesselschalter (aussen) und Kabelführung kontrollieren.
• Generatorfehler	Elektronikfehler! Gerät ausschalten und nach ca. 10 Sekunden wieder einschalten.

- **Zeitüberschreitung** Max. Schmelzdauer von 4 Minuten wurde überschritten (Summer ertönt, Generator schaltet ab). Mit Taste „Stop“ (20) zurücksetzen.

Sonstige Fehler

- **kein Generatorstart** leuchtet LED „Grundstellung“?
- **Netzschalter bleibt nicht in „Ein“-Position** Netzspannung prüfen, ggf. Haussicherung prüfen.
- **Metall schmilzt nicht** Potentiometer kontrollieren (Linksanschlag = keine Leistung, Rechtsanschlag = max. Leistung).
Im Keramiktiegel Mindestmenge beachtet?
- **Potentiometer schwergängig** Arretierung prüfen.
- **Druckluft tritt an Kessel-
dichtung aus** Dichtung reinigen.
- **Metall verspritzt** Muffelarretierung prüfen. Originaltiegel verwendet?
Original Gießtrichterformer verwendet? Evtl. zu viel Metall?
Zu schnell geschwenkt? Tiegelarretierung prüfen.

Bei Fehlgüssen bzw. anwendungstechnischen Problemen oder Fragen steht Ihnen gerne unsere Anwendungstechnik zur Verfügung. Telefon (0 61 81) 35-5869.

Hinweise:

Ist ein Fehler nicht zu beseitigen, wenden Sie sich bitte an die zuständige Servicestelle. Die Adressen finden Sie auf der letzten Seite dieser Anleitung. Eigenmächtige Eingriffe am Gerät bergen unbekannte Gefahren und sind nicht zulässig.

Bitte achten Sie darauf, daß nach Arbeitsende kein heißer Schmelztiegel in der Spule verbleibt!

Nach Arbeitsende Hauptwasserhahn schließen!

Die zur Wartung des Gerätes wichtigen Arbeiten finden Sie in Kapitel 10 dieser Anleitung.

Ausserbetriebnahme

- Schmelztiegel und Gießform aus dem Gießkessel entnehmen.
- Gießgerät ca. 5 Minuten bei laufendem Kühlwasser abkühlen lassen, anschließend Kühlwasserzulauf abstellen (Kühlwasser läuft nur bei eingeschaltetem Gießgerät).
- Gerät ausschalten, bei längeren Betriebspausen vom Netz trennen, Netzstecker ziehen.
- Beim Betrieb einer Wassermulaufrühlung zuerst Kühlung und dann erst Gießgerät ausschalten.
- Verschmutzungen aus Schmelztiegel und Kessel beseitigen.

8. Schmelzen und Gießen

Allgemeines

Informationsbroschüren zum Gießen nach dem Heraeus-System:

- Der paßgenaue Dentalguss
- Ein Gussfehleratlas

Heraeus-Anstiftsystem:

Informationen finden Sie in dieser Betriebsanleitung auf Seite 17, 18.

Verwendbare Einbettmassen

Es dürfen keine grafithaltigen Einbettmassen verwendet werden. Durch den Grafitgehalt kann es zu Ausgasungserscheinungen oder Legierungsschädigungen kommen. Wir empfehlen unsere Heraeus-Einbettmassen.

Vorschmelzen

Um einheitliche Gussbedingungen zu erzielen, werden alle Legierungen vorgeschmolzen. Erst nach dem Vorschmelzen wird die Gießform eingesetzt.

Wichtiger Hinweis:

Beim Vorschmelzen muss die Legierung kontinuierlich beobachtet werden. Generell ist jede Schmelze aufgrund der hohen Lichtstärke nur durch das Blauglas (15) zu beobachten. Das Vorschmelzen darf erst dann unterbrochen werden, wenn alle Legierungsbestandteile eingeschmolzen sind!. D. h. die Legierung nimmt durch die Oberflächenspannung die Gestalt einer Kugel an, es sind keine herausstehenden Kanten mehr vorhanden. Das Aufreißen der Oxidhaut ist beim Schmelzen grundsätzlich ohne Bedeutung.

Ausnahme: Modellguss (siehe Seite 19).

Bei großen Mengen Edelmetall (größer als 50 g) muss portionsweise vorgeschmolzen werden. Dabei sollte das Metall immer nur soweit eingeschmolzen werden, dass ein Nachschütten der nächsten Portion möglich ist. Erst bei der letzten Vorschmelze werden alle Legierungsbestandteile komplett eingeschmolzen. Unter diesen Umständen ist ein Vorschmelzen in beliebig vielen Portionen möglich.

Gießen

Nach dem Vorschmelzen wird die Gießform zügig eingesetzt (ideal ca. 20-40 Sekunden) und durch Drücken der Taste „red. Leistung“ (Grafit) oder „max. Leistung“ (Keramik) der Schmelzvorgang gestartet. Nach dem Erreichen der Gießtemperatur wird der Gießvorgang durch das manuelle Schwenken des Kessels um 90° ausgelöst.

Wichtig:

Die Pause zwischen Vor- und Hauptschmelze sollte nicht länger als eine Minute betragen, um ein zu starkes Abkühlen der Schmelze zu vermeiden.

Bitte benutzen Sie jeden Tiegel nur für eine Legierung, um Vermischungen zu vermeiden. Zu diesem Zweck lassen sie die Tiegel mit einem Filzstift o. ä. beschriften. Kleine Metallfahnen, die eventuell in der Zotte des Keramiktiegels hängenbleiben, können ihre Ursache im zu starken Anschlagen des Kessels beim Schwenken haben. Sollten solche Fahnen entstehen, lassen sich diese ohne Abstrahlen beim nächsten Guss wiederverwenden.

Grafiteinsatz

Beim Verwenden von Grafiteinsätzen wird die Legierung gemäß Tabellendaten und unter ständiger Kontrolle durch den Bediener bis zum Zeitablauf erhitzt. Nach dem Erreichen der eingestellten Zeit ertönt der Summer und die Signallampe „Schwenken“ leuchtet. **Wird nicht sofort gegossen, kann die Legierung durch Überhitzen geschädigt werden.**

- Wenn die Grafiteinsätze an Höhe verlieren oder am oberen Rand dünn und brüchig werden, müssen diese gewechselt werden → Temperaturabweichungen. Mindestgewicht Grafiteinsatz ca. 7 g.
- Hat sich Schmelzpulver im Grafiteinsatz angesammelt, sollte beim nächsten Guss kein Schmelzpulver beigefügt werden.
- Vor jedem Guss Grafiteinsätze ausblasen (Sauberkeit)!

Keramiktiegel

Beim Verwenden von Keramiktiegeln wird die Legierung mit max. Leistung bis zum Aufreißen der Oxidhaut erhitzt oder bei Modellguss- und NEM-Legierungen bis zum Verschwinden des Schattens (siehe Schaubild Phase 5, Seite 19) und je nach Legierung mit oder ohne Zeitverzögerung abgegossen. Ein Regelung durch die Elektronik findet nicht statt.

Die Gießparameter der Legierungen sowie den Wert der Verzögerungszeit sind der Legierungstabelle (Abschnitt 9.5.) zu entnehmen.

- Die Gusskanäle und Gusskegel müssen vor dem Einschmelzen zerkleinert werden. Beim Einfüllen in den Tiegel ist darauf zu achten, dass die Legierung möglichst tief im Tiegel liegt, um eine optimale und gleichmäßige Schmelzleistung zu erzielen.
- Beachten Sie beim Modellguss die korrekte Lage der Zylinder entsprechend den Schmelzbildern.

9. Legierungen

Goldguss- und hochgoldhaltige Aufbrennkeramik-Legierungen Universal- und Silber-Palladium-Legierungen

Verarbeitung: Legierungsmengen: 5 g bis 130 g

Goldgusslegierung: Keramiktiegel mit Grafiteinsatz verwenden und mit Schmelzpulverpellet (klein) schmelzen!

Aufbrennkeramik-Legierung: Keramiktiegel mit Grafiteinsatz verwenden! Ohne Schmelzpulverpellet schmelzen!

Die Verwendung der Schmelzpulverpellets erfolgt genau umgekehrt wie bei den Geräten CL-G, G 77, G 94 und G 2002, da im CL-I 95 unter Vakuum geschmolzen wird und sich dadurch weniger Schutzgas bildet.

Arbeitsanleitung:

- Hauptschalter (8) „Ein“
- LED's kontrollieren
- Gießkessel (11) öffnen
- Keramiktiegel (37) mit Grafiteinsatz (38) in Spule einsetzen und mit Tiegelhalter arretieren.
- Gießformaufgabe (41) entsprechend der Gießformgröße einstellen. Dazu Feststellschlüssel (44) und Stellschraube (42) verwenden.
- Legierung in Grafiteinsatz (38) geben.
- Entsprechend der Liquidustemperatur der Legierung die Leistungsstufe und die „Schmelzzeit“ aus der Legierungs-Tabelle ablesen und einstellen.

Wichtig: Das eingebrachte Schmelzgut sollte möglichst klein sein, um ein partielles Überhitzen der Legierung zu verhindern!

- Gießkessel (11) schließen. Justage Augenschutzglas (15) kontrollieren!
- Taste „max. Leistung“ (19) betätigen. Vakuumpumpe (9) und Generator starten.
- Vakuum (27) mit Einstellventil (16) auf ca. -0,9 bar einstellen.
- Achtung: Schmelze beobachten und nach dem vollständigen Einschmelzen der Legierung Vorschmelze sofort unterbrechen (siehe auch Abschnitt 8 Vorschmelzen).
- Taste „Stop“ (20) drücken.
- Gießkessel (11) öffnen.
- Bei Goldgusslegierungen ein Schmelzpulverpellet (klein) hinzugeben.
- Gießform (45) in die Gießformaufgabe (41) geben. Mit Feststellschlüssel (44) und Feststellschraube (43) fixieren. Nicht zu fest anziehen!
- Gießkessel (11) schließen.
- Taste „red. Leistung“ (21) drücken.
- Nach Ablauf der vorgewählten Schmelzzeit (optisches und akustisches Signal) Arretierung (18) lösen und Gießkessel zügig und **rucklos** bis zum Anschlag schwenken (Druckluft strömt ein). **Bei zu festem Anschlag kann die Legierung verspritzen!**
- Nach ca. 60 Sekunden Gießkessel zurückschwenken.
- Gießkessel öffnen, Gießform und Schmelztiegel entnehmen und den Kessel wieder schließen.

Edelmetallreduzierte Aufbrennlegierungen und Palladium-Basis-Legierungen

Verarbeitung: Keramiktiegel ohne Schmelzpulverpellet verwenden.

Legierungsmengen: 15 g bis 100 g (Edelmetallreduzierte Aufbrennkeramik-Legierungen erst ab 20 g)

Arbeitsanleitung:

- Hauptschalter (8) „Ein“
- LED's prüfen
- Gießkessel (11) öffnen
- Keramiktiegel (37) in Spule (46) einsetzen und mit Tiegelhalter (39) arretieren.
- Gießformaufgabe (41) entsprechend der Gießformgröße einstellen. Dazu Feststellschlüssel (44) und Stellschraube (42) verwenden.
- Legierung in Keramikeinsatz (37) geben.
- Potentiometereinstellung auf „999“ (max. Leistung, **Rechtsanschlag**, Toleranz in der Anzeige von 995 bis 999 möglich) stellen und Verzögerungszeit am Timer eingeben.

Wichtig: Das eingebrachte Schmelzgut sollte möglichst klein sein!

- Gießkessel (11) schließen. Justage Augenschutzglas (15) kontrollieren!
- Taste „max. Leistung“ (19) drücken. Vakuumpumpe (9) und Generator starten.
- Vakuum (27) mit Einstellventil (16) auf ca. -0,9 bar einstellen.
- Schmelze beobachten. Nach dem vollständigen Einschmelzen der Legierung und dem beginnenden Aufreißen der Oxidhaut die Taste „Stop“ (20) drücken.
- Gießkessel (11) öffnen.
- Gießform (45) in die Gießformaufgabe (41) geben. Mit Feststellschlüssel (44) und Schraube (43) fixieren. Nicht zu fest anziehen!
- Gießkessel (11) schließen. Justage Augenschutzglas (15) kontrollieren!
- Taste „max. Leistung“ (19) drücken.
- Nach dem Aufreißen der Oxidhaut sofort die Taste „red. Leistung“ drücken. Nach Ablauf der Verzögerungszeit 6 Sekunden (optisches und akustisches Signal) Arretierung lösen und Gießkessel schwenken.
- Nach ca. 60 Sekunden Gießkessel zurückschwenken.
- Gießkessel öffnen, Gießform und Schmelztiegel entnehmen. Kessel wieder schließen.

Modellguss und NEM-Legierungen

Verarbeitung: NEM-Keramiktiegel ohne Schmelzpulverpellet verwenden.



Wichtiger Hinweis: Die NEM-Keramiktiegel sind ausschließlich für das Vergießen von NEM-Legierungen geeignet und bieten eine höhere Standzeit gegenüber den normalen Keramiktiegeln. Bei einer Verwendung von NEM-Tiegeln für Edelmetallegierungen besteht die Gefahr der Siliziumschädigung.

Legierungsmengen: 10 g bis 60 g

Arbeitsanleitung:

- Vorschmelzen und Gießen werden im Keramiktiegel durchgeführt. Vorbereitung, siehe Abschnitt Edelmetallreduzierte Aufbrennlegierungen und Palladium-Basis-Legierungen
- Nach beiliegendem Schmelzbild vorgehen. Beachten Sie die waagerechte Lage der Metallzylinder!
- Beryllium- und aluminiumhaltige Legierungen (→ gesundheitsgefährdend) können ebenso wie titanhaltige Legierungen im CL-I 95 nicht vergossen werden.
- Vakuum zwischen -0,7 und -0,8 bar.
- Vorschmelze nach dem vollständigen Einschmelzen oder anderen vorgegebenen Schmelzbildern unterbrechen.
- Gießen nach Ablauf der Verzögerungszeit, nach dem Schatten oder ggf. nach dem Aufreißen der Oxidhaut.

Gießvorgang bei Heraenium CE, EH und Heraenium NF

Schmelzbild Seite 19 (Heraenium CE und EH),
Tabelle Seite 22 (CE, EH, NF)

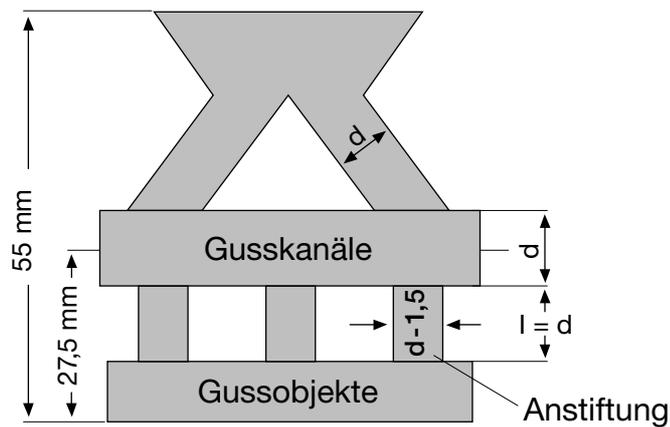
Legierungstabelle Heraeus Kulzer GmbH

Seite 20 - 21



Achtung !
Das Gerät während des Schmelzprozesses unter keinen Umständen unbeaufsichtigt lassen!
Die Schmelze ist permanent zu beobachten!
Das Augenschutzglas (15) ist bei jedem Schmelzvorgang zu benutzen!
Justage kontrollieren! Blendgefahr durch hohe Lichtstärke der Schmelze!

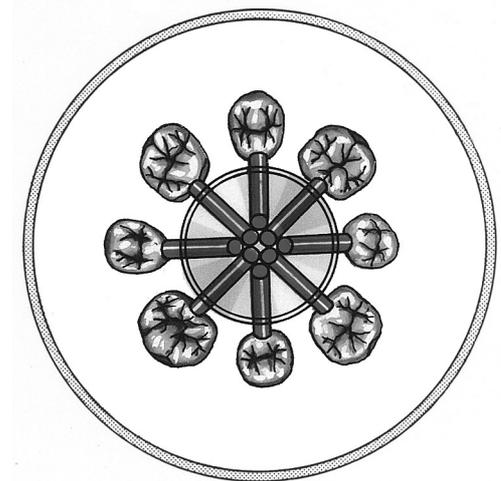
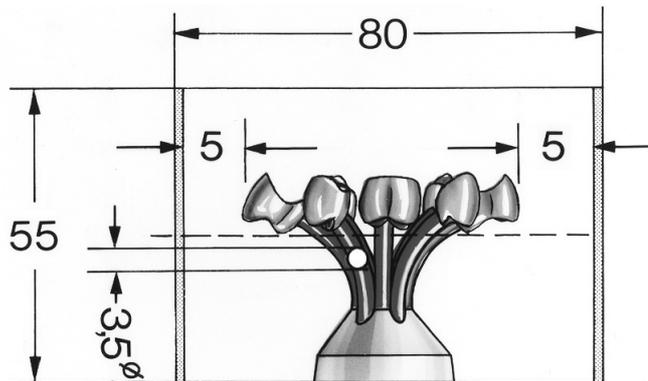
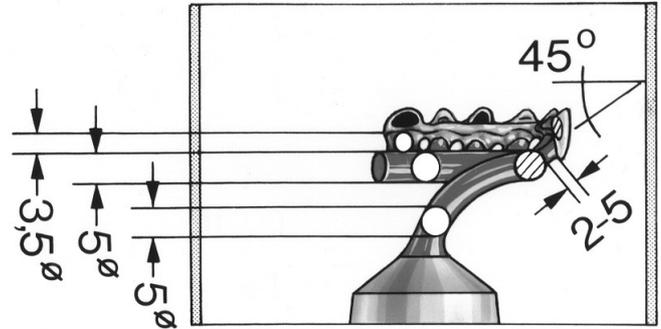
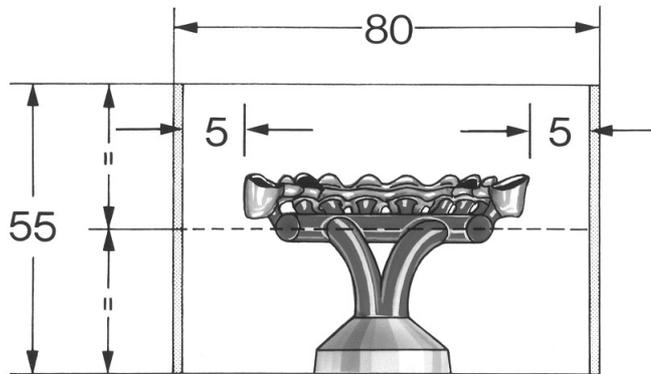
Anstiftsysteme



d = Durchmesser des Kanals in mm
 d = für Aufbrennlegierungen 4,5 - 5,0 mm
 d = für Goldgusslegierungen $\geq 3,5$ mm
 l = Länge der Anstiftung

Schema der Gießformgestaltung

Schematische Darstellung der Gusskanalgestaltung (Brücken)
(Maßangaben für Edelmetall-Aufbrennkeramiklegierungen)



Schematische Darstellung der Gusskanalgestaltung (Einzelkronen)
(Maßangaben für Edelmetall-Aufbrennkeramiklegierungen)

Schmelzbild von Heraenium CE und Heraenium EH

Vorbereitende Arbeiten:

- Keramiktiegel in die Spule einsetzen
- Legierung in den Tiegel füllen
- Kessel schließen

Vorschmelzen

(Phase 1, 2, 3)

- Taste „max. Leistung“ betätigen
- Vakuum zwischen -0,7 und -0,8 bar.
- Aufheizprozess der Legierung per Auge beobachten (Phase 1, 2)
- bei Auftreten von Phase 3 Taste „Stop“ betätigen

Einsetzen der Gießform

- Kessel öffnen
- Positionierung der Gießform
- Kessel schließen

Hauptschmelze

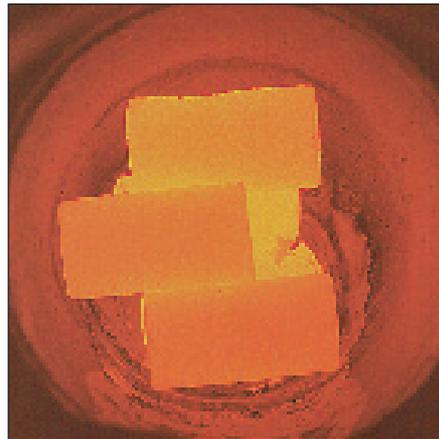
- Taste „max. Leistung“ betätigen
- Schmelzprozess per Auge beobachten (Phase 4, 5)

• Heraenium CE:

Sofort nach Erreichen von Phase 6 (Verschwinden des Schattens) Kessel schwenken

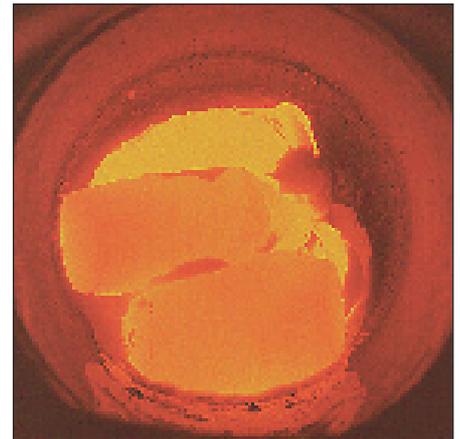
• Heraenium EH:

3 Sekunden nach Phase 6 Kessel schwenken



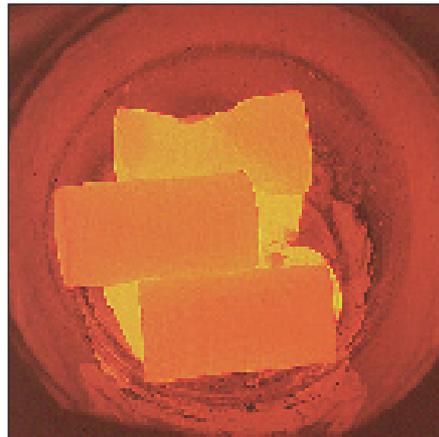
Vorschmelze

Phase 1



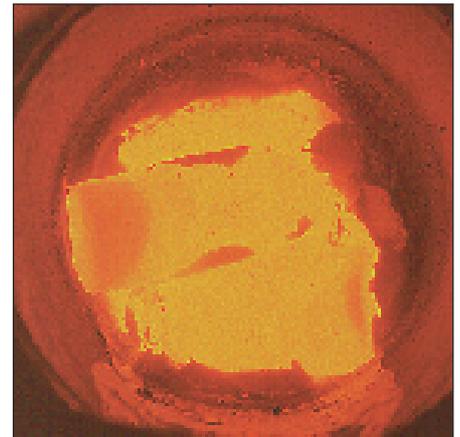
Hauptschmelze

Phase 4



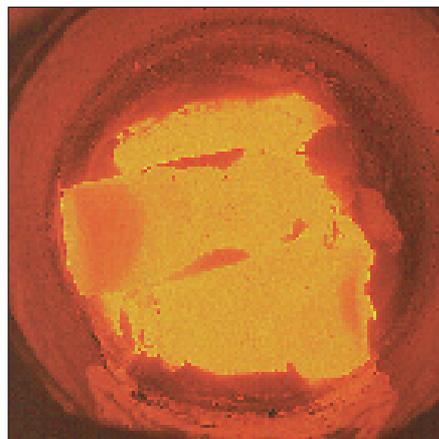
Vorschmelze

Phase 2



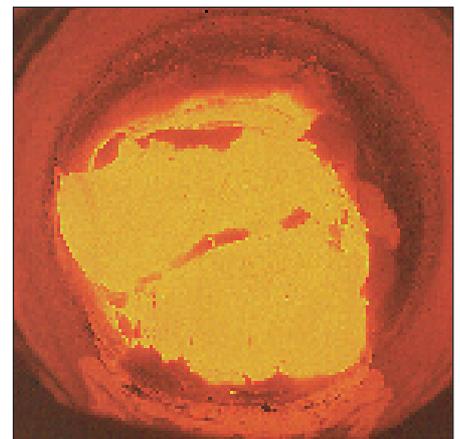
Hauptschmelze

Phase 5



Vorschmelze

Phase 3



Hauptschmelze

Phase 6

Bei Einstellung des Potis auf max. Leistung und Einstellung des Timers auf 3 Sekunden, lässt sich die Verzögerungszeit per Timer zählen. D.h. nach Verschwinden des Schattens Taste „red. Leistung“ betätigen. Nach Ablauf der 3 Sekunden:

1.) Goldgusslegierungen und Universallegierungen **Heraeus Legierungstabelle CL-I 95**

Stand 08.2000

- Vakuum - 0,9 bar
- Graphiteinsatz, 1 Schmelzpulverpellet (klein) pro Hauptschmelze
- Vorschmelze mit „max. Leistung“ nach dem vollständigen Erschmelzen sofort unterbrechen
- Hauptschmelze mit „red. Leistung“ (Potentiometer, Timer)

Potentiometereinstellung in Skalenteile

Legierung	Liquidus- temperatur	10 g	15 g	20 g	25 g	30 g	35 g	40 g	45 g	50 g	55 g	60 g	65 g	70 g	75 g	80 g
Zeit in Sekunden (Timer)		27	29	31	33	35	37	20	22	24	26	28	30	32	34	36
Hera PF	890°C	520	520	520	520	520	520	620	620	620	620	620	620	620	620	620
Hera SG	895°C	525	525	525	525	525	525	625	625	625	625	625	625	625	625	625
Bio Maingold SG	920°C	550	550	550	550	550	550	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Hera GG	920°C	550	550	550	550	550	550	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Maingold SG	930°C	560	560	560	560	560	560	660	660	660	660	660	660	660	660	660
Bio Maingold IT	930°C	560	560	560	560	560	560	660	660	660	660	660	660	660	660	660
Maingold G	960°C	595	595	595	595	595	595	695	695	695	695	695	695	695	695	695
Maingold MP	950°C	585	585	585	585	585	585	685	685	685	685	685	685	685	685	685
Maingold GV	970°C	605	605	605	605	605	605	705	705	705	705	705	705	705	705	705
Mainbond A	990°C	630	630	630	630	630	630	740	740	740	740	740	740	740	740	740
Maingold OG	990°C	630	630	630	630	630	630	740	740	740	740	740	740	740	740	740
Bio Maingold TK	990°C	630	630	630	630	630	630	740	740	740	740	740	740	740	740	740
Alba SG	1000°C	640	640	640	640	640	640	755	755	755	755	755	755	755	755	755
Mainbond EH	1010°C	650	650	650	650	650	650	765	765	765	765	765	765	765	765	765
Bio Maingold I	1035°C	680	680	680	680	680	680	805	805	805	805	805	805	805	805	805
Bio Heranorm	1035°C	680	680	680	680	680	680	805	805	805	805	805	805	805	805	805
Keramikgold PKF	1050°C	695	695	695	695	695	695	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Maingold W	1060°C	705	705	705	705	705	705	830	830	830	830	830	830	830	830	830
Hera KF	1070°C	720	720	720	720	720	720	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Mainbond KF	1070°C	720	720	720	720	720	720	840	840	840	840	840	840	840	840	840

Tabelle kann linear fortgeführt werden.

2.) Hochgoldhaltige Aufbrennkeramiklegierungen und Silber-Palladium-Legierungen

- Vakuum - 0,9 bar
- Grafitersatz ohne Schmelzpulverpellet
- Vorschmelze mit „max. Leistung“ nach dem vollständigen Erschmelzen sofort unterbrechen
- Hauptschmelze mit Taste „red. Leistung“, Potentiometer „999“ (max. Leistung-Anschlag)
- Timerstellung entsprechend folgender Tabelle

Zeit in Sekunden (Timer)

Legierungsname	Liquidus-temperatur	10 g	15 g	20 g	25 g	30 g	35 g	40 g	45 g	50 g	55 g	60 g	65 g	70 g	75 g	80 g
Bio Herador GG	1110°C	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Herador GG	1125°C	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Bio Herador SG / N	1130°C	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Herador C	1135°C	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Herador MP	1140°C	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Alba KF	1165°C	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Herador S / SG	1150°C	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Herador PF	1160°C	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Herador G	1200°C	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Herador H	1200°C	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Heradent E	1235°C	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Herador NH	1260°C	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Tabelle kann linear fortgeführt werden.

Heraeus Legierungstabelle CL-I 95 Seite 3

Stand 08.2000

3.) Edelmetallreduzierte Aufbrennlegierungen und Palladium-Basis-Legierungen

Legierungsname: **Albaloy**

Albabond / E / EH / U / GF / A / B / C
Herabond N
Heraloy G / U
Herador P

Gusskriterien:

- **Palladium-Basis-Legierungen ab 15 g**
- **Edelmetallreduzierte Aufbrennlegierungen ab 20 g**
- Keramiktiegel ohne Schmelzpulverpellets
- Vakuum - 0,9 bar
- Vor- und Hauptschmelze mit „max. Leistung“
- Potentiometer „999“ (max. Leistung-Anschlag)
- Verschmelze beobachten und nach dem Aufreissen der Oxidhaut unterbrechen
- Verzögerungszeit am Timer 6 Sekunden
- nach Aufreissen der Oxidhaut Taste „red. Leistung“

4.) Modellgusslegierungen und NEM-Aufbrennlegierungen

Legierungsname: **Heraenium CE**

Verzögerungszeit nach dem Schatten: **0 Sekunden**

Gusskriterien:

- Vakuum zwischen -0,7 und -0,8 bar
- Verschmelze (mit „max. Leistung“) kurz vor dem Verschwinden des Gusschattens unterbrechen („Stop“)
- Hauptschmelze mit „max. Leistung“ starten
- Potentiometer „999“, nach Verschwinden des Schattens Taste „red. Leistung“ betätigen

Legierungsname: **Heraenium EH**

Verzögerungszeit nach dem Schatten: **3 Sekunden**

4.) Modellgusslegierungen und NEM-Aufbrennlegierungen

Legierungsname: **Heraenium NF**

Verzögerungszeit nach dem Schatten: **6 Sekunden**

Gusskriterien:

- Vakuum zwischen -0,7 und -0,8 bar
- Verschmelze mit „max. Leistung“ **nach dem vollständigen erschmelzen beenden** („Stop“)
- Hauptschmelze mit „max. Leistung“ starten
- Potentiometer mit „999“, nach Verschwinden des Schattens Taste „red. Leistung“ betätigen

10. Instandhaltung

Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn die notwendigen Prüfungen, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch den Heraeus Kulzer-Vertragsservice oder durch von Heraeus Kulzer autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Für im eventuellen Schadensfall des Gerätes entstandene Schäden, insbesondere Personenschäden, wird infolge unsachgemäßer Reparaturen, welche nicht durch autorisierte Service-Stellen oder geschultes Personal durchgeführt wurden, oder wenn bei einem Teileaustausch keine Original-Ersatz -/ Zubehörteile verwendet werden, seitens Heraeus Kulzer GmbH nicht gehaftet.

Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages mit unseren Servicestellen; fordern Sie dort ein Angebot an (siehe letzte Seite).

Wartung und Pflege

Hinweis: Zur Wartung und Reinigung ist das Gerät abzuschalten und der Netzstecker zu ziehen!

Eine genaue Einhaltung der Wartungsintervalle ist unbedingt zu empfehlen, um Fehlgüsse und Schäden am Gerät zu minimieren. Wartungsarbeiten sind:

a) täglich

- Beobachtungsfenster (14) mit weichem Tuch von innen und aussen sorgfältig reinigen.
- In kaltem Zustand die Lippendichtung des Gießkessels von Legierungsrückständen etc. reinigen (aussaugen oder mit Druckluft ausblasen).
- Bei feuchter Druckluft: Wasserabscheider des Druckminderers durch Betätigen des bodenseitigen Ablassventils entleeren.

b) wöchentlich (oder alle 100 Güsse)

- Im kalten Zustand das Innere des Gießkessel, die Gießformhalterung und die Lippendichtung reinigen.
- Kesselauskleidung wieder einsetzen oder erneuern.

c) alle 6 Monate (oder alle 2500 Güsse)

- Öl der Vakuumpumpe (9) wechseln (siehe Pumpenanleitung).
- Ölnebelfilter der Pumpe (9) reinigen (siehe Pumpenanleitung).
- Filterelement des Druckminderers (10) reinigen. Dazu die Leitung der Druckluftzufuhr abklemmen und den Wasserabscheider des Druckminderers abschrauben. Filterelement mit Benzin o.ä. auswaschen, von innen nach aussen durchblasen und trocken einbauen. Alle Kunststoffteile nur mit warmem Wasser und mit Haushaltsreinigungsmitteln behandeln.

d) jährlich (oder alle 2500 Güsse)

Achtung: Nachfolgende Arbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden! (-> Servicestellen siehe Seite 32)

- Gießkesselverschluss und -halterung prüfen, Schweißnähte prüfen.
- Wasserkreislauf und Durchflusswächter kontrollieren.
- Filter für Vakuum und Druckluft im Gerät wechseln.
- Druck-, Vakuum- und Wasserschläuche kontrollieren.
- Druck- und Vakuumanzeige kontrollieren und ggf. Manometer wechseln.
- Generatorstart bei Vakuum kontrollieren und ggf. Vakuum/Druckschalter abgleichen.
- Leistungskontrolle

Wichtiger Hinweis:

Die Augenschraube und der Verschlussbolzen sind als wesentliche, sicherheitsrelevante Bauteile nach 5000 Güssen zu wechseln!

Prüfungen

Arbeiten an der elektrotechnischen Ausrüstung des Gerätes dürfen nur durch den Heraeus-Service und im sicheren Zustand (Spannung freigeschaltet) durchgeführt werden. Es dürfen nur zugelassene Originalersatzteile verwendet werden.

Instandsetzung

Zugelassene Ersatzteile und Zubehör:

Die Sicherheit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn die nachfolgend genannten, zugelassenen Originalersatzteile verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile birgt unbekanntes Risiko und ist in jedem Fall zu unterlassen.

Entsorgung

Für die Entsorgung von Ersatzteilen bzw. des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an Heraeus Kulzer in Hanau, Abteilung Gerätevertrieb. Adressen siehe letzte Seite.

Zugelassene Ersatzteile und Zubehör

Nr. i. d. Zeichnung Seite 28	Bestell-Nr.	Bezeichnung
-------------------------------------	--------------------	--------------------

ACHTUNG!

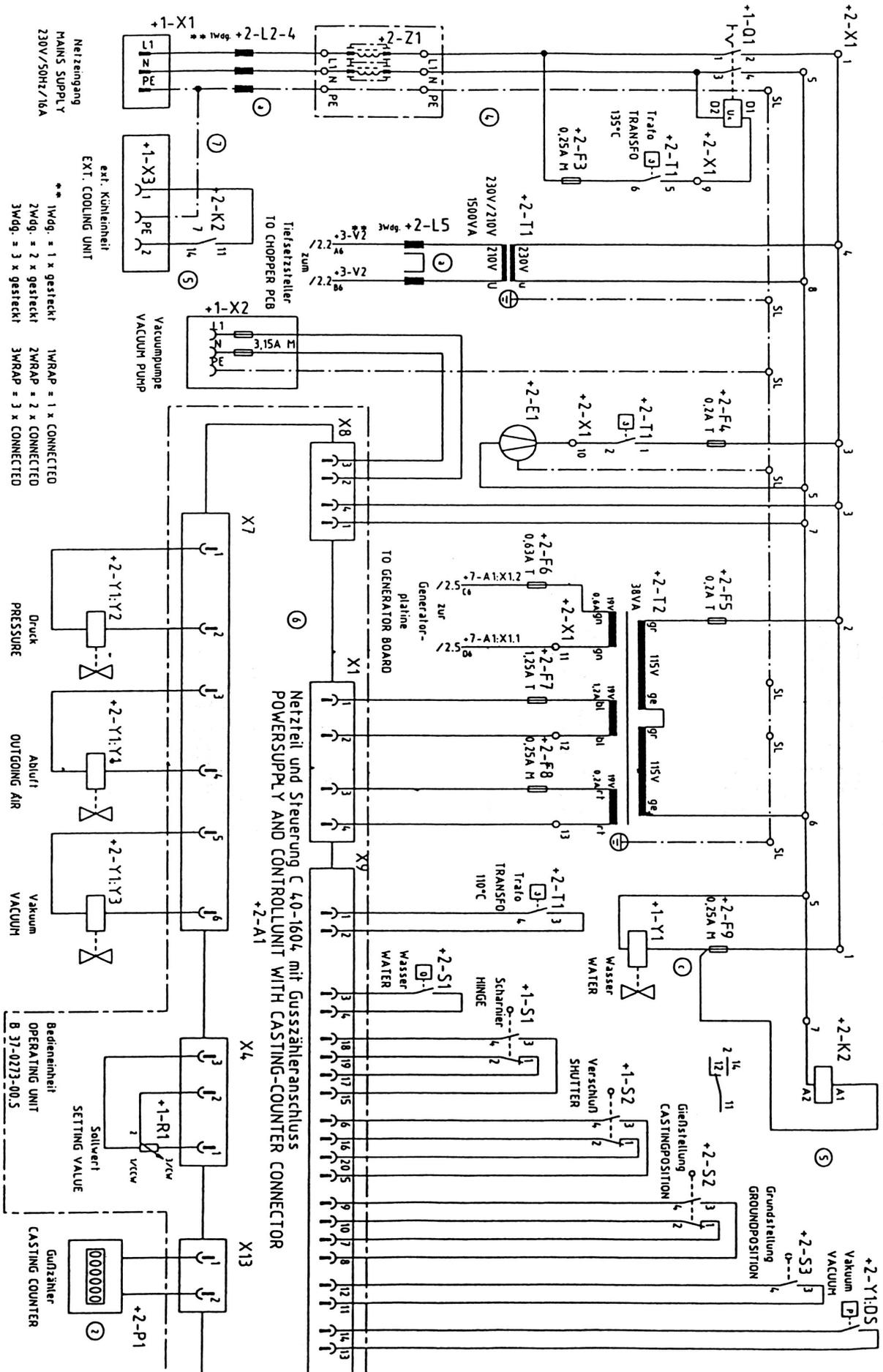
**Die vollständigen Nummerierungen und Bezeichnungen
finden Sie auf der Heraeus Kulzer Ersatzteil CD**

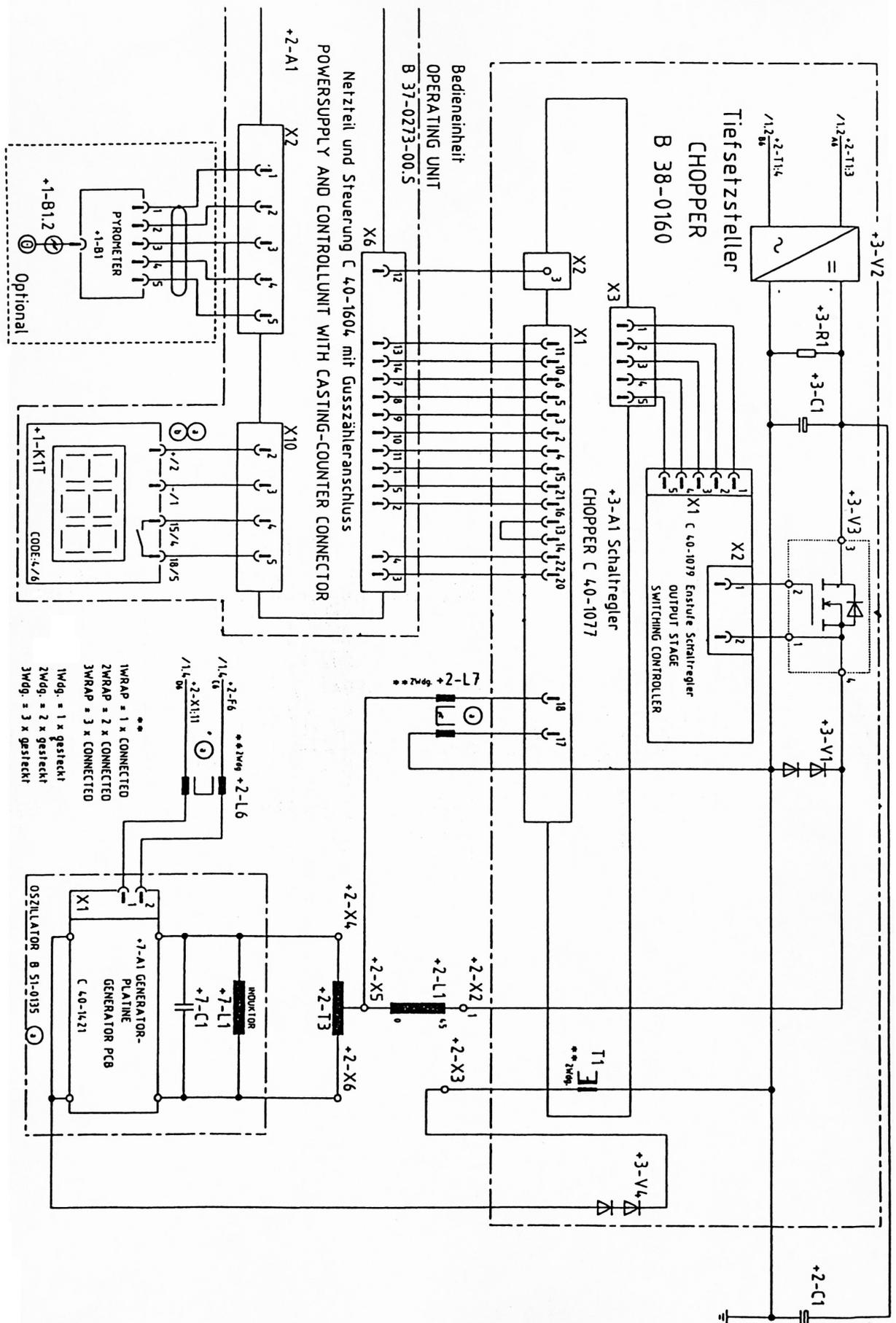
Die fehlenden Artikel bitte bei Heraeus Kulzer GmbH Hanau, erfragen.

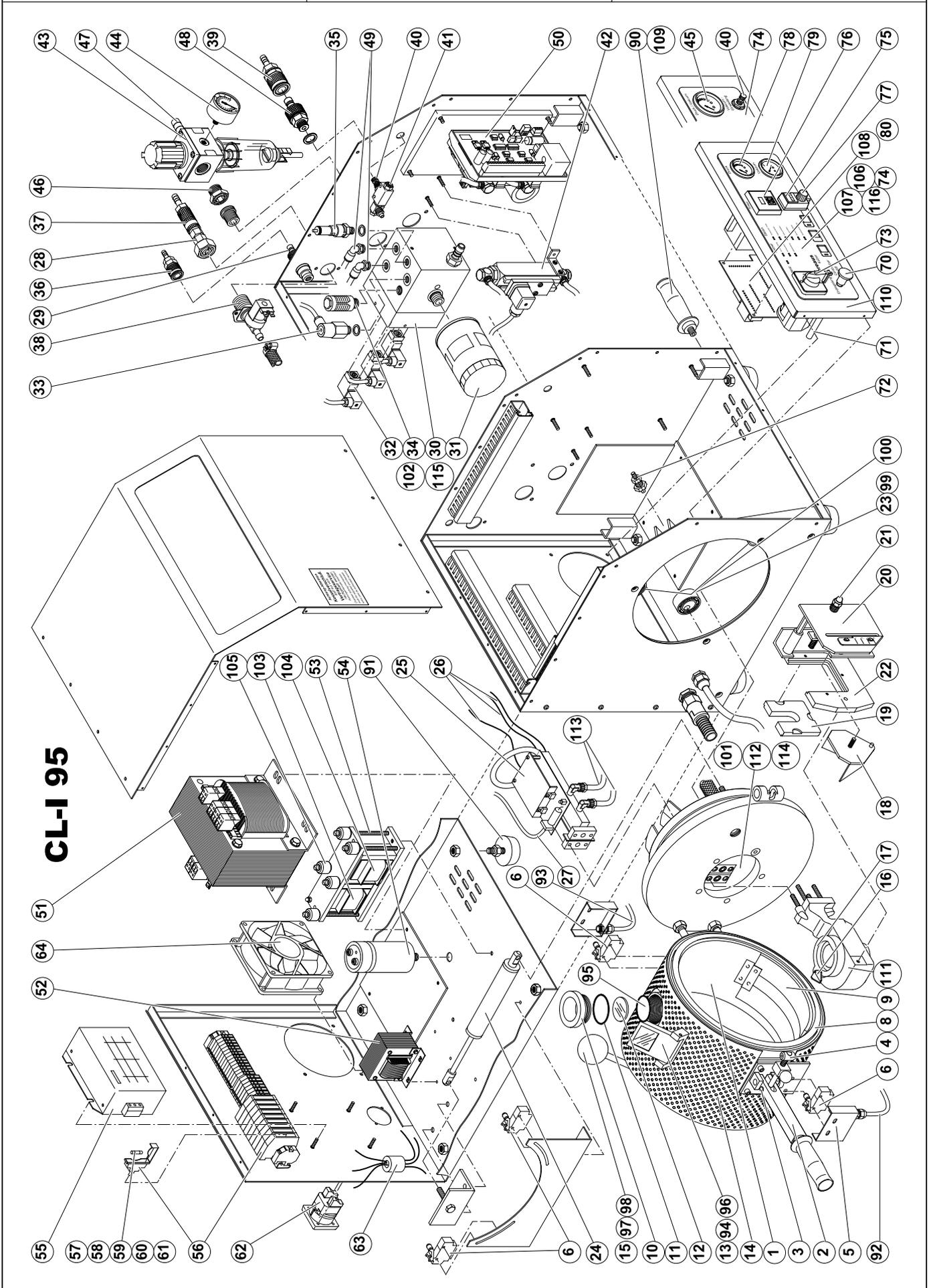
11. Technische Daten

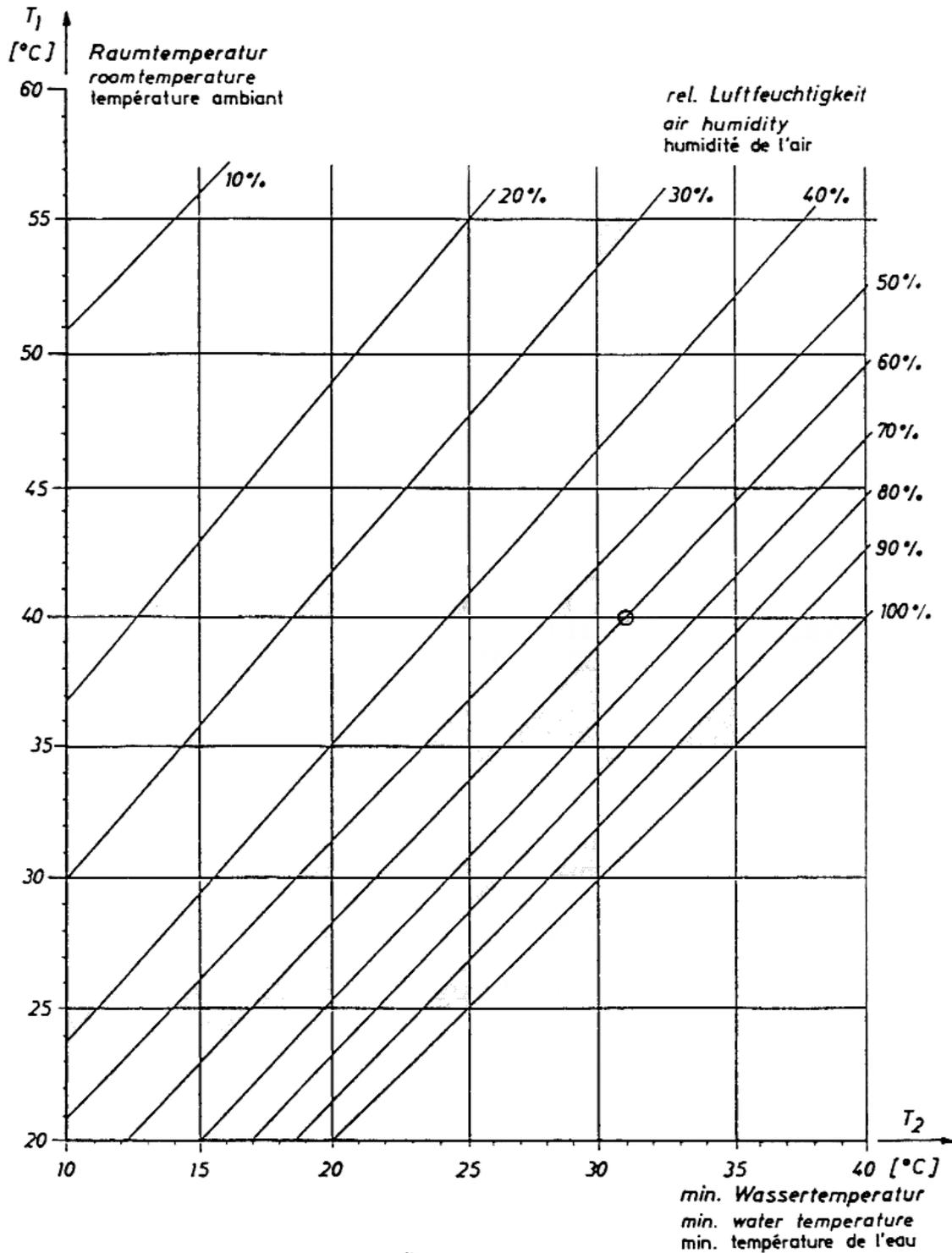
	Wert	Einheit
Breite:	620	mm
Höhe (mit Schauglas)	450	mm
Tiefe	450	mm
Benötigte Stellfläche mit geöffnetem Gießkessel	1000 x 550	mm
Netzanschluss	230	V, ~ , 1P/N/PE
Netzfrequenz	50/60	Hz
Nennleistung	3,3	KVA
Generatorleistung	2	KW
Wasserdruck	3 - 5	bar
Wassertemperatur	16 - 25	°C
Wasserverbrauch	ca. 2,5	ltr./min.
Druckluftversorgung	4 - 8	bar
Mindestquerschnitt der Druckluftzuleitung (innen)	10	mm
Gewicht	85	Kg
Vakuum	< 50	mbar
Geräuschpegel	< 58	dB (A)
Schutzmaßnahme-Schutzklasse	1	
Schutzart	IP 20	

Absicherung: Zum Anschluss an das Versorgungsnetz sind die Regeln der Elektrotechnik und die technischen Anschlussbestimmungen der EVU's zu beachten.









Minimale Wassertemperatur abhängig von der Raumtemperatur
 und der relativen Luftfeuchtigkeit bei welcher noch keine Kondensatbildung auftritt.
Beispiel: Raumtemperatur 40°C u. Luftfeuchtigkeit 60% = min. Wassertemp 31°C

Gerät in Betrieb nehmen	Gießen Goldguß	Gießen hochgoldhaltiger Aufbrennlegierungen	Gießen edelmetallreduzierter Aufbrennlegierungen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wasserzulauf öffnen 2. Druckluftzuführung öffnen 3. Hauptschalter einschalten 4. Kontrolle der LED's, grüne LED „Grundstellung“ muß leuchten 5. Testlauf möglich (manuell) <ul style="list-style-type: none"> • Taste „red. Leistung“ betätigen • nach Erreichen des Vakuums beginnt die Uhr zu zählen • Kessel schwenken • Druckluft strömt ein (Kontrolle 3,3 bar - rote Markierung) • Kessel zurückschwenken <p>Gerät ist gießbereit</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gießparameter einstellen <ul style="list-style-type: none"> • Zeit am Timer aus Tabelle • Leistung aus Tabelle entsprechend der Legierung und der Menge 2. Keramiktiegel mit Grafitzeinsatz einlegen 3. Muffelgröße (X1, X3, X6, X9) einstellen 4. Metall in kleinen Stücken in den Tiegel geben 5. Kessel schließen 6. Taste „max. Leistung“ betätigen 7. Vakuum prüfen (ca. - 0.9 bar) 8. Schmelze beobachten, nach dem kompletten Einschmelzen der Legierung Vorschmelze sofort unterbrechen („Stop“) 9. Gießkessel öffnen, Schmelzpulverpellet zugeben 10. Muffel einlegen und arretieren 11. Taste „red. Leistung“ betätigen 12. nach Ablauf der Zeit (Signal) Kessel sofort zügig und rucklos schwenken 13. nach ca. 60 Sekunden Kessel zurückschwenken, Kessel öffnen und Gießform entnehmen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gießparameter einstellen <ul style="list-style-type: none"> • Leistung am Potentiometer „999“ (maximal) • Zeit am Timer aus Tabelle 2. Keramiktiegel mit Grafitzeinsatz einlegen 3. Muffelgröße (X1, X3, X6, X9) einstellen 4. Metall in kleinen Stücken in den Tiegel geben 5. Kessel schließen 6. Taste „max. Leistung“ betätigen 7. Vakuum prüfen (ca. -0,9 bar) 8. Schmelze beobachten, nach dem kompletten Einschmelzen der Legierung Vorschmelze sofort unterbrechen („Stop“) 9. Gießkessel öffnen (kein Schmelzpulver!) 10. Muffel einlegen und arretieren 11. Taste „red. Leistung“ betätigen 12. nach Ablauf der Zeit (Signal) Kessel sofort zügig und rucklos schwenken 13. nach ca. 60 Sekunden Kessel zurückschwenken, Kessel öffnen und Gießform entnehmen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gießparameter einstellen <ul style="list-style-type: none"> • Leistung am Potentiometer „999“ (maximal) • Verzögerungszeit 6 Sekunden am Timer 2. Keramiktiegel einlegen 3. Muffelgröße (X1, X3, X6, X9) einstellen 4. Metall in kleinen Stücken in den Tiegel geben 5. Kessel schließen 6. Taste „max. Leistung“ betätigen 7. Vakuum prüfen (ca. -0,9 bar) 8. Schmelze beobachten, nach dem Aufreißen der Oxidhaut Vorschmelze unterbrechen („Stop“) 9. Gießkessel öffnen (kein Schmelzpulver!) 10. Muffel einlegen und arretieren 11. Taste „max. Leistung“ betätigen 12. nach dem Aufreißen der Oxidhaut Taste „red. Leistung“ betätigen 13. nach Ablauf der 6 Sekunden (Signal) Kessel sofort zügig und rucklos schwenken 14. nach ca. 60 Sekunden Kessel zurückschwenken, Kessel öffnen und Gießform entnehmen
<p>Gerät außer Betrieb nehmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nach dem Gießen Tiegel entfernen 2. nach ca. 5 Minuten Gerät abschalten und Wasser abstellen (Wasserhahn oder Wasserumlaufkühlung) 			

17. Servicestellen

Firma
Jürgen Mohns
Kirchweg 15
23898 Sandesneben
Tel.: 04536 898302
Fax: 04536 898304
Mobil: 0171 1952801
mail@jmohns.de

Firma
Wolfgang Ermel
Ziebigker Straße 38
06844 Dessau
Tel.: 0340 8501537
Fax: 0340 8501537
Mobil: 0172 3454442
wolfgang-ermel@t-online.de

Firma
DGS Mario Salewski
Mittelstraße 52
54340 Klüsserath
Tel.: 06507 703819
Fax: 06507 703821
Mobil: 0170 4475685
mario.salewski@gmx.de

Firma
Weiss Elektronik GmbH
Helmstraße 33
90419 Nürnberg
Tel.: 0911 3930350
Fax: 0911 3930355
Mobil: 0170 9274406
weiss.elektrotechnik@t-online.de

Firma
Dental-Industrie-Service
Schestak & Brandl GbR
Am Sportplatz 1
73269 Hochdorf
Tel.: 07153 54789
Fax: 07153 58210
Mobil: 0172 8155971
fschestak@t-online.de

Firma
Andreas Schulz
Kurze Straße 4
37589 Sebexen
Tel.: 05553 919630
Fax: 05553 919631
Mobil: 0171 7707992
schulz-sebexen@t-online.de

Firma
Bernd Bertram
Eberescheweg 5
14547 Fichtenwalde
Tel.: 033206 591-11
Fax: 033206 591-12
Mobil: 0171 6002556
dental@onlinehome.de

Firma
Peter Becker
Peter Müller Straße 17
80997 München
Tel.: 089 8126723
Fax: 089 8126723
Mobil: 0171 8024411
hup.becker@web.de

Firma
Dentallab GmbH
Malchower Weg 128
13053 Berlin
Tel.: 030 98315412
Fax: 030 98315415
Mobil: 0160 97217932
wolfgang-eckhardt@t-online.de

Firma
Wolfgang Hasse
Hinrichsdorfer Straße 6
18146 Rostock
Tel.: 0381 699509
Fax: 0381 699668
Mobil: 0172 3831534
hasse.dental@t-online.de

Firma
Stefan Preußler
Schöndorffstraße 6a
40229 Düsseldorf
Tel.: 0211 219683
Fax: 0211 219663
Mobil: 0171 7357635
elektropreussler@aol.com

Firma
Friedhelm Kopp GmbH
Saalburgring 33
63486 Bruchköbel
Tel.: 06181 79014
Fax: 06181 740936
Mobil: 0171 5147572
f.kopp-gmbh@t-online.de

Firma
Niedner Dental
Holzweg 31
07749 Jena
Tel.: 03641 616953
Fax: 03641 215058
Mobil: 0172 3625522
info@niedner-dental.de

Firma
Hermann Steffen GmbH
Flachsland 35
22083 Hamburg
Tel.: 040 290636
Fax: 040 29820550
Mobil: 0172 5113648
hermann_steffen_gmbh@t-online.de

Firma
DGS Ullmann
Rostockerstraße 38
18069 Sievershagen
Tel.: 0381 4903313
Fax: 0381 4903313
Mobil: 0171 8752152
03814903313-0001@t-online.de

Ansprechpartner in Hanau:

Tel.: 06181 35-5894
Fax: 06181 35-5993
mail: ralf.hein@heraeus.com

