

## Betriebsanleitung

Alpha

Einhängethermostat

A

Wärmethermostate

A 6, A 12, A 24

Kältethermostate

RA 8, RA 12, RA 24

Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

Hersteller  
LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG  
Laudaplatz 1  
97922 Lauda-Königshofen  
Deutschland  
Telefon: +49 (0)9343 503-0  
Fax: +49 (0)9343 503-222  
E-Mail [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de)  
Internet <http://www.lauda.de>

Q4WA-E\_13-004-DE  
Ausgabe 7/2022 M  
Originalbetriebsanleitung

ersetzt Ausgabe 12/2021 L, 09/2020j, 08/2020 i

## Vorangestellte 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!
- Kältehermostate dürfen niemals gekippt werden oder kopfüber stehen!
- Gerät und Geräteinneres können beschädigt werden:
  - durch Sturz,
  - durch Erschütterung.
- Das Gerät darf nur von unterwiesenem Fachpersonal betrieben werden!
- Gerät nur mit ausreichender Menge geeigneter Temperierflüssigkeit betreiben!
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn:
  - es beschädigt oder undicht ist,
  - Kabel (nicht nur Netzkabel) beschädigt sind.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen bei:
  - Service- und Reparaturarbeiten,
  - Bewegen des Geräts!
- Bad entleeren, bevor das Gerät bewegt wird!
- Das Gerät darf technisch nicht verändert werden!
- Service- und Reparaturarbeiten nur von Fachkräften durchführen lassen!
- Das Gerät darf ausschließlich in den folgenden Bereichen verwendet werden:
  - Bereiche Produktion, Qualitätswesen, Forschung und Entwicklung im industriellen Umfeld.

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 zum Beispiel Beschädigung des Geräts, Personen- oder Sachschäden!

*Technische Änderungen vorbehalten!*

## Inhaltsverzeichnis

<i>Vorangestellte Sicherheitshinweise</i> .....	3
<b>1 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	6
1.2 Sonstige Sicherheitshinweise.....	7
<b>2 Kurzanleitung</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Bedien- und Funktionselemente</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Gerätebeschreibung</b> .....	<b>15</b>
4.1 Umgebungsbedingungen .....	15
4.2 Gerätetypen.....	15
4.3 BadgefäÙe .....	15
4.4 Pumpe .....	16
4.5 Material.....	16
4.6 Temperaturanzeige, Regelung und Sicherheitskreis .....	16
4.7 Kälteaggregat .....	16
4.8 Standardzubehör.....	16
<b>5 Auspacken</b> .....	<b>17</b>
<b>6 Vorbereitungen</b> .....	<b>18</b>
6.1 Zusammenbau und Aufstellen .....	18
6.2 Füllen und Entleeren .....	21
6.3 Temperierflüssigkeiten und Schläuche.....	22
6.4 Anschluss externer Verbraucher .....	23
<b>7 Inbetriebnahme</b> .....	<b>25</b>
7.1 Netzanschluss .....	25
7.2 Einschalten.....	25
7.3 Allgemeine Tastenfunktionen und Signalleuchten .....	26
7.4 SollwertEinstellung <i>SEt</i> .....	27
7.5 Timer „Automatic Shut-Down“ <i>ASd</i> .....	27
7.6 Temperaturgrenzwerte festlegen <i>H i</i> und <i>Lo</i> .....	28
7.7 Untermenü Kälte <i>CoOL</i> .....	28
7.8 Offset des internen Temperaturfühlers eingeben <i>CRl</i> .....	29
7.9 Werkeinstellungen wieder herstellen <i>dEF</i> .....	29

7.10	Stand-by 5ттҫ	30
7.11	Sicherheitsfunktionen	30
7.11.1	Sicherheitsfunktionen und Rücksetzen	30
7.11.2	Übertemperatur- und Unterniveauschutz	31
7.11.3	Überprüfung von Übertemperaturschutz und Unterniveauschutz	31
7.11.4	Thermostat entriegeln	32
7.11.5	Pumpenmotorüberwachung: Überlastung	32
7.11.6	Fehlerliste „Alarmer und Fehler“	33
8	Instandhaltung	34
8.1	Reinigung	34
8.2	Wartung	34
8.2.1	Wartungsintervalle	34
8.2.2	Prüfung der Temperierflüssigkeit	35
8.2.3	Reinigung des Verflüssigers	35
8.3	Reparaturhinweis	35
8.4	Entsorgungshinweise	35
8.4.1	Entsorgung des Kältemittels	36
8.4.2	Entsorgung der Verpackung	36
8.5	Ersatzteilbestellung und Typenschild	37
9	Zubehör	38
10	Technische Daten und Diagramme	40
11	Konformitätserklärung und Warenrücksendung	46
12	Urheberschutz	49
13	Index	50

Besondere Symbole:		
	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 Kapiteln hin.

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Geräte sind nur für den Betrieb mit nicht brennbaren Flüssigkeiten gem. DIN EN 61010-2-010 ausgelegt.

Mit einem Laborthermostaten werden Temperierflüssigkeiten bestimmungsgemäß erhitzt, gekühlt und umgepumpt. Daraus resultieren Gefahren durch hohe oder tiefe Temperaturen, Feuer und durch 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 Temperierguts ergeben, zum Beispiel bei Über- oder Unterschreiten gewisser Temperaturschwellen oder bei Bruch des Behälters und Reaktion mit der Temperierflüssigkeit.

Alle Gefahren 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 DIN EN 60601-1 bzw. IEC 601-1 ausgelegt!

Einstufung gemäß EMV-Anforderungen DIN EN 61326-1			
Gerät	Anforderungen an die Störfestigkeit	Emissionsklasse	Netzanschluss Kunde
Wärme- und Kälte-thermostate Alpha	Tabelle 1 nach DIN EN 61326-1	Emissionsklasse B nach CISPR 11	nur für EU Hausanschlusswert $\geq 100$ A
	Tabelle 1 nach DIN EN 61326-1	Emissionsklasse B nach CISPR 11	der Rest der Welt keine Einschränkung

## 1.2 Sonstige Sicherheitshinweise

- Gerät vor Inbetriebnahme genau auf Transportschäden prüfen. Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn Transportschäden festgestellt werden.
- Betrieb der Geräte nur durch unterwiesenes Fachpersonal.
- Geräte nur an geerdete Netzsteckdose anschließen.
- Teile der Badabdeckung (Typen Alpha RA XX) können bei höheren Betriebstemperaturen Oberflächentemperaturen von über 70 °C annehmen. Vorsicht bei Berührung! → Verbrennungsgefahr!
- Geeignete Schläuche verwenden (⇒ 6.3).
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern. Abknicken der Schläuche verhindern!
- 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 oder kalte Flüssigkeit austreten und zu einer Gefahr für Person und Material werden.
- Wird kein externer Verbraucher angeschlossen, muss der Druckstutzen mit dem Rücklaufstutzen „kurzgeschlossen“ sein!
- Die Geräte sind nur für den Betrieb mit nicht brennbaren Flüssigkeiten gemäß DIN EN 61010-2-010 ausgelegt.
- Je nach verwendeter Temperierflüssigkeit und Betriebsart können reizende Dämpfe entstehen. Für eine geeignete Absaugung sorgen!
- Vor Reinigung, Wartung oder Bewegen des Thermostats den Netzstecker immer ziehen!
- Reparaturen im Steuerteil und/oder dem Kälteteil nur von Fachkräften durchführen lassen!
- Werte für Temperaturkonstanz und Anzeigenauigkeit gelten unter normalen Bedingungen nach DIN 12876. Elektromagnetische Hochfrequenzfelder können in speziellen Fällen zu ungünstigeren Werten führen. Die Sicherheit wird nicht beeinträchtigt!

## 2 Kurzanleitung



Diese Kurzanleitung soll Ihnen einen schnellen Einstieg in die Bedienung des Gerätes ermöglichen. 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 (⇒ 6).
2. Gerät mit entsprechender Temperierflüssigkeit füllen.  
Vor dem Einschalten des Gerätes darauf achten, dass der Heizkörper (⇒ 3) vollständig mit Temperierflüssigkeit bedeckt ist (⇒ 6.2).

Wärme- und Einhängethermostate:

Füllen Sie das Bad mit entkalktem Wasser (⇒ 6.3).

Kältethermostate:

Füllen Sie das Bad mit einem Gemisch aus Monoethylenglykol und Wasser (⇒ 6.3).

Die Geräte sind nur für den Betrieb mit nicht brennbaren Flüssigkeiten gem. DIN EN 61010-2-010 ausgelegt.

→ Achten Sie auf den Füllstand der Temperierflüssigkeit! (⇒ 6.2).

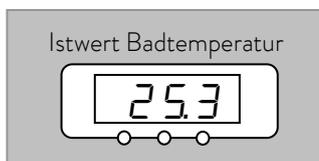
3. Gerät nur an Steckdose mit Schutzleiter anschließen.  
Angaben auf dem Typenschild mit der Netzspannung vergleichen.

4.



Schalten Sie das Gerät mit dem Schalter auf der Frontseite ein.

5. Nun sehen Sie in der Anzeige die aktuelle Badtemperatur, zum Beispiel

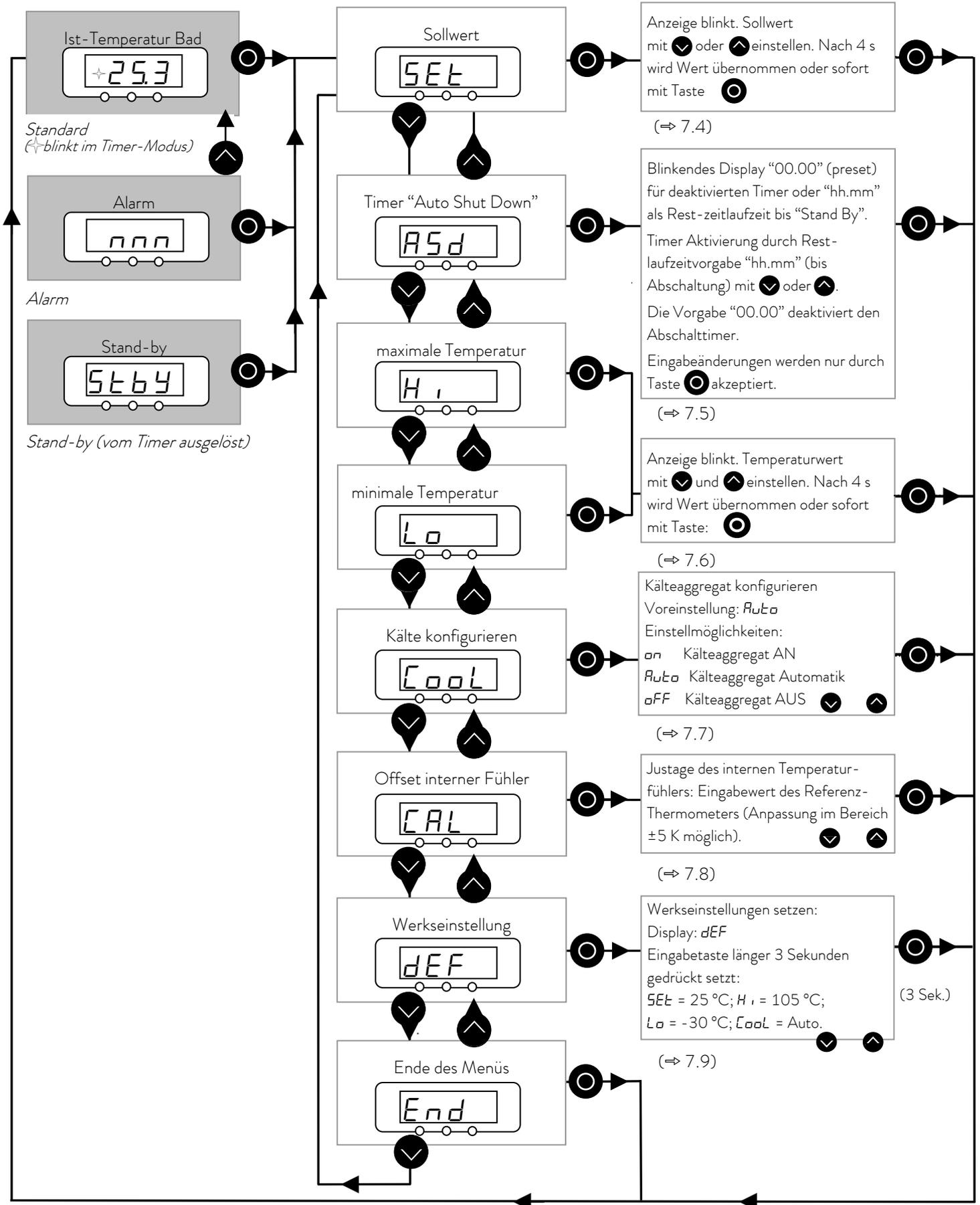


Sollte stattdessen eine Warnung oder Fehlermeldung angezeigt werden, dann lesen Sie in Kapitel (⇒ 7.11) weiter.



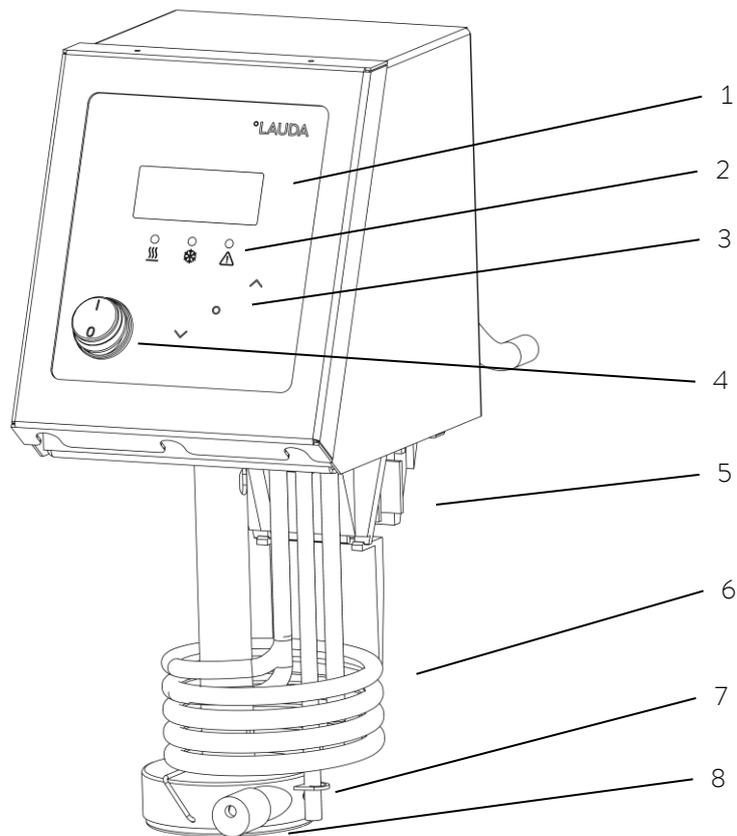
Der Übertemperaturschutz **SAFE** ist fest auf einen Wert von 105 °C eingestellt, und kann nicht verändert werden.

Jedoch können Sie eine minimale und eine maximale Arbeitstemperatur (⇒ 7.6 Temperaturgrenzwerte) im Menü des Thermostaten einstellen.

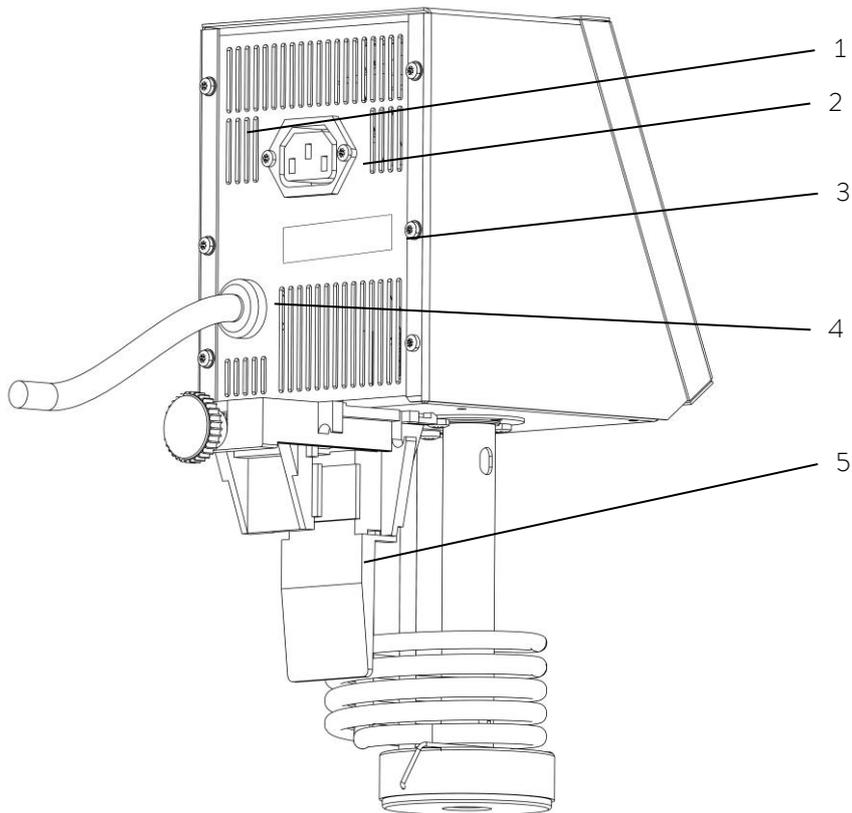


### 3 Bedien- und Funktionselemente

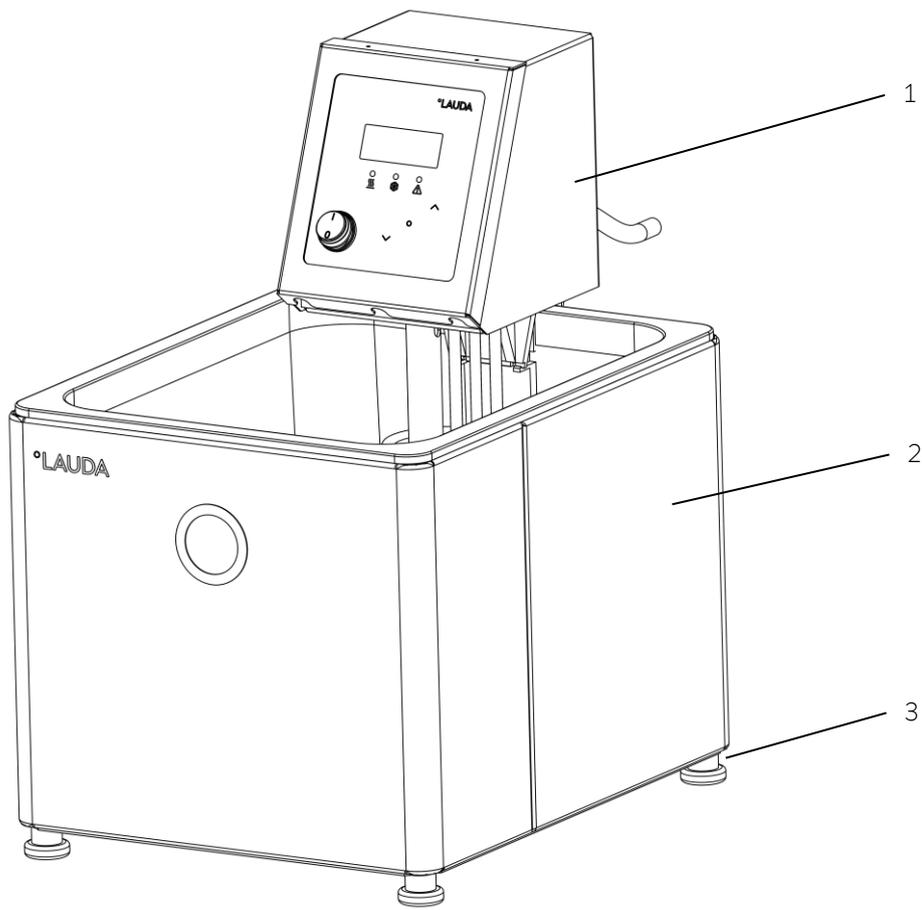
#### Einhängethermostate Alpha



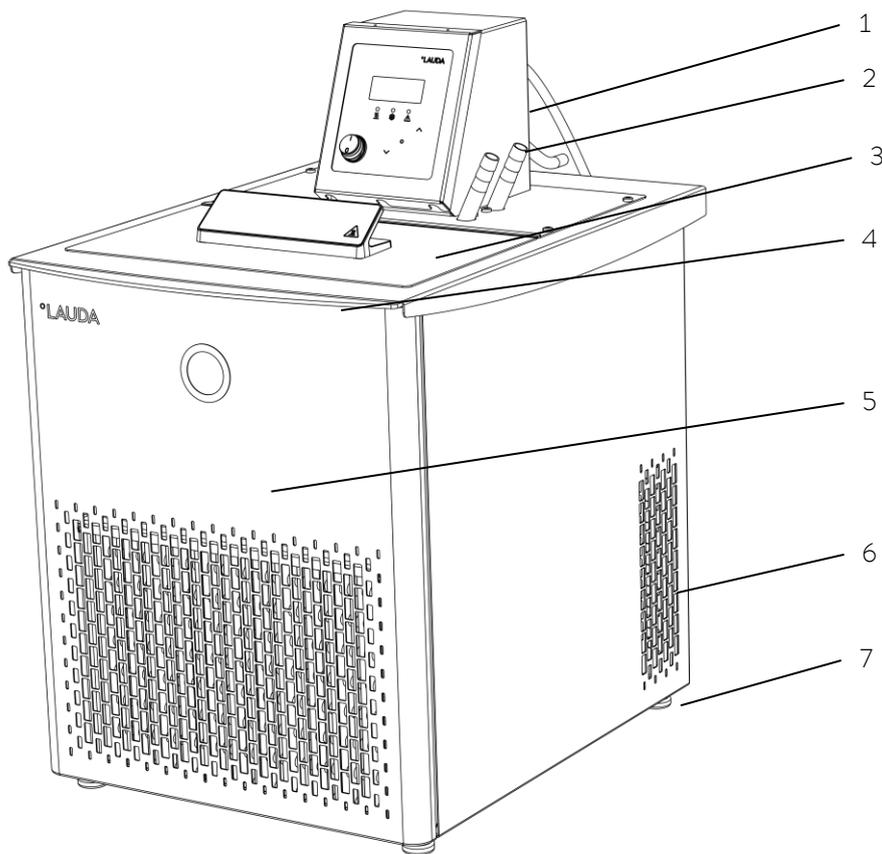
- 1 Temperaturregler mit vierstelliger LED-Anzeige
- 2 Heizung aktiv (gelbe LED leuchtet)  
Kühlung aktiv (blaue LED leuchtet)  
Fehlersignal (rote LED blinkt)
- 3 Menüfunktionen, Auswahl- und Eingabetasten
- 4 Netzschalter
- 5 Klammer
- 6 Heizkörper
- 7 Temperaturfühler Pt100
- 8 Pumpe mit Durchflussreduzierung



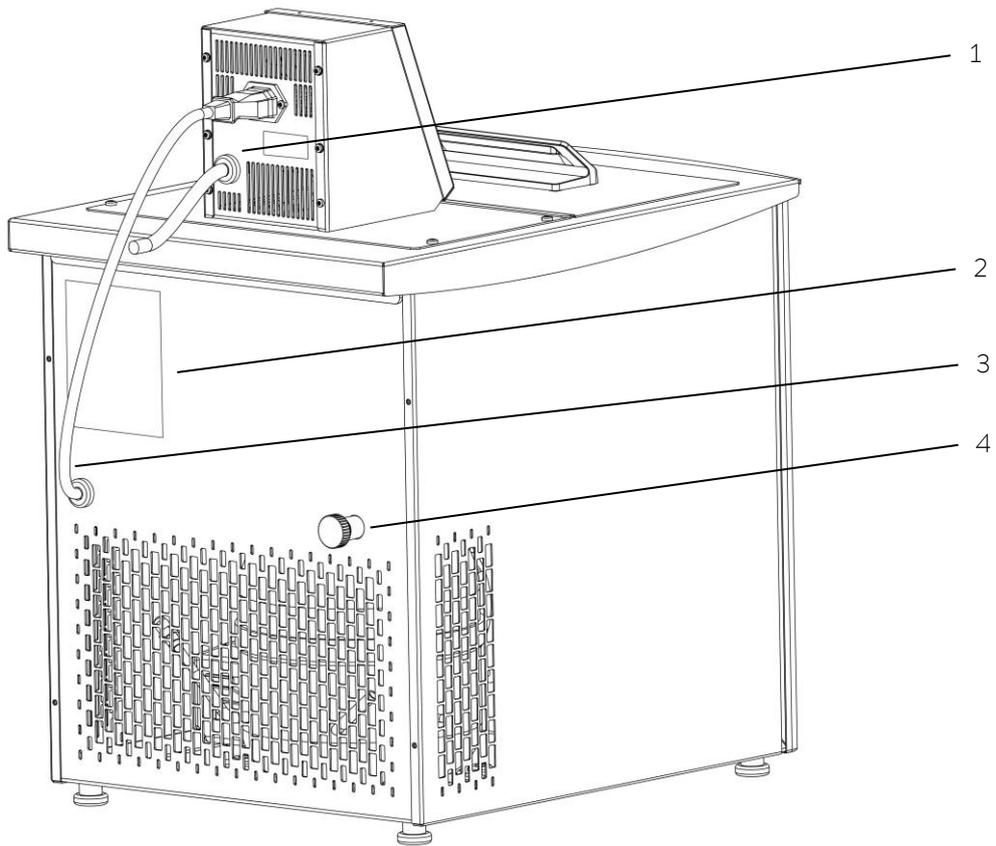
- 1 Rückstellknopf (Reset) (nur drücken, wenn die Anzeige *SAFE* anzeigt)
- 2 Netzkabel vom Kontrollkopf zum Kälteaggregat
- 3 Typenschild
- 4 Netzkabel
- 5 Klammer



- 1 Kontrollkopf mit Klammer
- 2 Badgefäß
- 3 Vier Standfüße



- 1 Kontrollkopf
- 2 Pumpenstutzen: Pumpenvorlauf und Rücklauf
- 3 Baddeckel
- 4 Griffe an Vorder- und Rückseite
- 5 Frontabdeckung (abnehmbar)
- 6 Lüftungsgitter auf beiden Seiten
- 7 Vier Standfüße



- 1 Netzkabel
- 2 Typenschild
- 3 Kabel vom Kontrollkopf zum Kälteaggregat
- 4 Badentleerungsstutzen

## 4 Gerätebeschreibung

### 4.1 Umgebungsbedingungen

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

- Inbetriebnahme und Betrieb nur in Innenräumen, keine Außenaufstellung.
- Betrieb des Gerätes bis zu einer Höhe von 2000 m über Meeresspiegel.
- Untergrund dicht, eben, rutschfest und nicht brennbar.
- Wandabstand einhalten (⇒ 6.1).
- Umgebungstemperatur (⇒ 10).  
Die Umgebungstemperatur ist für einen fehlerfreien Betrieb unbedingt einzuhalten.
- Netzspannungsschwankungen (⇒ 10).
- Relative Luftfeuchte (⇒ 10).
- Überspannungs-Kategorie II und Transiente Überspannungen gemäß der Kategorie II.
- Verschmutzungsgrad 2.

### 4.2 Gerätetypen

Die Typenbezeichnungen der Kältethermostate der Alpha-Reihe setzen sich aus dem vorangestellten Buchstaben R (R zur Kennzeichnung des Kältegeräts: Refrigerated), einem A für den Alpha Einhängethermostat und dem Badvolumen der Kälteeinheit in Litern zusammen.

Die Typenbezeichnungen der Wärmethermostate setzen sich aus einem A für den Alpha Einhängethermostat und dem Volumen der Badgefäße in Litern zusammen.

Beispiele:

- RA 8 = Einhängethermostat (Kontrollkopf) Alpha und Kälteeinheit mit einem maximalen Badvolumen von 8 Litern.
- A 12 = Einhängethermostat (Kontrollkopf) Alpha mit einem Badgefäß. Das Badgefäß hat ein maximales Badvolumen von 12 Litern.

### 4.3 Badgefäße

Alle Wärme- und Kältegeräte - mit Ausnahme des Einhängethermostats - haben ein rostfreies Edelstahlbad. Die beiden letzten Stellen der Modellbezeichnung geben das ungefähre Gesamtvolumen in Litern an (zum Beispiel Bad RA 24 = ungefähres Volumen von 24 Litern).

Ein Teil dieses Volumens steht für die Aufnahme von Objekten bereit. Vorsicht beim Eintauchen von großen Objekten, da es zum Überlaufen kommen kann.

Für Einhängethermostate ist die geeignete Badgröße auf 50 Liter begrenzt. Das Badgefäß muss dabei über Möglichkeiten zur sicheren Fixierung des Thermostaten mittels der Thermostaten-Schraubklemme verfügen (Wandstärke 10 – 30 mm).

## 4.4 Pumpe

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

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

Der Pumpenvolumenstrom kann durch eine Durchflussreduzierung verringert werden.

Pumpenkennlinie (⇒ 10 Technische Daten).

## 4.5 Material

Alle mit der Temperierflüssigkeit in Berührung kommenden Teile sind aus hochwertigem, der Betriebstemperatur angepasstem Material. Verwendet werden rostfreier Edelstahl und hochwertige temperaturbeständige Materialien.

## 4.6 Temperaturanzeige, Regelung und Sicherheitskreis

Die Geräte sind mit einem 4-stelligen LED-Display zur Anzeige der Badtemperatur und Einstellwerte, sowie der Betriebszustände ausgestattet. Die Eingabe des Sollwertes und weiterer Einstellungen erfolgt menügeführt über drei Tasten.

Bei Unterniveau, Übertemperatur oder anderen Alarmen schaltet das Gerät die Heizung allpolig ab. Die Pumpe und das Kälteaggregat werden ebenfalls abgeschaltet. Rücksetzen (Reset) des Schutzsystems (⇒ 7.1.1.4).

Ein Pt100 Temperaturfühler erfasst die Vorlauftemperatur im Bad. Ein hochauflösender AD-Wandler verarbeitet den Messwert. Die weitere Messwertverarbeitung erfolgt über einen speziellen Regelalgorithmus zur Ansteuerung des netzrückwirkungsarmen Heizungsstellgliedes und der Kältetechnik.

## 4.7 Kälteaggregat

Das Kälteaggregat besteht im Wesentlichen aus einem vollhermetisch gekapselten Verdichter. Die Abfuhr der Kondensations- und Motorwärme erfolgt über einen ventilatorbelüfteten Lamellenkondensator. Hierbei wird die Frischluft an der Gerätevorderseite angesaugt und erwärmt nach hinten und seitlich abgegeben. Um eine einwandfreie Luftzirkulation zu gewährleisten, dürfen die Belüftungsöffnungen nicht eingeeengt werden.

Der Verdichter ist mit Sensoren ausgerüstet, die auf die Verdichtertemperatur und Verdichterstromaufnahme ansprechen.

Abkühlkurven (siehe ⇒ 10 Technische Daten).

## 4.8 Standardzubehör

Alle Alpha Kältethermostate werden mit Baddeckeln und einem Pumpenstutzenset zum Anschluss für externe Temperierung ausgeliefert.

Alle Alpha Wärmethermostate werden ohne Baddeckel ausgeliefert. Eine Kühlschlange, Baddeckel und ein Pumpenstutzenset kann als Zubehör bestellt werden (⇒ 9).

Eine Durchflussreduzierung vermeidet das Überschwappen der Temperierflüssigkeit in kleinen Bädern (A 6, RA 8, A 12, RA 12).

## 5 Auspacken

Nach dem Auspacken zuerst Gerät und Zubehör auf eventuelle Transportschäden überprüfen. Sollten wider Erwarten Schäden an dem Gerät erkennbar sein, muss das Transportunternehmen umgehend benachrichtigt werden, damit eine Überprüfung stattfinden kann.

Bitte verständigen Sie auch den LAUDA Service (Kontakt ⇒ 8.5).

Serienmäßiges Zubehör:

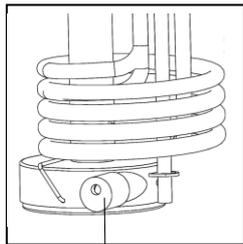
Bestellnummer	Anzahl	Bezeichnung	passend für ...
Q4WA-E_13-004-DE	1x	Betriebsanleitung	alle Thermostate
UD 425	1x	Schraubklammer	Einhänge- und für Wärmethermostate
---	2x	Durchflussreduzierung mit verschiedenen Lochdurchmessern (Ø 4,5 mm oder 6,0 mm) für den Pumpenausgang	alle Thermostate
---	1x	Baddeckel	nur RA (Kälte-) Geräte
---	1x	Pumpenstutzenset	nur RA (Kälte-) Geräte
---	1x	Kurzschluss Schlauch aus Silikon (Verbindung Vorlauf mit Rücklauf)	nur RA (Kälte-) Geräte
EZB 260		Warnaufkleber „Heiße Oberfläche“ 	alle Thermostate

## 6 Vorbereitungen

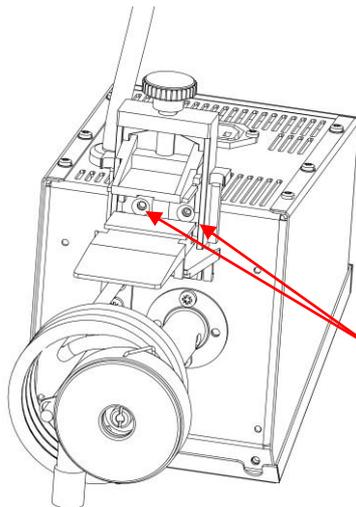
### 6.1 Zusammenbau und Aufstellen



Verbinden Sie den Thermostat nicht mit der Stromversorgung, bevor Zusammenbau und Aufstellung vollständig abgeschlossen sind!!



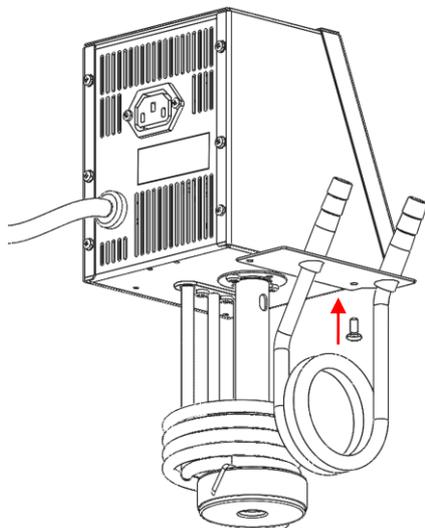
R



Stellen Sie das Gerät auf ebener Fläche auf. Wenn nötig, stecken Sie die Durchflussreduzierung **R** auf den internen Pumpenausgang. In kleinen Bädern könnte die starke Pumpe ansonsten Temperierflüssigkeit über den Badrand schwappen lassen.

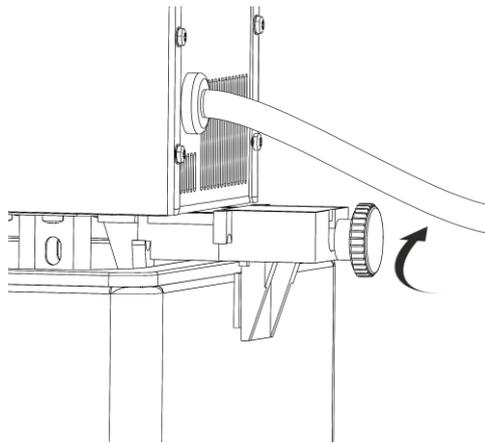
*Nur für Einhänge-/Wärmethermostate:*

Befestigen Sie die Klammer am Boden des Kontrollkopfs mit den beiden Kreuzschlitz-Senkschrauben M4 x 6 A3 (1.4541) ISO 7046.



*Zubehör Kühleisenschlange:*

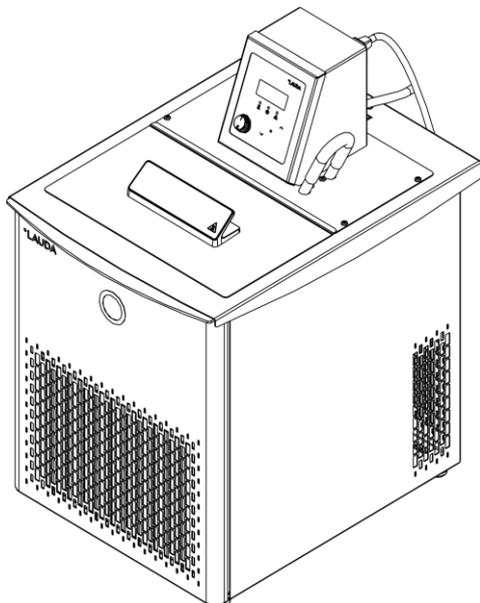
Schrauben Sie die Kühleisenschlange am Boden des Kontrollkopfs mit den beiden Linsenschrauben mit Kreuzschlitz fest. Die Kühleisenschlange sitzt an der linken Seite des Kontrollkopfs.



Befestigen Sie den Einhängethermostaten sicher am Badrand. Der Thermostat darf nicht in das Bad fallen!

Fassen Sie in einem solchen Fall nie in das Bad, bevor Sie den Thermostaten von der Stromversorgung getrennt haben!

- Hängen Sie den Thermostaten in das Badgefäß und klemmen Sie den Kopf mit der Klammer durch Drehen an der Rändelschraube am Badrand fest.
- Die Wandstärke soll 10 – 30 mm betragen.
- Achten Sie auf festen Sitz!



*Nur für Kältethermostate:*

Das Gerät darf niemals gekippt werden oder kopfüber stehen!

Nach Transport möglichst 2 Stunden vor Inbetriebnahme aufstellen.

Lüftungsöffnungen nicht verdecken. Mindestens 40 cm Abstand halten.



Pumpenkurzschlusschlauch (Silikon)



L-Schlauch (Silikon)

Wenn Sie den L-Schlauch vom Pumpengehäuse abziehen, erhöhen Sie die Umwälzung im Bad (nur für Anwendungen ohne externen Verbraucher).

### Betrieb mit externem Verbraucher

(Umwälzthermostat (⇒ 6.4))



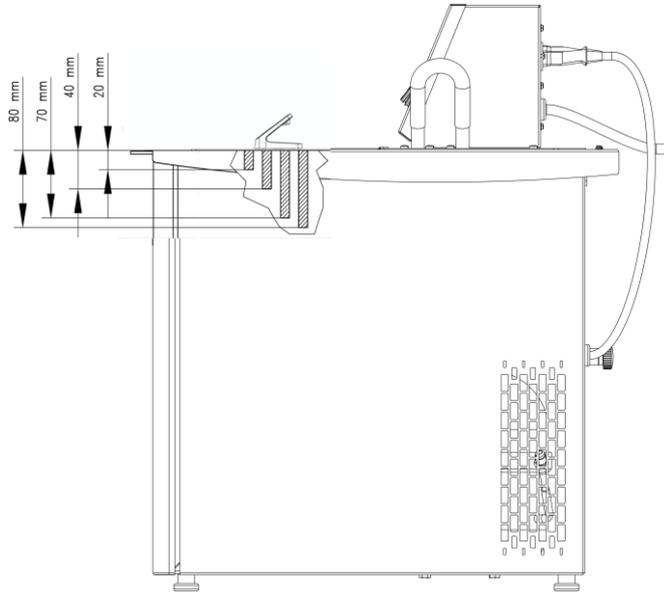
- Bei Betrieb als Badthermostat ohne externen Verbraucher muss der Druckstutzen mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein.
- Bei Badtemperaturen über 70 °C ist der mitgelieferte Aufkleber „Heiße Oberfläche“ an gut sichtbarer Stelle am Bad anzubringen!



- Das Gerät kann bis zu einer Umgebungstemperatur von 40 °C sicher betrieben werden.
- Je nach Belastung des Kälteaggregates kann es zu einer vorübergehenden Abschaltung kommen, besonders, wenn die Umgebungstemperatur über 35 °C liegt.
- Außerdem bedingt eine erhöhte Umgebungstemperatur eine verringerte Kälteleistung.
- Bei Inbetriebnahme des Kälteaggregates nach einer längeren Stillstandsphase können, je nach Raumtemperatur und Gerätetyp, bis zu 30 Minuten vergehen, bis die Nennkälteleistung zur Verfügung steht.

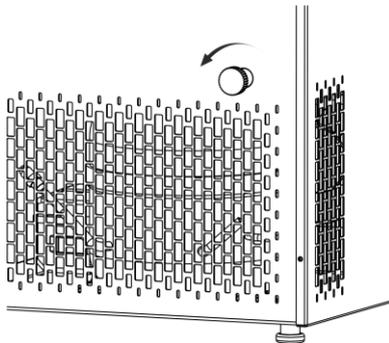
## 6.2 Füllen und Entleeren

### Füllen



- Entleerungshahn schließen.
- Füllen Sie das Bad bis zu einer maximalen Füllhöhe von 20 mm unterhalb der Badbrücke.
- Optimaler Betrieb bei 20 – 40 mm unter der Badbrücke.
- Betrieb bis 70 mm unter der Badbrücke möglich.
- Unterniveuabschaltung erfolgt bei zirka 80 mm unter der Badbrücke! (Überprüfung des Unterniveauschutzes (⇒ 7.11.3))

### Entleeren



- Schalten Sie den Thermostaten aus, ziehen Sie den Netzstecker ab!
- Temperierflüssigkeit über Entleerungsstutzen ablassen, → dazu Schlauch aufstecken.



- Die Geräte sind für den Gebrauch mit nicht brennbaren Flüssigkeiten gem. DIN EN 61010-2-010 ausgelegt → Wasser oder eine Glykol-Wasser-Mischung.
- Im Betrieb müssen die Windungen des Heizkörpers mit Flüssigkeit bedeckt sein!
- Darauf achten, dass bei Anschluss eines externen Verbrauchers das Flüssigkeits-niveau durch Auffüllen des Verbrauchers nicht unzulässig absinkt → eventuell Temperierflüssigkeit nachfüllen.



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

## 6.3 Temperierflüssigkeiten und Schläuche

### Freigegebene Temperierflüssigkeiten

LAUDA Bezeichnung	Arbeitstem- peraturbereich	Chemische Bezeichnung	Viskosität <sub>kin</sub>	Viskosität <sub>kin</sub> bei Temperatur	Gebindegröße Bestellnummer		
					5 L	10 L	20 L
	von °C bis °C		mm <sup>2</sup> /s bei 20 °C	mm <sup>2</sup> /s			
Aqua 90 ①	5 – 90	entkalktes Wasser	1	--	LZB 120	LZB 220	LZB 320
Kryo 30 ②	-30 – 90	Monoethylen- glykol-Wasser- Mischung	4	50 bei -25 °C	LZB 109	LZB 209	LZB 309



- ① Bei höheren Temperaturen → Verdampfungsverluste → Baddeckel benutzen.  
Destilliertes Wasser oder vollentsalztes Reinstwasser nur verwenden nach Zugabe von 0,1 g Soda (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> Natriumcarbonat) pro Liter Wasser, sonst → Korrosionsgefahr!
- ② Wasseranteil sinkt bei längerem Arbeiten mit höheren Temperaturen → Gemisch wird brennbar (Flamm-  
punkt 119 °C) → Mischungsverhältnis überprüfen mittels Dichtespindel.

*Sicherheitsdatenblätter können bei Bedarf angefordert werden!*



Wichtig:  
Die Geräte sind nur für den Betrieb mit nicht brennbaren Flüssigkeiten gemäß  
DIN EN 61010-2-010 ausgelegt.

### Schläuche

Schlauchart	d <sub>i</sub> x t [mm] <small>d<sub>i</sub> ...Innendurchmer t... Wandstärke</small>	Temperatur- bereich °C	Einsatzbereich	Bestellnummer
EPDM-Schlauch unisoliert	9 x 2	10 – 90	für alle Temperierflüssigkeiten außer Ultra 350 und Mineralöle	RKJ 111
EPDM-Schlauch unisoliert	12 x 2	10 – 90	für alle Temperierflüssigkeiten außer Ultra 350 und Mineralöle	RKJ 112
Silikonschlauch, isoliert	11	-60 – 100	für alle Temperierflüssigkeiten außer Silikonöle	LZS 007



– Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern!



Wichtig: „Wasser ist in der Praxis nicht gleich Wasser“

- Leitungswasser ist ggf. aufgrund des Gehaltes von Calciumcarbonat für den Betrieb ungeeignet → Verkalkungsgefahr des Edelstahlbehälters!
- Reinstwasser (aus Ionentauschern) und destilliertes sowie bidestilliertes Wasser sind für den Betrieb aufgrund des korrosiven Verhaltens dieser Medien ungeeignet. → Reinstwasser sowie Destillate sind nach Zugabe von 0,1 g Soda ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , Natriumcarbonat) pro Liter Wasser als Medium geeignet.

Idealerweise werden LAUDA Alpha Thermostate mit LAUDA Aqua 90, in den Gebinde-Größen 5, 10 oder 20 Liter erhältlich (Bestellnummer LZB 120, LZB 220 oder LZB 320), oder mit Kryo 30 betrieben (siehe oben).



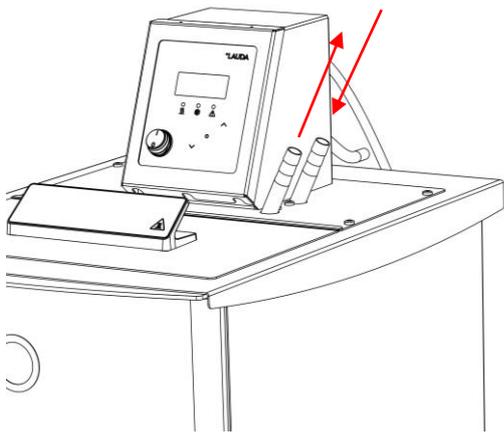
Gefahr der elektrochemischen Oxidation beim Einsatz von Gestellen aus Buntmetallen oder Buntmetallproben!

Die Badkessel der LAUDA Alpha Thermostate sind aus Edelstahl 1.4301 gefertigt und dementsprechend resistent gegen mechanische und chemische Beanspruchungen.

Aufgrund der unterschiedlichen elektrochemischen Potentiale von Metallen kann es im Falle eines direkten Kontaktes zwischen Kessel und einem Gestell (zum Beispiel Kupfer) zu elektrochemischer Oxidation kommen, das Bad korrodiert trotz hochwertigstem Materialeinsatz beim Kessel.

Tipp: Vermeiden Sie den Einsatz derartiger Gestelle, respektive den direkten Kontakt derartiger Gestelle oder den Kontakt zwischen Buntmetallproben und dem Innenbehälter. Verwenden Sie original LAUDA Edelstahlgestelle und handelsübliche Gestelle aus temperaturbeständigen Kunststoffen.

## 6.4 Anschluss externer Verbraucher



### Betrieb als Umwälzthermostat

Ein Pumpenstutzenset ist serienmäßig in Kältethermostaten eingebaut, für die Einhäng- und Wärmethermostate ist es als Zubehör erhältlich (⇒ 9).

Zusammenbau nur für Einhäng- und Wärmethermostate:

- Ziehen Sie den Netzstecker ab!
- Schrauben Sie das Pumpenstutzenset am Boden des Kontrollkopfs mit den beiden Linsenschrauben mit Kreuzschlitz fest. Das Pumpenstutzenset sitzt an der rechten Seite des Kontrollkopfs. Verbinden Sie den L-förmigen Schlauch am vorderen (kurzen) Pumpenstutzen mit dem Pumpenausgang.
- Hängen Sie den Thermostaten in das Badgefäß und klemmen Sie den Kopf mit der Klammer durch Drehen an der Rändelschraube am Badrand fest.
- Beim Betrieb als Umwälzthermostat ist auf möglichst kurze

Schlauchverbindungen mit dem größtmöglichen Schlauchinnendurchmesser zu achten. Das ermöglicht den größten Volumenstrom.



- Verbinden Sie die externen Schläuche (Innendurchmesser 9 mm) ( $\Rightarrow$  6.3) von Ihrer Anwendung mit den Pumpenstutzen.
- Pumpenstutzen
  - Rücklauf ins Bad
  - Vorlauf oder Druckseite.

Pumpenkurzschlusschlauch (Silikon)



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



- Bei höher liegenden Verbrauchern kann bei stehender Pumpe und Eindringen von Luft in den Temperierkreis auch bei geschlossenen Kreisläufen ein Leerlaufen des externen Volumens auftreten  $\rightarrow$  Gefahr des Überlaufens des Thermostaten!
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern!!
- Bei Betrieb als Badthermostat ohne externen Verbraucher muss der Druckstutzen mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein (Pumpenkurzschlusschlauch) oder der flexible L-Schlauch im Badkessel vom Pumpenausgang abgezogen sein.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Netzanschluss

Angaben auf dem Typenschild (⇒ 8.5) mit der Netzspannung vergleichen.



- Geräte nur an Steckdose mit Schutzleiter (PE) anschließen.
- Keine Haftung bei falschem Netzanschluss!
- Vergewissern Sie sich, dass die Steckdose mindestens folgende Sicherungen hat (Vergleiche ⇒ 10).

Netzspannung	Absicherung
230 V~	12 A
115 V~	15 A
100 V~	15 A

- Der Anlaufstrom des Kälteaggregats kann kurzzeitig deutlich über diesen Strömen liegen.
- Sicherstellen, dass das Gerät entsprechend Kapitel (⇒ 6.2) gefüllt ist.



#### Hinweis für gebäudeseitige Elektroinstallation:

Die Geräte müssen installationsseitig mit einem maximal 16 Ampere Leitungsschutzschalter abgesichert werden.

Ausnahme: Geräte mit 13 Ampere UK-Stecker.

### 7.2 Einschalten



1 s

- Gerät am Netzschalter einschalten. Es ertönt ein Signalton für zirka eine Sekunde.

---



- Der Geräteselbsttest läuft an. Alle Anzeigesegmente und Symbole erscheinen für zirka eine Sekunde.

---



- Anzeige der aktuellen Badtemperatur im Display.



- Eventuell Temperierflüssigkeit nachfüllen, die durch Auffüllen des externen Verbrauchers herausgepumpt wird.

## 7.3 Allgemeine Tastenfunktionen und Signalleuchten

Ihr Alpha Thermostat lässt sich leicht bedienen.

 <p>Eingabetaste:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus der Anzeige der aktuellen Badtemperatur in die Hauptmenü Ebene;</li> <li>- aktiviert Eingabe, Anzeige blinkt;</li> <li>- speichert Eingabe, Anzeige blinkt nicht mehr und Menüpunkt wird verlassen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innerhalb der jeweiligen Ebenen kann mit den Tasten geblättert oder Zahlenwerte eingestellt werden.</li> </ul> <p>Beschleunigte Eingabe durch Verschieben der Zählstelle nach links:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dauerbetätigung der Tasten.</li> </ul> <p>Zählstelle nach rechts schieben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch kurzes Lösen (1 Sekunde) der Taste und erneutem Drücken wird eine <b>Stelle nach rechts</b> geschaltet.</li> </ul>
 <p>(oder 4 Sekunden)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die meisten Einstellungen werden nach zirka 4 Sekunden automatisch übernommen</li> </ul> <p><b>oder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sofortige Übernahme der Einstellung mit der Eingabe Taste.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlermeldung: Blinkende rote Alarm-LED und Signalton.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Heizung ist aktiv, wenn die gelbe LED leuchtet.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kühlung ist aktiv. Wenn die Solltemperatur abgesenkt wird, kann es bis zu einer Minute dauern, bis die blaue LED leuchtet.</li> </ul>

## 7.4 SollwertEinstellung **SEt**

Der Sollwert ist die Temperatur, die der Thermostat erreichen und konstant halten soll.

	– Taste drücken bis <b>SEt</b> (Setpoint) erscheint.
	– Drücken, Anzeige blinkt.
 oder 	– Den Sollwert mit den beiden Tasten eingeben. (Der Sollwert ist maximal einstellbar von -25 °C bis auf 100 °C, gegebenenfalls reduziert durch Grenzwerte „Hi“ und „Lo“).
4 Sekunden warten oder 	– Anzeige blinkt 4 Sekunden → der neue Wert wird automatisch übernommen, <b>oder</b> der Wert wird sofort mit der Eingabetaste übernommen.
	– Wenn die Solltemperatur abgesenkt wird, kann es bis zu 1 Minute dauern, bis die blaue LED  leuchtet.
	– Wenn ein kurzes akustisches Warnsignal ertönt, nachdem der Sollwert eingegeben wurde, ist der Sollwert weniger als 5 °C am oberen oder unteren Temperaturgrenzwert und wurde deshalb nicht übernommen. Wenn nötig erst die Temperaturgrenzwerte anpassen (⇒ 7.6 unten).

## 7.5 Timer „Automatic Shut-Down“ **ASd**

Der automatische Shut-Down Timer kann (de)aktiviert, ausgelesen oder eingestellt werden. Das „Shut-Down“-Ereignis deaktiviert Pumpe, Heizung und Kompressor, das Display zeigt dann **“Stby”** (⇒ 7.10).

 1x  zu <b>ASd</b>	– Aufruf des Timers “Automatic Shut-Down” <b>ASd</b> .
	<u>Timer auslesen:</u>
	Displayanzeige... <b>“00 00”</b> : Timer ist deaktiviert;
	Displayanzeige... <b>“hh mm”</b> (Werte): Timer läuft, (hh.mm verbleibende Stunden/Minuten bis „Shut-Down“)
 oder 	<u>Timer einstellen:</u>
	Zeitwerte mit den beiden Tasten eingeben <b>“hh mm”</b> (maximal: 99:59) <i>Innerhalb von 4 Sekunden nach der letzten Wertänderung muss die Eingabe mit der Eingabetaste bestätigt werden.</i>
	Das Hauptmenü gibt nun die aktuelle Badtemperatur wieder. Ein <b>blinkender</b> Dezimalpunkt zeigt die laufende Timerfunktion an!



- Ohne Eingabetaste wird keine Änderung übernommen!
- Die Timerfunktion kann jederzeit durch Eingabe des Wertes "00.00" ausgesetzt werden.

## 7.6 Temperaturgrenzwerte festlegen *Hi* und *Lo*

Mit dieser Funktion ist es möglich eine minimale und maximale Temperatur festzulegen, in der der Thermostat regelt. Bei Erreichen der Temperaturgrenzwerte wird eine Warnung ausgegeben. Damit kann eine Sollwerteingabe verhindert werden, die die Temperierflüssigkeit oder die Apparatur zerstören kann. Wenn zum Beispiel Wasser als Temperierflüssigkeit verwendet wird, wären 95 °C als Maximaltemperatur und 5 °C als Minimaltemperatur sinnvoll. Werkeinstellungen sind Hi = 105 °C und Low = -30 °C.

- Menü *Hi* (maximale Temperatur) mit 2x drücken aufrufen, bzw. mit 3x drücken Menü *Lo* (minimale Temperatur) aufrufen.
- Mit der Eingabetaste übernehmen.
- Die maximale Temperatur kann hier von 35 °C bis 105 °C eingegeben werden.
- Die minimale Temperatur kann hier von -30 °C bis 30 °C eingegeben werden.

Die Maximaltemperatur (Minimaltemperatur) wird blinkend angezeigt.

- Die gewünschte Grenztemperatur einstellen.
- Anzeige blinkt 4 Sekunden → der neue Wert wird automatisch übernommen, **oder**
- der Wert wird sofort mit der Eingabetaste übernommen.

## 7.7 Untermenü Kälte *Cool*

Menü *Cool* nur bei Kältethermostaten verfügbar.

- Menü *Cool* aufrufen.
- Kälteaggregat-Konfiguration mit diesen Einstellungen möglich:  
**Auto** Kälteaggregat automatischer Betrieb;  
**on** Kälteaggregat EIN;  
**off** Kälteaggregat AUS.

<p>4 Sekunden warten oder</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die ausgewählte Einstellung wird blinkend angezeigt.</li> <li>– Anzeige blinkt 4 Sekunden → die neue Einstellung wird automatisch übernommen, <b>oder</b> die Einstellung wird sofort mit der Eingabetaste übernommen.</li> </ul>
---	--

## 7.8 Offset des internen Temperaturfühlers eingeben *CAL*

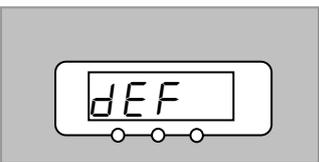
Vorsicht: Die Kalibrierung ab Werk wird beim Justieren überschrieben.

Es ist ein Referenzthermometer erforderlich, das dem gewünschten Genauigkeitsgrad entspricht. Ansonsten sollte die Werkkalibrierung nicht verändert werden.

Wenn bei der Überprüfung mit einem kalibrierten Referenzthermometer, (zum Beispiel aus der LAUDA DigiCal Reihe), eine Abweichung festgestellt wird, dann kann mit der folgenden Funktion das Offset (das ist der additive Teil der Kennlinie) der internen Messkette justiert werden. Das Referenzthermometer muss gemäß den Angaben im Kalibrierzertifikat in das Bad eingetaucht werden.

 5x  zu <i>CAL</i> und 1x  länger als 3 Sekunden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Menü <i>CAL</i> aufrufen.</li> </ul>
 <b>oder</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anzeige blinkt. Eingabe des am Referenzthermometer abgelesenen Wertes mit den beiden Tasten.</li> <li>– Der eingegebene Wert wird blinkend angezeigt.</li> </ul>
<p>4 Sekunden warten oder</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anzeige blinkt 4 Sekunden → der neue Wert wird automatisch übernommen, <b>oder</b> der Wert wird sofort mit der Eingabetaste übernommen.</li> </ul>

## 7.9 Werkeinstellungen wieder herstellen *DEF*

 6x  zu <i>DEF</i> und 1x 	<p>Wenn Sie alle Werkeinstellungen, bis auf die Fühlerkalibrierung <i>CAL</i>, wieder herstellen möchten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rufen Sie das Menü <i>DEF</i> auf.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>DEF</i> wird blinkend angezeigt.</li> </ul>

3 Sekunden lang



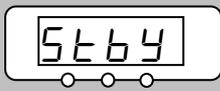
- Eingabetaste länger als 3 Sekunden drücken (Anzeige flackert kurz).
- Die Umstellung wird mit **done** quittiert und kehrt zur Anzeige der Badtemperatur zurück.



- Werkeinstellungen: Set = 25 °C, Hi = 105 °C, Lo = -30 °C, Cool = Auto

## 7.10 Stand-by **Stby**

Der Status “Stand-by” wird nach Timer-Abschaltung erreicht. Das Standard-Menü wird durch Betätigung der Eingabetaste dargestellt.



- **Stby** wird angezeigt.



- Starten des Standardmenüs über Setpoint (**SET**) durch Eingabetaste.

## 7.11 Sicherheitsfunktionen

### 7.11.1 Sicherheitsfunktionen und Rücksetzen

Ihr Alpha Thermostat löst gegebenenfalls Alarmer, Warnungen oder Fehlermeldungen aus. Alle Warnungen, Alarmer oder Fehlermeldungen werden im LED-Display angezeigt.

**Alarmer:** Alarmer sind sicherheitsrelevant. Pumpe, Heizung und Kälteaggregat schalten sich ab.

**Fehler (Error):** Falls ein Fehler auftritt, schalten Sie das Gerät am Netzschalter aus. Tritt nach Einschalten des Gerätes der Fehler erneut auf, kontaktieren Sie bitte den LAUDA Service (⇒ 8.5) oder Ihre lokale Serviceorganisation!

Finden Sie die Ursache des Alarms, der Warnung oder der Fehlermeldung und beseitigen diese, wenn möglich. Dann

drücken Sie die Eingabetaste , zum Rücksetzen der Meldungen.

Warnungen lassen sich durch Drücken der Tasten  oder  am Kontrollkopf ignorieren.

## 7.11.2 Übertemperatur- und Unterniveauschutz

 Die Geräte sind nur für den Betrieb mit nicht brennbaren Flüssigkeiten nach DIN EN 61010-2-010 ausgelegt!





- Der Übertemperaturschutz ist fest auf einen Wert von 105 °C eingestellt und kann nicht verändert werden.
- Wenn die Badtemperatur über den Übertemperaturschutz steigt oder der Stand der Temperierflüssigkeit zu niedrig ist (⇒ 6.2):
  1. Alarm Doppelsignalton ertönt.
  2. In der Anzeige erscheint **SAFE** für Übertemperaturschutz.
  3. Die rote LED  über dem Störungsdreieck  blinkt.
    - Das Gerät schaltet die Heizung allpolig ab,
    - Pumpe und Kälteaggregat werden elektronisch abgeschaltet.
- Fehlerursache beseitigen.
- Warten bis sich Badtemperatur unter den Abschaltpunkt abgekühlt hat. Thermostat entriegeln (⇒ 7.11.4).

## 7.11.3 Überprüfung von Übertemperaturschutz und Unterniveauschutz

Alle 6 Monate oder falls der Thermostat für eine längere Zeit unbeaufsichtigt läuft, muss dieser Schutz getestet werden.

Deshalb:

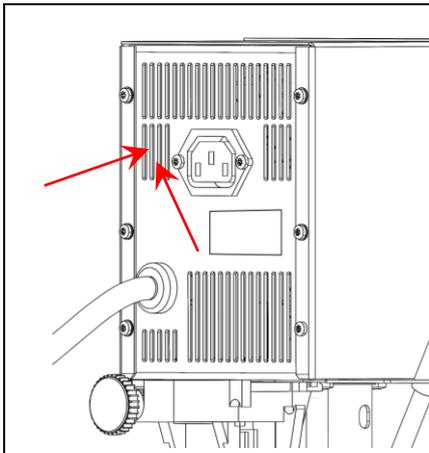
- Lassen Sie die Temperierflüssigkeit aus dem Bad ab (⇒ 6.2).
- Schalten Sie den Thermostaten ein und stellen Sie die Badtemperatur einige Grad höher als die Umgebungstemperatur ein.
- Der Heizkörper beginnt nun zu heizen. Achtung, der Heizkörper wird sehr heiß. Fassen Sie den Heizkörper im Betrieb nicht an!
- Warten Sie ungefähr 45 Sekunden, bis der Schutz die Heizung und die Pumpe abschaltet, sowie der Alarm ertönt und **SAFE** im Display erscheint.
- Falls es länger als 45 Sekunden dauert bis der Schutz auslöst, schalten Sie das Gerät unverzüglich am Netzschalter aus. Lassen Sie das Gerät durch den LAUDA Service oder durch Ihre lokale Serviceorganisation überprüfen.
- Füllen Sie das Bad wieder mit Temperierflüssigkeit (⇒ 6.2).
- Setzen Sie den Alarm zurück (Reset) (⇒ 7.11.4).
- Schalten sie den Thermostaten aus und wieder ein. Der Alarm muss jetzt gelöscht sein.





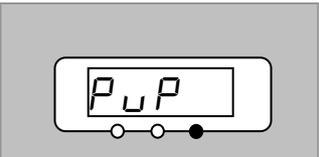
 

#### 7.11.4 Thermostat entriegeln



- Schalten Sie den Thermostaten aus, ziehen Sie den Netzstecker ab!
- Um den Übertemperaturschutz zu entriegeln (Reset), auf den Taster hinter dem Lüftungsgitter (siehe Pfeile) drücken, zum Beispiel mit einem Kugelschreiber.
- Thermostat wieder einschalten.

#### 7.11.5 Pumpenmotorüberwachung: Überlastung


Ein Temperatursensor überwacht die Pumpe:

1. Der Alarm Doppelsignalton ertönt bei Pumpenmotorüberlastung oder bei Pumpenverstopfung.
2. Anzeige für **PUP** signalisiert die Verstopfung.
3. Die rote LED  über dem Störungsdreieck  blinkt.  
→ Das Gerät schaltet die Heizung allpolig ab;  
→ Pumpe und Kälteaggregat werden elektronisch abgeschaltet.

- Schalten Sie den Thermostat aus, ziehen Sie den Netzstecker ab!
- Finden Sie die Ursache des Fehlers. Eventuell ist die Viskosität der Temperierflüssigkeit zu hoch oder die Pumpe ist verstopft.
- Beseitigen Sie die Fehlerursache.
- Drücken Sie die Eingabetaste.
- Taste ebenfalls drücken, wenn das Gerät im Störungszustand ausgeschaltet wurde.

## 7.11.6 Fehlerliste „Alarmer und Fehler“

### Alarmer

Display Meldung	Bedeutung
<i>oUrT</i>	Badtemperatur > zulässige Maximaltemperatur 110 °C
<i>hERd</i>	Temperatur im Kontrollkopf > 75 °C
<i>SAFE</i>	Unterniveau-/Übertemperaturschutz hat ausgelöst
<i>PuP</i>	Pumpe blockiert (Stillstand)
<i>H i</i>	Bad Temperatur > maximale Temperatur (⇒ 7.6)
<i>Lo</i>	Bad Temperatur < minimale Temperatur (⇒ 7.6)

### Fehler

Display Anzeige	Bedeutung
<i>E001</i>	Kurzschluss Temperatursensor
<i>E002</i>	Fühlerbruch Temperatursensor



- Sollten Unregelmäßigkeiten bei der Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen auftreten sofort Gerät abschalten und Netzstecker ziehen!
- Lassen Sie das Gerät vom LAUDA Service überprüfen oder Ihrer lokalen Serviceorganisation!
- Wenn sich nicht genug Temperierflüssigkeit im Bad befindet, kann die Oberfläche des Heizkörpers Temperaturen bis zu 250 °C erreichen → Gefahr von Brandverletzungen durch berühren des Heizkörpers. Benutzen Sie nur nicht brennbare Flüssigkeiten, ansonsten besteht Brandgefahr!

## 8 Instandhaltung

### 8.1 Reinigung



- Vor der Reinigung des Gerätes Netzstecker ziehen!

Die Reinigung kann mit Hilfe eines feuchten Tuches erfolgen. In das Wasser können einige Tropfen eines Tensides (Spülmittel) gegeben werden.



- 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



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

Im Falle von verunreinigter Temperierflüssigkeit muss diese erneuert werden.

#### 8.2.1 Wartungsintervalle

Geräteteil	Häufigkeit	Bemerkung
	Bei jeder Inbetriebnahme und dann:	
<b>Gesamtgerät</b>		
äußerer Zustand des Geräts	monatlich	
<b>Temperierflüssigkeit</b>		
Analyse der Temperierflüssigkeit	(⇒ 8.2.2)	
<b>Badkessel mit Entleerungshahn</b>		
Dichtheit	täglich	Besichtigung von außen
<b>externe Schläuche</b>		
Materialermüdung	monatlich	Besichtigung von außen
<b>Kälteaggregat</b>		
Verflüssiger reinigen	(⇒ 8.2.3)	Kältethermostat
<b>Elektronik</b>		
Übertemperaturschutz	(⇒ 7.11.3)	
Unterniveauschutz	(⇒ 7.11.3)	

## 8.2.2 Prüfung der Temperierflüssigkeit

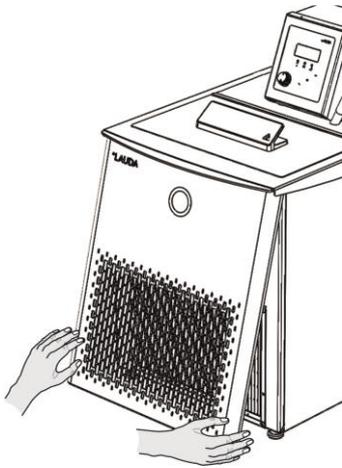
Im Falle von verunreinigter Temperierflüssigkeit muss diese erneuert werden (⇒ 6.2 und 6.3).

Bei Bedarf ist die Temperierflüssigkeit (zum Beispiel bei Änderung der Betriebsweise), jedoch mindestens halb jährlich, auf Gebrauchstauglichkeit zu prüfen. Eine Weiterverwendung der Temperierflüssigkeit ist nur zulässig, wenn das die Prüfung ergeben hat.

Die Prüfung des Wärmeträgermediums sollte nach DIN 51529 erfolgen; Prüfung und Beurteilung gebrauchter Wärmeträgermedien.

Quelle: VDI 3033; DIN 51529.

## 8.2.3 Reinigung des Verflüssigers



Das Kälteaggregat ist weitgehend wartungsfrei.

Je nach Betriebszeit und Staubanfall aus der Geräteumgebung in Abständen von zwei Wochen oder länger den Staub vom Verflüssiger entfernen.

Dazu das Frontgitter abnehmen, Verflüssiger abkehren und eventuell mit Druckluft durchblasen.

## 8.3 Reparaturhinweis

Wenn Sie ein Gerät zur Reparatur einschicken wollen, stimmen Sie sich unbedingt vorher mit dem LAUDA Service ab (⇒ 8.5).



- 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.

## 8.4 Entsorgungshinweise



Für Europa gilt: Die Entsorgung des Gerätes muss gemäß der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE Waste of Electrical and Electronic Equipment) erfolgen.

#### 8.4.1 Entsorgung des Kältemittels

Typ und Füllmenge des Kältemittels sind auf dem Typenschild ersichtlich. Reparatur und Entsorgung nur durch eine Fachkraft!

Für die EU gilt: Die Entsorgung des Kältemittels ist gemäß Verordnung 2015/2067/EU in Verbindung mit Verordnung 517/2014/EU durchzuführen. Für Deutschland gilt die ChemKlimSchutzV.

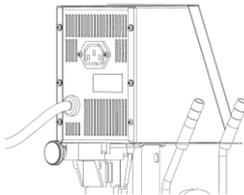
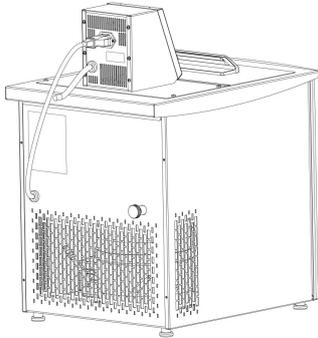
#### 8.4.2 Entsorgung der Verpackung

Für Europa gilt: Die Entsorgung der Verpackung ist gemäß EG-Richtlinie 94/62/EG durchzuführen.

Für Deutschland gilt die VerpackV.

## 8.5 Ersatzteilbestellung und Typenschild

Bei Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (Typenschild) angeben. Damit vermeiden Sie Rückfragen und Fehllieferungen.



Das Typenschild ist bei Einhängen- / Wärmethermostaten auf der Rückseite des Kontrollkopfs.

Kontaktieren Sie den LAUDA Service Temperiergeräte in den folgenden Fällen:

- Bei Fehlern am Gerät
- Bei technischen Fragen zum Gerät
- Für Ersatzteilbestellungen

Bei anwendungsspezifischen Fragen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb.



### LAUDA Service

Telefon: +49 (0)9343 503-350 (Englisch und Deutsch)

Fax: +49 (0)9343 503-283

E-Mail: [service@lauda.de](mailto:service@lauda.de)

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

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Laudaplatz 1

97922 Lauda-Königshofen

Deutschland

Telefon: +49 (0)9343 503-0

Fax: +49 (0)9343 503-222

E-Mail: [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de)

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

## 9 Zubehör

### Optionales Zubehör für Alpha Thermostate

Bezeichnung	passend für	Bestellnummer
Kühlschlange	für alle Wärmethermostate	LCZE004
Pumpenstutzenset	für alle Wärmethermostate	LCZE005
Badabdeckung	A 6	LCZE006
Badabdeckung	A 12	LCZE007
Badabdeckung	A 24	LCZE008

Reagenzglasgestell für 12 Reagenzgläser, d = 20 mm	Edelstahl, rostfrei, 180 mm x 60 mm x 80 mm, -40 – 200 °C	je 2 Gestelle passen in einen A 12 je 1 Gestell passt in einen RA 12 je 6 Gestelle passen in einen A 24 und einen RA 24	UE 038
--	--	--	--------

Reagenzglasgestell für 90 Reagenzgläser, d = 13 mm	PP weiß, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 037
Reagenzglasgestell für 60 Reagenzgläser, d = 16 mm	PP weiß, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 042
Reagenzglasgestell für 40 Reagenzgläser, d = 20 mm	PP weiß, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 039
Reagenzglasgestell für 24 Reagenzgläser, d = 25 mm	PP weiß, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 040
Reagenzglasgestell für 21 Reagenzgläser, d = 30 mm	PP weiß, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 041

Reagenzglasgestell für 90 Reagenzgläser, d = 13 mm	PP gelb, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 043
Reagenzglasgestell für 60 Reagenzgläser, d = 16 mm	PP gelb, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 048
Reagenzglasgestell für 40 Reagenzgläser, d = 20 mm	PP gelb, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 045
Reagenzglasgestell für 24 Reagenzgläser, d = 25 mm	PP gelb, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 046
Reagenzglasgestell für 21 Reagenzgläser, d = 30 mm	PP gelb, 250 mm x 100 mm x 65 mm, 0 – 135 °C	je 2 Gestelle passen in einen RA 12 je 3 Gestelle passen in einen A 24 und RA 24	UE 047

*Alle Gestelle werden ohne Reagenzgläser geliefert.*

Für weiteres Zubehör beachten Sie auch unsere Spezial- und Zubehörprospekte oder kontaktieren Sie uns direkt (⇒ 8.5).

## 10 Technische Daten und Diagramme

Die Angaben wurden nach DIN 12876 ermittelt.

Typenübergreifende Daten der Alpha Thermostate		
Umgebungstemperaturbereich	°C	5 – 40
Luftfeuchte		höchste relative Luftfeuchte 80 % bis 31 °C und bis 40 °C auf 50 % linear abnehmend
Temperatur bei Lagerung	°C	-50 – 70
Temperaturkonstanz bei 37 °C	K	±0,05
Anzeige- und Einstellauflösung	°C	0,1
Pumpentyp / Anzahl der Leistungsstufen		Druckpumpe/1
Anschlüsse für Verbraucher (Zubehör)		Schlauchtülle 1/2" (Ø 12,7 mm)
Heizleistung 230 V; 50/60 Hz 115 V; 60 Hz 100 V; 50/60 Hz	kW kW kW	1,5 1,15 1,0 (⇒ 7.1)
minimale Netzabsicherung 230 V~ 115 V~ 100 V~	A A A	12 15 15
Sicherheitseinrichtung <sup>®</sup>		Klasse I/NFL <sup>®</sup> nach DIN 12876
Schutzklasse für elektrische Betriebsmittel DIN EN 61140 (VDE 0140-1)		Schutzklasse I entsprechend DIN EN 61140; VDE 0140-1

<sup>®</sup> NFL, nur nicht brennbare Flüssigkeiten

*Technische Änderungen vorbehalten!*

Alpha Einhängethermostate		
Arbeitstemperaturbereich	°C	25 – 100
Betriebstemperaturbereich	°C	-25 – 100
Förderstrom Pumpe	L/min	15
Förderdruck Pumpe	bar	0,2
Badvolumen	L	bis zu 50
Anschlüsse der Kühlschlange (Zubehör)		Schlauchtüllen Ø 11,7 mm
Gesamtabmessungen (B x T x H)	mm	125 x 150 x 300
Gewicht	kg	3,5
Schutzarten durch Gehäuse DIN EN 60529 (IP-Code International Protection)		IP 20

Netzanschluss		Leistungsaufnahme
230 V~ ±10 %; 50/60 Hz	kW	1,5
115 V~ ±10 %; 60 Hz	kW	1,2
100 V~ ±10 %; 50/60 Hz	kW	1,0

*Technische Änderungen vorbehalten!*

Alpha Wärme- und Kältethermostate							
		A 6	A 12	A 24	RA 8	RA 12	RA 24
Arbeitstemperaturbereich	°C	25 – 100			-25 – 100		
Betriebstemperaturbereich	°C	-25 – 100			-25 – 100		
Kälteleistung (effektiv), gemessen mit Ethanol, bei 20 °C Umgebungs- temperatur	20 °C	W			225	325	425
	10 °C	W			190	300	370
	0 °C	W			160	260	330
	-10 °C	W			130	210	225
	-20 °C	W			80	80	80
	-25 °C	W			30	30	20
Förderstrom Pumpe	L/min	15					
Förderdruck Pumpe	bar	0,2					
Badvolumen	L	2,5 – 5,5	8 – 12	18 – 25	5 – 7,5	9,5 – 14,5	14 – 22
Badkessel		Badkessel aus Edelstahl					
Außenmantel		pulverbeschichtetes Stahlblech					
Standfüße		vier angeschraubte Standfüße mit Gummipuffer					
Badöffnung (B x T) mit Kontroll- kopf	mm	145 x 161	235 x 161	295 x 374	165 x 177	300 x 203	350 x 277
Badöffnung (B x T) ohne Kontroll- kopf	mm	145 x 295	235 x 295	295 x 500			
Badtiefe	mm	150	200	200	160	160	160
nutzbare Badtiefe	mm	130	180	180	140	140	140
Höhe des Badrandes ohne Deckel	mm	212	262	262	450	450	450
Gesamtabmessungen (B x T x H)	mm	181 x 332 x 370	270 x 332 x 420	332 x 535 x 420	235 x 500 x 605	365 x 500 x 605	415 x 605 x 605
Gewicht	kg	6,2	7,5	10,5	31	37	43
Schutzarten durch Gehäuse DIN EN 60529		IP 20			IP 20		

Netzanschluss	Einheit	Leistungsaufnahme					
		A 6	A 12	A 24	RA 8	RA 12	RA 24
230 V~ ±10 %; 50/60 Hz	kW	1,5					
230 V~ ±10 %; 50 Hz	kW				1,8		
220 V~ ±10 %; 60 Hz	kW				1,8		
115 V~ ±10 %; 60 Hz	kW	1,2			1,5		
100 V~ ±10 %; 50/60 Hz	kW	1,0			1,3		

*Technische Änderungen vorbehalten!*

## Kältemittel und Füllmenge

Der Kältethermostat enthält fluorierte Treibhausgase.

	Einheit	RA 8	RA 12	RA 24
Kältemittel	---	R-134a	R-134a	R-134a
maximales Füllgewicht	kg	0,11	0,13	0,17
GWP <sub>(100a)</sub> *	---	1430	1430	1430
CO <sub>2</sub> -Äquivalent	t	0,2	0,2	0,2



Treibhauspotential (Global Warming Potential, abgekürzt GWP),  
Vergleiche CO<sub>2</sub> = 1,0

\* Zeithorizont 100 Jahre - gemäß IPCC IV

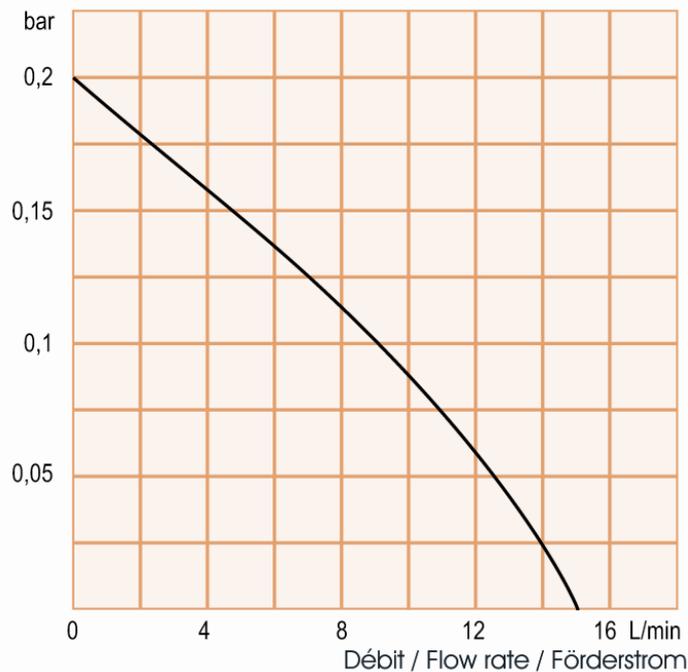
*Technische Änderungen vorbehalten!*

### Pumpenkennlinie Alpha Einhängethermostat

gemessen mit Wasser

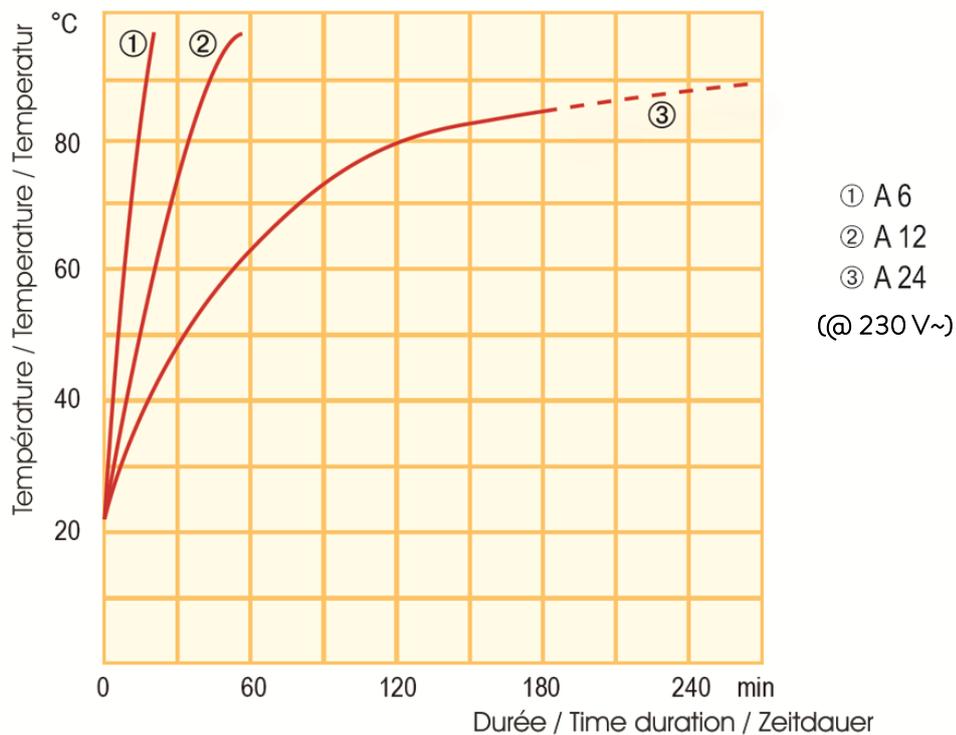
Caractéristique de la pompe / Pump characteristic /  
Pumpenkennlinie Alpha

Pression / Pressure / Druck



### Aufheizkurven Alpha A 6, A 12 und A 24 (230 V~)

Courbes de montée en température / Heating up curves / Aufheizkurven  
Cuve ouvert avec eau / Open bath with water / Offenes Bad mit Wasser

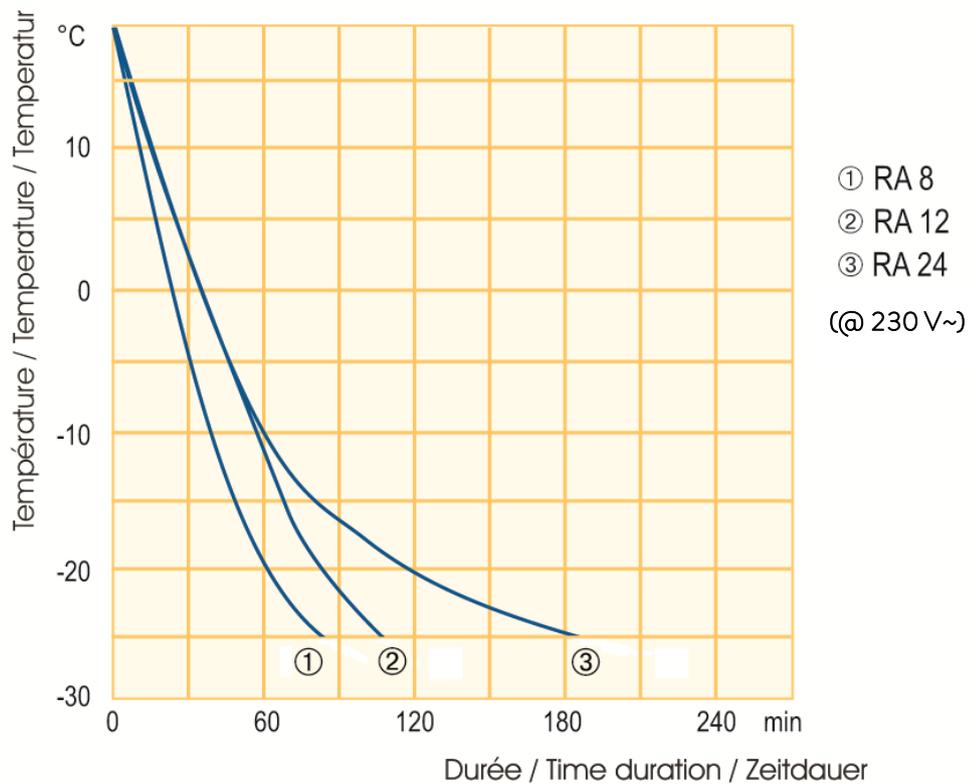


- ① A 6
- ② A 12
- ③ A 24

(@ 230 V~)

## Abkühlkurven RA 8, RA 12 und RA 24 (230 V~)

Courbes de descente en température / Cooling curves / Abkühlkurven  
 Liquide de bain : Éthanol / Bath liquid: Ethanol / Badflüssigkeit: Ethanol



## 11 Konformitätserklärung und Warenrücksendung



### EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

**Hersteller:** LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG  
Laudaplatz 1, 97922 Lauda-Königshofen, Deutschland

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Maschinen

**Produktlinie:** Alpha **Seriennummer:** ab CN210000001

**Typen:** A, A 6, A 12, A 24

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entsprechen:

Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
EMV-Richtlinie	2014/30/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU in Verbindung mit (EU) 2015/863

Die Geräte fallen nicht unter die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, da die Geräte maximal in die Kategorie 1 eingestuft und durch die Maschinenrichtlinie erfasst sind.

Die Schutzziele der Maschinenrichtlinie in Bezug auf die elektrische Sicherheit werden entsprechend Anhang I Absatz 1.5.1 mit der Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten.

Angewandte Normen:

- EN ISO 12100:2010
- EN 61326-1:2013
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Dr. Jürgen Dirscherl, Leiter Forschung & Entwicklung

Lauda-Königshofen, 20.06.2022

Dr. Alexander Dinger, Leiter Qualitätsmanagement

\*FAHRENHEIT. \*CELSIUS. \*LAUDA.

Dokumentnummer: Q5WA-QA13-018-DE Version 04

## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

**Hersteller:** LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG  
Laudaplatz 1, 97922 Lauda-Königshofen, Deutschland

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Maschinen

**Produktlinie:** Alpha **Seriennummer:** ab CN210000001

**Typen:** RA 8, RA 12, RA 24

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entsprechen:

Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
EMV-Richtlinie	2014/30/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU in Verbindung mit (EU) 2015/863

Die Geräte fallen nicht unter die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, da die Geräte maximal in die Kategorie 1 eingestuft und durch die Maschinenrichtlinie erfasst sind.

Die Schutzziele der Maschinenrichtlinie in Bezug auf die elektrische Sicherheit werden entsprechend Anhang I Absatz 1.5.1 mit der Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten.

Angewandte Normen:

- EN ISO 12100:2010
- EN 61326-1:2013
- EN 378-2:2018
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Dr. Jürgen Dirscherl, Leiter Forschung & Entwicklung

Lauda-Königshofen, 20.06.2022

  
Dr. Alexander Dinger, Leiter Qualitätsmanagement

## Warenrücksendung und Unbedenklichkeitserklärung

### Warenrücksendung

Sie möchten LAUDA ein von Ihnen erworbenes LAUDA Produkt zurücksenden? Für die Warenrücksendung zum Beispiel zur Reparatur beziehungsweise Reklamation benötigen Sie eine Freigabe von LAUDA in Form einer *Return Material Authorization (RMA)* oder *Bearbeitungsnummer*. Sie erhalten diese RMA-Nummer von unserem Kundendienst unter +49 (0) 9343 503 350 oder per E-Mail [service@lauda.de](mailto:service@lauda.de).

### Rücksendeadresse

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Laudaplatz 1

97922 Lauda-Königshofen

Deutschland/Germany

Kennzeichnen Sie Ihre Sendung deutlich sichtbar mit der RMA-Nummer. Weiterhin legen Sie bitte diese vollständig ausgefüllte Erklärung bei.

RMA-Nummer	Seriennummer Produkt
Kunde/Betreiber	Kontakt Name
Kontakt E-Mail	Kontakt Telefon
Postleitzahl	Ort
Straße & Hausnummer	
Zusätzliche Erläuterungen	

### Unbedenklichkeitserklärung

Hiermit bestätigt der Kunde/Betreiber, dass das unter oben genannter RMA-Nummer eingesandte Produkt sorgfältig geleert und gereinigt wurde, vorhandene Anschlüsse, sofern möglich, verschlossen sind und sich weder explosive, brandfördernde, umweltgefährliche, biogefährliche, giftige sowie radioaktive noch andere gefährliche Stoffe in oder an dem Produkt befinden.

Ort, Datum	Name in Druckschrift	Unterschrift

Version 02 - DE

## 12 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für den Käufer zur internen Verwendung bestimmt.

Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers, außer für interne Zwecke, nicht gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Bezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- und patentrechtlichem Schutz unterliegen.

## 13 Index

A		K		Temperatur	
Alarme.....	30	Kältemittel.....	43	Grenztemperatur.....	28
<b>ASd</b> .....	27	Klammer.....	18	maximale Temperatur.....	28
Automatic Shut-Down Timer ....	27			minimale Temperatur.....	28
				Temperaturgrenzwerte.....	28
B		L		Temperierflüssigkeit	
Badgefäß.....	15	LED Alarm.....	26	Prüfung.....	35
		<b>Lo</b> .....	28	Temperierflüssigkeiten.....	22
				Typenschild.....	37
C		O		U	
<b>CAL</b> .....	29	Offset.....	29	Überprüfung	
<b>Cool</b> .....	28			Übertemperaturschutz.....	31
				Unterniveauschutz.....	31
D		P		Übertemperaturschutz.....	31
<b>dEF</b> .....	29	Pumpe.....	16	Umgebungsbedingungen.....	15
		Pumpenkurzschlusschlauch.....	23	Unterniveauschutz.....	31
		<b>PuP</b> Pumpe blockiert.....	32		
E		R		V	
Eingabetaste.....	26	Reinigung.....	34	Verpackung.....	36
Einstellen von Zahlenwerten.....	26	Reset.....	32		
EMV-Norm DIN EN 61326-1.6				W	
Entleerungshahn.....	21	S		Warnungen.....	30
Entsorgung.....	35	<b>SAFE</b> Übertemperaturalarm.....	31	Wartung.....	34
Error, Fehler.....	30	Schläuche.....	22	Wartungsintervalle.....	34
Ersatzteile.....	37	Selbsttest.....	25	Werkeinstellungen.....	29
		<b>SEt</b> .....	27		
F		Signalton.....	31	Z	
Fachpersonal, unterwiesenes ...	6, 7	Sollwert.....	27	Zahlenwerte, Einstellen von.....	26
Fehlerliste „Alarmer und Fehler“	33	Stand-by.....	30	Zubehör	
Fehlermeldungen.....	30	<b>StBY</b> .....	30	optionales Zubehör.....	39
Füllmenge.....	43			serienmäßiges Zubehör.....	17
H		T			
<b>Hi</b> .....	28	Tasten.....	26		



LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG ° Laudaplatz 1 ° 97922 Lauda-Königshofen  
Tel.: +49 (0)9343 503-0 ° Fax: +49 (0)9343 503-222  
E-Mail: info@lauda.de ° Internet: <https://www.lauda.de>