

Betriebsanleitung

A-Klasse

Einhängethermostat A 100
Bad- /Umwälzthermostate
A 103, A 111, A 106 T, A 112 T, A 120 T
Schüttelthermostat A 120 S

Gültig ab Serie Z 01-2001 (siehe Kapitel 8.3)
10/05
YAED0014

LAUDA DR. R. WOBSE
GMBH & CO. KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Deutschland
Telefon: (0049) 09343/ 503-0
Fax: (0049) 09343/ 503-222
E-Mail: info@lauda.de
Internet <http://www.lauda.de>

Sicherheitshinweise

Bevor Sie das Gerät bedienen, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Sicherheitshinweise genau durch. Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns bitte an!

Befolgen Sie die Anweisungen über Aufstellung, Bedienung etc., nur so kann eine unsachgemäße Behandlung des Geräts ausgeschlossen werden und ein voller Gewährleistungsanspruch erhalten bleiben.

- Gerät vorsichtig transportieren!
- Gerät und Geräteinneres können beschädigt werden:
 - durch Sturz
 - durch Erschütterung.
- Gerät darf nur von unterwiesenem Personal betrieben werden!
- Gerät nie ohne Badflüssigkeit betreiben!
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn
 - es beschädigt oder undicht ist
 - das Netzkabel beschädigt ist.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen bei:
 - Service- und Reparaturarbeiten
 - Bewegen des Geräts!
- Bad entleeren, bevor das Gerät bewegt wird!
- Gerät nicht technisch verändern!
- Service- und Reparaturarbeiten nur von Fachkräften durchführen lassen!

Die Betriebsanleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise, die mit einem Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet sind. Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen!
Nichtbeachtung kann beträchtliche Folgen nach sich ziehen, wie z.B. Beschädigung des Geräts, Sach- oder Personenschäden!

Technische Änderungen vorbehalten!

INHALTSVERZEICHNIS

Sicherheitshinweise	3
1 SICHERHEITSHINWEISE	6
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	6
1.2 Sonstige Sicherheitshinweise	6
2 KURZANLEITUNG	8
3 BEDIEN- UND FUNKTIONSELEMENTE	9
4 GERÄTEBESCHREIBUNG	10
4.1 Umgebungsbedingungen	10
4.2 Gerätetypen.....	10
4.3 Pumpe.....	10
4.4 Material	11
4.5 Temperaturanzeige, Regelung und Sicherheitskreis	11
4.6 Schüttelkorb (nur bei A 120 S)	11
5 AUSPACKEN.....	12
6 VORBEREITUNGEN	13
6.1 Zusammenbau und Aufstellen	13
6.2 Füllen und Entleeren	16
6.3 Badflüssigkeiten und Schlauchverbindungen.....	17
6.4 Anschluss externer Verbraucher	18
6.5 Kühlung der Thermostate	19
7 INBETRIEBNAHME	21
7.1 Netzanschluss.....	21
7.2 Einschalten.....	21
7.3 SollwertEinstellung (Ebene 0).....	22
7.4 Schüttelbetrieb (nur bei A 120 S)	22
7.5 Warn- und Sicherheitsfunktionen	23
7.5.1 Übertemperaturschutz und Überprüfung.....	23
7.5.2 Unterniveauschutz.....	24
7.5.3 Pumpenmotorüberwachung	24
8 INSTANDHALTUNG	25

8.1	Reinigung	25
8.2	Wartung und Reparatur	25
8.3	Ersatzteilbestellung	26
9	TECHNISCHE DATEN (NACH DIN 12876)	27
10	ZUBEHÖR	30

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Mit einem Laborthermostat werden Flüssigkeiten bestimmungsgemäß erhitzt und umgepumpt. Daraus resultieren Gefahren durch hohe Temperaturen, Feuer und die allgemeinen Gefahren aus der Anwendung der elektrischen Energie.

Der Anwender ist durch die Anwendung der zutreffenden Normen weitgehend geschützt.

Weitere Gefahrenquellen können sich aus der Art des Temperiergutes ergeben, z.B. bei Über- oder Unterschreiten gewisser Temperaturschwellen oder bei Bruch des Behälters und Reaktion mit der Temperierflüssigkeit.

Alle Möglichkeiten zu erfassen, ist nicht möglich. Sie bleiben weitgehend im Ermessen und unter Verantwortung des Betreibers gestellt.

Die Geräte dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Dazu gehört der Betrieb durch unterwiesenes Fachpersonal.

Die Geräte sind nicht für den Gebrauch unter medizinischen Bedingungen entsprechend EN 60601-1 bzw. IEC 601-1 ausgelegt!

1.2 Sonstige Sicherheitshinweise

- Geräte nur an geerdete Netzsteckdose anschließen.
- Teile der Badabdeckung können bei höheren Betriebstemperaturen Oberflächentemperaturen über 70°C annehmen. Vorsicht bei Berührung!
- Geeignete Schläuche verwenden ⇒ Kapitel 6.3
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern. Abknicken der Schläuche vermeiden!
- Schläuche von Zeit zu Zeit auf eventuelle Materialermüdung überprüfen!
- Wärmeträgerschläuche und andere heiße Teile dürfen nicht mit dem Netzkabel in Berührung kommen!
- Bei Verwendung des Thermostaten als Umwälzthermostat kann durch Schlauchbruch heiße Flüssigkeit austreten und zu einer Gefahr für Person und Material werden.
- Wird kein externer Verbraucher angeschlossen muss der Druckstutzen mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein.
- Pumpen- und Kühlschlangenanschlüsse nicht vertauschen!
- Geräte sind ausschließlich für den Gebrauch mit nichtbrennbaren Flüssigkeiten gemäß EN 61010-2-010 ausgelegt.

- Je nach verwendeter Badflüssigkeit und Betriebsart können toxische Dämpfe entstehen. Für geeignete Absaugung sorgen!
- Einhängethermostate sorgfältig am Badgefäß befestigen!
- Nur Badgefäße verwenden, die für die vorgesehenen Betriebstemperaturen geeignet sind.
- Vor Reinigung, Wartung oder Bewegen des Thermostats Netzstecker ziehen!
- Reparaturen im Steuerteil nur von Fachkräften durchführen lassen!
- Werte für Temperaturkonstanz und Anzeigegenauigkeit gelten unter normalen Bedingungen nach DIN 12876. Elektromagnetische Hochfrequenzfelder können in speziellen Fällen zu ungünstigeren Werten führen. Die Sicherheit wird nicht beeinträchtigt!

Begriffserklärungen



Vorsicht: Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch unsachgemäße Handhabung zu Personenschäden kommen kann.



Hinweis: Hier soll auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht werden. Beinhaltet unter Umständen den Hinweis auf eine Gefahr.



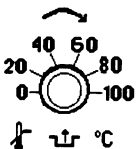
Verweis Weist auf weitere Informationen in anderen Kapitel hin.

2 Kurzanleitung




Diese Kurzanleitung soll Ihnen einen schnellen Einstieg in die Bedienung des Gerätes geben. Für den sicheren Betrieb der Thermostate ist es jedoch unbedingt erforderlich, die ganze Anleitung sorgfältig zu lesen und die Sicherheitshinweise zu beachten!

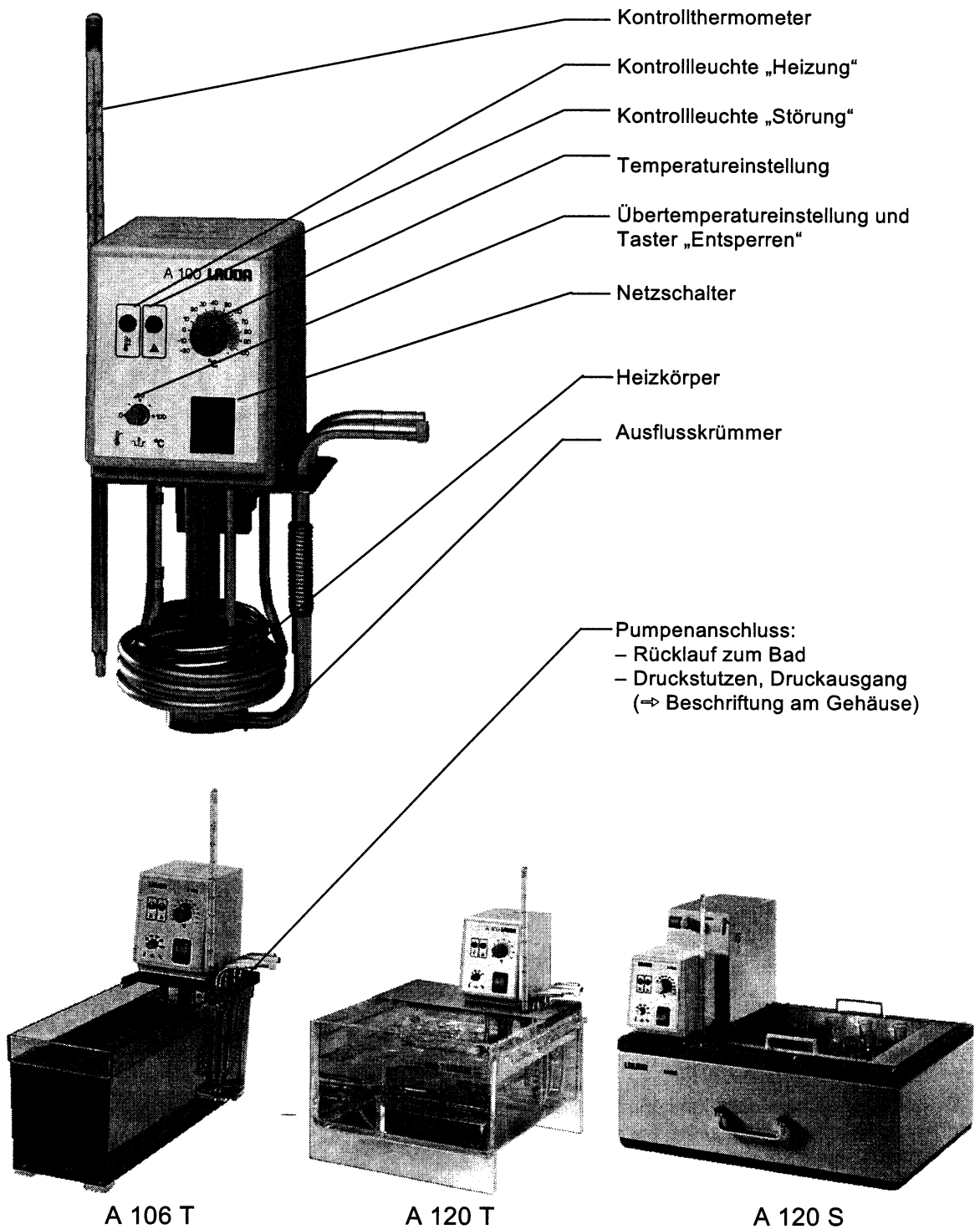
1. Gerät aufbauen bzw. komplettieren (⇒ Kapitel 6.)
Anschluss der Schlauchverbindungen beachten (⇒ Kapitel 6.3 und 6.4)
2. Gerät mit entsprechender Badflüssigkeit füllen. (⇒ Kapitel 6.3). Die Geräte sind für den Betrieb mit nichtbrennbaren Flüssigkeiten gem. EN 61010-2-010 ausgelegt. → Füllhöhe beachten! (⇒ Kapitel 6.2)
3. Gerät nur an Steckdose mit Schutzleiter anschließen. Angaben auf dem Typenschild mit der Netzspannung vergleichen.

4.  Übertemperaturabschaltpunkt auf einen Wert deutlich über Raumtemperatur einstellen ⇒ Kapitel 7.5.1

5. Bei Schüttelthermostaten gewünschtes Tablar einsetzen.
Schüttelhub mit Inbusschlüssel einstellen (⇒ Kapitel 6.4).
Schüttelfrequenz einstellen (auch während des Schüttelbetriebs möglich).

6.  Gerät am Netzschalter (grün) einschalten.

3 Bedien- und Funktionselemente



4 Gerätebeschreibung

4.1 Umgebungsbedingungen

Die Verwendung des Temperiergerätes ist nur unter den in DIN EN 61010-2-010:2003 und DIN EN 61010-1:2001 angegebenen Bedingungen zulässig:

- Inbetriebnahme nur in Innenräumen.
- Höhe bis 2000m über Meeresspiegel.
- Untergrund dicht, eben, rutschfest und nicht brennbar.
- Wandabstand einhalten (⇒ Kapitel 6.1).
- Umgebungstemperatur (⇒ Kapitel 9).
Die Umgebungstemperatur ist für einen fehlerfreien Betrieb unbedingt einzuhalten.
- Netzspannungsschwankungen (⇒ Kapitel 9).
- Höchste relative Luftfeuchte 80% bis 31°C und linear bis 40°C auf 50% abnehmend.
- Überspannungs-Kategorie II und Transiente Überspannungen gemäß der Kategorie II.
- Verschmutzungsgrad: 2.

4.2 Gerätetypen

Die Typenbezeichnung der Bad-/ Umwälzthermostate setzt sich aus dem Typ der Regeleinheit A 100 und dem Badtyp zusammen.

Beispiel: Regeleinheit A 100 und Bad 006 T ergibt Thermostattyp A 106 T

Das nachgestellte T steht für "Transparent" bei den Polycarbonatbädern.

Die Bezeichnung des Schüttelthermostats setzt sich zusammen aus der Regeleinheit A 100 und dem Bad 020 (Edelstahl). Das nachgestellte S steht für Schüttelthermostat.

Der A 100 Einhängethermostat hat eine Klemmvorrichtung für LAUDA Bäder 006 T, 012 T und 020 T.

Einige Gerätetypen werden ohne Baddeckel geliefert. Der Baddeckel ist als Zubehör verfügbar (⇒ Kapitel 10).

4.3 Pumpe

Alle Geräte sind mit einer Zentrifugaleintauchpumpe ausgestattet. Der Antrieb erfolgt über einen Spaltpolmotor.

Beim Einhängethermostat kann die Pumpenkammer in einem begrenzten Bereich so gedreht werden, dass die Strahlrichtung für eine optimale Badumwälzung sorgt. Zudem ist der Ausflusskrümmer am Pumpenausgang schwenkbar.

Der Druckstutzen der Pumpe kann ohne schädliche Wirkung für die Pumpe verschlossen werden.

Pumpenkennlinien (⇒ Kapitel 9. Technische Daten)

4.4 Material

Alle mit der Badflüssigkeit in Berührung kommenden Teile sind aus hochwertigem, der Betriebstemperatur angepasstem Material. Verwendet wird rostfreier Edelstahl sowie die Kunststoffe Polycarbonat (Bäder 006 T, 012 T, 020 T).

4.5 Temperaturanzeige, Regelung und Sicherheitskreis

Die Geräte verfügen über ein Potentiometer mit Analogskala zur Einstellung der Sollwerttemperatur (Einstellaufösung ca. 0,3°C). Die aktuelle Badtemperatur wird an einem Glas-Kontrollthermometer mit einer Auflösung von 0,5°C angezeigt.

Mit Hilfe eines Übertemperaturbegrenzers mit einstellbarem Abschaltpunkt wird das Trockengehen des Rohrheizkörpers verhindert.

Der Pumpenmotor ist mit einem Temperaturwächter ausgestattet, der eine Überhitzung des Motors vermeidet. Im Falle des Trockengehens des Rohrheizkörpers als auch der Überhitzung des Motors schalten Heizung und Pumpe ab.

Über einen P-Regler wird der Rohrheizkörper vollelektronisch mit einer Nullpunkt - Triacsteuerung geschaltet.

4.6 Schüttelkorb (nur bei A 120 S)


Der Schüttelkorb wird von einem Gleichstrommotor angetrieben. Die Drehzahl des Motors kann zur Wahl der Schüttelfrequenz elektronisch verstellt werden. In der Elektronik enthalten ist eine Überlastbegrenzung sowie eine Automatik, die eine definierte Stillstandposition anfährt, sobald die Schüttelhubeinstellung verändert werden soll.

Es können Tablare mit verschiedenen Aufnahmen eingesetzt werden. (⇒ Kapitel 10. Zubehör).

5 Auspacken

Nach dem Auspacken zuerst Gerät und Zubehör auf eventuelle Transportschäden überprüfen. Sollten wider Erwarten Schäden an dem Gerät erkennbar sein, muss der Spediteur oder die Post benachrichtigt werden, damit eine Überprüfung stattfinden kann.

Serienmäßiges Zubehör:

Artikelnummer	Anzahl	Bezeichnung	
ET 031	1	Glas-Kontrollthermometer 0...100°C	für alle Geräte
HDQ 078	1	Baddeckel	nur für A 103
UD 425	1	Klammer	für alle Einhängethermostate
UD 435	1	Verschlussstopfen	für alle Bad-/ Umwälzthermostate
DZI 012	1	Inbusschlüssel SW 5 mm	Schüttelthermostat
RKJ 111	1	Kurzschlusschlauch 1m, nicht isoliert	für alle Bad-/ Umwälzthermostate
EZB 260	1	Warnschild 	für alle Geräte
YAED0014	1	Betriebsanleitung	für alle Geräte
		Garantiekarte	für alle Geräte Bitte ausgefüllt an LAUDA zurückschicken!

6 Vorbereitungen

6.1 Zusammenbau und Aufstellen

a) Einhängethermostate

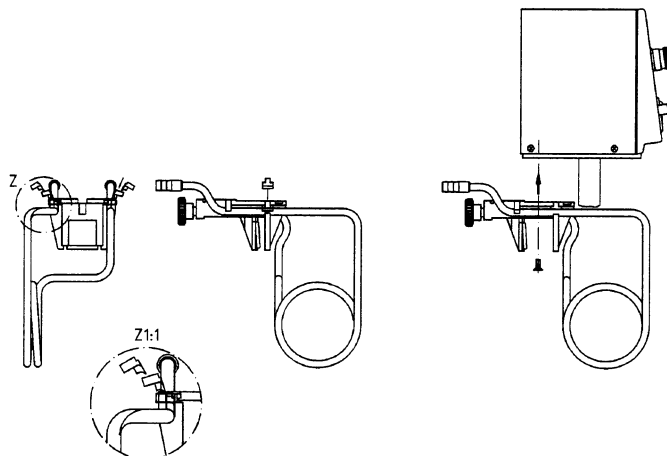
- Klammer an Unterseite des Gerätes mit Hilfe der beiden Schrauben befestigen. Für konische Badgefäße Adapter benutzen. Dafür O-Ring an der Klammer entfernen und Adapter mit Hilfe der beiden Nasen an der Klammer einklicken.
- Thermostat in zu temperierendes Gefäß einhängen und befestigen. (Badgefäße ⇒ Kapitel 10 Zubehör)
- Glas-Kontrollthermometer in seitliche Federhalterung eindrücken.
- Pumpenkammer so drehen, dass Ausflusskrümmer in Richtung Badmitte weist. Wenn der Ausflusskrümmer nach unten gedreht wird erhält man eine ruhige Oberfläche.



- Gerät auf ebener Fläche aufstellen
- Lüftungsöffnung an Geräterückseite und Geräteunterteil nicht verdecken.
- Mindestens 20cm Abstand halten.

Betrieb mit Kühlschlange (⇒Kapitel 10 Zubehör.)

- Kühlschlange gemäß untenstehender Abbildung um die Klammer legen und mit Hilfe der Clips festklemmen.
- Danach verfahren wie oben beschrieben.



Betrieb mit Stativstab (⇒Kapitel 10 Zubehör.)

- Stativstab in rückseitiges Gewinde drehen, dazu Schraubenzieher durch Querbohrung stecken und festziehen.

Betrieb mit Verbraucher (⇒Kapitel 6.4)



- Einhängethermostat sorgfältig befestigen, damit dieser nicht in das Bad fallen kann.
- Sollte dies doch passieren, nicht ins Bad fassen! Sofort Netzstecker ziehen!

b) Bad-/ Umwälzthermostat

Gerät auf ebener Fläche aufstellen. Schmalseite nach vorne.



- Lüftungsöffnung an Geräterückseite nicht verdecken.
- Mindestens 20 cm Abstand halten.
- Glas-Kontrollthermometer in Fassung der Deckplatte einstecken.
- Bedien- und Regeleinheit mit der montierten Badbrücke auf Bad setzen.



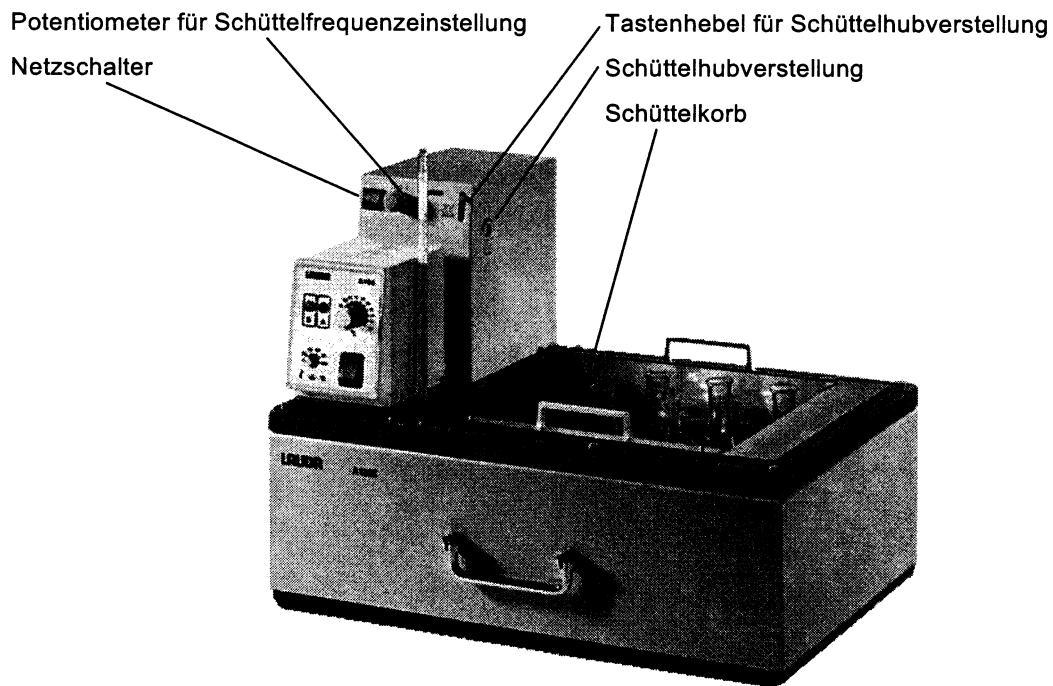
- Umwälzung kann verbessert werden, indem Rohrbogen vom Pumpengehäuse abgezogen wird, dazu Haltefeder abziehen. Pumpengehäuse so drehen, dass Rohrstützen in gegenüberliegende Diagonale weist.

Betrieb mit externem Verbraucher (Umwälzthermostat) (⇒Kapitel 6.4.)


c) Schüttelthermostat



- Gerät auf ebener Fläche aufstellen. Längsseite nach vorne.
- Lüftungsöffnung an Geräterückseite nicht verdecken.
- Mindestens 20 cm Abstand halten.
- Glas-Kontrollthermometer in Fassung der Deckplatte einstecken.
- Tablar bestücken und in Schüttelkorb einhängen.
- Arretierungszapfen sollten einrasten.

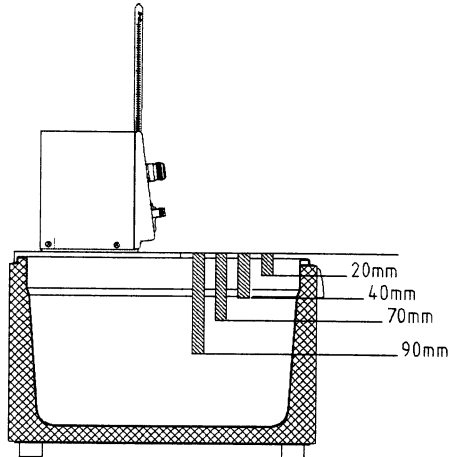


– Bei Betrieb als Badthermostat ohne externen Verbraucher soll der Druckstutzen mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein.

– Bei Badtemperaturen über 70°C ist der mitgelieferte Aufkleber  an gut sichtbarer Stelle am Bad anzubringen.

6.2 Füllen und Entleeren

Füllen



- Entleerungshahn schließen (wenn vorhanden)
- Maximale Füllhöhe 20mm unterhalb Badbrücke.
- Optimaler Betrieb bei 20-40mm unter Badbrücke.
- Betrieb bis 70mm unter Badbrücke möglich.
- Trockengehschutz bei zirka 90mm unter Badbrücke!!!



- Die Geräte dürfen nur mit nichtbrennbaren Flüssigkeiten gem. EN 61010-2-010 betrieben werden.
- Rohrheizkörper muss bei Inbetriebnahme mit Flüssigkeit bedeckt sein!

Entleeren

a) Einhängethermostate

- Thermostat ausschalten, Netzstecker ziehen!
- Einhängethermostat abschrauben.
- Bad entleeren.

b) Bad-/Umwälzthermostate

- Thermostat ausschalten, Netzstecker ziehen!
- Bedien- und Regelteil mit Badbrücke abnehmen.
- Bad entleeren.

c) Schüttelthermostat

- Thermostat ausschalten, Netzstecker ziehen!
- Badflüssigkeit über Entleerungshahn ablassen, dazu → Schlauch aufstecken.



- Vorschriften zur Entsorgung der benutzten Temperierflüssigkeit beachten!



Temperierflüssigkeit nicht in heißem Zustand oder bei Temperaturen unter 0°C entleeren!

6.3 Badflüssigkeiten und Schlauchverbindungen

Badflüssigkeiten

LAUDA Bezeichnung		Arbeits-temperaturbereich	Chem. Bezeichnung	Viskosität (kin)	Viskosität (kin) bei Temperatur	Brennpunkt	Bestell-Nr. Gebinde		
	Ehemalige Bezeichnung	von °C bis °C		mm ² /s bei 20°C	mm ² /s		5 l	10 l	20 l
Aqua 90 ①	Wasser	+5...+90	entkalktes Wasser	1	–	–	LZB 120	LZB 220	LZB 320
Kryo 30 ②	G 100 ②	-30...+90	Monoethylenglykol/Wasser	4	50 bei -25°C	–	LZB 109	LZB 209	LZB 309



- ① Bei höheren Temperaturen → Verdampfungsverluste → Badabdeckungen benutzen (⇒ Kapitel 10. Zubehör). Destilliertes Wasser oder vollentsalztes Reinstwasser nur verwenden nach Zugabe von 0,1g Soda (Na₂CO₃ Natriumcarbonat) / Liter Wasser, sonst → Korrosionsgefahr!
- ② Wasseranteil sinkt bei längerem Arbeiten mit höheren Temperaturen → Gemisch wird brennbar (Flammpunkt 128 °C). → Mischungsverhältnis überprüfen mittels Dichtespendel.

Sicherheitsdatenblätter können bei Bedarf angefordert werden!

Schlauchverbindungen

Schlauchart	lichte Weite Ø mm	Temperaturbereich °C	Einsatzbereich	Bestell-Nummer
EPDM-Schlauch unisoliert	9	10...120	für alle Badflüssigkeiten außer Ultra 350 und Mineralöle	RKJ 111
EPDM-Schlauch unisoliert	12	-60...120	für alle Badflüssigkeiten außer Ultra 350 und Mineralöle	LZS 019
Silikonschlauch isoliert	9	-60...100	für alle Badflüssigkeiten	LZS 001
Silikonschlauch unisoliert	4	0...100	für alle Badflüssigkeiten	RKJ 041



- EPDM-Schlauch ist nicht für Ultra 350 und nicht für Mineralöle geeignet!
- Silikonöle führen bei Silikonkautschuk zu starker Quellung → Silikonöl nie mit Silikonschläuchen verwenden!
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern.

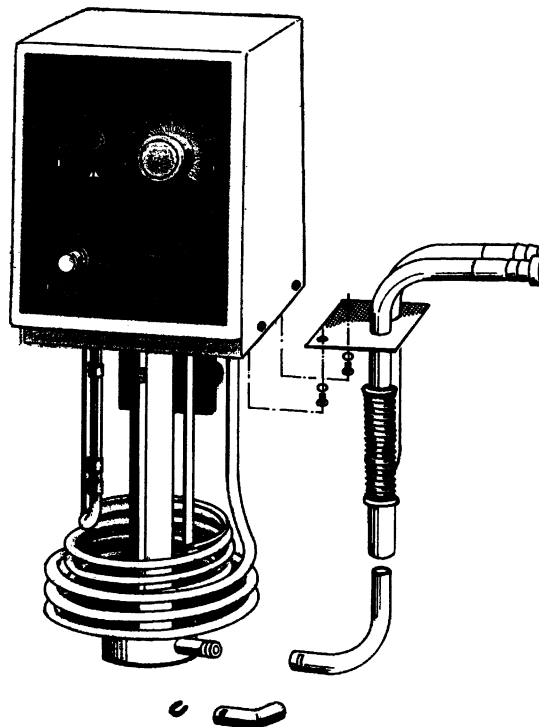
6.4 Anschluss externer Verbraucher

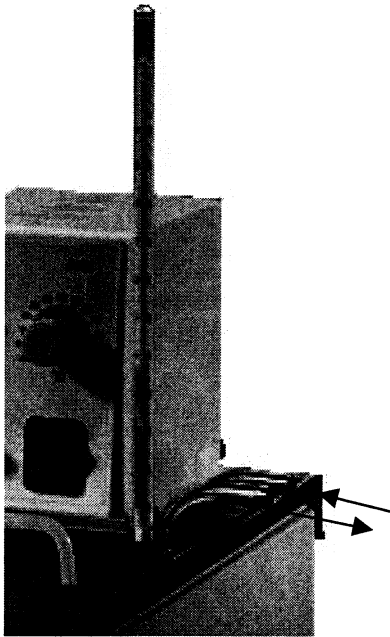
a) Einhängethermostat

- Schlauch 9 mm I.W. (⇒ Kapitel 6.3) direkt auf Ausflusskrümmer stecken und mit anzuschließendem Verbraucher verbinden.
- Rücklaufschlauch ins Bad hängen und befestigen!
- Zu empfehlen ist die Verwendung des Pumpensets (⇒ Kapitel 10).

Dazu:

- Ausflusskrümmer durch Entfernen der Haltefeder abnehmen.
- Pumpenstutzen mit Schrauben (M 4) befestigen.
- Verbindungsrohrbogen montieren und mit der Haltefeder befestigen (bei 4mm-Schlauch Reduzieroliven auf Pumpenstutzen montieren → Kapitel 10 Zubehör).



b) Betrieb als Umwälzthermostat, Schüttelthermostat

- Beim Betrieb als Umwälzthermostat ist auf möglichst kurze Schlauchverbindungen mit dem größtmöglichen Schlauch-Innendurchmesser zu achten. Sie ermöglichen den größten Volumenstrom.
- Schlauch mit 9 mm I. W. (⇒ Kapitel 6.3.) mit Pumpenstutzen verbinden.
- Pumpenanschluss:
 - Rücklauf zum Bad ist hinten
 - Druckstutzen, Druckausgang ist vorne (⇒ Beschriftung am Gehäuse)
 (bei 4mm Schlauch Reduzieroliven verwenden)



- Bei zu geringem Querschnitt des Schlauchs → Temperaturgefälle zwischen Bad und äußerem Verbraucher durch zu geringen Förderstrom. Badtemperatur entsprechend erhöhen.
- Immer für größtmögliche Durchgänge im externen Kreislauf sorgen!



- Bei höherliegenden Verbrauchern kann bei stehender Pumpe und Eindringen von Luft in den Temperierkreis auch bei geschlossenen Kreisläufen ein Leerlaufen des externen Volumens auftreten → Gefahr des Überlaufens des Thermostaten!
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern!
- Wenn kein äußerer Verbraucher angeschlossen ist, soll der Druckstutzen mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein!

6.5 Kühlung der Thermostate

Bei Badtemperaturen dicht oberhalb (ca. 2 - 10°C) Raumtemperatur kann ohne Kühlung gearbeitet werden. Für tiefere Temperaturen muss eine Kühlung benutzt werden.

- | | |
|--------------------------|---|
| Einhängethermostate: | → Kühlschlange (⇒ Kapitel 6.1) montieren. |
| Bad-/ Umwälzthermostate: | → Kühlschlange serienmäßig eingebaut. |
| Schüttelthermostat: | → Kühlschlange serienmäßig eingebaut. |

Kühlmöglichkeiten:

1. bis 20 °C Wasserleitung → auf möglichst sparsamen Verbrauch achten!
2. bis – 30°C Durchlaufkühler DLK 10/ DLK 25 (je nach Badgröße und Temperatur)
→ Kapitel 10 Zubehör
→ Wasser–Glykol–Gemisch (Verhältnis 1:1) einfüllen.




- Isolierte Silikonschläuche verwenden!
- Bei Anschluss eines externen Verbrauchers folgende Reihenfolge beachten:
Thermostat → ext. Verbraucher → Durchlaufkühler → Thermostat.

7 Inbetriebnahme

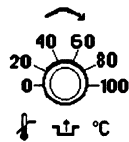
7.1 Netzanschluss

Angaben auf dem Typenschild mit der Netzspannung vergleichen.

Gerät nach EMV-Norm EN 61326-1 Klasse B, wenn Nennstrom des Netzeinspeisepunktes >100 A ist. Sonst nur Klasse A (ohne Wohnbereich).

	– Geräte nur an Steckdose mit Schutzleiter (PE) anschließen.							
	– Keine Haftung bei falschem Netzanschluss!							
	– Vergewissern Sie sich, dass die Steckdose mindestens folgende Sicherungen hat.							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Netzspannung</th> <th>Absicherung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>230V</td> <td>16A</td> </tr> <tr> <td>208V</td> <td>15A</td> </tr> <tr> <td>115V</td> <td>15A</td> </tr> </tbody> </table>	Netzspannung	Absicherung	230V	16A	208V	15A	115V
Netzspannung	Absicherung							
230V	16A							
208V	15A							
115V	15A							
	– Sicherstellen, dass ohne externen Verbraucher der Druckstutzen verschlossen oder mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen ist.							
	– Sicherstellen, dass das Gerät entsprechend Kapitel 6.2 gefüllt ist!							

7.2 Einschalten



- Übertemperaturabschaltpunkt auf einen Wert deutlich über Raumtemperatur durch Drehen einstellen.



- Bei A 106 T, A 112 T und A 120 T max. 100°C einstellen!



- Einschalten mit Hilfe des Netzschalters. Die grüne Kontrolllampe für " Netz EIN " leuchtet.



- Anzeige der aktuellen Badtemperatur am Glaskontrollthermometer.

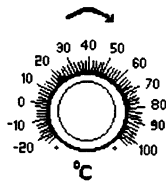


- Evtl. Badflüssigkeit nachfüllen, die durch Auffüllen des externen Verbrauchers herausgepumpt wird.

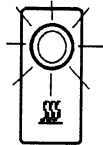


- Falls rote Kontrolllampe "Störung" leuchtet
→ Übertemperaturschutz höher einstellen und durch Druck auf Drehknopf entsperren.

7.3 SollwertEinstellung (Ebene 0)



- gewünschten Sollwert am Temperatureinstellknopf einstellen. (Auflösung ca. 0,3°C)

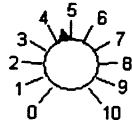


- wenn eingestellter Sollwert erreicht wird, blinkt die Kontrolllampe "Heizung".



- Am Glas-Kontrollthermometer prüfen, ob Badtemperatur mit gewünschtem Sollwert übereinstimmt, evtl. Sollwert nachstellen.

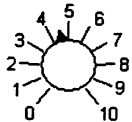
7.4 Schüttelbetrieb (nur bei A 120 S)



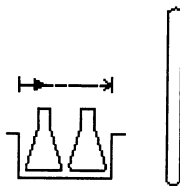
- Potentiometer für Schüttelfrequenzeinstellung ganz nach links drehen



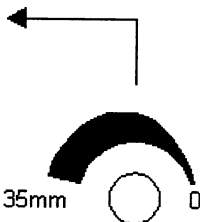
- Netzschalter an Schüttleinheit auf "I".



- Schüttelfrequenz bis zum gewünschten Wert steigern, indem das Potentiometer nach rechts gedreht wird.

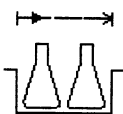


- Schüttelhubverstellung erfolgt während des Schüttelbetriebs mit dem Tastenhebel. Tastenhebel nach unten drücken und festhalten.



- Schüttelantrieb läuft in Verstellposition und bleibt nach einigen Sekunden stehen.

- Mit Inbusschlüssel (5mm => serienmäßiges Zubehör) nach links drehen. Schüttelhub wird vergrößert (Einstellbereich 0...35 mm).

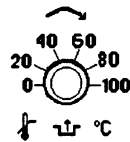


7.5 Warn- und Sicherheitsfunktionen

7.5.1 Übertemperaturschutz und Überprüfung



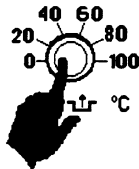
- Die Geräte sind für den Betrieb mit nichtbrennbaren Flüssigkeiten nach EN 61010-2-010 ausgelegt.



- Übertemperaturabschaltpunkt einstellen:
Einstellungsempfehlung: 5°C über gewünschter Badtemperatur.



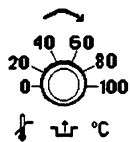
- Wenn Badtemperatur über Übertemperaturabschaltpunkt steigt, leuchtet die Kontrolllampe "Störung".
- Heizung und Pumpe werden abgeschaltet.



- Warten bis Heizkörper unter Abschaltpunkt abgekühlt ist, Störursache beseitigen (mangelnde Füllhöhe, defekter Regelkreis, Schlauchbruch); dann
- Knopf zum Entsperren drücken.



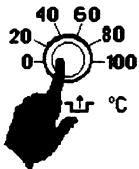
- Vor längerem unbeaufsichtigten Betrieb sollte der **Übertemperaturschutz überprüft** werden, dazu.



- Übertemperatureinstellknopf nach links drehen.
- Abschaltung sollte ungefähr bei Badtemperatur erfolgen.



- Rote Kontrolllampe "Störung" leuchtet.



- Übertemperatureinstellknopf wieder auf einen Wert höher als Badtemperatur drehen und durch Drücken des Knopfs entsperren.



- Falls keine Abschaltung erfolgt, Gerät abschalten und Netzstecker ziehen!
- Geräte von LAUDA – Service überprüfen lassen!

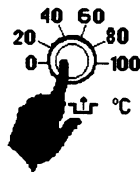
7.5.2 Unterniveauschutz



1. Falls Flüssigkeitsniveau soweit absinkt, dass der Rohrheizkörper nicht mehr mit Flüssigkeit bedeckt ist und die Heizung einschaltet, leuchtet die rote Kontrolllampe "Störung". Heizung und Pumpe werden abgeschaltet. (Trockengehschutz).

2. Bad nachfüllen (⇒ Kapitel 6.2) oder Störung beseitigen (Schlauchbruch etc.).

3. Mit Knopf entsperren.



- Sollten Unregelmäßigkeiten bei der Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen auftreten, sofort Gerät abschalten und Netzstecker ziehen!
- Geräte von LAUDA – Service überprüfen lassen!
- Oberfläche des Rohrheizkörpers kann bei mangelndem Flüssigkeitsniveau Temperaturen bis zu 250°C annehmen → Verbrennungsgefahr. Deshalb nur nichtbrennbare Flüssigkeiten verwenden, sonst Brandgefahr!

7.5.3 Pumpenmotorüberwachung



- Bei Pumpenmotorüberlastung oder Blockierung schalten Heizung und Pumpe ab.



- Rote Kontrolllampe "Störung" leuchtet.
- Wenn Motor abgekühlt ist, schaltet das Gerät von selbst wieder ein.

8 Instandhaltung

8.1 Reinigung



Vor der Reinigung des Gerätes Netzstecker ziehen!

Die Reinigung kann mit Wasser unter Zugabe einiger Tropfen eines Tensides (Spülmittel) und mit Hilfe eines feuchten Tuchs erfolgen.



Es darf kein Wasser ins Steuerteil eindringen!



- Angemessene Entgiftung durchführen, falls gefährliches Material auf oder im Gerät verschüttet wurde.
- Die Reinigungs- oder Entgiftungsmethode wird bestimmt durch die Sachkenntnis des Anwenders. Bei Unsicherheit bitte mit dem Hersteller in Verbindung setzen

8.2 Wartung und Reparatur



- Vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen!
- Reparaturen im Steuerteil nur von Fachkräften durchführen lassen!

LAUDA-Thermostate sind weitgehend wartungsfrei. Im Falle von verunreinigter Temperierflüssigkeit sollte diese erneuert werden. (⇒ Kapitel 6.2)



- Bei Ausfall einer Sicherung (→ Netzleuchte leuchtet nicht mehr) nur Sicherungen mit angegebenen Daten einsetzen (bei Einhängesowie Bad/ Umwälzthermostaten: F 8 A; Größe 5 x 20 → Sicherungen von außen zugänglich). Bei Schüttelthermostat zusätzlich (Sicherungen F 0,5 A; Gr. 5 x 20) Thermostatenhaube abnehmen und Befestigungsschrauben lösen.

Bevor Sie ein Gerät einschicken ist es empfehlenswert, unseren technischen Service anzusprechen.

Falls das Gerät doch eingeschickt werden muss, sollte bei Badgeräten evtl. nur die Thermostateneinheit abmontiert und eingeschickt werden.

Beim Schüttelthermostat muss dazu die Deckplatte abgeschraubt werden. Dann die Rückwand der Schütteleinheit sowie die Bolzenverbindung im Bad lösen.



- Bitte beachten Sie, dass das Gerät im Falle einer Einsendung sorgfältig und sachgemäß verpackt wird. Für eventuelle Schäden durch unsachgemäße Verpackung kann LAUDA nicht haftbar gemacht werden.

8.3 Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen bitte Gerätetyp und Nummer vom Typenschild angeben. Damit vermeiden Sie Rückfragen und Fehllieferungen.

Die Seriennummer setzt sich wie folgt zusammen, z. B. **LCE 0225-07-0001**

LCE 0225 =	Artikelnummer/ Bestellnummer
07 =	Fertigungsjahr 2007
0001 =	fortlaufende Nummerierung

Ihr Partner für Wartung und kompetenten Service Support



LAUDA Service Center
Telefon: +49 (0)9343/ 503-236 (Englisch und Deutsch)
E-Mail service@lauda.de

Für Rückfragen, Anregungen und Kritik stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung!

LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Deutschland
Tel: +49 (0)9343/ 503-0
Fax: +49 (0)9343/ 503-222
E-Mail info@lauda.de
Internet <http://www.lauda.de/>

9 Technische Daten (nach DIN 12876)

Typenübergreifende Daten

		A 100
Umgebungstemperaturbereich	°C	5...40
Einstellaufösung	°C	0,3
Temperaturanzeige	°C	analog
Anzeigegegenauigkeit	°C	0...100 °C→0,5/ 0...70 °C→ 0,5
Temperaturkonstanz	± °C	0,05
Pumpentyp		Druckpumpe
Förderstrom max.	l/min	8
Förderdruck max.	Bar	0,15
Sicherheitseinrichtung ①		NFL
Netzanschluss ②	V; Hz	230;50/60; Schutzklasse 1 nach VDE 0106

① NFL: nur für nichtbrennbare Flüssigkeiten

② abweichende Netzanschlussdaten auf Anfrage

Einhängethermostat

		A 100
Arbeitstemperaturbereich	°C	25...100
AT mit Wasserkühlung	°C	20...100
Betriebstemperaturbereich ①	°C	-20...100
Heizleistung	230V±10%; 50/60Hz 115V±10%; 60Hz	1,5 1,0
Badtiefe ②	mm	min 160
Nutztiefe ②	mm	min 100
Stellfläche (BxT)	mm	105x130
Gerätehöhe (H)	mm	300
Gewicht	kg	3
Leistungsaufnahme	KW	1,6
Bestellnummer	230V±10%; 50/60Hz 115V±10%; 60Hz	LCE 0225 LCE 4225

① mit Fremdkühlung

② Badgefäße → Kapitel 10. Zubehör

Geräte nach EU - Richtlinie 89/ 336/ EWG (EMV) und 73/ 23/ EWG (Niederspannung) mit CE – Kennzeichnung.

Bei Geräten mit anderen Netzspannungen gelten evtl. andere Heizleistungen und Leistungsaufnahmen.

Siehe Typenschild.

Technische Änderungen vorbehalten.

Bad-/Umwälzthermostate

		Edelstahlbad		Transparentbad			Schüttelbad
		A 103	A 111	A 106 T	A 112 T	A 120 T	A 120 S
Arbeitstemperaturbereich(AT)	°C	25...100	25...100	25...100	25...100	25...100	25...100
AT mit Wasserkühlung	°C	20...100	20...100	20...100	20...100	20...100	20...100
Betriebstemperaturbereich ①	°C	-20...100	-20...100	-20...100	-20...100	-20...100	-20...100
Heizleistung (230V; 50/60Hz)	kW	1,5					
Pumpenanschlüsse	mm	Oliven Ø13					
Badvolumen	l	2,5...3,5	9...12	5...7	9...13	14...20	14...20
Badgefäß		Edelstahl	Edelstahl	Poly-carbonat	Acryl	Acryl	Edelstahl
Badöffnung B x T ②	mm	135x105②	300x190	130x285 ②	300x175	300x350	-
Schüttelkorb B x T		—	—	—	—	—	280x270
Schüttelkorbtiefe		—	—	—	—	—	160
Badtiefe	mm	150	150	160	160	160	—
Nutztiefe	mm	130	130	140	140	140	130
Höhe Oberkante Bad	mm	178	178	170	208	208	210
Stellfläche B x T	mm	168x271	331x360	145x435	316x330	316x506	350x540
Gerätehöhe	mm	338	349	310	350	350	415
Gewicht	kg	6	7,5	4	7	8	26
Leistungs- aufnahme	230V; 50/ 60Hz	kW	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7
Bestell- nummer	230V±10%;50/60Hz	LCB 0703	LCB 0722	LCM 0095	LCD 0270	LCD 0271	LCS 0081
	115V±10%;60Hz	LCB 4703	—	LCM 4095	LCD 4270	LCD 4271	LCS 4081
	100V±10%;50/60Hz	—	—	LCM 6095	LCD 6270	LCD 6271	LCS 6081

① mit Fremdkühlung siehe Kapitel 6.5

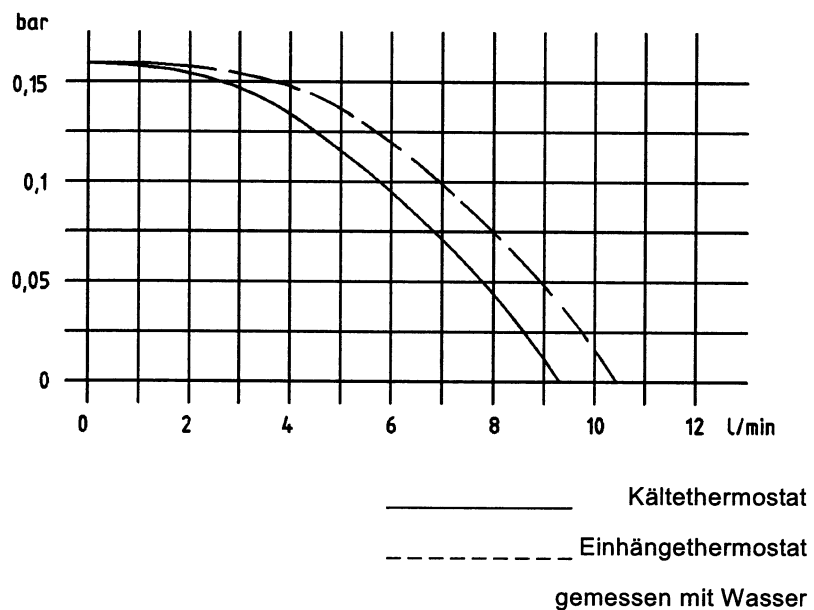
② Abmessungen der Badöffnung an Kesseloberkante, Verjüngung nach unten.

Geräte nach EU - Richtlinie 89/ 336/ EWG (EMV) und 73/ 23/ EWG (Niederspannung) mit CE - Kennzeichnung.

Bei Geräten mit anderen Netzspannungen gelten evtl. andere Heizleistungen und Leistungsaufnahmen. Siehe Typenschild.

Technische Änderungen vorbehalten

Pumpenkennlinien:



10 Zubehör

Einhängethermostat

Zubehör	Bestell-Nr.
Zubehörset (Kühlschlange, Pumpen – Druck- und Rücklaufstutzen, 2 Pumpen-Reduzieroliven, Verbindungsrohr, Feder, Stativstab)	LCZ 0639

Badgefäße	Material	Max. Temp (°C)	Volumen (Liter)	Innenabmess. (B x T x H)	Bestellnummer
003	Edelstahl tiefgezogen	150	2,5...3,5	135x240x150*	LCZ 0620
011	Edelstahl tiefgezogen	150	9...12	300x329x150*	LCZ 0621
006 T	Polycarbonat	100	5...7	130x420x160 *	LCZ 0628
012 T	Acryl	60	9...13	300x315x160	LCZ 0629
020 T	Acryl	60	14...20	300x490x160	LCZ 0631
020	Edelstahl isoliert	200	13...20	300x480x160	LCZ 0626

*Abmessungen der Badöffnung an Kesseloberkante, Verjüngung nach unten

Thermostat-typ	Bezeichnung	Einhänge-gestelle Fassungsvermögen	Ø mm Reagenz-gläser	Eintauch-tiefe in mm	Material	Bestell-Nr.
A 103	RN 13/1	15 Gläser	10/ 13	80	Edelstahl	UE 033
	RN 18/3	11 Gläser	14/ 18	80		UE 034
	RN 18/4	11 Gläser	14/ 18	110		UE 035
	RN 30/1	4 Gläser	24/ 30	110		UE 036
A 106 T	RK 100	20 Gläser	14/ 18	70	Poly-carbonat	UE 022
A 106 T	RK 160	20 Gläser	14/ 18	100	Poly-Carbonat	UE 020
A 112 T (max. 2 Gestelle) A 120 T (max. 4 Gestelle)	RD 13	56 Gläser	10/ 13	80	Edelstahl	UG 066
	RD 18/1	33 Gläser	14/ 18	80		UG 067
	RD 18/2	33 Gläser	14/ 18	110		UG 068
	RD 30	14 Gläser	24/ 30	110		UG 069
A 112 T (1x)/ A 120 T (2x)	Hebeboden	--	Abmaße 140 x 250	--	Edelstahl	LCZ 0635

Schüttelthermostat

Zubehör	Gefäßgröße Ø Reagenz- gläser	Material	Eintauchtiefe	Bestell-Nr.
Tablar 20 Erlenmeyerkolben	50ml	Edelstahl Rostfrei		UG 078
Tablar 14 Erlenmeyerkolben	100ml	"		UG 079
Tablar 9 Erlenmeyerkolben	200/250/300ml	"		UG 080
Tablar 5 Erlenmeyerkolben	500ml	"		UG 081
Tablar 99 Reagenzgläser	Ø 14...18mm	"	110mm	UG 082
Tablar 99 Reagenzgläser	Ø 14...18mm	"	80mm	UG 083
Giebelhaube Edelstahl		"		LCZ 010

Für alle Gerätetypen

Zubehör	Bestellnummer
Pumpen-Reduzierolive (für Schlauch 4 mm I.W.)	HKO 018
Glas-Kontrollthermometer (0/100°C, Teilg. 0,5°C)	ET 031
Glas-Kontrollthermometerfassung	HKF 036
Durchlaufkühler DLK 10 bis -15°C	LFD 010
Durchlaufkühler DLK 25 bis -30°C	LFD 108
Durchlaufkühler DLK 45 bis -40°C	LFD 109

Für weiteres Zubehör wenden Sie sich bitte an uns.

An / To / A:

LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

Von / From / De :

Firma / Company / Entreprise: _____

Straße / Street / Rue: _____

Ort / City / Ville: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: _____

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):

We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):

Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:

mit folgendem Medium betrieben wurde
 was used with the below mentioned media
 a été utilisé avec le liquide suivant

Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.

D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangereux dans la cuve.

Stempel Seal / Cachet.	Datum Date / Date	Betreiber Responsible person / Personne responsable

Formblatt / Form / Formulaire:

Erstellt / published / établi:

Änd.-Stand / config-level / Version:

Datum / date:

Unbedenk.doc

LSC

0.1

30.10.1998

LAUDA DR. R. WOBSER GmbH & Co. KG

Pfarrstraße 41/43

D - 97922 Lauda-Königshofen

Internet: <http://www.lauda.de>

Tel: +49 (0)9343 / 503-0

Fax: +49 (0)9343 / 503-222

E-mail: info@lauda.de

UNBEDENK.DOC