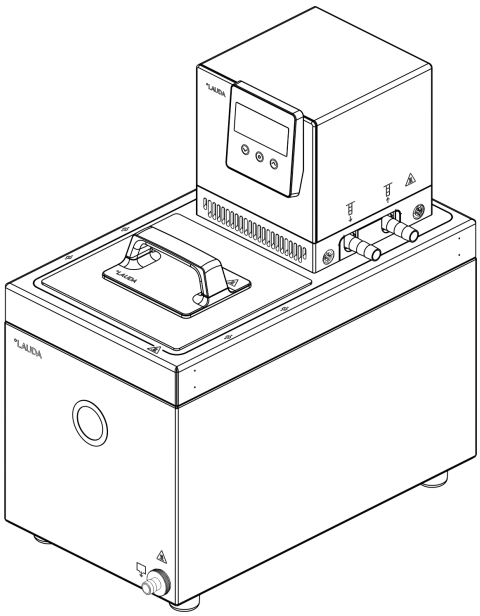
°LAUDA

Betriebsanleitung

LAUDA Universa ECO

Einhängethermostate, Wärmethermostate und Kältethermostate

ECO, U 8 E, U 12 E, U 16 E, U 6 TE, U 15 TE, U 20 TE, U 830 E, U 1225 E, U 1625 E



V3R8

Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

Hersteller:
LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97922 Lauda-Königshofen
Deutschland
Telefon: +49 (0)9343 503-0
E-Mail: info@lauda.de
Internet: https://www.lauda.de

Originalbetriebsanleitung
Q4DT-E_13-022, 3, de_DE © LAUDA 2025
ersetzt Ausgaben V2R6, V2R4, V1R45

04.11.2026

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit ... 6

1.1 Allgemeine Hinweise ... 6
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 6
1.3 Pflichten des Betreibers ... 8
1.4 Verbot von Änderungen am Gerät ... 8
1.5 Zusätzliche Betriebsanleitungen beachten ... 8
1.6 EMV-Anforderungen ... 8
1.7 Softwareversion ... 8
1.8 Werkstoffe und Materialien ... 9
1.9 Natürliche Kältemittel ... 9
1.10 Anforderungen an Temperierflüssigkeiten ... 9
1.11 Anforderungen an Schläuche ... 10
1.12 Anforderungen an das Kühlwasser ... 10
1.13 Umgebungs- und Einsatzbedingungen ... 10
1.14 Zeitliche Grenzen ... 10
1.15 Garantiebedingungen ... 11
1.16 Copyright ... 11
1.17 Kontakt LAUDA ... 11
1.18 Schutzeinrichtungen des Geräts ... 11
1.19 Aufbau der Warnhinweise ... 11
1.20 Personalqualifikation ... 13
1.21 Persönliche Schutzausrüstung ... 13
1.22 Warnsymbole ... 13

2 Auspacken ... 15

3 Gerätebeschreibung ... 17

3.1 Aufbau ... 17
3.1.1 Aufbau Einhängethermostat Universa ECO ... 17
3.1.2 Aufbau Wärmethermostat Universa ECO ... 20
3.1.3 Aufbau Kältethermostat Universa ECO ... 22
3.2 Bedienelemente ... 24
3.2.1 Tasten auf dem Bedienfeld ... 24
3.2.2 Netzschalter ... 24
3.3 Funktionselemente ... 24
3.3.1 Serienmäßige und zusätzliche Schnittstellen ... 24
3.3.2 Hydraulikkreislauf ... 25
3.3.3 Kälteaggregat ... 26
3.3.4 Badrandbelüftung ... 26

3.4 Typenschilder und Seriennummern ... 26
4 Vor der Inbetriebnahme ... 30
4.1 Gerätemontage und Montage von Zubehör ... 30
4.1.1 Pump- und Regeleinheit / Einhängethermostat montieren ... 30
4.1.2 Kühlschlange montieren ... 32
4.1.3 Pumpenanschluss-Set montieren ... 33
4.2 Gerät aufstellen ... 35
4.3 Schläuche ... 39
4.4 LAUDA Temperierflüssigkeiten ... 40
4.5 Anforderungen an das Kühlwasser ... 41
5 In Betrieb nehmen ... 43
5.1 Stromversorgung herstellen ... 43
5.2 Anzeige und Navigation ... 45
5.3 Menüstruktur ... 46
5.4 Grundlegende Einstellungen für die Inbetriebnahme ... 47
5.4.1 Reihenfolge und Begrenzung der Eingaben ... 47
5.4.2 Temperaturgrenzwerte einstellen ... 47
5.4.3 Solltemperatur einstellen ... 49
5.5 Gerät füllen ... 49
6 Betrieb ... 51
6.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb ... 51
6.2 [COOL MODE] – Betriebsart des Kälteaggregats ... 54
6.3 [SHUTDOWN TIMER] – Abschalttimer nutzen ... 55
6.4 [BATH TYPE] – Geräteunterteil auswählen ... 57
6.5 [NETWORK] – Netzwerk, Webserver & Cloud ... 57
6.5.1 LAN-Konfiguration einsehen ... 58
6.5.2 Gerät mit einem drahtlosen Netzwerk (WLAN) verbinden ... 59
6.5.3 [PC Control] – Bedienung des Geräts mittels Ethernet-Schnittstelle ... 61
6.5.4 Protokoll der Schnittstelle ... 62
6.5.5 Lesebefehle der Schnittstelle ... 63
6.5.6 Schreibbefehle der Schnittstelle ... 66
6.5.7 Fehlermeldungen ... 66
6.5.8 Webserver LAUDA Command ... 67
6.5.9 Clouddienst LAUDA.LIVE ... 73
6.6 [INFO] – Weitere Einstellungen, Informationen und Software-Update ... 75
6.6.1 Datum und Uhrzeit einstellen ... 75
6.6.2 Software-Update durchführen ... 76
6.6.3 Softwareversionen und Seriennummer einsehen ... 77
6.7 [NOTIFICATIONS] – Störungsmeldungen anzeigen ... 77

6.8 [CALIBRATION] – Kalibrierung des Temperaturfühlers ... 78
6.9 [RESTORE FAC. SET.] – Werkseinstellungen wiederherstellen ... 80
7 Instandhaltung ... 82
7.1 Sicherheitshinweise Instandhaltung ... 82
7.2 Instandhaltungsintervalle ... 83
7.3 Luftgekühlten Verflüssiger reinigen ... 83
7.4 Temperierflüssigkeit prüfen ... 84
7.5 Übertemperatur- und Unterniveauschutzeinrichtung prüfen ... 86
8 Störungen ... 87
8.1 Alarme, Fehler und Warnungen ... 87
8.2 Störungsmeldungen ... 88
8.2.1 Übertemperaturalarm A3 ... 92
9 Außerbetriebnahme ... 93
9.1 Temperierflüssigkeit wechseln/entleeren ... 93
10 Entsorgung ... 95
10.1 Kältemittel entsorgen ... 95
10.2 Gerät entsorgen ... 95
10.3 Verpackung entsorgen ... 95
11 Technische Daten ... 96
11.1 Allgemeine Technische Daten ... 96
11.2 Wärme-Badthermostate ... 98
11.3 Kälte-Badthermostate ... 100
11.4 Hydraulische Daten ... 100
11.5 Stromaufnahme und Heizleistung ... 102
11.6 Kälteleistung ... 103
11.7 Kältemittel und Füllmenge ... 103
11.8 Aufheizkurven ... 104
11.9 Abkühlkurven ... 104
11.10 Pumpenkennlinie ... 105
12 Zubehör ... 106
13 Konformitätserklärung ... 108
14 Warenrücksendung und Unbedenklichkeitserklärung ... 112
15 Index ... 113

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Hinweise

Betriebsanleitung



WICHTIG
VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN
AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN

- Lesen Sie die vorliegende Betriebsanleitung vor dem Gebrauch sorgfältig durch.
- Personen, die das Gerät bedienen, müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Befolgen Sie alle Warnhinweise und Sicherheitshinweise am Gerät und in der Betriebsanleitung.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung stets griffbereit in der Nähe des Geräts auf.
- Die Betriebsanleitung ist Teil des Geräts. Geben Sie das Gerät niemals ohne Betriebsanleitung an Dritte weiter.
- Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß laut den Anweisungen dieser Betriebsanleitung betrieben werden. Jede andere Betriebsart gilt als nichtbestimmungsgemäß. Für nichtbestimmungsgemäße Verwendung übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung oder Garantie.

Sicherer Zustand

Unter dem 'Sicheren Zustand' wird folgende Definition verstanden:

- Es handelt sich um einen Betriebszustand eines Systems, in dem das Risiko für Personen, Umwelt oder Anlagen minimiert ist.

Das Temperiergerät geht in den "Sicheren Zustand" über:

- bei Übertemperatur,
- bei Unterniveau
- oder beim Auftreten eines Fehlers oder Alarms.

Tab. 1: Der 'Sichere Zustand' ist festgelegt mit:

Gerät	Heizung aus	Pumpe aus	optisches Signal	akkustisches Signal
Universa ECO	✔	✔	✔	✔

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte dürfen nur bestimmungsgemäß unter den angegebenen Bedingungen dieser Betriebsanleitung betrieben werden. Jede andere Betriebsart gilt als bestimmungswidrig. Die Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Verwendung liegt in der Verantwortung des Betreibers.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das vorliegende Gerät darf ausschließlich zum Temperieren von nichtbrennbaren Temperierflüssigkeiten verwendet werden.

Ein Wärme-Kälte-Thermostat wird zum Temperieren von Flüssigkeiten in einem Badgefäß und zum Temperieren und Fördern von Flüssigkeiten in einem externen Kreislauf eingesetzt.

Ein Wärmethermostat wird zum Erhitzen von Temperierflüssigkeiten in einem Badgefäß und zum Erhitzen und Fördern von Temperierflüssigkeiten in einem externen Kreislauf eingesetzt. Der Wärmethermostat kann mit einer Kühlschlange betrieben werden. In diesem Fall kann der Wärmethermostat auch zum Abkühlen von Temperierflüssigkeiten verwendet werden.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

GEFAHR!
Zündquelle in eine explosionsgefährdete Atmosphäre eingebracht

Explosion

- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

GEFAHR!
Kontakt mit spannungsführenden Teilen

Stromschlag

- Betreiben Sie das Gerät nicht im Außenbereich.

WARNUNG!
Die einschlägigen Normen werden nicht eingehalten

Personenschaden

- Verwenden Sie das Gerät nicht für medizinische Anwendungen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht im Lebensmittelbereich.

Unter anderem gelten die folgenden Verwendungen als vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung:

- Betrieb des Geräts ohne Temperierflüssigkeit
- Betrieb des Geräts mit einer brennbaren Temperierflüssigkeit
- Betrieb des Geräts mit einer ungeeigneten Temperierflüssigkeit
- Betrieb der Pump- und Regeleinheit ohne Badunterteil oder Einhängevorrichtung
- Medizinische Anwendungen
- In explosionsgefährdeten Bereichen
- Zum Temperieren von Lebensmitteln
- Außenaufstellung
- Betrieb mit offenem Verbraucher
- Betrieb mit defekten, unpassenden oder nicht normgerechten Kabeln
- Betrieb mit defekten oder ungeeigneten Schläuchen
- Betrieb mit verdreht auf das Bad gesetzter Pump- und Regeleinheit

Die Restrisiken sind durch die Warnhinweise und durch die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung beschrieben.

1.3 Pflichten des Betreibers

Beachten Sie die nationalen Vorschriften zum Betrieb der Anlage in dem jeweiligen Land, in dem die Anlage aufgestellt wird.

Insbesondere die Anwendung von gesetzlichen Vorschriften zur Betriebssicherheit sind zu beachten.

1.4 Verbot von Änderungen am Gerät

Jegliche technische Modifikation am Gerät durch den Nutzer ist untersagt. Jegliche Konsequenzen daraus sind nicht durch den Kundendienst oder die Produktgarantie abgedeckt. Servicearbeiten dürfen nur vom LAUDA Service oder einem von LAUDA autorisierten Servicepartner durchgeführt werden.

1.5 Zusätzliche Betriebsanleitungen beachten

Zubehör

Das Gerät kann mit zusätzlichem Zubehör, zum Beispiel Pumpenanschlüssen, Kühlschlangen, etc. ausgerüstet werden. Beim Einbauen und Verwenden von Zubehör muss die jeweilige Betriebsanleitung des Zubehörs gelesen und beachtet werden.

1.6 EMV-Anforderungen

Tab. 2: Einstufung gemäß EMV-Anforderungen

Gerät	Anforderungen an die Störfestigkeit	Emissionsklasse	Netzanschluss Kunde
Wärme- und Kältethermostate Universa ECO	Tabelle 2 (Industrie) nach EN 61326-1	Emissionsklasse B nach CISPR 11	nur für EU: siehe folgenden Hinweis
	Tabelle 2 (Industrie) nach EN 61326-1	Emissionsklasse B nach CISPR 11	Rest der Welt (außer EU): keine Einschränkung

Für Anwender innerhalb der Europäischen Union:

Dieses Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen gemäß EN IEC 61326-1 und darunter die Anforderungen bezüglich Flicker gemäß EN IEC 61000-3-11 Abschnitt 4 a), wenn die Netzanschlussimpedanz maximal 0,342 Ohm beträgt.

1.7 Softwareversion

Diese Betriebsanleitung ist gültig für die Geräte LAUDA Universa ECO ab folgender Softwareversion.

Software	gültig ab Version
Regelsystem	1.04

1.8 Werkstoffe und Materialien

Alle mit der Temperierflüssigkeit in Berührung kommenden Teile des Geräts sind aus hochwertigen, der Betriebstemperatur angepassten Materialien hergestellt. Verwendet werden hochwertige Edelstähle und temperaturbeständige, hochwertige Kunststoffe.

1.9 Natürliche Kältemittel

Die Geräte sind mit natürlichem Kältemittel befüllt.



Bei den Geräten mit natürlichem Kältemittel handelt es sich um dauerhaft geschlossene Systeme mit weniger als 0,15 kg Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3. Diese Kältemittel weisen eine erhöhte Brennbarkeit auf. Aufgrund der geringen Füllmenge und der dauerhaft geschlossenen Ausführung gelten keine besonderen Anforderungen an die Aufstellbedingungen.
Eine Klassifizierung des Einsatzbereichs, in Abhängigkeit vom Aufstellungsort und den Anforderungen an die Nutzung der Räumlichkeiten erfolgt erst ab einem Füllgewicht von über 0,15 kg.

Die Bezeichnung und die Füllmenge des Kältemittels sind auf dem Typenschild und im ↳ Kapitel 11.7 „Kältemittel und Füllmenge“ auf Seite 103 angegeben.

1.10 Anforderungen an Temperierflüssigkeiten

Das Gerät ist für nichtbrennbare Temperierflüssigkeiten entsprechend der Klasseneinteilung NFL nach DIN 12876 ausgelegt.

- Zur Temperierung werden Temperierflüssigkeiten verwendet.
- Es werden Temperierflüssigkeiten von LAUDA empfohlen. LAUDA Temperierflüssigkeiten sind vom Unternehmen LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG getestete und freigegebene Temperierflüssigkeiten.
- Im Sicherheitsdatenblatt der Temperierflüssigkeit sind mögliche Gefahren und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit der Flüssigkeit spezifiziert. Das Sicherheitsdatenblatt der Temperierflüssigkeit ist daher für die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts heranzuziehen.
- Die Temperierflüssigkeiten decken jeweils einen bestimmten Temperaturbereich ab. Wählen Sie eine Temperierflüssigkeit mit einem Temperaturbereich entsprechend dem Temperaturbereich Ihrer Anwendung.
- Möchten Sie eigene Temperierflüssigkeiten verwenden, müssen Sie prüfen, dass die Flüssigkeiten für die verbauten Werkstoffe und Materialien geeignet sind.
  Die Temperierflüssigkeit muss mit einem Korrosionsschutz ausgestattet sein.
  Die weitere Eignung der Temperierflüssigkeit müssen Sie durch einen Testbetrieb im gewünschten Temperaturbereich testen. Während des Testbetriebs müssen Sie auch den Unterniveauschutz prüfen.
- Verwenden Sie nur nichtbrennbare Temperierflüssigkeiten.
- Verwenden Sie keine Temperierflüssigkeit, die radioaktiv, giftig oder umweltgefährdend ist.
- Verwenden Sie kein deionisiertes Wasser als Temperierflüssigkeit.
- Verwenden Sie Temperierflüssigkeiten, die während des Betriebes eine kinematische Viskosität unter 75 mm^2/s aufweisen.

- Verwenden Sie Temperierflüssigkeit mit einer Dichte im Bereich von 0,95 bis 1,2 g/cm³.
- Verwenden Sie nur Temperierflüssigkeiten, die für Wärmeübertragungsanlagen freigegeben sind.

1.11 Anforderungen an Schläuche

Verwenden Sie Schläuche mit einer

- Temperaturbeständigkeit,
- Druckbeständigkeit und
- Medienbeständigkeit entsprechend Ihrer Anwendung.

Empfohlene Schläuche finden Sie im ↳ Kapitel 4.3 „Schläuche“ auf Seite 39.

1.12 Anforderungen an das Kühlwasser

An das Kühlwasser werden bestimmte Anforderungen bezüglich seiner Reinheit gestellt.
Entsprechend der Verunreinigung im Kühlwasser muss ein geeignetes Verfahren zur Aufbereitung und Pflege des Wassers zur Anwendung kommen.

1.13 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Das Gerät darf ausschließlich in den folgenden Bereichen verwendet werden:

- Bereiche Produktion, Qualitätswesen, Forschung und Entwicklung im industriellen Umfeld
- Verwendung nur in Innenräumen
- Verwendung bis zu einer Höhe von 2.000 m über NN
- Umgebungstemperatur von 5 °C bis 40 °C
- Maximale relative Luftfeuchte 80 % bei Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relativer Luftfeuchte bei 40 °C
- Schwankungen der Netzspannung, siehe für Wärmethermostate ↳ Kapitel 11.1 „Allgemeine Technische Daten“ auf Seite 96 beziehungsweise für Kältethermostate ↳ weitere Informationen auf Seite 97
- Transiente Überspannungen bis zu den Werten der Überspannungskategorie II
- Zeitweilige Überspannungen, die in der Netzstromversorgung auftreten
- Verschmutzungsgrad 2

1.14 Zeitliche Grenzen

Lebensdauer	- Alle Geräte sind für Dauerbetrieb ausgelegt.
Lebensdauer	- Das Gerät ist für 20.000 Betriebsstunden ausgelegt.
Instandhaltungsintervalle	- ↳ Kapitel 7.2 „Instandhaltungsintervalle“ auf Seite 83

1.15 Garantiebedingungen

LAUDA gewährt standardmäßig ein Jahr Garantie.

1.16 Copyright

Diese Betriebsanleitung wurde in Deutsch verfasst, geprüft und freigegeben. Sollten in anderssprachigen Ausgaben inhaltliche Abweichungen auftreten, sind die Angaben in der deutschen Ausgabe maßgebend. Wenden Sie sich bei Unstimmigkeiten an den LAUDA Service, siehe Kapitel 1.17 „Kontakt LAUDA“ auf Seite 11.

In der Betriebsanleitung genannte Firmen- und Produktnamen sind in der Regel eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen und unterliegen marken- und patentrechtlichem Schutz. Die verwendeten Abbildungen können zum Teil auch Zubehör zeigen, das nicht Teil des Lieferumfangs ist.

Alle Rechte, auch die der technischen Änderung und Übersetzung, sind vorbehalten. Ohne schriftliche Genehmigung durch LAUDA dürfen diese Betriebsanleitung oder Teile daraus in keiner Weise verändert, übersetzt oder weiterverwertet werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.17 Kontakt LAUDA

Kontaktieren Sie den LAUDA Service in den folgenden Fällen:

- Fehlerbehebung
- Technische Fragen
- Bestellung von Zubehör und Ersatzteilen

Falls Sie anwendungsspezifische Fragen haben, wenden Sie sich an unseren Vertrieb.

Kontaktdaten

LAUDA Service

Telefon: +49 (0)9343 503-350

E-Mail: service@lauda.de

1.18 Schutzeinrichtungen des Geräts

Übertemperatur- und Unterniveauschutz

Das Gerät verfügt über eine Übertemperatur- und Unterniveauschutzeinrichtung, die unabhängig vom Temperaturregler die Heizung und Pumpe abschaltet. Der Abschaltpunkt ist 125 °C mit einer Toleranz von -7 K. Wenn die Badtemperatur über den Übertemperaturschutz steigt oder der Füllstand der Temperierflüssigkeit zu niedrig ist, wird ein Alarm ausgelöst. Dabei werden alle sicherheitsrelevanten Komponenten des Geräts allpolig abgeschaltet.

1.19 Aufbau der Warnhinweise

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre.
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen.
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen.
	Warnung vor heißer Oberfläche.
	Warnung vor Rutschgefahr.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
WARNUNG!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
VORSICHT!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
HINWEIS!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!
Ursprung der Gefährdung

Mögliche Folgen der Gefährdung

- Maßnahme 1
- Maßnahme...

1.20 Personalqualifikation

Bedienpersonal
Bedienpersonal sind Personen, die in der bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräts laut Betriebsanleitung von Fachkräften unterwiesen wurden.

Fachkraft
Bestimmte Tätigkeiten am Gerät müssen von Fachkräften durchgeführt werden. Fachkräfte sind Personen, die aufgrund von fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen sowie Kenntnissen der einschlägigen Normen die Funktionsweise und Risiken des Geräts und der Anwendung bewerten können.

Zertifizierte Fachkraft
Fachkraft, die für bestimmte Arbeiten zertifiziert und autorisiert ist.

1.21 Persönliche Schutzausrüstung



Arbeitsschutzkleidung
Für bestimmte Tätigkeiten ist eine Schutzkleidung erforderlich. Diese Schutzkleidung muss die gesetzlichen Anforderungen für persönliche Schutzausrüstungen erfüllen. Die Schutzkleidung muss langärmelig sein. Zudem werden Sicherheitsschuhe benötigt.



Schutzbrille
Für bestimmte Tätigkeiten ist eine Schutzbrille erforderlich. Die Schutzbrille muss der Norm DIN EN 166 entsprechen. Die Brille muss dichtschließend und mit Seitenschildern ausgestattet sein.



Schutzhandschuhe
Für bestimmte Tätigkeiten sind Schutzhandschuhe erforderlich. Die Schutzhandschuhe müssen der Norm DIN EN ISO 374-1 entsprechen. Die Schutzhandschuhe müssen chemikalienbeständig sein.



Sicherheitsschuhe
Für bestimmte Tätigkeiten sind Sicherheitsschuhe erforderlich. Sicherheitsschuhe dienen zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und vor dem Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.

1.22 Warnsymbole

Aufkleber auf Kältegeräten mit NRTL-Zertifizierung, angebracht auf der rechten Geräteseite.

This equipment is intended for use in industrial occupancies as defined in the Safety Standard for Refrigeration Systems, ANSI/ASHRAE 15.
DANGER RISK Of Fire Or Explosion. FLAMMABLE REFRIGERANT Used. To Be Repaired Only By Trained Service Personnel. Do Not Use Mechanical Devices To Defrost REFRIGERATING EQUIPMENT. Do Not Puncture REFRIGERANT Tubing.
CAUTION RISK Of Fire Or Explosion. FLAMMABLE REFRIGERANT Used. Consult Repair Manual / Owner's Guide Before Attempting To Install Or Service This Equipment. All Safety Precautions Must be Followed. Dispose Of Properly In Accordance With Federal Or Local Regulations.

Cet équipement est destiné à être utilisé dans des établissements industriels tels que définis dans la norme de sécurité pour les systèmes de réfrigération, ANSI/ASHRAE 15.
DANGER RISQUE D'Incendie Ou D'Explosion. RÉFRIGÉRANT INFLAMMABLE Utilisé. À Réparer Uniquement Par Un Personnel De Service Formé. Ne Pas Utiliser D'Appareils Mécaniques Pour Dégivrer L'Équipement De Réfrigération. Ne Pas Percer La Tuyau De Réfrigérant.
ATTENTION RISQUE D'Incendie Ou D'Explosion. RÉFRIGÉRANT INFLAMMABLE Utilisé. Consulter Le Manuel De Réparation / Guide Du Propriétaire Avant De Tenter De Réparer Ce Produit. Toutes Les Précautions De Sécurité Doivent Être Suivies. Éliminer Correctement Conformément Aux Réglementations Fédérales Ou Locales.



Abb. 1

2 Auspacken

Personal: ■ Bedienpersonal

WARNUNG!
Leckage am Kältekreislauf durch Transportschaden

Feuer

- Stellen Sie eine Beschädigung der Transportverpackung fest, lagern Sie das Gerät an einem gut belüfteten Ort ohne Zündquellen oder im Freien. Kontaktieren Sie den LAUDA Service.

■ Tragen Sie Schutzhandschuhe beim Auspacken.

Die folgende Anweisung ist für Wärmethermostate relevant:

■ Zum Heben und Tragen greifen Sie unter das Gerät.

Die folgende Anweisung ist für Kältethermostate relevant:

■ Zum Heben und Tragen greifen Sie in die vordere und die hintere Griffmulde.

1. Packen Sie das Gerät aus.
2. Prüfen Sie das Gerät nach der Auslieferung umgehend auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden.

Serienmäßiges Zubehör Universa ECO

Tab. 3: Universa ECO Einhängethermostat

Bezeichnung	Anzahl
Schutzblech mit Schraubklemme	1
Durchflussreduzierung für Pumpenausgang	1
Warnaufkleber "Heiße Oberfläche"	1
Betriebsanleitung	1
Garantiekarte	1

Tab. 4: Universa ECO Wärmethermostat

Bezeichnung	Anzahl
Durchflussreduzierung für Pumpenausgang	1
Warnaufkleber "Heiße Oberfläche"	1
Betriebsanleitung	1
Garantiekarte	1

Tab. 5: Universa ECO Kältethermostat

Bezeichnung	Anzahl
Baddeckel	1
Warnaufkleber "Heiße Oberfläche"	1
Betriebsanleitung	1
Garantiekarte	1

3 Gerätebeschreibung

3.1 Aufbau

3.1.1 Aufbau Einhängethermostat Universa ECO

Vorderansicht

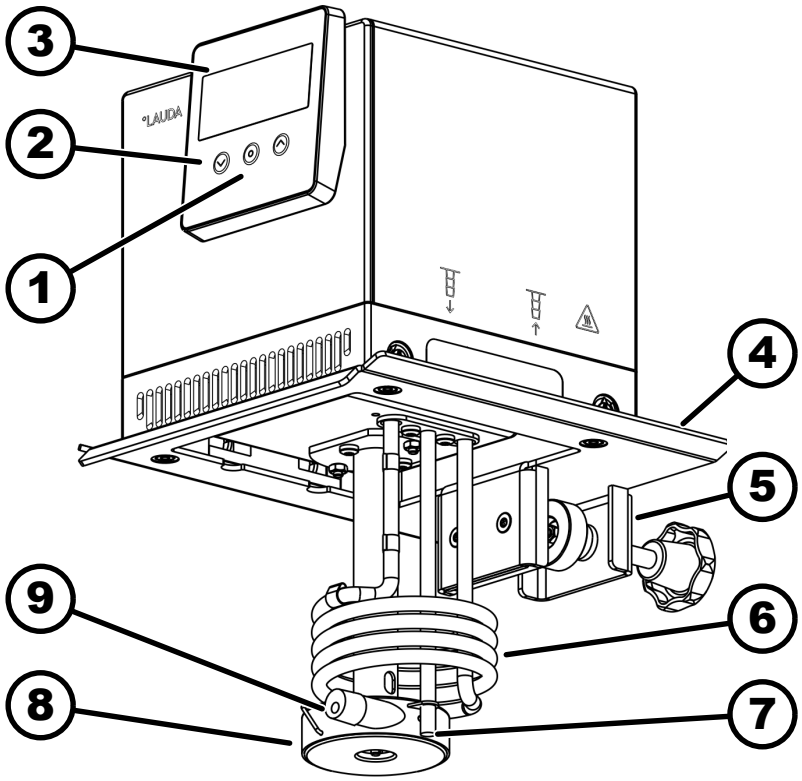


Abb. 2: Einhängethermostat Universa ECO

1 Eingabetaste
2 Pfeiltaste (aufwärts und abwärts)
3 Anzeige
4 Schutzblech
5 Schraubklemme
6 Heizkörper
7 Temperaturfühler (Pt100)
8 Pumpenkammer mit Laufrad
9 Durchflussreduzierung für den Pumpenausgang

Rückansicht
(Spannungsvariante 200 – 240 Volt)

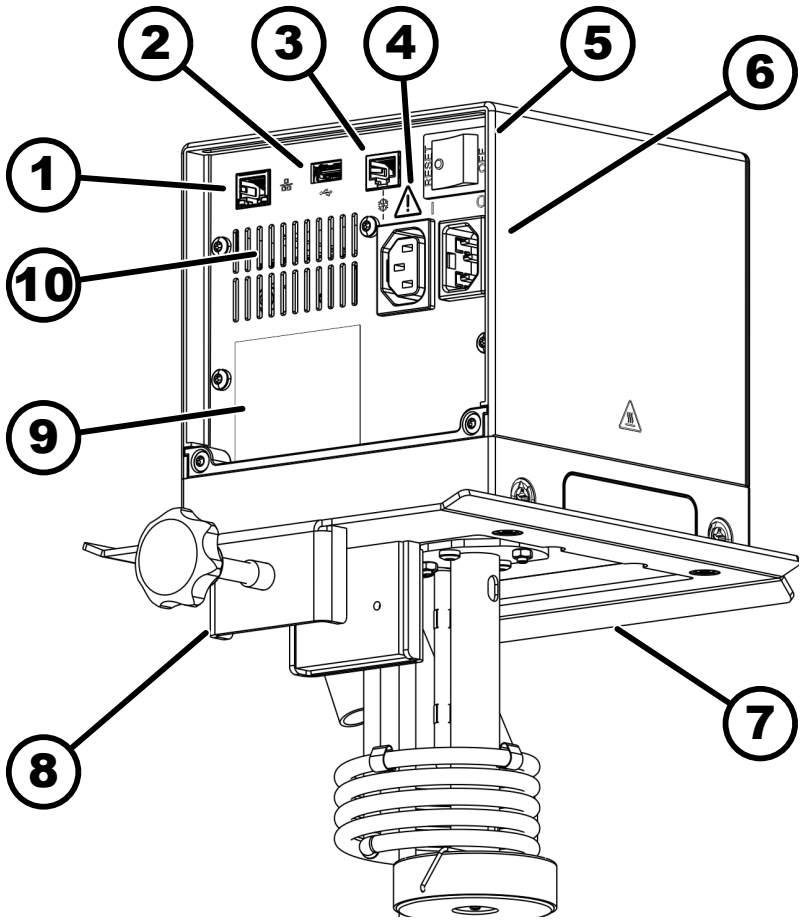


Abb. 3: Einhängethermostat Universa ECO, Rückansicht

1 Ethernet-Schnittstelle (RJ45-Buchse)
2 USB-Schnittstelle für Softwareupdate
3 Anschlussbuchse (RJ45-Buchse) für Steuerkabel des Kälteunterteils
4 Kaltgerätesteckdose für Spannungsversorgung von Pump- und Regeleinheit zum Kälteunterteil
⚠ *Hier dürfen Sie nur LAUDA Universa Kälteunterteile anschließen! Die Stromstärke darf maximal 10 Ampere betragen.*
5 Netzschalter (mit Circuit Breaker)
6 Netzanschluss mittels Kaltgerätesteckdose
7 Schutzblech
8 Schraubklemme
9 Typenschild Pump- und Regeleinheit
10 Taster für den Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)

Rückansicht
(Spannungsvariante 100 – 125 Volt)

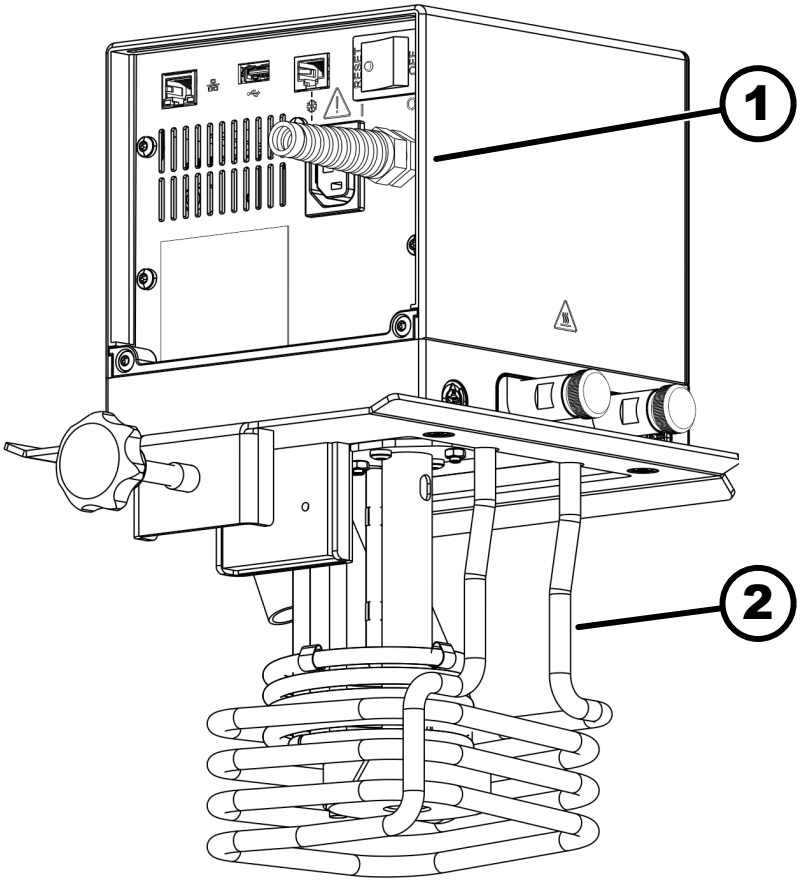


Abb. 4: Einhängethermostat Universa ECO, Rückansicht

1 Netzkabel, fest verbaut
2 Kühlschlange mit Anschlussstutzen (optionales Zubehör für alle Wärmethermostate)

3.1.2 Aufbau Wärmethermostat Universa ECO

Vorderseite

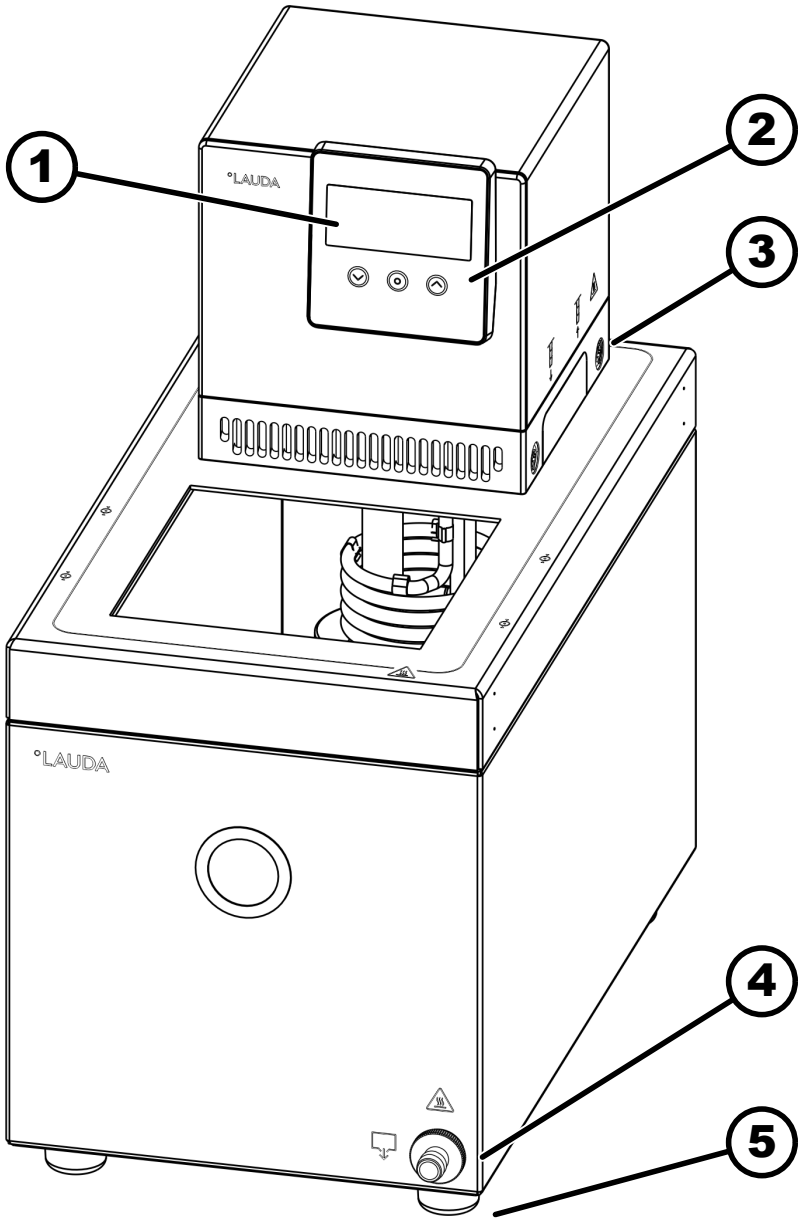


Abb. 5: Wärmethermostat Universa ECO Vorderansicht

1 Anzeige
2 Bedienfeld
3 Vier Verriegelungen der Pump- und Regeleinheit auf der Badbrücke
4 Entleerungsstutzen mit Entleerungshahn
5 Vier Standfüße

Rückseite

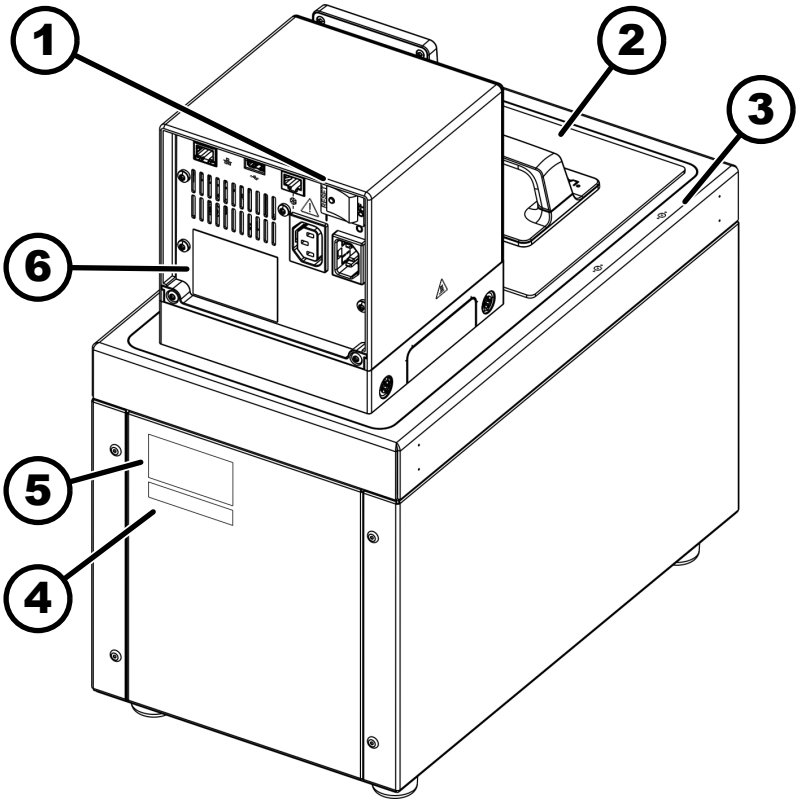


Abb. 6: Wärmethermostat Universa ECO, Rückansicht

1 Netzschalter (Circuit Breaker)
2 Baddeckel (optionales Zubehör)
3 Markierungen für Bohrungen in den Badrand
4 Typenschild Komplettsystem
5 Typenschild Wärmeunterteil
6 Typenschild Pump- und Regeleinheit

3.1.3 Aufbau Kältethermostat Universa ECO

Vorderseite

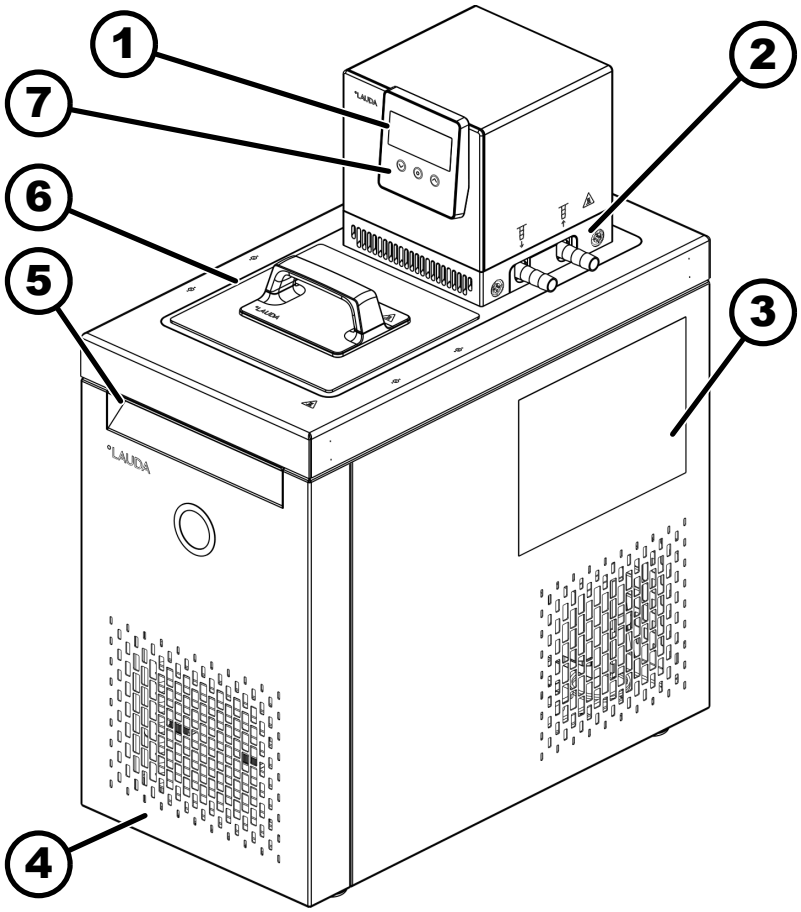


Abb. 7: Kältethermostat Universa ECO, Vorderansicht

1 Anzeige
2 Anschluss für Applikation (Vorlauf links und Rücklauf rechts)
3 Aufkleber auf Geräten mit NRTL-Zertifizierung
4 Frontblende (abnehmbar), darunter Entleerungsstutzen mit Entleerungshahn
5 Griffmulde, vorne
6 Baddeckel
7 Bedienfeld

Rückseite

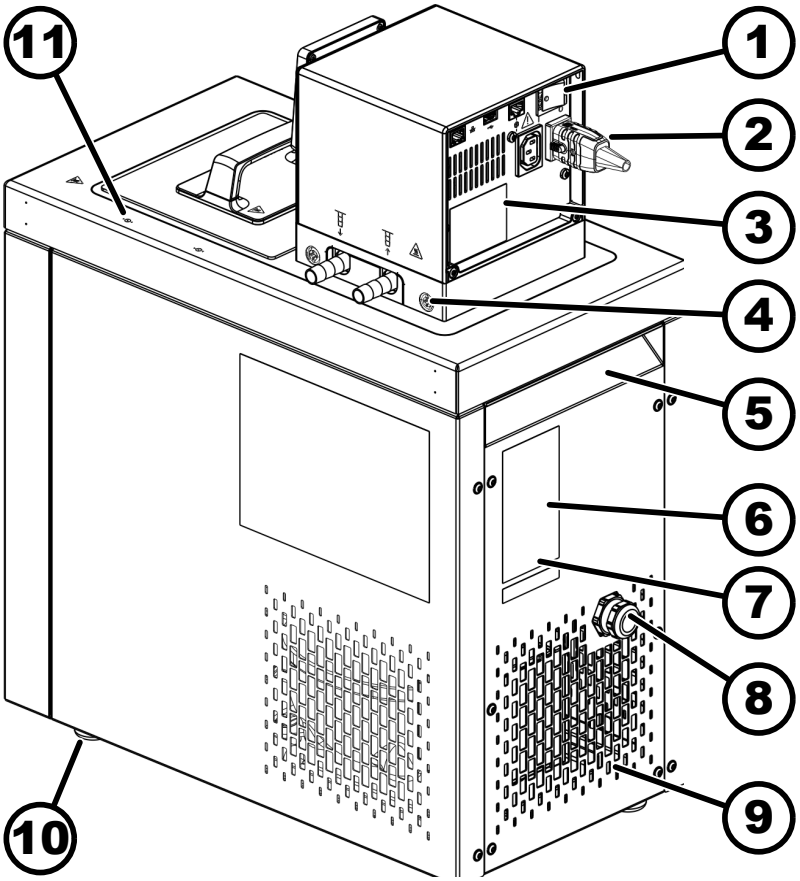


Abb. 8: Kältethermostat Universa ECO, Rückansicht

1 Netzschalter (mit Circuit Breaker)
2 Netzanschlussleitung
3 Typenschild Pump- und Regeleinheit
4 Vier Verriegelungen der Pump- und Regeleinheit auf der Badbrücke
5 Griffmulde, hinten
6 Typenschild Kälteunterteil
7 Typenschild Komplettsystem
8 Kabel für die Steuerung und Spannungsversorgung des Kälteunterteils *
9 Lüftungsgitter
10 Vier Standfüße
11 Markierungen für Bohrungen in den Badrand

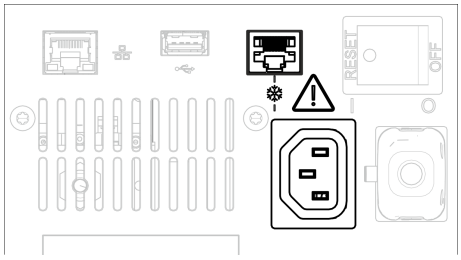


Abb. 9: Buchsen für Anschluss der Kabel des Kälteunterteils

* Die Kabel sind nicht dargestellt. Verbinden Sie die beiden Kabel zur Steuerung und Spannungsversorgung des Kälteunterteils mit der Pump- und Regeleinheit. Die entsprechenden Buchsen sind auf der Rückseite der Pump- und Regeleinheit dem Schneeflockensymbol zugeordnet.

3.2 Bedienelemente

3.2.1 Tasten auf dem Bedienfeld

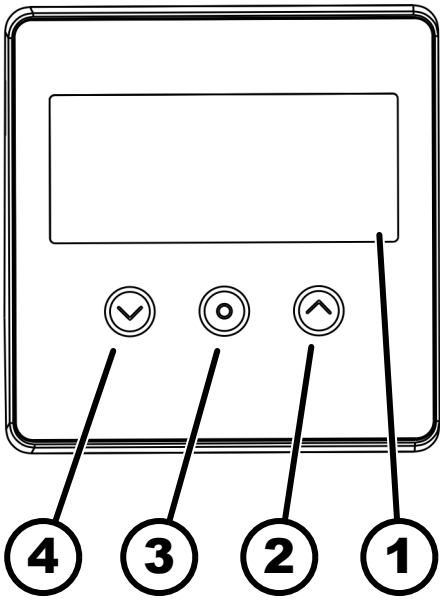


Abb. 10: Bedienfeld

1 Anzeige
2 Pfeiltaste aufwärts, für Einstellungen und Menünavigation
3 Eingabetaste
4 Pfeiltaste abwärts für Einstellungen und Menünavigation

Mit den Tasten können Sie folgende Funktionen in der Anzeige des Geräts steuern:

- Mit der Eingabetaste:
  - Menüpunkte auswählen und Einstellungen bestätigen.
  - Im Grundfenster mit Menüpunkt [T INT]: Zwischen den beiden Betriebsarten Stand-by [STOPPED] und Betrieb [RUNNING]) wählen.
  - Meldungen bestätigen
- Mit der Pfeiltaste abwärts:
  - Im Gerätemenü navigieren.
  - Einstellungen und Zahlenwerte ändern.
- Mit der Pfeiltaste aufwärts:
  - Im Gerätemenü navigieren.
  - Einstellungen und Zahlenwerte ändern.
  - Zurück in das übergeordnete Menü navigieren.

3.2.2 Netzschalter

Das Gerät verfügt über einen Netzschalter. Mit der Position [0] ist das Gerät ausgeschaltet, mit der Position [1] eingeschaltet.

Der Wippschalter ist gleichzeitig als Sicherungsschalter ausgeführt. Bei zu hoher Stromstärke löst der Wippschalter aus und trennt das Gerät von der Netzversorgung. Durch Schalten des Wippschalters in Position [1] *kann das Gerät wieder verwendet werden. Löst der Wippschalter erneut aus, kontaktieren Sie den LAUDA Service* ↬ Kapitel 1.17 „Kontakt LAUDA“ auf Seite 11.

3.3 Funktionselemente

3.3.1 Serienmäßige und zusätzliche Schnittstellen

In den folgenden Abschnitten finden Sie eine allgemeine Übersicht über die serienmäßigen Schnittstellen des Geräts. Die Geräte Universa ECO können nicht mit zusätzlichen Schnittstellenmodulen ausgestattet werden.

Die an den Kleinspannungseingängen und Kleinspannungsausgängen angeschlossenen Einrichtungen müssen gegenüber berührungsgefährlichen Spannungen eine sichere Trennung gemäß DIN EN 61140 aufweisen, zum Beispiel durch doppelte oder verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 60730-1 oder DIN 60950-1.

Serienmäßige Schnittstellen

Die USB-Schnittstelle ist nicht für den Anschluss eines Geräts (Laptop, Smartphone) ausgelegt, nur für USB-Sticks.

- Die **Ethernet-Schnittstelle** ermöglicht den Anschluss an einen Leitstand beziehungsweise einen PC. Die Schnittstelle bietet dem Benutzer die Möglichkeit, seine Temperierprozesse mittels LAUDA Schnittstellenbefehlssatz zu überwachen und zu steuern (Prozessschnittstelle).
  Des Weiteren kann die Ethernet-Schnittstelle auch für die Verbindung mit der Cloud sowie für den Zugriff auf den Webserver des Geräts genutzt werden.
- Die **USB-Schnittstelle Host** (Typ A) ist keine Prozessschnittstelle. Sie ermöglicht den Anschluss eines USB-Sticks und ist nutzbar für:
  - Softwareupdates
  - Übertragen der Anmeldeinformationen bei einer WLAN-Verbindung mit statischem Schlüssel (WPA-PSK).

3.3.2 Hydraulikkreislauf

Hydraulikkreislauf

Der Hydraulikkreislauf bezeichnet den Kreislauf, in dem sich Temperierflüssigkeit befindet.

Der Kreislauf besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- **Badkessel** mit Temperierflüssigkeit, mit integrierter Kühlung (bei Kältethermostaten)
- **Pumpe**
  - Die Pumpe dient zur Umwälzung der Temperierflüssigkeit im Badkessel. Dadurch entsteht eine homogene Temperaturverteilung.
  - Die Pumpe arbeitet mit fester Drehzahl. Der Pumpenvolumenstrom kann mit einer Durchflussreduzierung verringert werden. Die Durchflussreduzierung vermeidet das Überschwappen der Temperierflüssigkeit bei kleinen Bädern.
  - Der Druckstutzen der Pumpe kann ohne zerstörende Wirkung für die Pumpe verschlossen werden.
  - Bei Betrieb ohne Pumpenkurzschlussschlauch (Silikon) kann die Temperierflüssigkeit über die Pumpenstutzen (optionales Zubehör) in die externe Applikation gefördert werden.
- **Heizung** zum Erhitzen der Temperierflüssigkeit
- **Kühlschlange** zur Kühlung der Temperierflüssigkeit (optionales Zubehör für Einhängethermostate und Wärmethermostate).
- **Schläuche** zur externen **Applikation** und zurück (optionales Zubehör).

Kühlschlange im Bad

- An die Anschlüsse der Kühlschlange wird eine Kühlquelle, zum Beispiel die Frischwasserversorgung, angeschlossen.
- Die Badtemperatur des Thermostaten kann (ohne externe Applikation) auf zirka 5 °C über der Temperatur des Kühlwassers abgesenkt werden.

3.3.3 Kälteaggregat



Das Kälteaggregat enthält natürliches Kältemittel, welches brennbar ist.

Das Kälteaggregat besteht, unter anderen, aus den folgenden Komponenten:

- Verdichter
  Der Verdichter ist drehzahlvariabel und wird bedarfsorientiert gesteuert. Das Einschalten des Verdichters erfolgt während des Betriebs automatisch, ist aber auch manuell über das Bedienmenü schaltbar, siehe (↳ Kapitel 6.2 „[COOL MODE] – Betriebsart des Kälteaggregats“ auf Seite 54).
  Bei sicherheitsrelevanten Störungen wird der Verdichter automatisch abgeschaltet.
- Verdampfer
  Dem internen Bad wird mittels eines Rohrschlangenverdampfers aus Edelstahl die Wärme entzogen.

3.3.4 Badrandbelüftung

Die aus der Pump- und Regeleinheit strömende Luft wird über den Badrand gelenkt und verringert dort bei kaltem oder aufgeheiztem Bad die übermäßige Abkühlung beziehungsweise Aufheizung des Badrands. Dies verringert je nach Betriebszustand die Eisbildung und die Kondensation auf dem Badrand.

Die Lüftung in der Pump- und Regeleinheit läuft im laufenden Betrieb dauerhaft und ungeregelt mit fester Drehzahl. Bei ausgeschaltetem Gerät, im Stand-by oder bei ausgelöstem Alarm ist die Lüftung nicht aktiv.

3.4 Typenschilder und Seriennummern

Die Badthermostate der Gerätelinie LAUDA Universa sind für einen modularen Aufbau konzipiert. Die Wärme- und Kältethermostate bestehen aus einer Pump- und Regeleinheit sowie einem Geräteunterteil, die flexibel kombiniert werden können.

Sowohl die Pump- und Regeleinheit als auch die Geräteunterteile sind mit eigenen Typenschildern versehen. Die Typenschilder enthalten wichtige Kenndaten und weitere Informationen.

Typenschild der Pump- und Regeleinheit

Die Pump- und Regeleinheit stellt eine separate Baugruppe dar, die auf ein Geräteunterteil aufgesetzt werden kann. Jede Pump- und Regeleinheit ist mit einem eigenen Typenschild versehen, auf dem folgende Informationen angegeben sind. Bestimmte Angaben sind abhängig von der eingebauten Ausstattung.

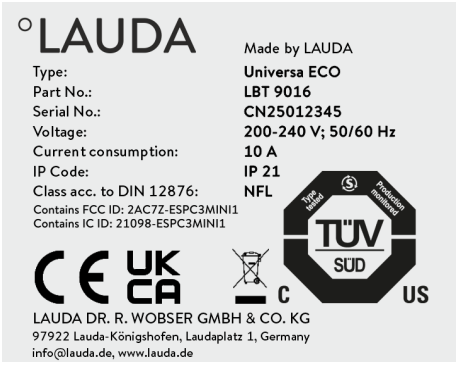


Abb. 11: Typenschild einer Pump- und Regeleinheit

Tab. 6: Bei einer Pump- und Regeleinheit:

Angabe	Beschreibung
Type:	Typenbezeichnung der Pump- und Regeleinheit
Part No.:	Artikelnummer der Pump- und Regeleinheit
Serial No.:	■ Seriennummer der Pump- und Regeleinheit besteht: ● aus den Buchstaben CN, ● aus dem Herstellungsjahr (wird mit zwei Ziffern angezeigt), ● aus einer 6-stelligen Ziffer.
Voltage:	Zulässige Netzspannung und Netzfrequenz der Pump- und Regeleinheit
Current consumption:	Stromaufnahme der Pump- und Regeleinheit (Maximalwert einschließlich angeschlossener Kälteunterteile)
IP Code:	Schutzart durch Gehäuse nach EN 60529
Class acc. to DIN 12876	Klasseneinteilung nach DIN 12876
Bei Geräten mit verbautem WLAN-Modul:	
Contains FCC ID:	Kennung für die Zulassung von Geräten mit WLAN-Modul zum Verkauf in den USA.
Contains IC ID:	Kennung für die Zulassung von Geräten mit WLAN-Modul zum Verkauf in Kanada.

Typenschild Geräteunterteil

Das Geräteunterteil des Wärme- bzw. Kältethermostats stellt eine separate Baugruppe dar und ist mit einem eigenen Typenschild versehen, auf dem folgende Informationen angegeben sind. Bestimmte Angaben sind abhängig von der eingebauten Ausstattung.



Abb. 12: Typenschild eines Wärmeunterteils

Tab. 7: Bei einem Wärmethermostat:

Angabe	Beschreibung
Type:	Typenbezeichnung des Wärmeunterteils
Part No.:	Artikelnummer des Wärmeunterteils
Serial No.:	■ Seriennummer des Wärmeunterteils besteht: ● aus den Buchstaben CN, ● aus dem Herstellungsjahr (wird mit zwei Ziffern angezeigt), ● aus einer 6-stelligen Ziffer.

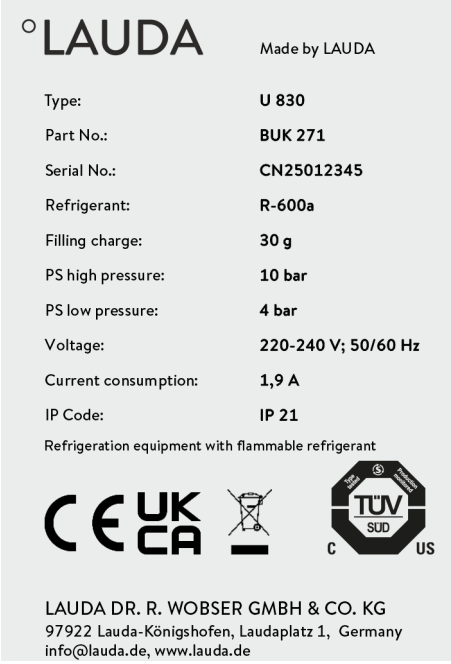


Abb. 13: Typenschild eines Kälteunterteils

Tab. 8: Bei einem Kältethermostat:

Angabe	Beschreibung
Type:	Typenbezeichnung des Kälteunterteils
Part No.:	Artikelnummer des Kälteunterteils
Serial No.:	■ Seriennummer des Kälteunterteils besteht: ● aus den Buchstaben CN, ● aus dem Herstellungsjahr (wird mit zwei Ziffern angezeigt), ● aus einer 6-stelligen Ziffer.
Refrigerant:	Kältemittel, das im Kältekreislauf des Geräts verwendet wird.
Filling charge:	Füllgewicht des Kältemittels im Kältekreislauf.
PS high pressure:	maximal zulässiger Betriebsdruck auf der Hochdruckseite des Kältekreislaufs (Verdichtung, Verflüssigung).
PS low pressure:	maximal zulässiger Betriebsdruck auf der Niederdruckseite des Kältekreislaufs (Expansion, Verdampfung).
Voltage:	Zulässige Netzspannung und Netzfrequenz des Kälteunterteils
Current consumption:	Stromaufnahme des Kälteunterteils
IP Code:	Schutzart durch Gehäuse nach EN 60529
Refrigeration equipment with flammable refrigerant	Hinweis: Kältegerät mit brennbarem Kältemittel

Netzanschluss für Kältethermostate

Bevor Sie ein Gerät an das Stromnetz anschließen wollen, müssen Sie die Netzspannung und die Netzfrequenz mit dem Typenschild an der Pump- und Regeleinheit und mit dem Typenschild am Kälteunterteil abgleichen.
Bei abweichenden Angaben des zulässigen Netzspannungsbereichs auf der Pump- und Regeleinheit und dem Kälteunterteil gilt der überlappende Bereich. Die Netzspannung und die Netzfrequenz müssen in diesem Bereich liegen.

Seriennummer Komplettsystem

Ein LAUDA Universa Wärme- bzw. Kältethermostat stellt ein Komplettsystem dar, das aus einer Pump- und Regeleinheit sowie einem Geräteunterteil besteht. Dieses Komplettsystem erhält ab Werk eine eigene Seriennummer, die auf einem zusätzlichen Label auf dem Geräteunterteil angegeben wird. Diese Seriennummer ermöglicht die Identifikation des Komplettsystems.



Abb. 14: Typenschild eines Kältethermostats

Tab. 9: Bei einem Komplettsystem

Angabe	Beschreibung
Type:	Typenbezeichnung des Wärme- bzw. Kältethermostats
Order No.:	Bestellnummer des Wärme- bzw. Kältethermostats
Serial No.:	■ Seriennummer des Wärme- bzw. Kältethermostats besteht: ● aus den Buchstaben CN, ● aus dem Herstellungsjahr (wird mit zwei Ziffern angezeigt), ● aus einer 6-stelligen Ziffer.

4 Vor der Inbetriebnahme

4.1 Gerätemontage und Montage von Zubehör

4.1.1 Pump- und Regeleinheit / Einhängethermostat montieren

Im Folgenden wird beschrieben wie die Pump- und Regeleinheit auf einem Badunterteil montiert wird. Die Auslieferung der Geräte erfolgt üblicherweise in montiertem Zustand. Die Pump- und Regeleinheit wird mittels Drehverschlüssen an Arretierungsbolzen auf der Badbrücke verriegelt.

Die Einhängethermostate werden mit einem separaten Badaufsatz geliefert, der vor dem Einsatz des Geräts montiert werden muss.
Die Montage der Einhängethermostate erfolgt auf die gleiche Weise wie folgend beschrieben. Die folgenden Bezeichnungen gelten jeweils sinngemäß:

Bezeichnung in dieser Anleitung	Gilt ebenso für
Pump- und Regeleinheit	Einhängethermostat
Badunterteil	Badaufsatz

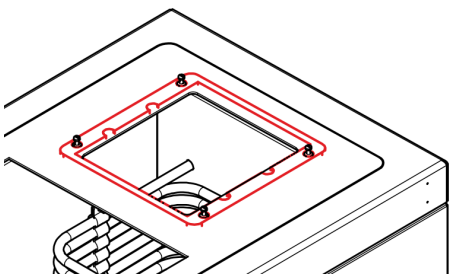
- *Achten Sie vor dem Aufsetzen der Pump- und Regeleinheit auf das Badunterteil darauf, dass alle Drehverschlüsse geöffnet sind (Pfeil auf dem Drehverschluss zeigt nach unten).*
- *Achten Sie beim Aufsetzen der Pump- und Regeleinheit auf das Badunterteil darauf, dass die Komponenten im unteren Bereich der Einheit sowie eventuell angebautes Zubehör nicht in der Öffnung der Badbrücke hängen bleiben.*

Personal:
- Fachkraft

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

Werkzeug:
- Innensechskantschlüssel 4 mm **oder** Kreuzschlitz-Schraubendreher PZ2

1. Nur bei Einhängethermostat:
   Montieren Sie den Badaufsatz auf das vorgesehene Badgefäß.
   Beachten Sie den Sicherheitshinweis "Einhängethermostat fällt ins Bad", ↳ weitere Informationen auf Seite 51.
2. Legen Sie im Bereich der Arretierungsbolzen eine Flachdichtung (LAUDA Bestellnummer: EDF 480) auf das Badunterteil.



Die innenliegenden Einbuchtungen in der Flachdichtung sind nicht mittig angeordnet. Achten Sie darauf, dass die Seite mit dem kürzeren Abstand der Einbuchtungen zum Außenrand der Flachdichtung nach vorne zur Badöffnung zeigt.

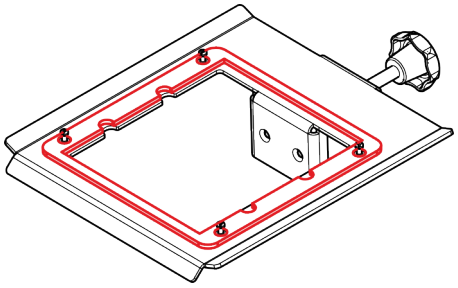
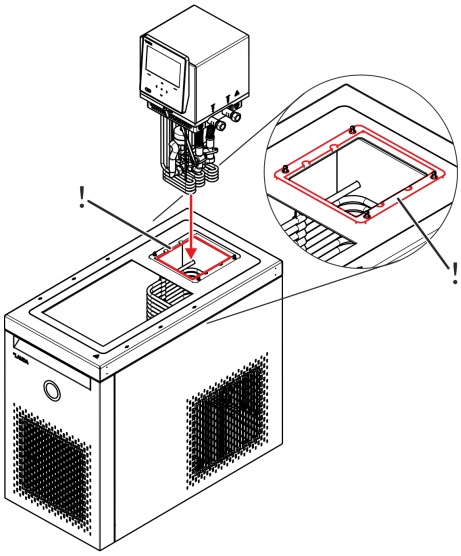


Abb. 15: Flachdichtung auf Badunterteil/Badaufsatz



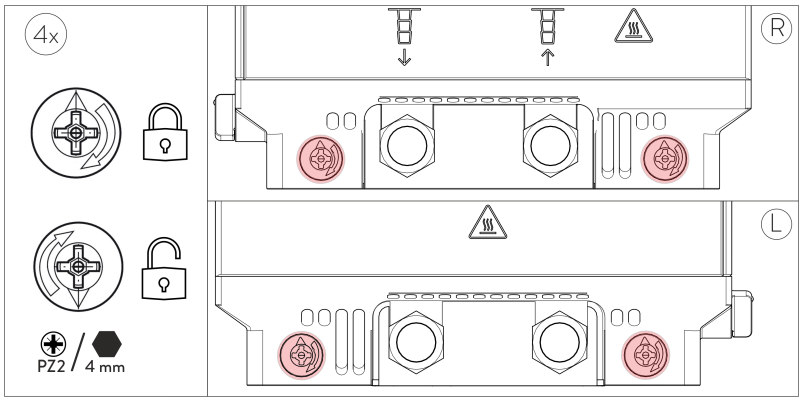
3. Führen Sie die Heizkörper und Pumpe im unteren Bereich der Pump- und Regeleinheit vorsichtig durch die Öffnung und setzen Sie die Einheit auf das Badunterteil.

> *Achten Sie beim Aufsetzen der Pump- und Regeleinheit auf einen korrekten Sitz der Dichtung zwischen dem Badunterteil und der Pump- und Regeleinheit. Die Dichtung muss korrekt in der Einbuchtung auf der Unterseite der Pump- und Regeleinheit sitzen und darf nicht im Spalt zwischen Einheit und Badunterteil gequetscht sein.*

4. Betätigen Sie jeweils zwei Drehverschlüsse auf der rechten und linken Seite der Pump- und Regeleinheit mit einem Innensechskantschlüssel 4 mm oder einem Kreuzschlitz-Schraubendreher PZ2:

Zum Schließen der Verriegelung	-	Drehen Sie den Drehverschluss im Uhrzeigersinn, bis die Pump- und Regeleinheit fest sitzt, maximal bis der Pfeil auf dem Verschluss nach oben zeigt.
Zum Öffnen der Verriegelung	-	Drehen Sie den Drehverschluss gegen den Uhrzeigersinn bis der Pfeil auf dem Verschluss nach unten zeigt.

> *Der Drehrichtungspfeil auf den Drehverschlüssen zeigt die Drehrichtung zum Schließen an.*

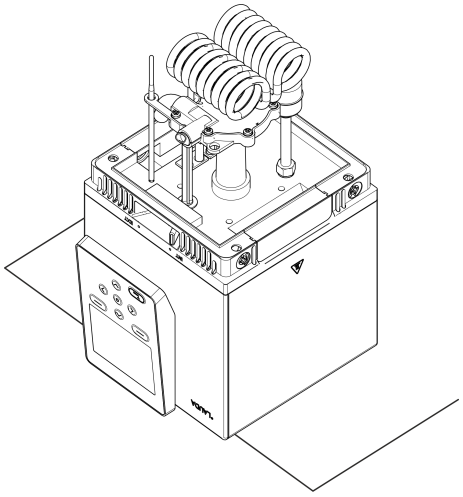


4.1.2 Kühlschlange montieren

Im Folgenden wird am Beispiel der Pump- und Regeleinheit Universa PRO die Montage einer Kühlschlange beschrieben. Hierfür muss ein Blindflansch aus der Zwischenplatte entfernt und an dessen Stelle die Kühlschlange mit einem Abdeckflansch eingesetzt werden. Für die Montage wird kein Werkzeug benötigt.

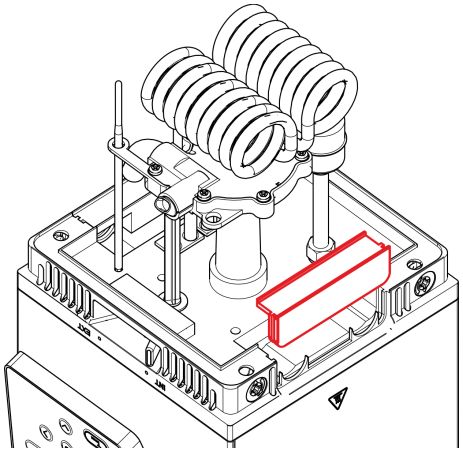
Einbauposition

Die Kühlschlange ist symmetrisch aufgebaut und kann daher prinzipiell an der linken oder rechten Seite der Pump- und Regeleinheit montiert werden. Je nach Badtyp kann die Montage jedoch nur an einer Seite möglich sein.

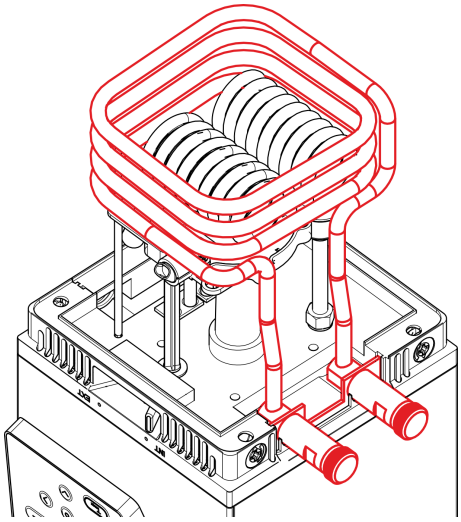


1. Entfernen Sie Reste von Temperierflüssigkeit von der Einheit und stellen Sie sicher, dass diese trocken und sauber ist. Stellen Sie die Pump- und Regeleinheit kopfüber auf eine stabile und rutschfeste Unterlage.

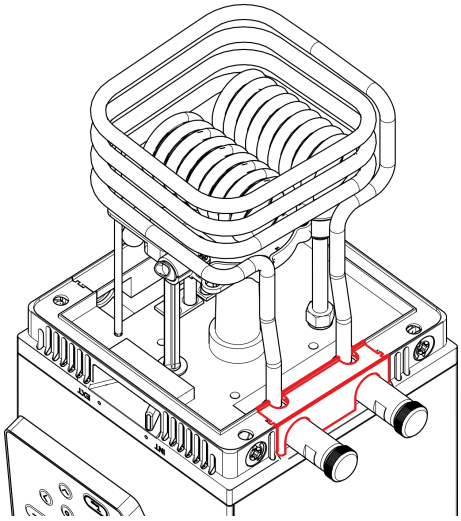
   Achten Sie darauf, dass das Bedienteil über die Unterlage ragt und die Einheit flächig aufliegt.



2. Ziehen Sie den Blindflansch aus der Zwischenplatte.



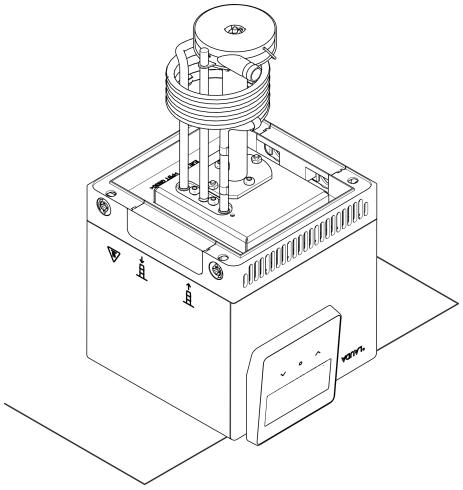
3. Setzen Sie die Kühlschlange in die Zwischenplatte ein.



4. Schieben Sie den Abdeckflansch mit den Aussparungen auf die Zwischenplatte auf
5. Montieren Sie die Pump- und Regeleinheit auf das Bad beziehungsweise bei einem Einhängethermostaten auf das Schutzblech, siehe Kapitel ↳ Kapitel 4.1.1 „Pump- und Regeleinheit / Einhängethermostat montieren“ auf Seite 30.

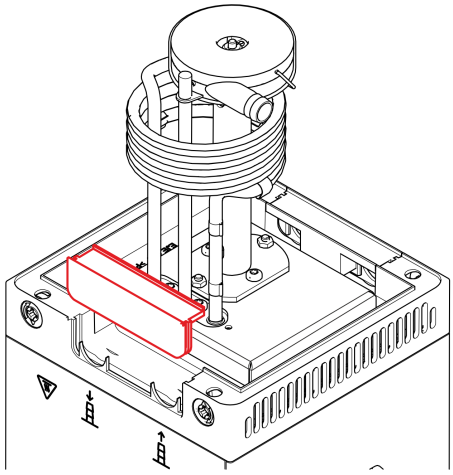
4.1.3 Pumpenanschluss-Set montieren

Im Folgenden wird am Beispiel der Pump- und Regeleinheit Universa ECO die Montage eines Pumpenanschluss-Sets beschrieben. Hierfür muss an der rechten Seite der Pump- und Regeleinheit ein Blindflansch aus der Zwischenplatte entfernt und an dessen Stelle das Pumpenanschluss-Set mit einem Abdeckflansch eingesetzt werden. Für die Montage wird kein Werkzeug benötigt.

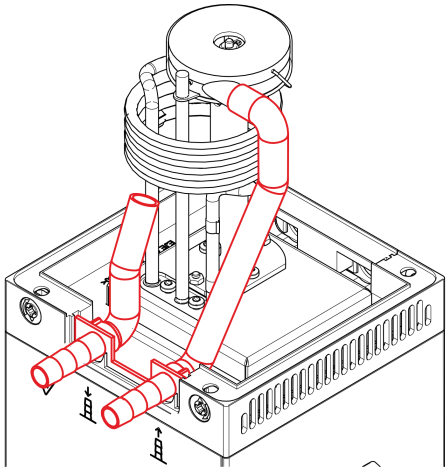


1. Entfernen Sie Reste von Temperierflüssigkeit von der Einheit und stellen Sie sicher, dass diese trocken und sauber ist. Stellen Sie die Pump- und Regeleinheit kopfüber auf eine stabile und rutschfeste Unterlage.

   Achten Sie darauf, dass das Bedienteil über die Unterlage ragt und die Einheit flächig aufliegt.

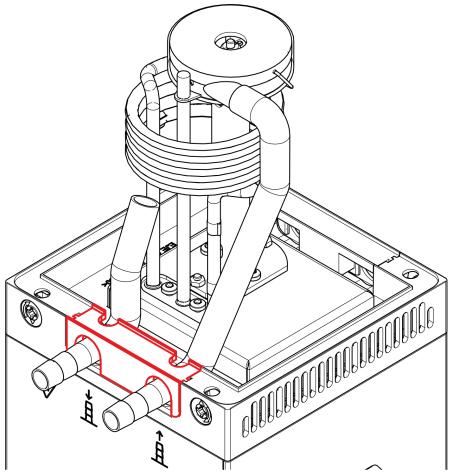


2. Ziehen Sie den Blindflansch aus der Zwischenplatte.



3. Setzen Sie das Pumpenanschluss-Set in die Zwischenplatte ein und schieben Sie den Schlauch am Vorlaufstutzen auf den Pumpenausgang.

- *Entfernen Sie vor dem Aufschieben des Schlauchs gegebenenfalls eine auf dem Pumpenausgang aufgeschobene Durchflussreduzierung.*
- *Säubern Sie vor dem Aufschieben des Schlauchs gegebenenfalls die Schlauchtülle am Pumpenausgang.*
- *An dieser Stelle muss keine Schlauchschelle oder ähnliches Montagematerial verwendet werden.*



4. Schieben Sie den Abdeckflansch mit den Aussparungen auf die Zwischenplatte auf
5. Montieren Sie die Pump- und Regeleinheit auf das Bad beziehungsweise bei einem Einhängethermostaten auf das Schutzblech, siehe ↳ Kapitel 4.1.1 „Pump- und Regeleinheit / Einhängethermostat montieren“ auf Seite 30.

4.2 Gerät aufstellen



Jeder Kältekreislauf der Universa Kältethermostate enthält weniger als 150 g brennbares Kältemittel.

- Gemäß Norm EN 378-1 gelten für dauerhaft geschlossene Kälteanlagen unter dieser Füllmengengrenze keine besonderen Anforderungen an den Aufstellungsort, das Raumvolumen und den Zugangsbereich.

GEFAHR!
Kontakt mit Spannungsleitern durch defekte Netzanschlussleitung

Stromschlag

- Verwenden Sie nur normgerechte Netzanschlussleitungen wie die mitgelieferte Netzanschlussleitung.
- Prüfen Sie die mitgelieferte Netzanschlussleitung vor Verwendung auf Beschädigungen.

GEFAHR!
Die Kaltgerätekupplung löst sich aus dem Einbaustecker

Stromschlag

- Gerätestecker bis zum Einrasten der Verriegelung einstecken.

WARNUNG!
Verteilerdose / Mehrfachsteckdose ist ungeeignet

Feuer

- Gerät nur direkt an installationsseitige Steckdose anschließen.
- Keine Verteilerdosen oder Mehrfachdosen verwenden.

WARNUNG!
Wegrollen oder Umstürzen des Geräts

Stoß, Quetschung

- Kippen Sie das Gerät nicht!
- Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, rutschfeste Fläche mit ausreichend Tragfähigkeit!
- Positionieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Tischkanten.
- Betätigen Sie beim Aufstellen des Geräts die Rollenbremse!
- Stellen Sie keine schweren Teile auf dem Gerät ab!

WARNUNG!
Überdruckgefährdung durch zu hohe Umgebungstemperatur

Verletzung, Austritt von Kältemittel, Feuer

- Beachten der zulässigen Umgebungstemperatur und Lagertemperatur.

WARNUNG!
Austritt von Temperierflüssigkeit

Verbrühung, Erfrierung

- Lagern Sie keine Flüssigkeiten oder Gegenstände oberhalb des Geräts.

WARNUNG!
Austritt von Temperierflüssigkeit

Verbrühung, Erfrierung

- Verwenden Sie Schläuche mit einer Temperaturbeständigkeit und einer Medienbeständigkeit entsprechend Ihrer Anwendung.
- Verwenden Sie Schläuche mit einer höheren Druckfestigkeit als der maximal erreichbare Pumpendruck. Für Flüssigkeiten mit einer Dichte über 1 kg/dm^3 muss der Pumpendruck entsprechend der Dichte umgerechnet werden.

WARNUNG!
Kontakt mit heißen oder kalten Schläuchen

Verbrennung, Erfrierung

- Verwenden Sie isolierte Schläuche bei Temperaturen unter 0 °C oder über 70 °C.

WARNUNG!
Austritt von Temperierflüssigkeit während des Betriebs mit offenem Verbraucher

Verbrühung, Erfrierung

- Verwenden Sie nur hydraulisch geschlossene Verbraucher.

WARNUNG!
Bersten des externen Verbrauchers durch zu hohen Druck

Verbrühung, Erfrierung

- Bei einem tieferliegenden, druckempfindlichen externen Verbraucher beachten Sie auch den zusätzlichen Druck, der sich aus dem Höhenunterschied zwischen Verbraucher und Gerät ergibt.
- Bei druckempfindlichen Verbrauchern (zum Beispiel Glasapparatur) mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck unter dem Maximaldruck der Pumpe (siehe Kapitel Technische Daten), müssen die Schläuche des Verbrauchers so verlegt werden, dass ein Abknicken oder Abquetschen nicht möglich ist.
- Zur Absicherung gegen Fehlbedienung muss ein separates Sicherheitsventil im Vorlauf eingebaut werden.

WARNUNG!
Verwendung ungeeigneter Temperierflüssigkeit

Feuer, Mutation, Vergiftung, Umweltgefährdung, Geräteschaden

- Es werden Temperierflüssigkeiten von LAUDA empfohlen.
- Möchten Sie eigene Temperierflüssigkeiten verwenden, müssen Sie prüfen, dass die Flüssigkeiten für die verbauten Werkstoffe und Materialien geeignet sind. Die Temperierflüssigkeit muss mit einem Korrosionsschutz ausgestattet sein. Die weitere Eignung müssen Sie durch einen Testbetrieb im gewünschten Temperaturbereich testen. Während des Testbetriebs müssen Sie auch den Unterniveauschutz prüfen.
- Wählen Sie eine Temperierflüssigkeit mit einem Temperaturbereich entsprechend dem Temperaturbereich Ihrer Anwendung.
- Verwenden Sie nur nichtbrennbare Temperierflüssigkeiten.
- Verwenden Sie keine Temperierflüssigkeiten, die radioaktiv, giftig oder umweltgefährdend sind.
- Verwenden Sie kein deionisiertes Wasser als Temperierflüssigkeit.
- Verwenden Sie nur Temperierflüssigkeiten, die für Wärmeübertragungsanlagen freigegeben sind.
- Verwenden Sie keine Temperierflüssigkeiten, die während des Regelbetriebes eine kinematische Viskosität über 75 mm^2/s aufweisen.
- Verwenden Sie Temperierflüssigkeiten mit einer Dichte im Bereich von 0,95 bis 1,2 g/cm^3.

Personal:
- Fachkraft

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe

Externe Applikation anschließen

1. Beachten Sie Folgendes:
   - Beim Anschließen der Schläuche:
     - Entfernen Sie den Kurzschlussschlauch (Silikon) von dem Vorlauf und Rücklauf des Pumpenstutzen.
     - Sichern Sie die Schläuche mit Schlauchschellen auf dem Vorlauf und Rücklauf des Pumpenstutzen.
   - Verwenden Sie möglichst kurze Schläuche mit dem größtmöglichen Durchmesser.
     Bei zu geringem Durchmesser oder zu großer Länge des Schlauches kommt es zu einem Temperaturgefälle zwischen Temperiergerät und externer Applikation durch zu geringem Förderstrom.
   - Wenn die Applikation höher positioniert ist als das Temperiergerät, kann Folgendes passieren:
     - Bei stillstehender Pumpe kann Luft in den externen Flüssigkeitskreislauf eindringen.
     - Dies kann trotz des geschlossenen Kreislaufs dazu führen, dass Flüssigkeit aus der Applikation in das Temperiergerät fließt.
     - Dadurch besteht die Gefahr, dass die Flüssigkeit im Temperiergerät überläuft.

Externe Applikation abbauen

2. Wird das Temperiergerät von der externen Applikation getrennt, müssen am Temperiergerät
   - der Vorlauf und Rücklauf des Pumpenstutzen am Temperiergerät durch einen Kurzschlussschlauch verbunden werden.

4.3 Schläuche

Freigegebene Elastomerschläuche

Schlauchtyp	Lichte Weite Ø in mm	Außendurchmesser in mm	Temperaturbereich des Schlauchs in °C	Einsatzbereich	Bestellnummer
EPDM-Schlauch, nicht isoliert	9	13	10 – 90	für alle LAUDA Temperierflüssigkeiten, die für Universa ECO freigegeben sind	RKJ 111
EPDM-Schlauch, nicht isoliert	12	16	10 – 90	für alle LAUDA Temperierflüssigkeiten, die für Universa ECO freigegeben sind	RKJ 112
EPDM-Schlauch, isoliert	12	35	-35 – 90	für alle LAUDA Temperierflüssigkeiten, die für Universa ECO freigegeben sind	LZS 021

Schlauchtyp	Lichte Weite Ø in mm	Außendurchmesser in mm	Temperaturbereich des Schlauchs in °C	Einsatzbereich	Bestellnummer
Silikonschlauch, nicht isoliert	11	15	10 – 100	Wasser, Wasser-Glykol-Mischung	RKJ 059
Silikonschlauch, isoliert	11	33	-60 – 100	Wasser, Wasser-Glykol-Mischung	LZS 007

4.4 LAUDA Temperierflüssigkeiten

Beachten Sie:

- An der unteren Grenze des Temperaturbereichs der Temperierflüssigkeit ist durch die steigende Viskosität mit einer Verschlechterung der Temperiereigenschaften zu rechnen. Nutzen Sie deshalb diesen Temperaturbereich nur bei Bedarf ganz aus.
- Verwenden Sie niemals verunreinigte Temperierflüssigkeiten. Eine Verschmutzung der Pumpenkammer kann zum Blockieren der Pumpe und damit zur Abschaltung des Geräts führen.
- Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt der Temperierflüssigkeit. Bei Bedarf können Sie die Sicherheitsdatenblätter jederzeit anfordern.

Tab. 10: Freigegebene Temperierflüssigkeiten

Bezeichnung	Chemische Bezeichnung	Arbeitstemperaturbereich in °C	Viskosität (kin) in mm^2/s (bei 20 °C)	Viskosität (kin) in mm^2/s bei Temperatur	Flammpunkt in °C
Aqua 90	entkalktes Wasser	5 – 90	1	---	---
Kryo 10	Wasser-Propylenglykol-Mischung	-10 – 90	4,3	14 bei -10 °C	---
Kryo 15	Wasser-Monoethylenglykol-Mischung	-20 – 90	2,62	17,63 bei -20 °C	---
Kryo 30	Wasser-Monoethylenglykol-Mischung	-30 – 90	4	50 bei -25 °C	---

- Bei Verwendung von Kryo 30, Kryo 15 und Kryo 10:
  Der Wasseranteil sinkt bei längerem Arbeiten mit höheren Temperaturen und die Mischung wird brennbar.
  Die Flammpunkte der in den Temperierflüssigkeiten verwendeten Glykole:
  - Monoethylenglykol (Kryo 30, Kryo 15): 119 °C
  - Propylenglykol (Kryo 10): 104 °C

  Überprüfen Sie das Mischungsverhältnis, zum Beispiel mittels einer Dichtespindel.
- Bei höheren Temperaturen entstehen Verdampfungsverluste. Benutzen Sie in diesem Fall einen Baddeckel.

Tab. 11: Bestellnummern Temperierflüssigkeiten

Bezeichnung	Gebindegröße Bestellnummer			
	5 L	10 L	20 L	200 L
Aqua 90	LZB 120	LZB 220	LZB 320	---
Kryo 10	LZB 132	LZB 232	LZB 332	LZB 832
Kryo 15	LZB 133	LZB 233	LZB 333	LZB 833
Kryo 30	LZB 109	LZB 209	LZB 309	LZB 809

Temperierflüssigkeit Wasser

- Der Anteil der Erdalkali-Ionen im Wasser muss zwischen 0,71 mmol/L und 1,42 mmol/L (entspricht 4,0 °dH und 8,0 °dH) liegen. Härteres Wasser führt zu Kalkablagerungen im Gerät.
- Der pH-Wert des Wassers muss zwischen 6,0 und 8,5 liegen.
- Destilliertes, entionisiertes, vollentsalztes-(VE)-Wasser sind aufgrund ihrer Reaktionsfreudigkeit ungeeignet. Reinstwasser sowie Destillate sind nach Zugabe von 0,1 g Soda (Na_2CO_3, Natriumcarbonat) pro Liter Wasser als Temperierflüssigkeit geeignet.
- Meerwasser ist aufgrund seiner korrosiven Eigenschaften ungeeignet.
- Chlor im Wasser muss unbedingt vermieden werden. Geben Sie dem Wasser kein Chlor hinzu. Chlor ist zum Beispiel in Reinigungsmitteln und Desinfektionsmitteln enthalten.
- Das Wasser muss frei von Verunreinigungen sein. Ungeeignet sind eisenhaltiges Wasser wegen Rostbildung, unbehandeltes Flusswasser wegen Algenbildung.
- Die Zugabe von Ammoniak ist nicht erlaubt.

4.5 Anforderungen an das Kühlwasser

Anforderungen

An das Kühlwasser werden bestimmte Anforderungen bezüglich seiner Reinheit gestellt. Entsprechend der Verunreinigung im Kühlwasser muss ein geeignetes Verfahren zur Aufbereitung und Pflege des Wassers zur Anwendung kommen. Der Verflüssiger und der gesamte Kühlwasserkreislauf können durch nicht geeignetes Kühlwasser verstopfen, beschädigt und undicht werden. Umfangreiche Folgeschäden am gesamten Kältekreislauf und am Kühlwasserkreis können entstehen.

- Freies Chlor, zum Beispiel aus Desinfektionsmitteln, und chloridhaltiges Wasser führen im Kühlwasserkreislauf zu Lochkorrosion.
- Destilliertes, entionisiertes oder VE-Wasser sind aufgrund ihrer Reaktionsfreudigkeit ungeeignet und führen zu Korrosion im Kühlwasserkreislauf.
- Meerwasser ist aufgrund seiner korrosiven Eigenschaften ungeeignet und führt zu Korrosion im Kühlwasserkreislauf.
- Eisenhaltiges Wasser sowie Eisenpartikel führen im Kühlwasserkreislauf zu Korrosion.
- Hartes Wasser ist aufgrund des hohen Kalkgehaltes zur Kühlung ungeeignet und führt zu Verkalkungen im Kühlwasserkreislauf.

- Kühlwasser mit Schwebstoffen ist ungeeignet.
- Unbehandeltes nicht gereinigtes Wasser, zum Beispiel Flusswasser oder Kühlturmwasser, ist aufgrund seiner mikrobiologischen Anteile (Bakterien), welche sich im Kühlwasserkreislauf absetzen können, ungeeignet.

Geeignete Kühlwasserqualität

Angabe	Wert	Einheit
pH-Wert	7,5 – 9,0	---
Hydrogencarbonat [HCO_3^-]	70 – 300	mg/L
Chloride	< 50	mg/L
Sulfate [SO_4^{2-}]	< 70	mg/L
Verhältnis Hydrogencarbonat [HCO_3^-] / Sulfate [SO_4^{2-}]	> 1	---
Gesamthärte Wasser	4,0 – 8,5	°dH
elektrische Leitfähigkeit	30 – 500	µS/cm
Sulfit (SO_3^{2-})	< 1	mg/L
freies Chlorgas (Cl_2)	< 0,5	mg/L
Nitrate (NO_3^-)	< 100	mg/L
Ammoniak (NH_3)	unzulässig	---
Eisen (Fe), gelöst	< 0,2	mg/L
Mangan (Mn), gelöst	< 0,05	mg/L
Aluminium (Al), gelöst	< 0,2	mg/L
freie aggressive Kohlensäure (CO_2)	unzulässig	---
Schwefelwasserstoff (H_2S)	unzulässig	---
Algenwachstum	unzulässig	---
Schwebstoffe	unzulässig	---

5 In Betrieb nehmen

5.1 Stromversorgung herstellen

GEFAHR!
Transportschaden

Stromschlag

- Prüfen Sie das Gerät vor Inbetriebnahme genau auf Transportschäden!
- Nehmen Sie das Gerät niemals in Betrieb, wenn Sie einen Transportschaden festgestellt haben!

GEFAHR!
Kontakt mit Spannungsleitern durch defekte Netzanschlussleitung

Stromschlag

- Die Netzanschlussleitung darf nicht mit Schläuchen mit heißer Temperierflüssigkeit und anderen heißen Teilen in Berührung kommen.

GEFAHR!
Kondenswasserbildung (nach Transport)

Stromschlag

- Nehmen Sie das Gerät nach einem Transport erst nach mindestens 24 Stunden Wartezeit in Betrieb. Dies ermöglicht einen Temperaturausgleich zum Aufstellungsort.

HINWEIS!
Verwendung unzulässiger Netzspannung oder Netzfrequenz

Geräteschaden

- Gleichen Sie das Typenschild mit der vorhandenen Netzspannung und Netzfrequenz ab.

HINWEIS!
Typ des Unterteils in der Software falsch eingestellt und Steuerungskabel nicht eingesteckt

Geräteschaden

- Stellen Sie beim Wechsel des Unterteils stets den korrekten Typ im Gerätemenü ein, siehe Kapitel 6.4 „[BATH TYPE] – Geräteunterteil auswählen“ auf Seite 57
- Verbinden Sie bei Kälteunterteilen immer beide Leitungen für Spannungsversorgung und Steuerung mit der Pump- und Regeleinheit.

Hinweis zum Netzanschluss für Kältethermostate:

- Bevor Sie ein Gerät an das Stromnetz anschließen wollen, müssen Sie die Netzspannung und die Netzfrequenz mit dem Typenschild an der Pump- und Regeleinheit und mit dem Typenschild am Kälteunterteil abgleichen.
  Bei abweichenden Angaben des Netzspannungsbereichs auf Pump- und Regeleinheit und Kälteunterteil gilt der überlappende Bereich. Die Netzspannung und die Netzfrequenz müssen in diesem Bereich liegen.
- Die Versorgung des Kälteunterteils erfolgt über die Pump- und Regeleinheit. Verbinden Sie die beiden Kabel zur Steuerung und Spannungsversorgung des Kälteunterteils mit der Pump- und Regeleinheit. Die entsprechenden Buchsen sind auf der Rückseite der Pump- und Regeleinheit dem Schneeflockensymbol zugeordnet.

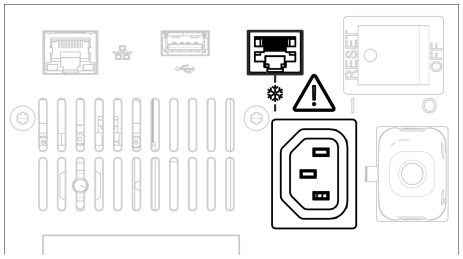


Abb. 16: Buchsen für Anschluss der Kabel des Kälteunterteils

Hinweis für gebäudeseitige Elektroinstallation:

- Die Geräte müssen installationsseitig mit einem Leitungsschutzschalter abgesichert werden, dessen Nennstrom höchstens 16 Ampere betragen darf.
  - Ausnahme: Bei Geräten mit UK-Stecker ist der Nennstrom beschränkt auf maximal 13 Ampere.
- Die maximale Stromaufnahme des Geräts entnehmen Sie bitte dem Typenschild der Pump- und Regeleinheit.

Beachten Sie:

- Der Netzstecker des Geräts ist das primär netztrennende Bauteil.
  Der Netzschalter (Circuit Breaker) am Gerät hat nur Sicherungsfunktion.
  - Der Netzstecker muss leicht erkennbar sein.
  - Der Netzstecker muss leicht zugänglich sein.
  - Der Netzstecker muss leicht aus der Steckdose gezogen werden können.
- Verwenden Sie nur normgerechte Netzanschlussleitungen wie die mitgelieferte Netzanschlussleitung.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose mit Schutzleiter (PE) an.

5.2 Anzeige und Navigation

Grundfenster

Nach dem Einschalten des Geräts wird immer das Grundfenster mit dem Menüpunkt [T INT], für die aktuelle interne Badtemperatur angezeigt.

Folgende Informationen werden, je nach Betriebszustand, angezeigt:

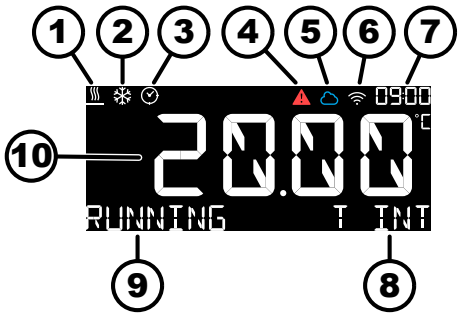


Abb. 17: Grundfenster

1 Heizung ist aktiv
2 Kühlung ist aktiv
3 Timersymbol
4 Alarmsymbol, es liegt ein Alarm oder ein Fehler vor
5 Konnektivitätssymbol Cloud
6 Konnektivitätssymbol WLAN (bei Geräten mit WLAN-Funktion)
7 Aktuelle Uhrzeit
8 Aktueller Menüpunkt
9 Betriebszustand (nur bei Menüpunkt [T INT] angezeigt)
10 Wert des aktuellen Menüpunkts

Im Grundfenster wird bei einer Störungsmeldung das Alarmsymbol angezeigt und ein akustisches Signal ausgegeben. Das akustische Signal verstummt, wenn eine Taste gedrückt wird. Bei einer aktiven Alarm- oder Fehlermeldung wechselt die Anzeige automatisch zum Menüpunkt [NOTIFICATIONS].

Navigation im Gerätemenü

- Der aktuelle Menüpunkt wird rechts unten im Display angezeigt ⑧.
- Im Grundfenster wird der Menüpunkt [T INT] für die aktuelle interne Badtemperatur angezeigt.
- Ausgehend vom Grundfenster gelangen Sie mit der [Pfeiltaste abwärts] zu den weiteren Menüpunkten. Mit der [Eingabetaste] können Sie Werte zum Vornehmen von Einstellungen wählen oder Untermenüs öffnen.
  Ein Untermenü wird in der großen Anzeigenzeile ⑩ mit [MENU] angezeigt.
- Zum Vornehmen von Einstellungen drücken Sie die [Eingabetaste] (Anzeige blinkt), ändern Sie die Einstellung mit den [Pfeiltasten] und bestätigen Sie die Änderung mit der [Eingabetaste].
- Wird eine Änderung innerhalb von 8 Sekunden nicht mit der [Eingabetaste] bestätigt, wird sie automatisch verworfen und der ursprüngliche Wert beibehalten.
- Mit der [Pfeiltaste aufwärts] gelangen Sie am ersten Menüpunkt eines Untermenüs eine Menüebene höher, bis hin zum Grundfenster mit der Anzeige der internen Badtemperatur [T INT].
- 20 Sekunden nach dem Ändern und Bestätigen von Einstellungen oder ohne Änderungen von Einstellungen wird automatisch zum Grundfenster [T INT] gewechselt.

Menüstruktur

Die vollständige Menüstruktur finden Sie in ↳ Kapitel 5.3 „Menüstruktur“ auf Seite 46.

5.3 Menüstruktur

Level 1	Level 2	Level 3
T INT		
T SET		
T IH		
T IL		
COOL MODE **		
SHUTDOWN TIMER	TIMER CONTROL	
	TIMER HOURS	
	TIMER MINUTES	
BATH TYPE		
NETWORK	LAN	IP
		MASK
		GATE
		DNS
		MAC
	WLAN *	ACTIVATE WLAN
		START WPS CONNECT
		START PSK CONNECT
	PC CONTROL	ALLOW PC CONTROL
		PORT
		INTERFACE TIMEOUT
	WEBSERVER	ALLOW WEBSERVER
		DEL. ACCESS AUTH
	LAUDA.LIVE	ON/OFF
		STATE
		OP.PRM.READABLE
		OP.PRM.WRITABLE
		SVC.PRM.READABLE
		SVC.PRM.WRITABLE
INFO	DATE AND TIME	TIME ZONE
		HOUR
		MINUTE
		YEAR
		MONTH
		DAY
	START UPDATE	
	SW VERSION	CONTROL SYSTEM
		WEBAPI
		WEB
	SNR	
	TEMP.GRAPH	
NOTIFICATONS		
CALIBRATION	CALIBRATION VALUE	
	CALIBRATION RESET	
RESTORE FAC. SET.		

Abb. 18: Menüstruktur Universa ECO

* Für Länder, in denen die Geräte derzeit noch keine WLAN-Zulassung haben, sind Gerätevarianten ohne integrierte WLAN-Funktion verfügbar.

** Nur bei Kältethermostaten

Im folgenden Kapitel werden die grundlegenden Einstellungen der Solltemperatur [T SET] und der Temperaturgrenzwerte [T IH] und [T IL] beschrieben. Die weiteren Menüpunkte sind ab ↬ Kapitel 6 „Betrieb“ auf Seite 51 beschrieben.

5.4 Grundlegende Einstellungen für die Inbetriebnahme

WARNUNG!
Gerätestart über eine Fernbedieneinheit durchgeführt

Verbrennung, Ausrutschen, Umweltgefährdung

- Schalten Sie das Gerät erst am Netzschalter ein, wenn die Applikation hydraulisch vollständig angeschlossen ist und alle Maßnahmen für eine sichere Inbetriebnahme vorgenommen wurden.

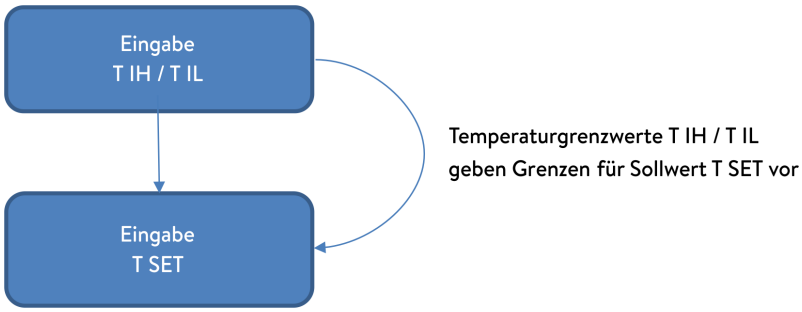
Grundlegende Einstellungen am Gerät müssen Sie immer dann ausführen, wenn folgendes zutrifft:

- erstmaliges Einschalten
- bei jeder Inbetriebnahme
- nach jedem Wechsel der Temperierflüssigkeit.

Erst wenn Sie die Einstellungen in den folgenden Kapiteln getätigt haben, dürfen Sie das Gerät befüllen.

5.4.1 Reihenfolge und Begrenzung der Eingaben

Im folgenden Diagramm sehen Sie die Begrenzung der Eingaben.



5.4.2 Temperaturgrenzwerte einstellen

Es gibt zwei Temperaturgrenzwerte:

T IH - oberer Grenzwert (Temperature Internal High)

T IL - unterer Grenzwert (Temperature Internal Low)

Mit dieser Funktion werden die Temperaturgrenzwerte T IH und T IL eingestellt. Die Temperaturgrenzwerte beschränken den Temperatursollwert. Ist die interne Ist-Temperatur T INT außerhalb der Temperaturgrenzwerte, wird eine Warnung ausgegeben und die Heizung abgeschaltet. Die Temperaturgrenzwerte sollten die Grenzen Ihrer Anwendung wiederspiegeln. Zusätzlich werden zum unteren und oberen Temperaturgrenzwert eine Toleranz von 2 K addiert, um Überschwinger in der Regelung zu kompensieren. Die Differenz zwischen den beiden Temperaturgrenzwerten beträgt mindestens 10 K.
Der einstellbare Bereich der beiden Grenzwerte ist auch abhängig vom verwendeten und im Gerätemenü eingestellten Badunterteil.

Beim Festlegen der Temperaturgrenzwerte muss auch der Arbeitstemperaturbereich der Temperierflüssigkeit beachtet werden.

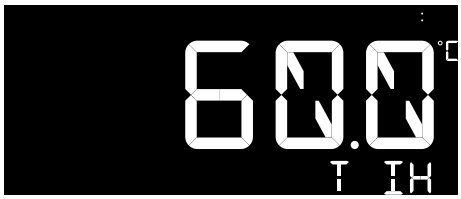


Abb. 19: Oberer Grenzwert einstellen

1. Drücken Sie die [Pfeiltaste abwärts] bis der Menüpunkt *T IH* angezeigt wird.
2. Drücken Sie die [Eingabetaste].
   - ▶ Der aktuell eingestellte Grenzwert in der Anzeige blinkt.
3. Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten.
4. Drücken Sie die [Eingabetaste].
   - ▶ Der neue Wert ist übernommen.

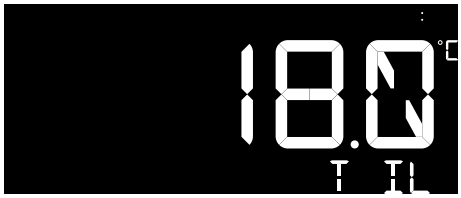


Abb. 20: Unterer Grenzwert einstellen

5. Drücken Sie die [Pfeiltaste abwärts] bis der Menüpunkt *T IL* angezeigt wird und wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 um den unteren Grenzwert einzustellen.

5.4.3 Solltemperatur einstellen

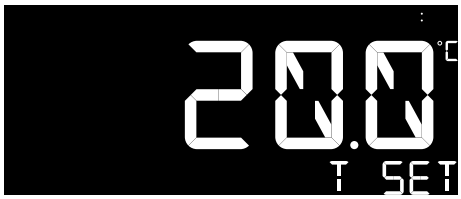


Abb. 21: Solltemperatur einstellen

Personal: ■ Bedienpersonal

1. Drücken Sie die [Pfeiltaste abwärts] bis in der Menüleiste *T SET* angezeigt wird.
2. Drücken Sie die [Eingabetaste].
   - ▶ Die aktuell eingestellte Solltemperatur in der Temperaturanzeige blinkt.
3. Ändern Sie die Solltemperatur mit den Pfeiltasten.
4. Drücken Sie die [Eingabetaste].
   - ▶ Der neue Wert ist übernommen.

- *Die Einstellung ist nur innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs des Geräts möglich.*
- *Bei Überschreiten der Grenzwerte wird die Eingabe nicht übernommen.*

5.5 Gerät füllen

LAUDA übernimmt keine Haftung bei Schäden, die durch Verwendung einer ungeeigneten Temperierflüssigkeit entstehen. Freigegebene Temperierflüssigkeiten ↳ Kapitel 4.4 „LAUDA Temperierflüssigkeiten“ auf Seite 40.

GEFAHR!
Verspritzen von Temperierflüssigkeit

Stromschlag

- Verspritzen Sie keine Temperierflüssigkeit.

WARNUNG!
Spritzer von Temperierflüssigkeit

Augenschädigung

- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät eine geeignete Schutzbrille.

VORSICHT!
Überlaufen von Temperierflüssigkeit

Ausrutschen oder Stürzen

- Überfüllen Sie das Gerät nicht.

VORSICHT!
Auslaufen von Temperierflüssigkeit

Ausrutschen oder Stürzen

- Entleerungshahn muss geschlossen sein.
- Stellen Sie die Dichtheit aller Hydraulikverbindungen sicher.

Die Temperierflüssigkeiten dehnen sich bei Erwärmung aus (zirka 10 % pro 100 °C). Bei angeschlossenem externem Verbraucher tritt die Gesamtausdehnung im Bad des Thermostaten auf.

Badthermostat

1. Schließen Sie das Entleerungsventil. Drehen Sie es hierzu im Uhrzeigersinn.
2. Füllen Sie die Temperierflüssigkeit vorsichtig ins Bad.

Die empfohlene Füllhöhe des Badthermostats liegt zwischen 30 und 40 mm unterhalb der Badoberkante.

Die Heizung, die Pumpenkammer und der Rücklaufstutzen müssen mit Flüssigkeit bedeckt sein.

6 Betrieb

6.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb

Alle Arbeiten am Gerät

VORSICHT!
Gefährdung aufgrund nicht erreichbarem Netzschalter

Verbrühung, Erfrierung

- Achten Sie darauf, dass der Netzstecker stets gut zugänglich ist. Der Netzstecker muss schnell aus der Steckdose gezogen werden können.

GEFAHR!
Einhängethermostat fällt ins Bad

Stromschlag

- Betreiben Sie Einhängethermostate ausschließlich an Stromkreisen mit Fehlerstromschutzschalter (RCD).
- Stellen Sie sicher, dass die Halterung des Einhängethermostaten sicher mit dem Bad verbunden ist.
- Verwenden Sie nur Badgefäße, die ausreichend stabil für die Halterung des Einhängethermosten sind und für die vorgesehenen Betriebstemperaturen geeignet sind.

GEFAHR!
Dämpfe bilden Ablagerungen auf Leiterplatten, wenn Pump- und Regeleinheit verdreht auf das Bad gesetzt ist.

Stromschlag

- Verwenden Sie eine möglichst geschlossene Abdeckung des Bades, wenn Dämpfe über der Temperierflüssigkeit entstehen. Das Eindringen von Dämpfen in die Pump- und Regeleinheit ist zu vermeiden.

Der folgende Sicherheitshinweis ist gültig für Netzkabel mit Kaltgerätestecker gemäß IEC-60320 ohne Verriegelungsfunktion an der Pump- und Regeleinheit:

GEFAHR!
Netzanschlussleitung mit Kaltgerätestecker ohne Verriegelungsfunktion löst sich aus der Anschlussbuchse an der Pump- und Regeleinheit.

Stromschlag

- Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel nicht in das Bad fallen kann.



GEFAHR!
Netzanschlussleitung ist zu hohen Temperaturen ausgesetzt, wenn Pump- und Regeleinheit verdreht auf das Bad gesetzt ist. Kontakt mit spannungsführenden Kabeln.

Stromschlag

- Ein Eintauchen der Netzanschlussleitung in die Temperierflüssigkeit sowie der Kontakt der Netzanschlussleitung mit heißen Oberflächen (> 70 °C) ist unter allen Umständen zu vermeiden.



WARNUNG!
Spritzer von Temperierflüssigkeit

Augenschädigung

- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät eine geeignete Schutzbrille.



WARNUNG!
Mechanische Beschädigung des Kältemittelkreislaufs

Verbrennung, Feuer

- Verwenden Sie keine mechanischen Werkzeuge zur schnelleren Enteisung.



WARNUNG!
Bersten des Kältekreislaufs durch Überdruck

Verbrennung, Feuer

- Stellen Sie sicher, dass am Temperiergerät alle Lüftungsgitter des Ventilators nicht blockiert sind. Dazu gehören der vordere Lufteinlass des Kälteunterteils, sowie die Luftauslässe.



WARNUNG!
Undichtigkeit des Kältekreislaufs

Verbrennung, Feuer

- Verwenden Sie keine korrosiven Temperierflüssigkeiten.

WARNUNG!
Fehlbedienung, Technischer Defekt

Feuer

- Zur sicheren Netztrennung den Netzstecker ziehen.

VORSICHT!
Unautorisierte Steuerung

Verbrühung, Erfrierung

- Betreiben Sie die Prozessschnittstelle nur in einem geschützten Intranet (Firewall).

VORSICHT!
Gegenstand fällt ins Bad, Temperierflüssigkeit wird verspritzt

Verbrühung, Erfrierung

- Legen Sie keine Gegenstände auf der Pump- und Regeleinheit ab.

VORSICHT!
Konkurrierende Einstellungen aufgrund gleichzeitiger Bedienung am Gerät und über LAUDA.LIVE

Verbrühung, Erfrierung

- Wenn der Benutzer den Cloud-Zugang für Schreibbefehle freigibt, kann es zu konkurrierenden Einstellungen kommen (Cloud, Bedienterminal).

VORSICHT!
Austritt von Temperierflüssigkeit durch unverschlossene Pumpenanschlüsse

Verbrühung, Erfrierung

- Bringen Sie einen Kurzschlussschlauch an die Pumpenanschlüsse an, falls kein externer Verbraucher angeschlossen ist.

VORSICHT!
Kontakt mit heißen / kalten Oberflächen

Verbrennung, Erfrierung

- Berühren Sie keine Teile, die mit dem Warnsymbol "Heiße Oberfläche" gekennzeichnet sind.

VORSICHT!
Beschränkung der Bedienung oder Einrichtung

Ergonomische Beeinträchtigung

- Positionieren Sie den LAUDA Thermostaten auf einem Tisch, einem Podest oder dem Boden, sodass Sie alle Bedienelemente (Bad, Anschlüsse, Schnittstellen, Display, Tastatur) optimal bedienen können.
- Geräte mit 4 Rollen sind nur für die Position auf dem Boden geeignet, um ein Abstürzen von einer erhöhten Ebene zu verhindern.

VORSICHT!
Kontakt mit Dämpfen der Temperierflüssigkeit

Atembeschwerden

- Verwenden Sie einen Abzug.
- Wenn möglich, benutzen Sie einen Baddeckel.

HINWEIS!
Wasserschaden durch Verwendung der Kühlschlange

Schaden an der Einrichtung

- Zur Vermeidung von Wasserschäden durch ein Leck des Kühlwassersystems, verwenden Sie einen Leckwassermelder mit Wasserabschaltung.

6.2 [COOL MODE] – Betriebsart des Kälteaggregats

Das Kälteaggregat der Geräte wird in der Standardeinstellung [AUTO] betrieben. Dabei wird das Kälteaggregat, je nach Temperatur und Betriebszustand, automatisch eingeschaltet oder ausgeschaltet (empfohlene Betriebsweise). Sie können das Kälteaggregat manuell über das Menü dauerhaft einschalten oder dauerhaft ausschalten. Bei empfindlichen Regelvorgängen können so Regelschwankungen durch automatisches Einschalten oder Ausschalten des Kälteaggregats verhindert werden.
Bei der Einstellung [OFF] können nur Temperaturen oberhalb der Raumtemperatur angefahren werden. Die Einstellung [ON] führt unter Umständen zu erhöhtem Energieverbrauch durch permanent laufendes Kälteaggregat.

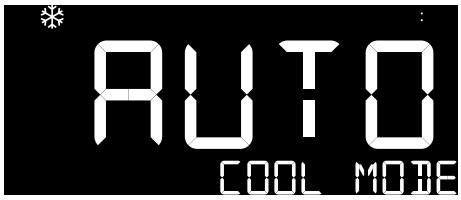


Abb. 22: Betriebsart wählen

1. Wählen Sie den Menüpunkt *COOL MODE* und drücken Sie die [Eingabetaste].
2. Die Anzeige blinkt und Sie können mit den Pfeiltasten zwischen folgenden Betriebsarten wählen:

   [AUTO] - Das Kälteaggregat wird bedarfsorientiert automatisch eingeschaltet und ausgeschaltet.

   [OFF] - Das Kälteaggregat bleibt dauerhaft ausgeschaltet.

   [ON] - Das Kälteaggregat bleibt dauerhaft eingeschaltet.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit der [Eingabetaste].

6.3 [SHUTDOWN TIMER] – Abschalttimer nutzen

Im Menüpunkt [SHUTDOWN TIMER] kann ein Abschalttimer eingestellt und gestartet werden. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wechselt das Gerät vom Betriebszustand [RUNNING] auf [STOPPED]. Die Pumpe, die Heizung und bei Kältethermostaten auch das Kälteaggregat werden damit abgeschaltet.

Timer einstellen

Es kann eine Abschaltzeit bis maximal 99:59 (HH:MM) eingestellt werden.

1. Wählen Sie den Menüpunkt *SHUTDOWN TIMER* → *TIMER HOURS*

   ▶ Die aktuell eingestellte Stundenzahl des Timers wird angezeigt.



Abb. 23: Timer auf eine Stunde

2. Drücken Sie die [Eingabetaste], wählen Sie mit den Pfeiltasten die Anzahl der Stunden und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
3. Wiederholen Sie bei dem Menüpunkt *SHUTDOWN TIMER* → *TIMER MINUTES* die Einstellung für die Anzahl der Minuten.

Timer starten

1. Wählen Sie den Menüpunkt *SHUTDOWN TIMER* → *TIMER CONTROL*.
2. Drücken Sie die [Eingabetaste], wählen Sie mit den Pfeiltasten *START* und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].

Der Timer startet auch, wenn das Gerät bereits im Betriebszustand [STOPPED] *ist.*



Abb. 24: Timer gestartet

▶ Der Timer startet und das Timersymbol wird im Display angezeigt.

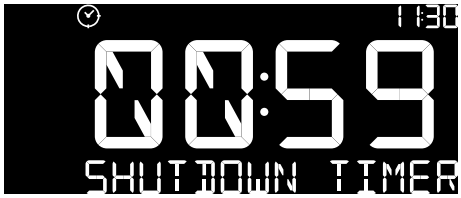


Abb. 25: Timer Restzeit

▶ Beim Menüpunkt *SHUTDOWN TIMER* wird die aktuelle Restzeit des Timers angezeigt (HH:MM).

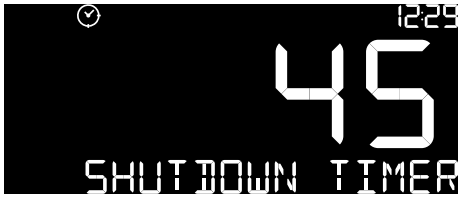


Abb. 26: Restliche Sekunden des Timers

▶ Nach Ablauf der Stunden und Minuten werden stattdessen die restlichen Sekunden angezeigt.



Abb. 27: Grundfenster nach Ablauf des Timers

▶ Wenn der Timer abgelaufen und das Gerät gestoppt ist, blinkt das Timersymbol, bis eine Taste gedrückt wird.

▶ Beim Menüpunkt [SHUTDOWN TIMER] wird [OFF] angezeigt und die zuvor eingestellten Stunden und Minuten des Abschalttimers sind auf 0 zurückgesetzt.

Vor einem erneuten Starten des Timers müssen die Minuten und Stunden neu eingestellt werden.

Timer stoppen

1. Wählen Sie den Menüpunkt
   SHUTDOWN TIMER → *TIMER CONTROL* → *START*
2. Drücken Sie die [Eingabetaste], wählen Sie mit den Pfeiltasten *STOP* und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
   - ▶ Der Timer stoppt und das Timersymbol wird im Display ausgeblendet.
   - ▶ Beim Menüpunkt [SHUTDOWN TIMER] wird [OFF] angezeigt und die zuvor eingestellten Stunden und Minuten des Abschalttimers sind auf 0 zurückgesetzt.

6.4 [BATH TYPE] – Geräteunterteil auswählen

Das Geräteunterteil, mit dem die Pump- und Regeleinheit als Wärme- oder Kältethermostat betrieben wird, muss bei Änderungen an der Systemkonfiguration eingestellt werden.



1. Wählen Sie den Menüpunkt *BATH TYPE*.
   - ▶ Das aktuell eingestellte Geräteunterteil wird angezeigt.
2. Drücken Sie die [Eingabetaste]. Die Einstellung blinkt, mit den Pfeiltasten kann das korrekte Geräteunterteil ausgewählt werden. Wählen Sie das Geräteunterteil entsprechend der Typenangabe auf dem Typenschild des Geräteunterteils aus.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit der [Eingabetaste].
   - ▶ Die neue Einstellung ist aktiv.

Falsche Konfiguration

Bei einer falschen Konfiguration eines Kälteunterteils wird die Fehlermeldung E056 ausgegeben.

6.5 [NETWORK] – Netzwerk, Webserver & Cloud

Im Menüpunkt [NETWORK] können Sie Konfigurationen für Verbindungen zu Netzwerken, zum Webserver des Gerätes und zur Cloud LAUDA.LIVE vornehmen.

[LAN] - Hier können Sie die Konfiguration der Netzwerk-Schnittstelle einsehen. Die Netzwerkeinstellungen können nur automatisch bezogen werden. Voraussetzung dafür ist, dass ein DHCP-Server im lokalen Netzwerk (LAN) vorhanden ist. Bei einer direkten Verbindung muss der PC der externen Steuerung das Auto-IP-Verfahren unterstützen.

Die Netzwerkeinstellungen können nicht manuell mit einer festen IP-Adresse vorgegeben werden.

[WLAN] - Das WLAN-Menü wird nur bei werksseitig verbautem WLAN-Modul angezeigt:
Einstellungen um das Gerät mit einem drahtlosen Netzwerk (WLAN) zu verbinden.

Wie auch bei einer Verbindung zu einem LAN können die Netzwerkeinstellungen für die WLAN-Verbindung nur automatisch bezogen werden.

[PC CONTROL] - Fernzugriff auf das Gerät über die Namur-Schnittstelle konfigurieren.

[WEBSERVER] - Zugriff auf das Gerät über die LAUDA Command App oder einen Webbrowser konfigurieren.

[LAUDA LIVE] - Verbindung zur Cloud LAUDA.LIVE konfigurieren.

6.5.1 LAN-Konfiguration einsehen

Die von einem DHCP-Server vergebene Konfiguration können Sie wie folgt einsehen:



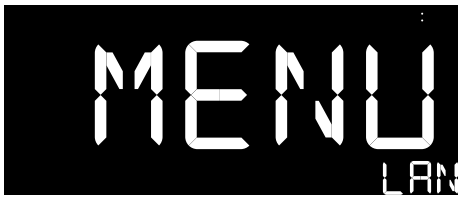




Abb. 28: Anzeige der IP-Adresse

1. Wählen Sie die Menüpunkte *NETWORK* → *LAN* und drücken Sie die [Eingabetaste], um in das Untermenü [LAN] zu gelangen.

2. Im Menü [LAN] können folgende Parameter der LAN-Konfiguration sowie die MAC-Adresse der Netzwerkschnittstelle eingesehen werden:

   [IP] - Vom DHCP-Server vergebene IP-Adresse

   [MASK] - Subnetzmaske

   [GATE] - Gateway

   [DNS] - DNS-Server

   [MAC] - MAC-Adresse

6.5.2 Gerät mit einem drahtlosen Netzwerk (WLAN) verbinden

Das WLAN-Menü und das WLAN-Symbol sind nur zu sehen, wenn das Temperiergerät die WLAN-Funktion unterstützt.

Das WLAN-Symbol befindet sich in der Statusleiste im oberen Bereich der Anzeige. Das Symbol signalisiert folgende Zustände:

Symbol aus	-	WLAN-Funktion nicht aktiviert oder im Gerät nicht verbaut
Symbol blinkt	-	WLAN-Funktion ist aktiviert, aber keine Verbindung
Symbol roliert	-	WLAN-Verbindungsaufbau
Symbol leuchtet durchgehend	-	WLAN-Verbindung aktiv. Bei einer bestehenden Verbindung zeigt die Anzahl der Balken die Verbindungsqualität an.

Die LAUDA Universa Thermostate unterstützen in einigen Ländern die Verbindung mit einem drahtlosen Netzwerk.

WLAN-fähige Geräte können Sie derzeit nur in folgenden Regionen erwerben:

- Europäische Union
- Vereinigtes Königreich
- Schweiz
- USA
- Kanada
- Indien

Eine aktualisierte Liste können Sie erhalten, indem Sie die Bedienungsanleitung von der LAUDA Website herunterladen. Der dort zum Download angebotene Stand enthält stets die aktuelle Liste der Länder, für die WLAN-fähige Gerätevarianten verfügbar sind. WLAN-fähige Geräte dürfen nur in den oben aufgeführten Ländern betrieben werden. Für Länder, die derzeit noch keine WLAN-Zulassung haben, sind Gerätevarianten ohne integrierte WLAN-Funktion verfügbar.
Kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihren Vertriebspartner für weitere Informationen.

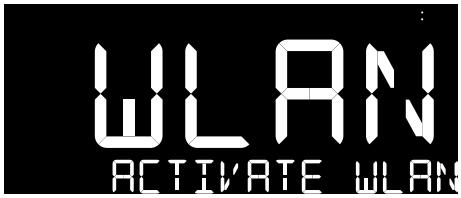
Das Gerät kann Kontakt mit drahtlosen Netzen nur im 2,4 GHz-Band gemäß IEEE 802.11 b/g/n aufnehmen. Das Gerät unterstützt für den Schutz der Übertragung die Verschlüsselung mittels WPA, WPA2 und WPA3. Beim Verbindungsaufbau nimmt das Gerät das Verschlüsselungsverfahren und die Verbindungsparameter Ihres Access Points an.

Sie können das Gerät mittels verschiedener Anmeldemechanismen an einem Drahtlosnetzwerk anmelden. Wählen Sie diejenige Methode, die mit Ihrer vorhandenen Infrastruktur kompatibel ist.

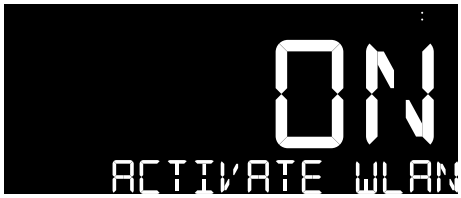
- WPS-Verfahren (Wi-Fi Protected Setup)
- WPA-PSK (Wi-Fi Protected Access mit statischem Netzwerkschlüssel)

WLAN aktivieren

Vor einem Verbindungsaufbau muss die WLAN-Funktion gegebenenfalls zuerst aktiviert werden



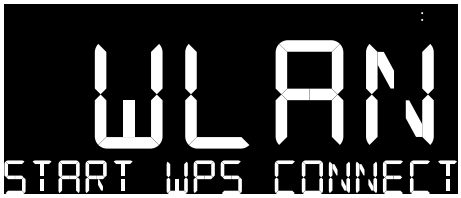
1. Wählen Sie die Menüpunkte
NETWORK → *WLAN* → *ACTIVATE WLAN*.



2. Wählen Sie bei [ACTIVATE WLAN] die Option [ON] und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
   - ▶ Die Funktion ist aktiviert, das WLAN-Symbol wird in der Symbolleiste im oberen Bereich der Anzeige angezeigt. Das Symbol blinkt, solange keine WLAN-Verbindung besteht.

Verbindung mit WPS-Verfahren

Um die Verbindung nach dem WPS-Verfahren herzustellen, muss Ihr Access Point WPS unterstützen.



1. Wählen Sie die Menüpunkte
NETWORK → *WLAN* → *START WPS CONNECT*
und drücken Sie die [Eingabetaste].
2. Drücken Sie die WPS-Taste an Ihrem Access Point.
3. Prüfen Sie am Access Point, ob die Verbindung zustande gekommen ist. Dies kann je nach Access Point bis zu zwei Minuten dauern.
4. Prüfen Sie ob das WLAN-Symbol im oberen Bereich der Anzeige durchgehend angezeigt wird.
   - ▶ Die Verbindung ist hergestellt.

Verbindung mit statischem Schlüssel (WPA-PSK)

Die Authentifizierung mit einem statischen Netzwerkschlüssel ist die am weitesten verbreitete Methode. Das Gerät wird in ein bestehendes Netzwerk durch Bekanntgabe des gemeinsamen Netzwerkschlüssels integriert. Die Anmeldeinformationen, den WLAN-Namen und das WLAN-Passwort, für Ihr Netzwerk werden dabei per USB-Stick an das Gerät übertragen.

Einschränkung auf FAT32-Formatierung bei USB-Sticks

Bei der Verwendung eines USB-Sticks in einer USB-Buchse Host (Typ A) des Temperiergeräts (etwa für das Softwareupdate) beziehungsweise des Schnittstellenmoduls, muss dieser mit FAT32 formatiert sein. USB-Sticks (> 32 Gigabyte) sind meist ab Werk mit exFAT formatiert und funktionieren somit am Temperiergerät nicht. Verwenden Sie einen USB-Stick mit maximal 32 Gigabyte Größe, damit eine Formatierung möglich ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Laden Sie die Text-Datei mit dem Namen **pskCfg.txt** (UTF8-Format) von der LAUDA Homepage herunter.
   https://www.lauda.de/de/services/download-center/filter/Installationsanleitung/Universa
2. Öffnen Sie die Datei mit dem Windows-Texteditor. Tragen Sie bei `SSID` den Namen ihres WLANs ein. Tragen Sie das Passwort bei `Password` ein.
3. Speichern Sie die Datei auf einen USB Stick und stecken Sie diesen in ihr LAUDA Temperiergerät.



4. Wählen Sie die Menüpunkte
   NETWORK → *WLAN* → *START PSK CONNECT*
   aus und drücken Sie die [Eingabetaste].
5. Warten Sie bis zu zwei Minuten, bis die Verbindung hergestellt wurde.
6. Prüfen Sie ob das WLAN-Symbol im oberen Bereich der Anzeige durchgehend angezeigt wird.
   ▶ Die Verbindung ist hergestellt.

SAR-Grenzwerte

Dieses Gerät hält mit dem verbauten WLAN-Modul die SAR-Grenzwerte für eine kontrollierte Umgebung ein. Der übliche Abstand zum Gerät beträgt 20 cm oder mehr und darf nicht dauerhaft unterschritten werden.

6.5.3 [PC Control]–Bedienung des Geräts mittels Ethernet-Schnittstelle

Zur Bedienung über eine externe Steuerung (Leitstand, PC) kann das Temperiergerät über die serienmäßige Ethernet-Schnittstelle verbunden werden.

Um den Zugriff auf das Gerät über die Schnittstelle zu ermöglichen, muss dies vorher in der Gerätesoftware eingestellt werden.

Zugriff über die Ethernet-Schnittstelle erlauben





1. Wählen Sie die Menüpunkte
   NETWORK → *PC CONTROL* → *ALLOW PC CONTROL*
   und drücken Sie die [Eingabetaste].

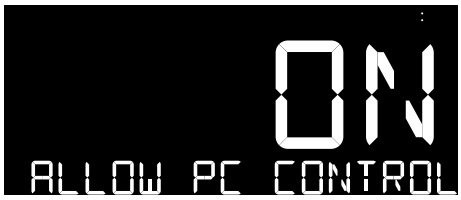


Abb. 29: Zugriff auf Schnittstelle freigegeben

2. Wählen Sie bei [ALLOW PC CONTROL] die Einstellung [ON] und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
   ▶ Der Zugriff auf das Gerät über die Schnittstelle ist freigegeben.

Verbindungsüberwachung

Im Auslieferungszustand wird die Verbindung über die Ethernet-Schnittstelle nicht aktiv überwacht. Es kann ein Schwellenwert für einen Timeout von einer bis 600 Sekunden eingestellt werden. Wenn länger als der eingestellte Schwellenwert kein Befehl über die Schnittstelle an das Gerät gesendet wird, löst das Temperiergerät den Alarm 22 aus (↳ Tab. 26 „Alarme“ auf Seite 88.
Jeder neue Befehl innerhalb des eingestellten Schwellenwerts setzt die durch den Schwellenwert vorgegebene Abfallzeit für die Auslösung des Alarms zurück.
Um die Überwachung der Verbindung zu deaktivieren muss ein Schwellenwert von 0 eingestellt werden.

Den Schwellenwert für den Timeout können Sie im Gerätemenü oder mittels Schnittstellenbefehl [OUT_SP_08_XX] vorgeben. Dies muss vor dem Beginn der Kommunikation erfolgen.

Vorgabe im Gerätemenü



Abb. 30: Verbindungsüberwachung deaktiviert

1. Wählen Sie die Menüpunkte
   PC CONTROL → *INTERFACE TIMEOUT*
   und drücken Sie die [Eingabetaste]

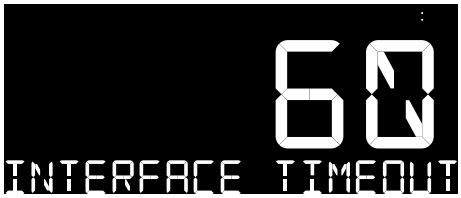


Abb. 31: Beispiel: Schwellenwert 60 Sekunden

2. Der eingestellte Schwellenwert blinkt. Stellen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten ein und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
   ▶ Der neue Schwellenwert ist nach dem Verbindungsaufbau aktiv.

6.5.4 Protokoll der Schnittstelle

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Der Befehl vom Rechner muss mit einen CR, CRLF oder LFCR abgeschlossen sein.
- Die Rückantwort vom Temperiergerät wird immer mit einem CRLF abgeschlossen.
- Nach jedem an den Thermostaten gesendeten Befehl muss die Antwort abgewartet werden, bevor der nächste Befehl gesendet wird. Somit ist die Zuordnung von Anfragen und Antworten eindeutig.
  CR = Carriage Return (Hex: 0D); LF = Line Feed (Hex: 0A)

Tab. 12: Beispiel zur Sollwertübergabe von 30,5 °C an das Temperiergerät

Rechner	Temperiergerät
"OUT_SP_00_30.5"CRLF	→
←	"OK"CRLF

6.5.5 Lesebefehle der Schnittstelle

Die Schnittstelle kennt die folgenden Lesebefehle, mit denen Sie Betriebsdaten des Temperiergeräts abfragen können.

Tab. 13: Temperatur

ID	Funktion	Einheit, Auflösung	Befehl
2	Solltemperatur T SET	[°C]	IN_SP_00
3	Badtemperatur T INT	[°C], 0,01 °C	IN_PV_00

ID	Funktion	Einheit, Auflösung	Befehl
27	Oberer Temperaturgrenzwert T IH	[°C]	IN_SP_04
29	Unterer Temperaturgrenzwert T IL	[°C]	IN_SP_05

Tab. 14: Stellgröße

ID	Funktion	Einheit, Auflösung	Befehl
11	Reglerstellgröße in Auflösung Promille – negativer Wert → Gerät kühlt – positiver Wert → Gerät heizt	[‰]	IN_PV_06
13	Reglerstellgröße in Watt – negativer Wert → Gerät kühlt – positiver Wert → Gerät heizt	[W]	IN_PV_08

Tab. 15: Kälte

ID	Funktion	Einheit	Befehl
24	Betriebsart Kühlung: 0 = aus / 1 = ein / 2 = automatisch	[–]	IN_SP_02

Tab. 16: Sicherheit

ID	Funktion	Einheit	Befehl
35	Timeout-Kommunikation über Schnittstelle (1 – 600 Sekunden; 0 = Off)	[s]	IN_SP_08
202	Status der exklusiven Bedienerrechte für die Schnittstelle (1 = aktiv / 0 = inaktiv)	[–]	IN_MODE_09

Tab. 17: Status

ID	Funktion	Einheit	Befehl
75	Zustand Stand-by: 0 = Gerät ist eingeschaltet / 1 = Gerät ist ausgeschaltet	[–]	IN_MODE_02
107	Gerätelinie / Geräteserie: ■ UNI (= Universa)	[–]	TYPE
130	Gerätestatus: 0 = OK / -1 = Störung	[–]	STATUS

ID	Funktion	Einheit	Befehl
131	Störungsdiagnose Bits 0 = inaktiv, 1 = aktiv; ■ Bit 0 = Sammelfehler ■ Bit 1 = Sammelalarm ■ Bit 2 = Sammelwarnung ■ Bit 3 = Übertemperatur ■ Bit 4 = Unterniveau ■ Bit 5 = Überniveau ■ Bit 6 = externer Regelwert fehlt	[-]	STAT
161	Seriennummer, alphanumerisch (10 Zeichen)	[-]	SERIAL_NO

Tab. 18: SW-Version

ID	Funktion	Einheit	Befehl
108	Regelsystem	[-]	VERSION_R

6.5.6 Schreibbefehle der Schnittstelle

Die Schnittstelle kennt die folgenden Schreibbefehle, mit denen Sie Werte an das Temperiergerät übertragen können.

Tab. 19: Temperatur

ID	Funktion	Einheit	Befehl
1	Solltemperatur T SET	[°C]	OUT_SP_00_XXX.XX
26	Oberer Temperaturgrenzwert T IH	[°C]	OUT_SP_04_XXX.XX
28	Unterer Temperaturgrenzwert T IL	[°C]	OUT_SP_05_XXX.XX

Tab. 20: Kälte

ID	Funktion	Einheit	Befehl
23	Betriebsart Kühlung: 0 = aus / 1 = ein / 2 = automatisch	[–]	OUT_SP_02_X

Tab. 21: Sicherheit

ID	Funktion	Einheit	Befehl
34	Timeout-Kommunikation über Schnittstelle (1 – 600 Sekunden; 0 = Off)	[s]	OUT_SP_08_XXX
201	De-/Aktivieren der exklusiven Bedienrechte für die Schnittstelle 1 = Exklusivrechte holen. 0 = Exklusivrecht abgeben	[–]	OUT_MODE_09_X

Tab. 22: Status

ID	Funktion	Einheit	Befehl
74	Gerät einschalten / ausschalten (Stand-by): 0 = einschalten / 1 = ausschalten	[–]	START / STOP

6.5.7 Fehlermeldungen

Im Folgenden werden die Fehlermeldungen der Ethernet-Schnittstelle beschrieben. Nach einem falschen Befehl wird die Zeichenfolge *ERR_X* oder *ERR_XX* ausgegeben.

Fehler	Beschreibung
ERR_2	Falsche Eingabe (zum Beispiel Pufferüberlauf)
ERR_3	Falscher Befehl
ERR_5	Syntaxfehler im Wert
ERR_6	Unzulässiger Wert
ERR_8	Modul oder Wert nicht vorhanden

Fehler	Beschreibung
ERR_32	TiH ≤ TiL
ERR_35	Automatik eingestellt
ERR_37	Start Programmgeber nicht möglich (analoger Sollwerteingang ist eingeschaltet)
ERR_38	Dem Bediener fehlen die Rechte zur Ausführung des Befehls. Eine andere Bedienstelle hat exklusive Bedienerrechte wodurch ein Schreiben über diese Schnittstelle nicht zulässig ist.
ERR_41	Operation ist nicht erlaubt. Temperiergerät ist im Fehlerzustand.

6.5.8 Webserver LAUDA Command

Der eingebettete Webserver

Das LAUDA Gerät ist mit einem integrierten Webserver ausgestattet. Der Webserver dient zur Visualisierung geräteinterner und prozessrelevanter Daten wie zum Beispiel Temperatur, Druck, Durchflussrate. Der Umfang der dargestellten Informationen ist abhängig von Gerät, Gerätetyp und installiertem Zubehör.

Sie können folgende Software verwenden, um auf den Webserver zuzugreifen:

- LAUDA Command App:
  Erhältlich in den App-Stores für mobile Geräte auf Basis von iOS und Android sowie im Windows Store für Windows-basierte PC-Systeme. Für Windows-basierte PC-Systeme kann die LAUDA Command App auch von der LAUDA Website heruntergeladen werden. Öffnen Sie die LAUDA Website und wählen Sie im Menü *Services → Download-Center*. Im Download-Center filtern Sie in der Dropdown-Liste [Dokumenttyp] auf den Eintrag [Software].
- Webbrowser:
  Verbindung zum LAUDA Gerät mit Hilfe eines Browsers.

Verbindung zum Gerät über die LAUDA Command App

LAUDA empfiehlt, die LAUDA Command App zu verwenden. Durch den Einsatz dieser App werden automatisch Sicherheitsmechanismen benutzt, die nach dem gegenwärtigen Stand der Technik ein sehr hohes Maß an Sicherheit vor digitalen Bedrohungen bieten. Darüber hinaus verfügt die App über einen integrierten Suchdienst für LAUDA Geräte im lokalen Netzwerk, so dass die manuelle Eingabe eines Hostnamens beziehungsweise der IP-Adresse entfallen kann.

Die allgemeinen Voraussetzungen für die Nutzung des Webservers:

- Das LAUDA Gerät und der PC/Leitstand müssen jeweils über eine geeignete Netzwerkverbindung miteinander kommunizieren können. Die Netzwerkeinstellungen können dabei am Gerät nur automatisch von einem DHCP-Server bezogen werden, siehe ↳ Kapitel 6.5 „[NETWORK] – Netzwerk, Webserver & Cloud“ auf Seite 57.
- Der Webserver muss im Gerätemenü aktiviert werden. Werksseitig ist der Webserver deaktiviert.
- Die Zwei-Faktor-Authentifizierung muss beim ersten Verbindungsaufbau durchgeführt werden.

Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) für höhere Sicherheit

Die Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) ist eine Authentifizierung mittels der Kombination zweier unterschiedlicher und unabhängiger Wege. Dabei wird der Benutzer von der Gegenstelle und die Gegenstelle vom Benutzer geprüft.

Bei LAUDA wird während der 2FA im Temperiergerät ein Benutzer mit automatisch erzeugten Zugangsdaten angelegt. Die Zugangsdaten werden in Form eines Tokens in der App und im Webbrowser als Cookie gespeichert. Das Token hat eine Gültigkeit von sechs Monaten. Zusätzlich können alle angemeldeten Benutzer (Tokens) über den Master am Temperiergerät gelöscht werden. In diesen Fällen muss der Benutzer die 2FA wiederholen.

Die 2FA muss in folgenden Fällen durchgeführt werden:

- Bei der ersten Verbindung.
- Wenn das Token nicht mehr gültig ist.
- Wenn das Cookie nicht mehr gültig ist.
- Wenn das Cookie im Browser gelöscht oder nicht gespeichert wurde.

Ist eine 2FA notwendig, wird der Benutzer automatisch von der App beziehungsweise vom Webbrowser dazu aufgefordert.

Zusätzliche Voraussetzungen bei Zugriff auf den Webserver mittels Webbrowser:

- Im Webbrowser muss die Verwendung von Cookies aktiviert sein.
- Die Installation der LAUDA CA-Zertifikate auf dem Endgerät wird empfohlen, ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

Cookies

Das Gerät legt einen Cookie mit einem verbindungsspezifischen Token an, welches im Rahmen der erstmaligen gegenseitigen Authentifizierung erzeugt wird. Durch das Ablehnen beziehungsweise Löschen des Cookies geht diese Information verloren. Die Authentifizierung muss dann beim nächsten Verbindungsaufbau erneut durchlaufen werden.

Abbildung der verwendeten Protokolle in ISO/OSI Model

Schichten	Protokolle
7 Anwendung	HTTPS, DNS, DHCP-Server, Auto-IP, TLS, mDNS
6 Darstellung	
5 Sitzung	
4 Transport	TCP, UDP

Schichten	Protokolle
3 Vermittlung	IP
2 Sicherung	Physikalisches Netzwerk
1 Bitübertragung	

mDNS zur Namensauflösung von Hostnamen im lokalen Netzwerk

Das Protokoll mDNS wird benötigt, damit die LAUDA Command App die Geräte im Netzwerk automatisch findet.

Ist mDNS im Netzwerk deaktiviert oder blockiert, beachten Sie Folgendes:

- *Die Geräte werden von der LAUDA Command App nicht automatisch gefunden. Geben Sie in diesem Fall die IP-Adresse des Geräts manuell ein.*
- *Der Aufruf des Webservers im Webbrowser über die Seriennummer des Geräts ist nicht möglich. Verwenden Sie stattdessen die IP-Adresse des Geräts.*

Die einzelnen Punkte werden in den folgenden Unterkapiteln Schritt für Schritt beschrieben:

6.5.8.1 Zugriff auf den Webserver mittels der LAUDA Command App

Sie benutzen die LAUDA Command App. Diese sucht automatisch nach vorhandenen Geräten im Netzwerk. Die gefundenen Geräte werden in einer Liste angezeigt. Wählen Sie das benötigte Gerät aus. Die Verbindung zum Gerät wird aufgebaut. Wurde vor dem Schließen der App eine Verbindung zu einem Gerät aufgebaut, wird bei erneutem Starten der App die Verbindung mit diesem Gerät hergestellt.

IP-Adresse einsehen

Stellen Sie sicher, dass das Gerät im lokalen Netzwerk erreichbar ist. Überprüfen Sie im Gerätemenü, ob eine IP-Adresse in den LAN-Einstellungen eingetragen ist.

1. Wählen Sie die Menüpunkte *NETWORK* → *LAN* → *IP* aus.
2. Notieren Sie die eingetragene IP-Adresse für den Fall, dass diese für die Verbindung mit der LAUDA Command App benötigt wird.

Webserver aktivieren



Abb. 32: Zugriff auf Webserver freigegeben

1. Wählen Sie die Menüpunkte *NETWORK* → *WEBSERVER* → *ALLOW WEBSERVER*, wählen Sie die Einstellung [ON] und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Verlassen Sie das Menü und kehren Sie zurück zum Grundfenster.

Verbindung mit der LAUDA Command App

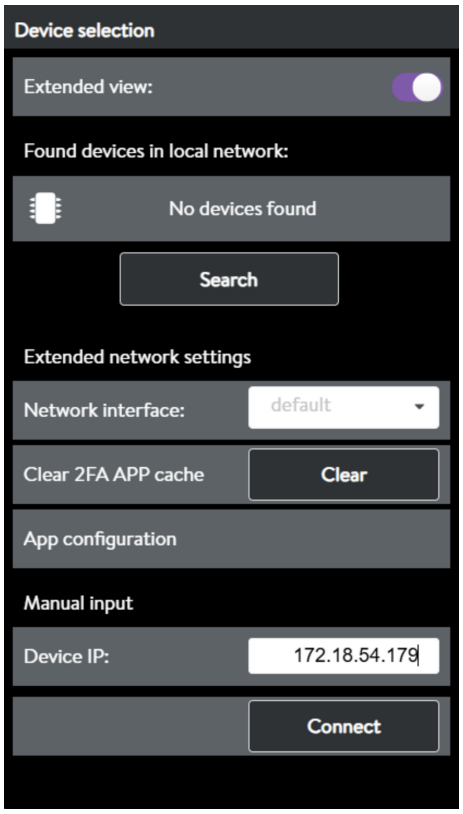


Abb. 33: Geräteauswahl in der App

1. Öffnen Sie die App auf Ihrem Endgerät. Die App sucht automatisch nach vorhandenen Geräten im Netzwerk. Wählen Sie das benötigte Gerät aus.

   Wenn das Gerät nicht automatisch gefunden wird:

   Geben Sie die IP-Adresse des Geräts manuell ein und drücken Sie die Schaltfläche *Connect*.

   ▶ Die App verbindet sich mit dem Gerät.

Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA)

Die 2FA ist beim ersten Verbindungsaufbau erforderlich.

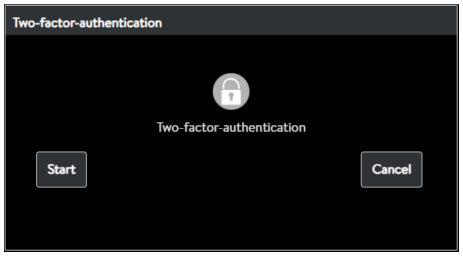


Abb. 34: Hinweisfenster bei erstem Verbindungsaufbau

1. Nach einem erfolgreichen Verbindungsaufbau erscheint in der App ein Pop-up [Two-Factor Authentication]. Drücken Sie [Start]

   ▶ Die App sendet die 2FA-Anforderung an die Ethernet-Schnittstelle des Geräts.



Abb. 35: Display mit 2FA-Code

2. Im Display des Geräts wird ein 2FA-Code angezeigt, sobald die Anforderung durch die App ausgelöst wurde. Der Code ist fünf Minuten gültig.

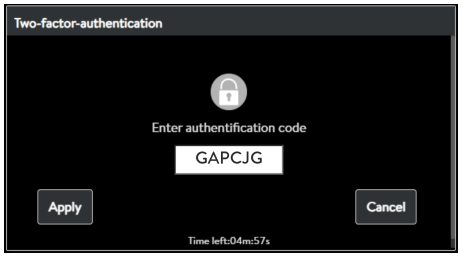


Abb. 36: 2FA-Code eingeben

3. Geben Sie den im Gerät angezeigten Code in der App ein und bestätigen Sie ihn.
   ▶ Nach erfolgreicher Eingabe ist die Verbindung zwischen dem Webserver und dem Endgerät hergestellt.

6.5.8.2 Zugriff auf den Webserver mittels Webbrowser

Sicherheit mit dem Webbrowser

Benutzer, die aus technischen Gründen die LAUDA Command App nicht einsetzen können oder bei denen IT-Richtlinien dies verbieten, können auf das LAUDA Gerät mit einem Webbrowser zugreifen.
Um bei Verwendung eines Webbrowsers ein hohes Maß an Sicherheit zu erreichen, empfiehlt LAUDA die Installation der LAUDA CA-Zertifikate (Root CA, Device CA). Die Installation ist jedoch nicht zwingend erforderlich, ein Zugriff auf den Webserver ist auch ohne installierte Zertifikate möglich.

Selbstsignierte CA-Zertifikate

LAUDA betreibt eine eigene Public-Key-Infrastruktur (PKI) zur Ausstellung von Gerätezertifikaten. Da die LAUDA Certificate Authority (CA) nicht in den Standard-Vertrauensspeichern gängiger Betriebssysteme und Webbrowser hinterlegt ist, zeigt der Browser beim Aufruf des Webservers eine Sicherheitswarnung an.

Diese Warnung bedeutet nicht, dass die Verbindung unsicher ist – sie zeigt lediglich, dass der Browser die LAUDA CA nicht automatisch als vertrauenswürdig einstuft. Durch die Installation des LAUDA CA-Zertifikats in den Vertrauensspeicher des Betriebssystems oder Browsers kann die Warnung dauerhaft unterdrückt werden. Alternativ lässt sich die Echtheit des Zertifikats manuell anhand des Fingerabdrucks (Fingerprint) prüfen. Die Verbindung zu einem LAUDA Gerät kann bedenkenlos hergestellt werden.

Die folgenden Schritte 1 bis 7 sind nur erforderlich, wenn Sie die LAUDA CA-Zertifikate installieren möchten. Für den Zugriff ohne installierte Zertifikate können Sie direkt mit dem nächsten Abschnitt fortfahren:

1. Vor dem ersten Verbindungsaufbau laden Sie die CA-Zertifikate von der LAUDA Website herunter.
   Öffnen Sie die LAUDA Homepage und wählen Sie im Menü *Services* → *Download-Center*.
2. Im Download-Center filtern Sie in der Drop-down-Liste [Dokumenttyp] auf den Eintrag [Zertifikat].
   ▶ Eine Liste mit den Zertifikaten wird angezeigt.
3. Wählen Sie das entsprechende Zertifikat.
   ▶ Der Download startet und eine zip-Datei wird heruntergeladen.
4. Installieren Sie die Zertifikate auf allen Endgeräten, mit denen später auf das LAUDA Gerät zugegriffen wird.

5. Beantworten Sie die Frage, ob Sie den LAUDA Zertifikaten vertrauen mit [Ja].
6. Bestätigen Sie die Verbindung.

Bei der Verwendung des Webbrowsers benötigen Sie die IP-Adresse oder die Seriennummer des Temperiergeräts.

IP-Adresse einsehen

Stellen Sie sicher, dass das Gerät im lokalen Netzwerk erreichbar ist. Überprüfen Sie im Gerätemenü, ob eine IP-Adresse in den LAN-Einstellungen eingetragen ist.

1. Wählen Sie die Menüpunkte *NETWORK* → *LAN* → *IP* aus.
2. Notieren Sie die eingetragene IP-Adresse für den Fall, dass Sie diese für die Verbindung mit dem Webserver nutzen möchten.

Seriennummer einsehen

1. Wählen Sie die Menüpunkte *INFO* → *SNR* und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Notieren Sie die Seriennummer für den Fall, dass Sie diese für die Verbindung mit dem Webserver nutzen möchten.

Webserver aktivieren

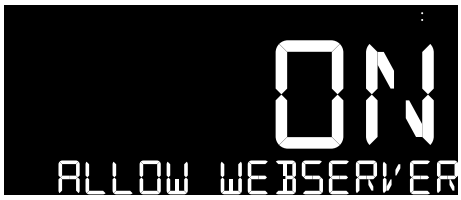


Abb. 37: Zugriff auf Webserver freigegeben

1. Wählen Sie die Menüpunkte *NETWORK* → *WEBSERVER* → *ALLOW WEBSERVER*, wählen Sie die Einstellung [ON] und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Verlassen Sie das Menü und kehren Sie zurück zum Grundfenster.

Aufrufen des Webservers

1. Geben Sie die IP-Adresse oder die Seriennummer in die Adresszeile des Browsers ein.
2. Bestätigen Sie die Warnung über eine nicht sichere Verbindung, um die Verbindung anzunehmen und auf den Webserver zuzugreifen.
   - ▶ Die Benutzeroberfläche des Webservers wird geladen.

Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA)

Die 2FA ist beim ersten Verbindungsaufbau erforderlich.

1. Nach einem erfolgreichen Aufruf des Webservers erscheint ein Pop-up-Fenster [Two-Factor Authentication] im Browser. Drücken Sie [Start].
   - ▶ Der Webserver sendet die 2FA-Anforderung an die Ethernet-Schnittstelle des Geräts.



Abb. 38: Display mit 2FA-Code

2. Im Display des Geräts wird ein 2FA-Code angezeigt, sobald die Anforderung durch die App ausgelöst wurde. Der Code ist fünf Minuten gültig.

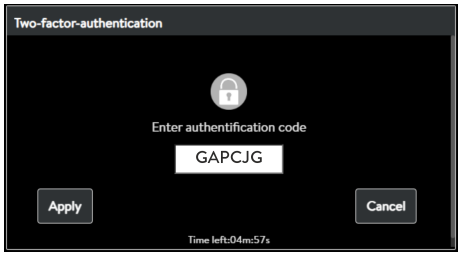


Abb. 39: 2FA-Code eingeben

3. Geben Sie den im Gerät angezeigten Code in dem Pop-up-Fenster im Browser ein und bestätigen Sie ihn.
   - ▶ Nach erfolgreicher Eingabe ist die Verbindung zwischen dem Webserver und dem Browser hergestellt.

6.5.9 Clouddienst LAUDA.LIVE

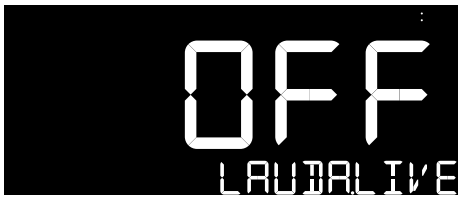
Der LAUDA Universa ermöglicht die Kommunikation von Gerätedaten in den cloudbasierten Dienst LAUDA.LIVE. Der Dienst bietet verschiedene, optionale Funktionen und Angebote, wie zum Beispiel Fernwartung.

Für detaillierte Information zu LAUDA.LIVE und seinen Diensten kontaktieren Sie bitte LAUDA oder besuchen Sie unsere Internetpräsenz.

Zur Realisierung des LAUDA.LIVE Dienstes werden Gerätedaten über eine verschlüsselte Verbindung mit der LAUDA.LIVE Cloud ausgetauscht und ermöglichen so dem LAUDA Service die Fernwartung der Temperiergeräte.

Standardmäßig sind der LAUDA.LIVE Zugang und die Datenübertragung ausgeschaltet.

Zugriff über die LAUDA.LIVE Cloud erlauben



1. Wählen Sie die Menüpunkte *NETWORK* → *LAUDA.LIVE* und drücken Sie die [Eingabetaste].
   - ▶ Im Display wird die aktuelle Einstellung blinkend angezeigt. Werksseitig ist der Zugriff über die Cloud mit [OFF] deaktiviert.

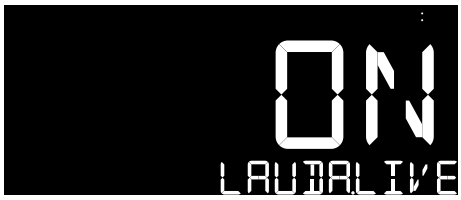


Abb. 40: Zugriff über die Cloud freigegeben

2. Wählen Sie die Einstellung [ON] aus und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].

   ▶ Der Zugriff über die Cloud ist aktiviert. Bei einer bestehenden Verbindung wird in der Anzeige das Cloud-Symbol angezeigt.

Nach erfolgtem Einschalten registriert und authentifiziert sich das Temperiergerät, über eine verschlüsselte TLS Verbindung und unter Nutzung eines gerätespezifischen X.509 Zertifikats, in der LAUDA.LIVE. Aus Sicherheitsgründen kann die Verbindung ausschließlich vom Temperiergerät initiiert werden. Der Status der Verbindung mit LAUDA.LIVE wird unter den Menüpunkten *NETWORK* → *LAUDA.LIVE* → *STATE* angezeigt:

OK - bestehende Verbindung zu LAUDA.LIVE

CONN. - Verbindung zu LAUDA.LIVE wird aufgebaut

OFF - LAUDA.LIVE ausgeschaltet



Abb. 41: Bestehende Verbindung, Cloud-Symbol in der Statusleiste

Zusätzlich wird bei einer bestehenden Verbindung zu LAUDA.LIVE eine Wolke in der Statusleiste des Grundfensters angezeigt.

Da LAUDA dem Nutzer die volle Kontrolle über die zu übertragenden Daten ermöglicht, werden Gerätedaten erst dann übertragen, wenn der LAUDA.LIVE Zugriff konfiguriert wurde.

LAUDA.LIVE Zugriff konfigurieren

1. Im Menü *NETWORK* → *LAUDA.LIVE* können Sie unter den folgenden Menüpunkten den Zugriff auf die Gerätedaten konfigurieren.

   [OP. PRM. READABLE] - Betriebsparameter lesen

   [OP. PRM. WRITABLE] - Betriebsparameter schreiben

   [SVC. PRM. READABLE] - Serviceparameter lesen

   [SVC. PRM. WRITABLE] - Serviceparameter schreiben

   Dabei wird zwischen Betriebsparametern (wie zum Beispiel eingestellter Sollwert oder interne Badtemperatur) und den Serviceparametern unterschieden. Bei den Betriebsparametern handelt es sich um Parameter, welche dem Nutzer über das Gerätedisplay angezeigt und vom Nutzer verändert werden können. Die Serviceparameter stehen dagegen ausschließlich dem LAUDA Service zur Verfügung.

   Das Auslesen von Parametern im Temperiergerät aus der Cloud wird über die Menüpunkte [OP. PRM. READABLE] und/oder [SVC. PRM. READABLE] geräteseitig aktiviert.

   Das Verändern von Parametern im Temperiergerät aus der Cloud, zum Beispiel im Rahmen der Fernwartung durch den LAUDA Service, wird über die Menüpunkte [OP. PRM. WRITABLE] und/oder [SVC. PRM. WRITABLE] geräteseitig aktiviert.

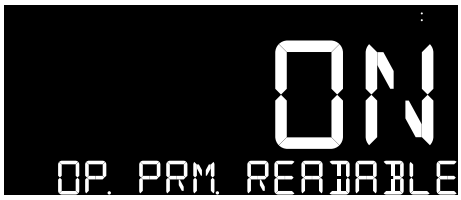


Abb. 42: Betriebsparameter lesen freigegeben

2. Wählen Sie die gewünschte Zugriffsoption aus und drücken Sie die [Eingabetaste] um die Einstellung direkt zu wechseln.
   - ▶ Sie können den Zugriff mit [ON] freigeben oder [OFF] sperren.

Neben Maßnahmen, wie zum Beispiel eine 2-Faktor-Authentifizierung, innerhalb der LAUDA.LIVE zur Autorisierung des Zugriffs und Verändern von Gerätedaten, dient die geräteseitige Zugriffskonfiguration dem Nutzer zur grundsätzlichen Einschränkung/Kontrolle der LAUDA.LIVE Dienste.

6.6 [INFO] – Weitere Einstellungen, Informationen und Software-Update

Im Menüpunkt [INFO] können Sie folgende Einstellungen vornehmen und Funktionen ausführen:

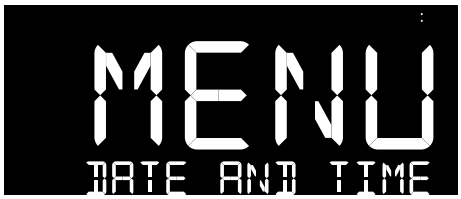
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Update der Gerätesoftware durchführen
- Softwareversionen und Seriennummer einsehen

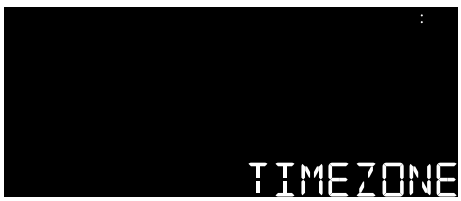
6.6.1 Datum und Uhrzeit einstellen

Im Menüpunkt *INFO* → *DATE AND TIME* können Sie die Zeitzone auswählen sowie das Datum und die Uhrzeit einstellen.

Sofern das Gerät mit dem Internet verbunden ist, wird die Uhrzeit automatisch aktualisiert. Die Zeitzone muss in dem Fall korrekt eingestellt sein.

Zeitzone auswählen







1. Wählen Sie den Menüpunkt *INFO* → *DATE AND TIME* → *TIMEZONE* und drücken Sie die [Eingabetaste].

2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Zeitzone aus und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
   - ▶ Die Zeitzone ist ausgewählt.

Datum und Uhrzeit einstellen

Im Menüpunkt *INFO → DATE AND TIME* können mit folgenden Menüpunkten das Datum und die Uhrzeit einstellen:

[HOUR] - Stunden

[MINUTE] - Minuten

[YEAR] - Jahr

[MONTH] - Monat

[DAY] - Tag

1. Wahlen Sie gewünschte Datums- oder Zeitangabe im Menü aus und drücken Sie die [Eingabetaste].
2. Die Anzeige blinkt und Sie können die Angabe mit den Pfeiltasten einstellen.
3. Bestätigen Sie die Einstellung mit der [Eingabetaste].

6.6.2 Software-Update durchführen

Möchten Sie eine aktualisierte Gerätesoftware auf dem Gerät installieren, führen Sie das Software-Update wie folgt aus.

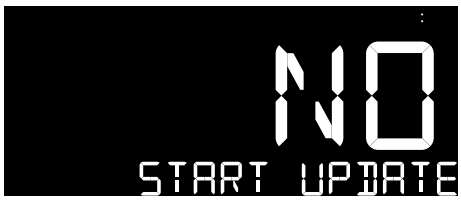
1. Kopieren Sie die von LAUDA zur Verfügung gestellte Firmware-Datei (.fwu) auf einen leeren USB-Stick.

> *Einschränkung auf FAT32-Formatierung bei USB-Sticks*
>
> *Bei der Verwendung eines USB-Sticks in einer USB-Buchse Host (Typ A) des Temperiergeräts (etwa für das Softwareupdate) beziehungsweise des Schnittstellenmoduls, muss dieser mit FAT32 formatiert sein. USB-Sticks (> 32 Gigabyte) sind meist ab Werk mit exFAT formatiert und funktionieren somit am Temperiergerät nicht. Verwenden Sie einen USB-Stick mit maximal 32 Gigabyte Größe, damit eine Formatierung möglich ist.*

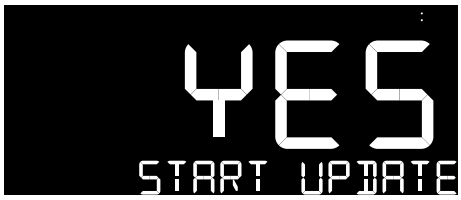
2. Schalten Sie das Gerät ein.

> *Stellen Sie sicher, dass Datum und Uhrzeit am Gerät korrekt eingestellt sind! Dies ist wichtig für die Prüfung der digitalen Signatur der Firmware-Datei.*

3. Stecken Sie den USB-Stick in die USB-Schnittstelle auf der Rückseite der Pump- und Regeleinheit, siehe USB-Schnittstelle für Softwareupdate.



4. Wählen Sie die Menüpunkte *INFO → START UPDATE* aus und drücken Sie die [Eingabetaste].

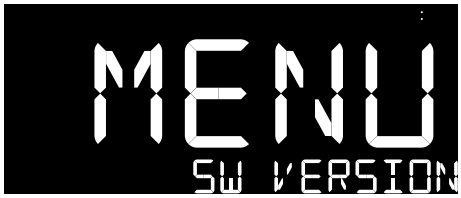


5. Wählen Sie die Option [YES] und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
   - ▶ Das Software-Update wird durchgeführt.
6. Warten Sie bis das Software-Update abgeschlossen ist. Schalten Sie anschließend das Gerät am Netzschalter aus.
7. Entfernen Sie den USB-Stick.
8. Schalten Sie das Gerät frühestens eine Minute nach dem Ausschalten wieder ein.
   - ▶ Das Software-Update ist erfolgreich abgeschlossen.

6.6.3 Softwareversionen und Seriennummer einsehen

Softwareversionen





1. Wählen Sie den Menüpunkt *INFO* → *SW VERSION* und drücken Sie die [Eingabetaste], um in das Untermenü zu gelangen.



2. Die Gerätesoftware wird mit dem Menüpunkt *CONTROL SYSTEM* angezeigt.

   Mit den Pfeiltasten können weitere Seriennummern, zum Beispiel vom Webserver, eingesehen werden.

Seriennummer

1. Wählen Sie den Menüpunkt *INFO* → *SNR* und drücken Sie die [Eingabetaste].



2. Die Seriennummer des Gerätes wird in der unteren Anzeigenzeile angezeigt.

6.7 [NOTIFICATIONS] – Störungsmeldungen anzeigen

Im Menüpunkt [NOTIFICATONS] können alle aktiven Meldungen eingesehen werden.

Eine Auflistung der Störungsmeldungen mit Beschreibungen und möglichen Abhilfen finden Sie in ↳ Kapitel 8.2 „Störungsmeldungen“ auf Seite 88.

Aktive Störungsmeldungen einsehen



1. Wählen Sie den Menüpunkt *NOTIFICATIONS* und drücken Sie die [Eingabetaste], um in die Anzeige der Störungsmeldungen zu gelangen.



Abb. 43: Zwei aktive Meldungen

▶ Die Anzahl der aktiven Meldungen wird angezeigt.

Hinweis: Wenn keine aktiven Meldungen bestehen wird in der Anzeige [EMPTY] angezeigt.

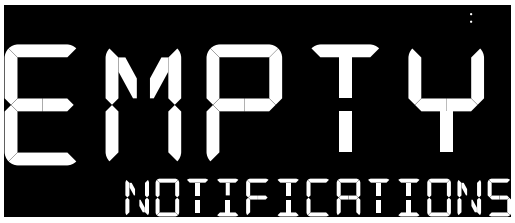


Abb. 44: Keine aktiven Meldungen

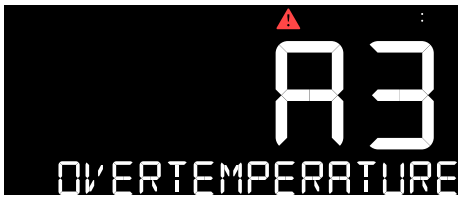


Abb. 45: Beispiel: Aktiver Übertemperaturalarm A3

2. Drücken Sie bei der Anzeige der Anzahl der aktiven Meldungen die [Eingabetaste], um anschließend mit den Pfeiltasten die einzelnen aktiven Meldungen einzusehen.
3. Quittieren Sie Alarme und Warnungen, deren Ursache behoben wurde, gegebenenfalls mit der [Eingabetaste].

Fehlermeldungen mit dem Fehlercode beginnend mit E.. können nicht quittiert werden, siehe ↳ „Fehler“ auf Seite 88.

6.8 [CALIBRATION] – Kalibrierung des Temperaturfühlers

Stellen Sie bei der Überprüfung der Temperatur im eingeschwungenen Zustand eine stetige Temperaturabweichung von T INT zum Referenzthermometer fest, kann beim Menüpunkt [CALIBRATION] die Abweichung egalisiert werden.

Beim Menüpunkt [CALIBRATION VALUE] wird die Kennlinie des Temperatursensors um den eingegebenen Wert parallel verschoben (1-Punkt-Abgleich).

Beim Menüpunkt [CALIBRATION RESET] kann die Werkskalibrierung wieder hergestellt werden.

Es ist möglich den Temperaturwert T INT in einem Bereich von ±3 K zu ändern.

Abgleich durchführen

Es ist ein kalibriertes Referenzthermometer erforderlich, das dem gewünschten Genauigkeitsgrad entspricht. Ansonsten sollten Sie die Kalibrierung Ihres Temperiergeräts nicht verändern.

- Das Referenzthermometer muss gemäß den Angaben im Kalibrierzertifikat, in das Bad gehängt werden.
- Für die Temperaturmessung warten Sie solange, bis sich das System im eingeschwungenen Zustand befindet.

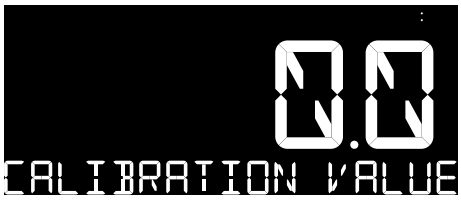


Abb. 46: Aktueller Offset

1. Wählen Sie die Menüpunkte *CALIBRATION* → *CALIBRATION VALUE*.
   - ▶ Der Menüpunkt [CALIBRATION VALUE] mit dem aktuell eingestellten Offset wird angezeigt.



Abb. 47: Temperaturwert des Badtemperaturfühlers

2. Drücken Sie die [Eingabetaste].
   - ▶ Im Menüpunkt [CALIBRATION VALUE] wird der aktuelle Temperaturwert des Badtemperaturfühlers (T INT) blinkend angezeigt.



Abb. 48: Temperaturwert des Referenzthermometers

3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten den Temperaturwert entsprechend dem vom Referenzthermometer abgelesenen Temperaturwert ein und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
   - ▶ Der neue Kalibrierwert ist übernommen und der neue Offset wird angezeigt.

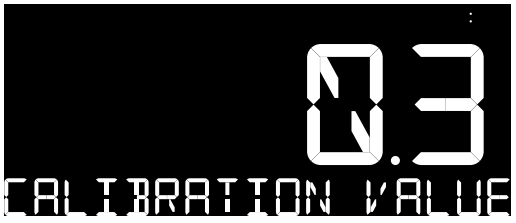


Abb. 49: Neuer Offset

Werkskalibrierung wiederherstellen

Möchten Sie die ab Werk eingestellte Kalibrierung wiederherstellen, führen Sie den Reset wie folgt aus.

1. Wählen Sie die Menüpunkte *CALIBRATION* → *CALIBRATION RESET.*
2. Wählen Sie die Option [YES] aus und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
   - ▶ Die vom Anwender durchgeführte Kalibrierung ist gelöscht und die ab Werk eingestellte Kalibrierung ist wieder aktiv.

6.9 [RESTORE FAC. SET.] – Werkseinstellungen wiederherstellen

Werkseinstellung wiederherstellen

Möchten Sie die ab Werk eingestellte Geräteeinstellungen wieder herstellen, führen Sie den Reset wie folgt aus.

1. Wählen Sie den Menüpunkt *RESTORE FAC. SET.* und drücken Sie die [Eingabetaste].
2. Wählen Sie die Option [YES] aus und bestätigen Sie mit der [Eingabetaste].
   - ▶ Die vom Anwender durchgeführten Einstellungen sind auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

Werte der Werkseinstellung

Tab. 23: Regelsystem

Parameter	Beschreibung	Werkseinstellung
T SET	Solltemperatur	20 °C
T IH	Oberer Temperaturgrenzwert	Gerätespezifisch
T IL	Unterer Temperaturgrenzwert	Gerätespezifisch
Standby	---	STOPPED (Standby an)
TIME ZONE	Zeitzone	GMT+00/ UTC+00 (London)

Tab. 24: Kältesystem

Parameter	Beschreibung	Werkseinstellung
COOL MODE	Betriebsart des Kälteaggregats	AUTO (automatisch)

Tab. 25: Netzwerk

Parameter	Beschreibung	Werkseinstel-lung
WLAN	WLAN-Funktion	OFF (aus)
PC CONTROL	Ethernet-Schnittstelle	OFF (aus)
PORT	Portnummer	49152
INTERFACE TIMEOUT	Verbindungsüberwa-chung	15
Webserver	Webserver-Funktion	OFF (aus)
LAUDA.LIVE	Cloud-Funktion	OFF (aus)
LAUDA.LIVE		OFF (aus)
■ OP. PRM. READABLE	Betriebsparameter Lesen	OFF (aus)
■ OP. PRM. WRITABLE	Betriebsparameter Schreiben	OFF (aus)
■ SVC. PRM. READABLE	Serviceparameter Lesen	OFF (aus)
■ SVC. PRM. WRITABLE	Serviceparameter Schreiben	OFF (aus)

7 Instandhaltung

7.1 Sicherheitshinweise Instandhaltung

Vor Instandhaltungsarbeiten müssen Sie

- *alle Schnittstellenkabel vom Gerät trennen und*
- *das WLAN im Gerätemenü deaktivieren.*

GEFAHR!
Kontakt mit spannungsführenden oder bewegten Teilen

Stromschlag, Stoß, Schneiden, Quetschen

- Vor jeglichen Instandhaltungsarbeiten muss das Gerät vom Netz getrennt werden.
- Reparaturen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.

GEFAHR!
Eindringen von Feuchtigkeit/Reinigungsmittel in das Gerät

Stromschlag

- Verwenden Sie ein leicht feuchtes Tuch für die Reinigung.

WARNUNG!
Beschädigung der Oberflächen während der Reinigung

Verbrennung, Feuer, Geräteschaden

- Beschädigen Sie nicht den Kältekreislauf.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reiniger zur Reinigung der Pump- und Regeleinheit.
- Verwenden Sie keine chlorhaltigen Reiniger für den Badkessel und den Verdampfer.
- Verwenden Sie keine scharfkantigen oder spitzen Gegenstände zur Reinigung des Verdampfers.

WARNUNG!
Das Nicht-Funktionieren des Übertemperatur- und Unterniveauschutzes wird nicht erkannt

Verbrennung, Verbrühung, Feuer

- Überprüfen Sie den Übertemperatur- und Unterniveauschutz nach jedem Wechsel der Temperierflüssigkeit, spätestens nach dem definierten Instandhaltungsintervall.

VORSICHT!
Kontakt mit heißen / kalten Geräteteilen, Zubehör und Temperierflüssigkeit

Verbrennung, Verbrühung, Erfrierung

- Bringen Sie Geräteteile, Zubehör und Temperierflüssigkeit vor Berühren auf Raumtemperatur.

7.2 Instandhaltungsintervalle

Intervall	Instandhaltungsarbeit
vor dem Einschalten des Geräts	Prüfen des Netzanschlusskabels auf Beschädigung
nach Bedarf, spätestens monatlich	Prüfen (visuell) der externen Schläuche, Schlauchklemmen und Verschraubungen auf Dichtheit und Beschädigung.
nach Wechsel der Temperierflüssigkeit, spätestens monatlich	Prüfen des Übertemperatur- und Unterniveauschutzes, siehe ↳ Kapitel 7.5 „Übertemperatur- und Unterniveauschutzeinrichtung prüfen“ auf Seite 86.
nach Bedarf, spätestens vierteljährlich	Reinigen des luftgekühlten Verflüssigers
vierteljährlich (je nach Wasserhärte und Betriebsdauer ist ein kürzeres Intervall zu wählen)	Entkalken des Kühlwasserkreislaufs beziehungsweise der Kühlschlange
nach Bedarf, spätestens halbjährlich	Prüfen der Temperierflüssigkeit auf Gebrauchstauglichkeit
nach Bedarf, spätestens jährlich	Prüfen des äußeren Zustands des Geräts auf Beschädigung und Standfestigkeit
jährlich	Prüfen der Kühlwasserqualität (Grenzwerte siehe ↳ Kapitel 4.5 „Anforderungen an das Kühlwasser“ auf Seite 41)
zwanzigjährig	Austausch von sicherheitsrelevanten elektrischen und elektromechanischen Komponenten durch den LAUDA Service. Dies beinhaltet den Circuit Breaker sowie den Übertemperatur- und Unterniveauschutz.

7.3 Luftgekühlten Verflüssiger reinigen

WARNUNG!
Mechanische Beschädigung des Kältemittelkreislaufs

Verbrennung, Feuer

- Beschädigen Sie nicht den Kältekreislauf.
- Verwenden Sie geeignete Materialien / Werkzeuge zur Reinigung des Verflüssigers (zum Beispiel weiche Bürste, Sauger oder Druckluft).
  Entfernen Sie dazu das abnehmbare Abdeckblech an der Gerätevorderseite.

Frontblende abnehmen

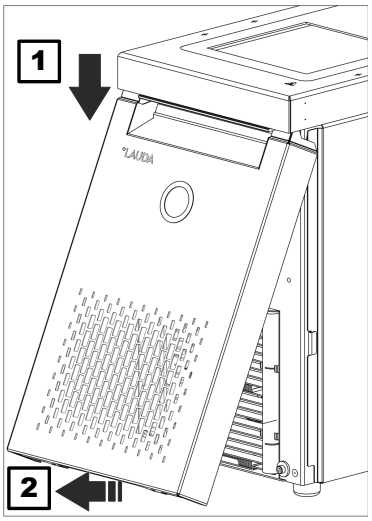


Abb. 50: Abnehmen der Frontblende

1. Fassen Sie die Frontblende an den Seiten und schieben Sie diese nach unten (1).

   Die Frontblende wird an der Unterseite des Chassis von zwei Magneten gehalten.

2. Kippen Sie das untere Ende der Frontblende zu sich heran, wie im Bild gezeigt (2).
3. Schieben Sie die Frontblende am oberen Ende weiter nach unten und ziehen Sie die Frontblende zu sich heran.

Frontblende einsetzen

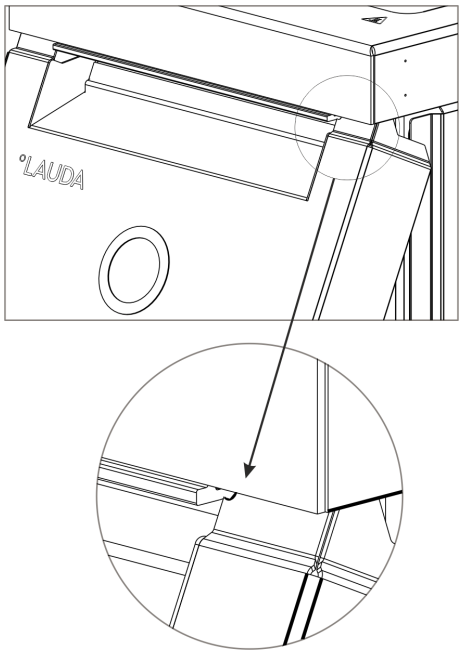


Abb. 51: Radien an der Frontblende

1. Fassen Sie die Frontblende an den Seiten an, kippen den oberen Rand zum Gerät und schieben den Rand unter den Badrand.
2. Schieben Sie die Frontblende nur so weit nach oben, dass die Radien noch zu sehen sind Abb. 51.
3. Drücken Sie das unteres Ende der Frontblende an den unteren Rand des Chassis.
4. Schieben Sie die Frontblende senkrecht nach oben, weiter unter den Badrand.

   ▶ Die kleinen Laschen am unteren Bereich der Frontblende schieben sich ins Chassis.

5. Zur Kontrolle versuchen Sie das untere Ende der Frontblende zu sich heranzuziehen. Die Frontblende muss fest sitzen.

   ▶ Sie haben die Frontblende korrekt eingesetzt.

7.4 Temperierflüssigkeit prüfen

WARNUNG!
Kontakt mit heißer/kalter Temperierflüssigkeit

Verbrühung, Erfrierung

- Bringen Sie die Temperierflüssigkeit zur Analyse auf Raumtemperatur.

HINWEIS!
Verschleiß, Verunreinigung, Verwässerung der Temperierflüssigkeit

Geräteschaden

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

Verschleiß der Temperierflüssigkeit

- *Temperierflüssigkeit unterliegt dem Verschleiß.*
- *Bei Bedarf ist die Temperierflüssigkeit (zum Beispiel bei Änderung der Betriebsweise), jedoch mindestens halbjährlich, auf Gebrauchstauglichkeit zu prüfen.*
- *Eine Weiterverwendung der Temperierflüssigkeit ist nur bei entsprechenden Prüfungsergebnissen zulässig.*

Schutzausrüstung:
- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- Arbeitsschutzkleidung

Bei der Prüfung der Temperierflüssigkeit sollten diese Punkte betrachtet werden, soweit anwendbar:

Wassergehalt

1. Bei Wasser-Monoethylenglykol-Mischung und Wasser-Propylenglykol-Mischung:
   Der Wasseranteil sinkt bei längeren Arbeiten mit höheren Temperaturen und die Mischung wird brennbar.

Trübung

2. Wasser wird milchig oder wolkig durch Mikroorganismen, Schwebstoffe und Ablagerungen.

Verfärbung

3. Gelblich, grünlich oder bräunlich durch Algenwachstum und bakterielle Zersetzungsprozesse

Geruch

4. Modrig-muffiger Geruch durch Bakterien- und Pilzwachstum.

Applikation

5. Allgemeine Verschlechterung der thermischen Leistung.

   Verringerung der erreichbaren Temperaturkonstanz.

   Verstopfung von Schläuchen.

7.5 Übertemperatur- und Unterniveauschutzeinrichtung prüfen

WARNUNG!
Kontakt mit heißer oder kalter Temperierflüssigkeit

Verbrühung, Erfrierung

- Bringen Sie die Temperierflüssigkeit vor dem Entleeren auf Raumtemperatur.

Die Überprüfung erfolgt bei entleertem Bad und eingeschalteter Heizung. Das Gerät muss nach kurzer Zeit einen Übertemperaturalarm auslösen, sobald der Sicherheitstemperaturbegrenzer wegen zu hoher Temperatur am Heizkörper schaltet.

1. Stellen Sie den Temperatursollwert auf 10 °C.
2. Schalten Sie das Gerät aus.
3. Entleeren Sie das Bad.
4. Schalten Sie das Gerät wieder ein.
5. Stellen Sie den Temperatursollwert auf den maximal möglichen Wert.

   Nach spätestens 60 Sekunden wird ein Übertemperaturalarm ausgelöst. Das Gerät schaltet in Störung, der Übertemperaturalarm A3 wird angezeigt.

   Falls nach 60 Sekunden kein Übertemperaturalarm ausgelöst wird nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und kontaktieren sie den LAUDA Service.

6. Stellen Sie den Temperatursollwert auf 10 °C.
7. Schalten Sie das Gerät aus.
8. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose!
9. Warten Sie 30 Minuten, bis der Heizkörper abgekühlt ist.
10. Setzen Sie den ausgelösten Sicherheitstemperaturbegrenzer zurück, siehe Handlungsschritt 3 auf Seite 92.

    ▶ Sie können nun das Gerät wieder befüllen, in Betrieb nehmen und den Alarm mit der Eingabetaste quittieren.

8 Störungen

Fehlersuche/Störungsbeseitigung und Reparatur

GEFAHR!
Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder bewegten Teilen

Stromschlag

- Vor Servicearbeiten und Reparaturarbeiten schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.
- Servicearbeiten und Reparaturarbeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.

GEFAHR!
Fehlerhafte Handhabung

Explosion, Verbrennung, Feuer

- Reparaturarbeiten und die Entsorgung dürfen nur von einer zertifizierten Fachkraft durchgeführt werden, die für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln ausgebildet ist.
- Die Instandhaltung darf nur durch eine vom Hersteller zertifizierte Fachkraft erfolgen, um das Risiko einer möglichen Entzündung durch falsche Teile oder falsche Instandhaltung zu vermeiden.
- Komponenten und Teile müssen durch gleiche Teile ersetzt werden.

8.1 Alarme, Fehler und Warnungen

Die Universa ECO-Geräte geben bei Störungen oder anderen Ursachen wie zum Beispiel einer falschen Konfiguration Alarme, Warnungen oder Fehler aus. Je nach Art der Meldung unterscheiden sich das Geräteverhalten und die erforderliche Benutzeraktion.

Alarme

Alarme sind sicherheitsrelevant. Die Komponenten des Geräts wie beispielsweise die Pumpe und Heizung schalten sich ab. Alarme werden mit dem Alarmsymbol und einem Doppelsignalton signalisiert, zusätzlich wird der Alarmcode (A..) mit Textmeldung auf der Anzeige ausgegeben.
Nach Beseitigung der Störungsursache können Sie Alarme im Menüpunkt [NOTIFICATIONS] mit der Eingabetaste quittieren.

Eine Auflistung der Alarme finden Sie in ↳ Tab. 26 „Alarme“ auf Seite 88.

Warnungen

Warnungen sind nicht sicherheitsrelevant, das Gerät läuft weiter. Warnungen werden mit einem kurzen Signalton signalisiert, eine Meldung im Display wird nicht ausgegeben. Sie können aktive Warnungen (W..) im Menüpunkt [NOTIFICATIONS] einsehen.
Nach Beseitigung der Störungsursache können Sie Warnungen im Menüpunkt [NOTIFICATIONS] mit der Eingabetaste quittieren.

Eine Auflistung der Alarme finden Sie in ↳ Tab. 27 „Warnungen“ auf Seite 89.

Fehler

Bei einem Fehler schalten die Komponenten des Geräts wie beispielsweise die Pumpe und Heizung ab. Fehler werden mit dem Alarmsymbol und einem Doppelsignalton signalisiert, zusätzlich wird der Fehlercode (E..) mit Textmeldung auf der Anzeige ausgegeben.

Fehlermeldungen können Sie nicht mit der Eingabetaste quittieren. Schalten Sie im Fehlerfall das Gerät am Netzschalter aus. Tritt nach Einschalten des Gerätes der Fehler erneut auf, notieren Sie sich den Fehlercode und die dazugehörige Beschreibung und kontaktieren Sie den LAUDA Service. Kontaktdaten finden Sie in ↳ Kapitel 1.17 „Kontakt LAUDA“ auf Seite 11.

Eine Auflistung der Alarme finden Sie in ↳ Tab. 28 „Fehler“ auf Seite 90.

8.2 Störungsmeldungen

Tab. 26: Alarme

Code	Ausgabe	Beschreibung	Mögliche Abhilfen
A3	overtemperature	Sicherheitstemperaturbegrenzer am Heizkörper hat wegen Übertemperatur ausgelöst. Dies kann auch aufgrund zu geringem Füllstand erfolgen (Unterniveauschutz).	■ Überprüfen Sie den Füllstand im Bad. Der Heizkörper muss vollständig mit Flüssigkeit bedeckt sein. ■ Überprüfen Sie die Temperatur im Bad. Diese sollte nicht über dem spezifizierten Maximum liegen. ■ Warten Sie, bis die Temperatur im Bad beziehungsweise am Heizkörper unter den Abschaltpunkt abgekühlt hat und setzen Sie den Sicherheitstemperaturbegrenzer zurück, siehe ↳ Kapitel 8.2.1 „Übertemperaturalarm A3“ auf Seite 92. ■ Der Sicherheitstemperaturbegrenzer könnte defekt sein. Kontaktieren Sie den LAUDA Service, ↳ Kapitel 1.17 „Kontakt LAUDA“ auf Seite 11.
A22	connection lost	Verbindungsabbruch an der Netzwerkschnittstelle.	■ Das Schnittstellenkabel ist nicht angeschlossen. Überprüfen Sie den Anschluss des Kabels. ■ Das Schnittstellenkabel ist defekt. Tauschen Sie das Kabel aus. ■ Der Schnittstellen-Timeout wurde überschritten. Senden sie zyklisch Befehle an den Thermostaten oder passen Sie den Timeout-Wert im Menü *NETWORK → REMOTE CONTROL → TIMEOUT* an, siehe ↳ „Verbindungsüberwachung“ auf Seite 62

Tab. 27: Warnungen

Code	Ausgabe	Beschreibung	Mögliche Abhilfen
W3	til limit active	Unterer Temperaturgrenzwert T IL beziehungsweise Toleranzschwelle erreicht.	Überprüfen Sie die Einstellung und Ihre Anwendung, siehe ↳ Kapitel 5.4.2 „Temperaturgrenzwerte einstellen“ auf Seite 47.
W4	tih limit active	Oberer Temperaturgrenzwert T IH beziehungsweise Toleranzschwelle erreicht .	Überprüfen Sie die Einstellung und Ihre Anwendung, siehe ↳ Kapitel 5.4.2 „Temperaturgrenzwerte einstellen“ auf Seite 47.
W7	parameter invalid	Ungültiger Geräteparameter	
W33	calibration	Kalibrierung Temperaturfühler inkorrekt	■ Führen Sie eine Kalibrierung durch und führen Sie bei einer Abweichung vom Referenzthermometer einen Abgleich durch, siehe ↳ „Abgleich durchführen“ auf Seite 79. ■ Stellen Sie gegebenenfalls die Werkskalibrierung wieder her, siehe ↳ „Werkskalibrierung wiederherstellen“ auf Seite 80. ■ Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.
W34	stack Overflow	Speicherüberlauf	Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und nach mindestens 60 Sekunden Wartezeit wieder ein. Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.
W35	network config	Netzwerkkonfiguration inkorrekt	Überprüfen Sie die Netzwerkkonfiguration, siehe ↳ Kapitel 6.5 „[NETWORK] – Netzwerk, Webserver & Cloud“ auf Seite 57.
W37	mac missing	MAC-Adresse fehlt	Kontaktieren Sie den LAUDA Service, ↳ Kapitel 1.17 „Kontakt LAUDA“ auf Seite 11.
W38	lauda live	Kommunikationsproblem mit der Cloud	
W39	serial number	Seriennummer fehlt	
W40	bath. check menu	Einstellung für Badunterteil inkorrekt	■ Überprüfen Sie ob die Einstellung 'BATH TYPE' der Typenangabe auf dem Typenschild des Geräteunterteils entspricht. ■ Kodierschalter auf Kälteleiterplatte nicht korrekt eingestellt, kontaktieren Sie den LAUDA Service.
W46	fan	Lüfterdrehzahl zu gering	■ Überprüfen Sie im Kühlenbetrieb den Lüftstrom in den Verflüssiger. ■ Reinigen Sie den Verflüssiger. ■ Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.
W49	app	Kommunikationsproblem mit der App	Kontaktieren Sie den LAUDA Service, ↳ Kapitel 1.17 „Kontakt LAUDA“ auf Seite 11.
W51	active con.		
W53	clocks	Systemuhr inkonsistent	

Code	Ausgabe	Beschreibung	Mögliche Abhilfen
W54	setpoint range	Solltemperatur außerhalb der Grenzwerte TI L oder TI H.	Gewählte Solltemperatur liegt außerhalb des möglichen Bereichs, begrenzt durch die Temperaturgrenzwerte TI L und TI H. Überprüfen Sie die Einstellungen und Ihre Anwendung. Siehe ab ↳ Kapitel 5.4.1 „Reihenfolge und Begrenzung der Eingaben“ auf Seite 47.
W55	sw version web	Softwareversion des Webservers und Regelsystems passen nicht zueinander. Kann nach einem abgebrochenen Updatevorgang auftreten.	■ Software-Update erneut durchführen, siehe . ■ Leiterplatte defekt Kontaktieren Sie den LAUDA Service, ↳ Kapitel 1.17 „Kontakt LAUDA“ auf Seite 11.
W56	cert missing	Problem mit Gerätezertifikat. Mögliche Auswirkungen auf Cloud- und Webserverfunktionalität.	

Tab. 28: Fehler

Code	Ausgabe	Beschreibung	Mögliche Abhilfen
E1	cpu	CPU-Fehler	Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und nach mindestens 60 Sekunden Wartezeit wieder ein. Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service, ↳ Kapitel 1.17 „Kontakt LAUDA“ auf Seite 11.
E2	register	Registerfehler	
E3	ram	RAM-Fehler	
E5	mcu clk	Systemuhr	
E8	storage defect	Speicher defekt	
E15	aggregate wrong	Falsches Kälteaggregat	■ Überprüfen Sie ob die Einstellung im Menüpunkt [BATH TYPE] der Typenangabe auf dem Typenschild des Geräteunterteils entspricht. ■ Der Kodierschalter auf der Leiterplatte im Kälteunterteil ist nicht korrekt eingestellt. Kontaktieren Sie den LAUDA Service. ■ Die Spannungsvariante der Pump- und Regeleinheit ist falsch konfiguriert oder stimmt nicht mit dem Kälteunterteil überein. Kontaktieren Sie den LAUDA Service, ↳ Kapitel 1.17 „Kontakt LAUDA“ auf Seite 11.
E16	flash	Speicherfehler	Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und nach mindestens 60 Sekunden Wartezeit wieder ein. Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.
E17	fwu processing	Fehler bei Software-Update aufgetreten	■ Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und nach mindestens 60 Sekunden Wartezeit wieder ein. ■ Beachten Sie die Hinweise in und wiederholen Sie den Updatevorgang. Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.

Code	Ausgabe	Beschreibung	Mögliche Abhilfen
E19	int pt break	Bruch an Temperaturfühler T INT	Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und nach mindestens 60 Sekunden Wartezeit wieder ein. Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.
E20	voltage wrong	5-V- oder 24-V-Spannung nicht in Ordnung	Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und nach mindestens 60 Sekunden Wartezeit wieder ein. Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.
E21	int pt short	Kurzschluss an Temperaturfühler T INT	Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und nach mindestens 60 Sekunden Wartezeit wieder ein. Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.
E28	key defect	Bedientaste(n) defekt oder beim Einschalten betätigt	■ Sie haben beim Einschalten des Gerätes Tasten gedrückt gehalten. ■ Es sind Tasten auf dem Bedienfeld defekt. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und prüfen Sie anhand der Druckpunkte die korrekte mechanische Funktion der Tasten. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 60 Sekunden Wartezeit wieder ein. Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.
E56	bath. check menu	Einstellung für Badunterteil inkorrekt	■ Überprüfen Sie ob die Einstellung im Menüpunkt [BATH TYPE] der Typenangabe auf dem Typenschild des Geräteunterteils entspricht. ■ Der Kodierschalter auf der Leiterplatte im Kälteunterteil ist nicht korrekt eingestellt. Kontaktieren Sie den LAUDA Service.
E69	pump overtemp.	Übertemperatur an Pumpenmotor	■ Die Pumpe ist verstopft. Reinigen Sie die Pumpenkammer. ■ Die Viskosität der Temperierflüssigkeit ist zu hoch. Verwenden Sie eine zulässige Temperierflüssigkeit. ■ Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. Sorgen Sie für ausreichend Belüftung oder klimatisieren Sie den Raum. ■ Die Pumpe ist defekt. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus, ziehen Sie den Netzstecker und beheben Sie gegebenenfalls die Ursache. Schalten Sie das Gerät nach ausreichend Wartezeit wieder ein und prüfen Sie im Betrieb die Umwälzung im Bad. Besteht die Störung weiterhin, kontaktieren Sie den LAUDA Service.

8.2.1 Übertemperaturalarm A3

Der Übertemperaturalarm wird mittels eines Sicherheitstemperaturbegrenzers (STB) ausgelöst. Der Fühler des STB ist am Heizkörper des Gerätes angebracht. Der STB hat einen fest eingestellten Abschaltpunkt und löst im Temperaturbereich 118 bis 125 °C aus. Nach einem Auslösen wegen Übertemperatur muss der Sprungschalter des STB manuell zurückgesetzt werden.

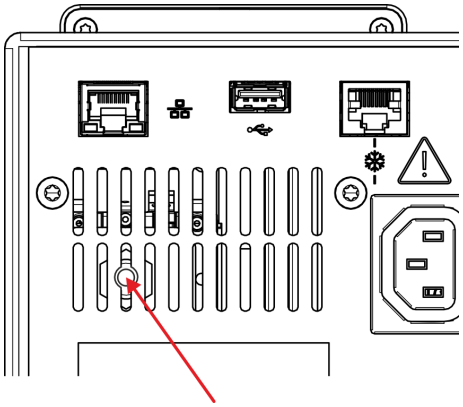


Abb. 52: Position des Tasters

1. Überprüfen Sie den Füllstand im Bad und füllen Sie gegebenenfalls Temperierflüssigkeit nach. Der Heizkörper des Thermostaten muss vollständig mit Flüssigkeit bedeckt sein.
2. Schalten Sie den Thermostaten aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
3. Zum Zurücksetzen des Übertemperaturalarms den Taster des STB hinter dem Lüftungsgitter drücken um den Sprungschalter der Wiedereinschaltsperre zu entriegeln, zum Beispiel mit einer Kugelschreibermine.
4. Schalten Sie den Thermostaten wieder ein.
5. Wählen Sie den Menüpunkt [NOTIFICATIONS] und quittieren Sie den Übertemperaturalarm A3 mit der Eingabetaste.

9 Außerbetriebnahme

9.1 Temperierflüssigkeit wechseln/entleeren

WARNUNG!
Kontakt mit heißer oder kalter Temperierflüssigkeit

Verbrühung, Erfrierung

- Bringen Sie die Temperierflüssigkeit vor dem Entleeren auf Raumtemperatur.

WARNUNG!
Spritzer von Temperierflüssigkeit

Augenschädigung

- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät eine geeignete Schutzbrille.

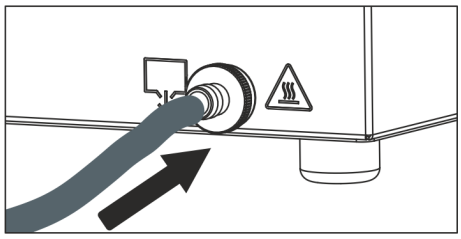


Abb. 53: Schlauch aufstecken

Beachten Sie die Vorschriften zur Entsorgung der benutzten Temperierflüssigkeit.

1. Lassen Sie das Gerät und die Temperierflüssigkeit auf Raumtemperatur abkühlen beziehungsweise erwärmen.
2. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker.
3. Stecken Sie einen Schlauch auf den Entleerungsstutzen.

   Bei Kältethermostaten:
   Der Entleerungsstutzen befindet sich hinter der abnehmbaren Frontblende, siehe „Frontblende abnehmen“ auf Seite 84.
4. Führen Sie den Schlauch in ein geeignetes Gefäß zum Auffangen der Temperierflüssigkeit.

   Bei hohem Füllvolumen sind gegebenenfalls mehrere Entleerungsvorgänge notwendig.
5. Öffnen Sie das Entleerungsventil. Drehen Sie es hierzu gegen den Uhrzeigersinn.

   Entleeren Sie Bad, externe Verbraucher, Zubehör und Schläuche vollständig.
6. Wenn nötig, reinigen Sie beziehungsweise spülen Sie das Gerät durch (zum Beispiel mit neuer Temperierflüssigkeit).

Beim Wechsel auf eine andere Temperierflüssigkeit müssen Sie eventuell die Temperaturgrenzwerte, den Übertemperatur-abschaltpunkt und/oder die Stellgrößenbegrenzung mit anderen Werten neu einstellen.

10 Entsorgung

10.1 Kältemittel entsorgen

GEFAHR!
Unkontrolliertes Entweichen von Kältemittel

Explosion, Verbrennung, Feuer

- Entsorgen Sie keinen unter Druck stehenden Kältekreislauf.
- Die Entsorgung ist nur durch zertifizierte Fachkräfte erlaubt, die für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln ausgebildet sind.

Personal: ■ Zertifizierte Fachkraft

Typ und Füllgewicht des Kältemittels sind auf dem Typenschild angegeben.

1. Lassen Sie Reparatur und Entsorgung nur durch eine zertifizierte Kältetechnikfachkraft durchführen.

10.2 Gerät entsorgen



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

10.3 Verpackung entsorgen

Für Mitgliedstaaten der EU gilt: Die Entsorgung der Verpackung muss gemäß der Richtlinie 94/62/EG erfolgen.

11 Technische Daten

11.1 Allgemeine Technische Daten

Tab. 29: Anzeige Universa ECO

Angabe	Wert	Einheit
Anzeige	VA-LCD segmentiertes Display mit zweizeiliger Anzeige	---
Displaygröße	3	Zoll
Anzeigeauflösung	0,1	°C
Einstellauflösung	0,1	°C

Tab. 30: Gerätedaten

Angabe	Wert	Einheit
Aufstellung und Verwendung	in Innenräumen	---
Verwendung bis zu einer maximalen Höhe über dem Meeresspiegel	2.000	m
Überspannungskategorie	II	---
Schutzklasse für elektrische Betriebsmittel DIN EN 61140 (VDE 0140-1)	1	---
Klasseneinteilung nach DIN 12876	NFL (geeignet für nichtbrennbare Flüssigkeiten)	---
Temperaturkonstanz Wärmethermostat[1]	±0,05	K
Temperaturkonstanz Kältethermostat[1]	±0,05	K
Luftfeuchte	maximale relative Luftfeuchte 80 % bei Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relativer Luftfeuchte bei 40 °C	%
Verschmutzungsgrad gemäß EN 60664-1 / VDE 0110-1	Verschmutzungsgrad 2 nur nicht leitfähige Verschmutzung, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird	---
Umgebungstemperatur bei Badtemperatur bis maximal 100 °C	5 – 40	°C
Lagertemperatur	5 – 40	°C
Transporttemperatur	-20 – 43	°C
IP-Code nach EN 60529	IP 21	---
Toleranzbereich der Netzspannung (Wärmethermostate) Kältethermostate siehe ↳ Tab. 31 „Toleranzbereiche der Netzspannungen bei Kältethermostaten“ auf Seite 97	bei Netzanschluss 200 – 240 V: bis zu ±10 % der Nennspannung bei Netzanschluss 100 – 125 V: bis zu +5 % / -10 % der Nennspannung bei Netzanschluss 100 V: bis zu ±10 % der Nennspannung	---
Bei installiertem WLAN-Modul:		

Angabe	Wert	Einheit
- RF-Ausgangsleistung (theoretischer Maximalwert)	19,96	dBm EIRP
- Frequenzbereich	2,400–2,4835	GHz

[1] - Temperaturkonstanz ermittelt gemäß Norm DIN 12876

Tab. 31: Toleranzbereiche der Netzspannungen bei Kältethermostaten

Gerätetyp Kältethermostat	Spannung [V]	Toleranzbereich	Frequenz [Hz]
U 830 E	100	±10 %	50 / 60
U 830 E	110 – 125	+5 % / -10 %	60
U 830 E	220 – 240	±10 %	50 / 60
U 1225 E	100	±10 %	50 / 60
U 1225 E	110 – 125	+5 % / -10 %	60
U 1225 E	220 – 240	±10 %	50 / 60
U 1625 E	100	±10 %	50 / 60
U 1625 E	110 – 125	+5 % / -10 %	60
U 1625 E	220 – 240	±10 %	50 / 60

11.2 Wärme-Badthermostate

Tab. 32: Einhängethermostat Universa ECO

	Einheit	ECO
Arbeitstemperaturbereich	°C	35 – 100
Erweiterter Arbeitstemperatur-bereich[1]	°C	20 – 100
Betriebstemperaturbereich[2]	°C	-30 – 100
Geräteabmessung (B x T)	mm	195 x 231
Gerätehöhe (H)	mm	307
Badtiefe	mm	Mindestens 140
Schalldruckpegel[3]	dB(A)	38
Gewicht	kg	3,5
Abstand zur Umgebung		
- Vorne	mm	200
- Hinten	mm	200
- Rechts	mm	200
- Links	mm	200

[1] - Kühlung mittels Kühlschlange

[2] - mit Fremdkühlung

[3] - Schalldruckpegel ermittelt gemäß Norm EN 11201 für Bedienungsposition vor dem Gerät in 1 Meter Abstand

Tab. 33: Wärme-Badthermostate Universa ECO mit Edelstahlbad

	Einheit	U 8 E	U 12 E	U 16 E
Arbeitstemperaturbereich	°C	35 – 100	35 – 100	35 – 100
Erweiterter Arbeitstemperaturbe-reich[1]	°C	20 – 100	20 – 100	20 – 100
Betriebstemperaturbereich[2]	°C	-30 – 100	-30 – 100	-30 – 100
Geräteabmessung (B x T)	mm	230 x 400	280 x 450	280 x 550
Gerätehöhe (H)	mm	450	450	450
Badöffnung (B x T)	mm	150 x 150	200 x 200	200 x 300
Badtiefe (H)	mm	200	200	200
Nutztiefe	mm	180	180	180
Höhe Badoberkante	mm	280	280	280
Füllvolumen				
- minimal	L	6,6	10,8	12,7
- maximal	L	8,8	14,3	17,1

	Einheit	U 8 E	U 12 E	U 16 E
Schalldruckpegel[3]	dB(A)	38	38	38
Gewicht	kg	13	15,5	16,5
Abstand zur Umgebung				
- Vorne	mm	200	200	200
- Hinten	mm	200	200	200
- Rechts	mm	200	200	200
- Links	mm	200	200	200

[1] - Kühlung mittels Kühlschlange

[2] - mit Fremdkühlung

[3] - Schalldruckpegel ermittelt gemäß Norm EN 11201 für Bedienungsposition vor dem Gerät in 1 Meter Abstand

Tab. 34: Wärme-Badthermostate Universa ECO mit Transparentbad

	Einheit	U 6 TE	U 15 TE	U 20 TE
Arbeitstemperaturbereich	°C	35 – 100	35 – 100	35 – 100
Erweiterter Arbeitstemperaturbereich[1]	°C	20 – 100	20 – 100	20 – 100
Betriebstemperaturbereich[2]	°C	-20 – 100	-20 – 100	-20 – 100
Geräteabmessung (B x T)	mm x mm	189 x 435	432 x 189	363 x 510
Gerätehöhe (H)	mm	379	529	381
Badöffnung (B x T)	mm x mm	130 x 270	263 x 130	300 x 343
Badtiefe (H)	mm	160	310	160
Nutztiefe	mm	140	290	140
Höhe Badoberkante	mm	206	356	206
Füllvolumen				
- minimal	L	5,2	13,2	13,3
- maximal	L	8,0	15,0	20,0
Schalldruckpegel[3]	dB(A)	38	38	38
Gewicht	kg	5,9	7,1	8,8
Abstand zur Umgebung				
- Vorne	mm	200	200	200
- Hinten	mm	200	200	200
- Rechts	mm	200	200	200
- Links	mm	200	200	200

[1] - Kühlung mittels Kühlschlange

[2] - mit Fremdkühlung

[3] - Schalldruckpegel ermittelt gemäß Norm EN 11201 für Bedienungsposition vor dem Gerät in 1 Meter Abstand

11.3 Kälte-Badthermostate

Tab. 35: Kälte-Badthermostate Universa ECO

	Einheit	U 830 E	U 1225 E	U 1625 E
ACC-Bereich[1]	°C	-30 – 100	-25 – 100	-25 – 100
Geräteabmessung (B x T)	mm	260 x 480	310 x 510	310 x 610
Gerätehöhe (H)	mm	630	630	630
Badöffnung (B x T)	mm	150 x 150	200 x 200	200 x 300
Badtiefe (H)	mm	200	200	200
Nutztiefe	mm	180	180	180
Höhe Badoberkante	mm	460	460	460
Füllvolumen				
- minimal	L	6,4	9,9	12,8
- maximal	L	8,5	13,4	17,1
Schalldruckpegel[2]	dB(A)	45	45	45
Gewicht	kg	28	31	33,8
Abstand zur Umgebung				
- Vorne	mm	200	200	200
- Hinten	mm	200	200	200
- Rechts	mm	200	200	200
- Links	mm	200	200	200

[1] - Der ACC-Bereich (Active Cooling Control), nach DIN 12876, ist der Arbeitstemperaturbereich bei Betrieb mit aktivem Kälteaggregat.

[2] - Schalldruckpegel ermittelt gemäß Norm EN 11201 für Bedienungsposition vor dem Gerät in 1 Meter Abstand

11.4 Hydraulische Daten

Tab. 36: Universa ECO

Angabe		ECO U 6 TE, U 15 TE, U 20 TE	U 8 E, U 12 E, U 16 E U 830 E, U 1225 E, U 1625 E
Pumpentyp	---	Druckpumpe	Druckpumpe
Pumpenstufen	Anzahl	1	1
Pumpendaten 50/60 Hz			
- maximaler Förderdruck	bar	0,2	0,2

Angabe		ECO U 6 TE, U 15 TE, U 20 TE	U 8 E, U 12 E, U 16 E U 830 E, U 1225 E, U 1625 E
- maximaler Förderstrom	L/min	15	15
Entleerungsanschluss Außendurchmesser	mm	---	Ø12

11.5 Stromaufnahme und Heizleistung

Tab. 37: Einhängethermostat Universa ECO

Netzanschluss	Stromaufnahme in A	Maximale Heizleistung in kW für untere / obere Netzspannung
200 – 240 V; 50/60 Hz	10	1,6 / 2,2
100 – 125 V; 50/60 Hz	12	0,9 / 1,4
100 V; 50/60 Hz	11	1,0 / 1,0

Tab. 38: Wärme-Badthermostat Universa ECO mit Edelstahlbad

		Maximale Heizleistung in kW für untere / obere Netzspannung		
Netzanschluss	Stromaufnahme in A	U 8 E	U 12 E	U 16 E
200 – 240 V; 50/60 Hz	10	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2
100 – 125 V; 50/60 Hz	12	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4
100 V; 50/60 Hz	11	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0

Tab. 39: Wärme-Badthermostat Universa ECO mit Transparentbad

		Maximale Heizleistung in kW für untere / obere Netzspannung		
Netzanschluss	Stromaufnahme in A	U 6 TE	U 15 TE	U 20 TE
200 – 240 V; 50/60 Hz	10	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2
100 – 125 V; 50/60 Hz	12	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4
100 V; 50/60 Hz	11	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0

Tab. 40: Kälte-Badthermostat Universa ECO

		Maximale Heizleistung in kW für untere / obere Netzspannung		
Netzanschluss	Stromaufnahme in A	U 830 E	U 1225 E	U 1625 E
220 – 240 V; 50/60 Hz	10	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2
110 – 127 V; 60 Hz	12	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4
100 V; 50/60 Hz	11	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0

11.6 Kälteleistung

Die Kälteleistung wird bei einer bestimmten Temperatur der Temperierflüssigkeit gemessen. Die Umgebungstemperatur für die Messung beträgt 20 °C. Als Temperierflüssigkeit wird Ethanol verwendet.

Kältethermostate Universa ECO

Tab. 41: Kälteaggregat 50/60 Hz

	Einheit	U 830 E	U 1225 E	U 1625 E
Kälteleistung bei 20 °C	W	300	300	300
10 °C	W	275	260	260
0 °C	W	230	220	220
-10 °C	W	175	145	140
-20 °C	W	100	65	55
-25 °C	W	---	30	20
-30 °C	W	10	---	---

11.7 Kältemittel und Füllmenge

Kälte-Badthermostate

Tab. 42: einstufiges Kälteaggregat Universa ECO

	Einheit	U 830 E	U 1225 E	U 1625 E
natürliches Kältemittel	---	R-600a	R-600a	R-600a
maximales Füllgewicht	kg	0,03	0,03	0,03
$GWP_{(100a)}$*	---	3	3	3

Treibhauspotential (Global Warming Potential, abgekürzt GWP), Vergleiche CO_2 = 1,0

** Zeithorizont 100 Jahre - gemäß IPCC IV*

11.8 Aufheizkurven

Aufheizkurven gemessen mit Wasser als Temperierflüssigkeit und geschlossenem Baddeckel.

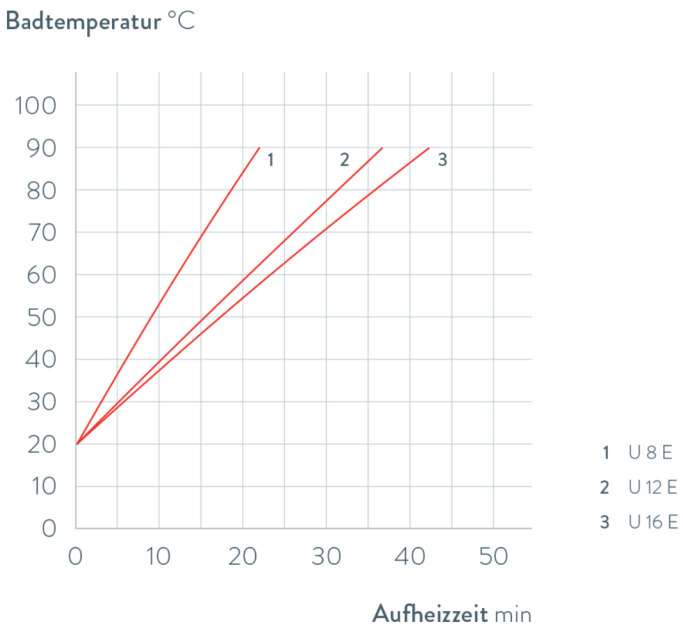


Abb. 54: Aufheizkurven für Universa ECO Wärmethermostate

11.9 Abkühlkurven

Abkühlkurven gemessen mit Ethanol als Temperierflüssigkeit und geschlossenem Baddeckel.

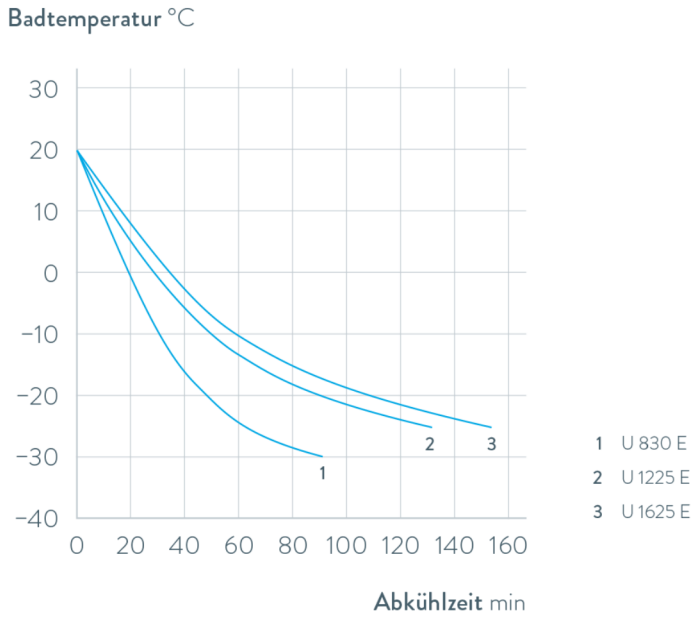


Abb. 55: Abkühlkurven für Universa ECO Kältethermostate

11.10 Pumpenkennlinie

Pumpenkennlinien gemessen mit Wasser

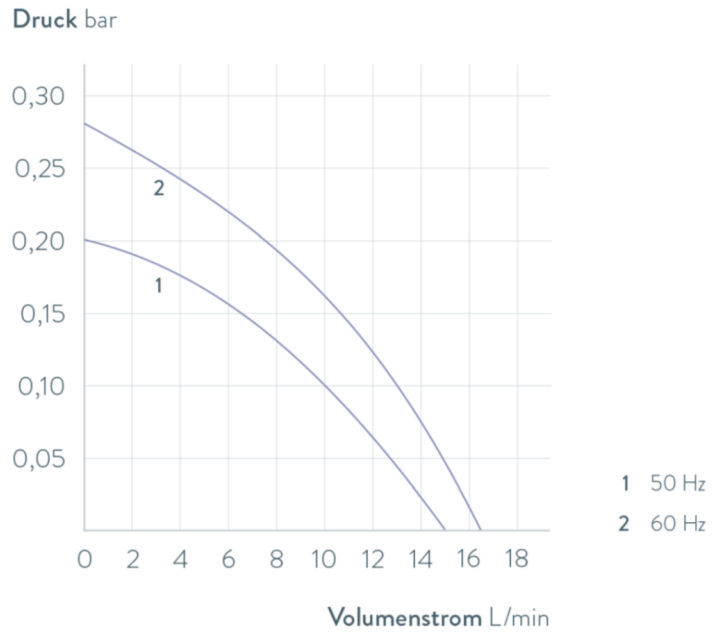


Abb. 56: Pumpenkennlinie Universa ECO

12 Zubehör

Das folgende Zubehör steht für die Geräte Universa ECO zur Verfügung.

Tab. 43: Gestelle und Einhängekorb für Badkessel

Zubehör für Universa ECO	Merkmal	passend für Gerät	Bestell-nummer
Reagenzglasgestell in z-Form	mit 36 Öffnungen, Durchmesser 17 mm	U 8, U 830	A001652
	mit 49 Öffnungen, Durchmesser 13 mm	U 8, U 830	A001653
	mit 64 Öffnungen, Durchmesser 17 mm	U 12, U 1225	A001654
	mit 100 Öffnungen, Durchmesser 13 mm	U 12, U 1225	A001655
Einhängegestell	für Reagenzgläser, D = 16 mm außen	U 8, U 830	A001664
	für Reagenzgläser, D = 30 mm außen	U 8, U 830	A001665
Einhängekorb	140x140x195 mm	U 8, U 830	LCZ 0658
Einhängekorb	180x190x195 mm	U12	LCZ 0694

Baddeckel

Tab. 44: Baddeckel für Universa ECO Wärme- und Kältethermostate sowie Wärme- und Kälteunterteile

Bezeichnung	Gerätetyp	Badöffnung (B x T) in mm x mm	Anzahl	Bestellnummer
Baddeckel	U 8, U 8 E, U 830, U 830 E	150 x 150	1	A001661
	U 12, U 12 E, U 1225, U 1225 E	200 x 200	1	A001662
	U 16, U 16 E, U 1625, U 1625 E	200 x 300	1	A001663

Tab. 45: Baddeckel für Universa ECO Wärmethermostate mit Transparentbad

Bezeichnung	Gerätetyp	Badöffnung (B x T) in mm x mm	Anzahl	Bestellnummer
Baddeckel	U 6 TE	130 x 270	1	A001769
	U 15 TE	270 x 130	1	A001770
	U 20 TE	300 x 350	1	A001771

Baddeckel mit Durchführungen oder Öffnungen

Tab. 46: Baddeckel für Universa Thermostate

Bezeichnung	passend für Gerät	Badöffnung (B x T) in mm x mm	Anzahl	Bestellnummer
Baddeckel mit Durchführungen	U 8 E, U 830 E	150 x 150	1	A001658
Baddeckel mit Durchführungen	U 12 E, U 1225 E	200 x 200	1	A001659
Baddeckel mit Ringeinsätzen: 4 Öffnungen	U 8 E, U 830 E	150 x 150	1	A001744
Baddeckel mit Ringeinsätzen: 5 Öffnungen	U 12 E, U 1225 E	200 x 200	1	A001745

Tab. 47: Hydraulische Komponenten

Bezeichnung	passend für Gerät	Merkmal	Bestellnummer
Pumpenanschluss-Set	Universa ECO	mit 13 mm Schlauchtüllen aus Edelstahl	A001738
Kühlschlangen-Set	Universa ECO	mit 13 mm Schlauchtüllen aus Edelstahl	A001741

① I = Innengewinde
② A = Außengewinde

Tab. 48: Befestigungsteile, Halterungen

Bezeichnung	passend für Gerät	Merkmal	Bestell-nummer
Normschiene Edelstahl 25 mm x 10 mm	U 8	Länge: 394 mm	A001666
	U 12	Länge: 444 mm	A001667
	U 830	Länge: 440 mm	A001668
	U 1225	Länge: 484 mm	A001669
	U 16	Länge: 534 mm	A001670
	U 1625	Länge: 604 mm	A001671
Normschienenklaue für Rohre	A001666 bis A001671	Aufnahmebohrung: M10	A001720
Deckelhalter	A001666 bis A001671	passend für Normschienen	A001721
Rollenuntersatz	U 8, U 12, U 16, U 830, U 1225, U 1625	verstellbar	A001746

13 Konformitätserklärung

LAUDA

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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

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

Produktlinie: Universa **Seriennummer:** ab S250000001

Typen: U 4 E (U 4 + ECO), U 8 E (U 8 + ECO), U 12 E (U 12 + ECO), U 16 E (U 16 + ECO),
U 6 TE (U 6T + ECO), U 15 TE (U 15T + ECO), U 20 TE (U 20T + ECO),
U 20 E (U 20 + ECO), U 40 E (U 40 + ECO)
ECO

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

Funkanlagenrichtlinie	2014/53/EU (nur für Geräte mit Kennzeichnungen bzgl. Funkzertifizierung auf dem Typenschild der Pump- und Regeleinheit)
Maschinenverordnung	(EU) 2023/1230 (gültig ab 20.01.2027)
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG (gültig bis 19.01.2027)
EMV-Richtlinie	2014/30/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU in Verbindung mit (EU) 2015/863

Die Schutzziele der Maschinenverordnung (bzw.-richtlinie) in Bezug auf die elektrische Sicherheit werden entsprechend Anhang III (bzw. Anhang I) Absatz 1.5.1 mit der Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten.

Die Maschine oder das dazugehörige Produkt unterliegt dem Konformitätsbewertungsverfahren auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle (Modul A nach (EU) 2023/1230).

Angewandte Normen (Datum der Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union werden falls zutreffend in Klammer angeben):

- EN ISO 12100:2010 (Abl.08.04.2011)
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04 (Abl. 30.11.2020)
- EN IEC 61326-1:2021
- EN IEC 61010-2-010:2020 (Abl. 22.06.2021)

Q5WA-QA13-068-DE-01

°FAHRENHEIT. °CELSIUS. °LAUDA.

Nur für Geräte mit Kennzeichnungen bzgl. Funkzertifizierung auf dem Typenschild der Pump- und Regeleinheit:

- EN IEC 62311:2020
- ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07) (Abl. 06.02.2020)
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
- ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09)

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Dr. Jürgen Dirscherl, Leiter Forschung & Entwicklung

Lauda-Königshofen, 10.12.2025

Dr. Marc Stricker,
Geschäftsführer (COO)

Q5WA-QA13-068-DE-01

°FAHRENHEIT. °CELSIUS. °LAUDA.

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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

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

Produktlinie: Universa **Seriennummer:** ab S250000001

Typen: U 420 E (U 420 + ECO), U 630 E (U 630 + ECO), U 635 E (U 635 + ECO), U 830 E (U 830 + ECO), U 1225 E (U 1225 + ECO), U 1625 E (U 1625 + ECO), U 1635 E (U 1635 + ECO)

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

Funkanlagenrichtlinie	2014/53/EU (nur für Geräte mit Kennzeichnungen bzgl. Funkzertifizierung auf dem Typenschild der Pump- und Regeleinheit)
Maschinenverordnung	(EU) 2023/1230 (gültig ab 20.01.2027)
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG (gültig bis 19.01.2027)
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 Maschinenverordnung bzw. -richtlinie erfasst sind.

Die Schutzziele der Maschinenverordnung (bzw.-richtlinie) in Bezug auf die elektrische Sicherheit werden entsprechend Anhang III (bzw. Anhang I) Absatz 1.5.1 mit der Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten.

Die Maschine oder das dazugehörige Produkt unterliegt dem Konformitätsbewertungsverfahren auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle (Modul A nach (EU) 2023/1230).

Angewandte Normen (Datum der Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union werden falls zutreffend in Klammer angeben):

- EN ISO 12100:2010 (Abl. 08.04.2011)
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04 (Abl. 30.11.2020)
- EN IEC 61326-1:2021
- EN IEC 61010-2-010:2020 (Abl. 22.06.2021)
- EN IEC 61010-2-011:2021 /A11:2021 (Abl. 10.05.2022)
- EN 378-2:2016 (Abl. 09.06.2017)

Nur für Geräte mit Kennzeichnungen bzgl. Funkzertifizierung auf dem Typenschild der Pump- und Regeleinheit:

- EN IEC 62311:2020
- ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07) (Abl. 06.02.2020)
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
- ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09)

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Dr. Jürgen Dirscherl, Leiter Forschung & Entwicklung

Unterzeichnet für und im Namen von: LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG

Lauda-Königshofen, 10.12.2025

Dr. Marc Stricker,
Geschäftsführer (COO)

14 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.

Rücksendeadresse

LAUDA DR. R. WOBSER 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

15 Index

A

Abschalttimer 55
Alarm 87
  A22 62
  Beschreibung 88
  Codes 88
Anschlussbuchse
  Spannungsversorgung Kälteunterteil 18
  Steuerkabel Kälteunterteil 18
Anzeige
  Position 17
Applikation
  abbauen 39
  anschließen 39
Auspacken 15

B

Baddeckel (Position) 20, 22
Badentleerungshahn (Position) 20, 22
Badentleerungsstutzen (Position) 20, 22
Bedienfeldtasten (Position) 24
Bedientasten
  Position 17
Bestimmungsgemäße Verwendung 6

C

Cloud 73
Code
  Alarme 88
  Fehler 90
  Warnung 89
Cookies 68
Copyright 11

D

Datum einstellen 75
DIN EN 378-1 9
Display
  Grundfenster (Aufbau) 45
  Ist-Badtemperatur 45
Displaytasten
  Bedienung 24

E

Eingabetaste (Position) 24
Einhängethermostat
  Montage 30
Entleeren
  Gerät 93
Entsorgen
  Kältemittel 95
  Verpackung 95
Ethernet-Schnittstelle 61
Expansion 26

F

Fehler 88
  Beschreibung 88
  Codes 90
  E56 57
Fehlermeldungen 66
Frontblende
  abnehmen 83
Frontblende (Position) 22
Füllen 49

G

Garantie 11
Gerät
  Befüllen 49
  Entleeren 93
  Entsorgen (Verpackung) 95
Gerätetyp 57
Geräteunterteil 57
Grenzwerte festlegen (Temperatur) 48
Griffmulde (Position) 22
Grundfenster
  Aufbau 45

H

Heizkörper
- Position . . . 17

Hydraulikkreislauf
- Beschreibung . . . 25

I

ID . . . 72

Instandhaltung
- Intervalle . . . 83

IP . . . 72

K

Kalibrieren (Ist-Temperatur)
- Festlegen . . . 79

Kalibrierung
- ab Werk . . . 79

Kälteaggregat
- Einstellen . . . 54

Kältemaschine
- Funktion . . . 26

Kältemittel
- brennbar . . . 9

Kältemittel entsorgen . . . 95

Kältethermostat
- Aufbau . . . 22

Kontakt . . . 11

Kühlen
- Betriebsart . . . 54
- ohne Gegenheizen . . . 54

Kühlschlange
- Beschreibung . . . 25

Kühlwasser
- Anforderungen . . . 41

L

LAUDA.LIVE
- Cloud . . . 73
- Zugang . . . 73

Lesebefehle . . . 63

Lüftungsgitter (Position) . . . 22

M

Maximaltemperatur . . . 86

Mitteilungen . . . 77

Modulschacht
- Position . . . 18

N

Netzanschluss herstellen . . . 43

Netzanschlusskabel (Position) . . . 18

Netzschalter
- Bedienung . . . 24
- Position . . . 18

O

Offset (Ist-Temperatur)
- Kalibrieren . . . 79

P

Personalqualifikation (Übersicht) . . . 13

Persönliche Schutzausrüstung (Übersicht) . . . 13

Pfeiltaste (Position) . . . 24

Prüfen
- Temperierflüssigkeit . . . 84
- Übertemperaturschutz . . . 86

Pt100
- Position . . . 17

Pump- und Regeleinheit
- Aufbau . . . 17
- Montage . . . 30

Pumpe
- Anschluss (Position) . . . 20, 22
- Beschreibung . . . 25

Pumpenausgang
- Interne Badumwälzung (Position) . . . 17

S

Schnittstelle
- Erklärung . . . 24
- Ethernet . . . 61
- Timeout . . . 62
- Übersicht . . . 24

Schnittstellenfunktionen
- Lesebefehle . . . 63

Schreibbefehle 66
Schreibbefehle 66
Schutzausrüstung (persönliche, Übersicht) 13
Seriennummer 26, 72, 77
Service 11
Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) 18
Software-Update 75
Update durchführen 76
USB-Schnittstelle 18
Softwareversion 75
Softwareversionen 77
Solltemperatur 49
spezifische Dichte 10
spülen 93
Standfüße (Position) 20, 22
Steuerkabel (Position) 22
Steuerkabel Kälteunterteil (Position) 22
Störung 87
Störungsmeldungen 77
Stromversorgung herstellen 43
Symbol
Wolke 73

T

T SET 49
Technische Daten 96
Temperaturfühler
Position 17
Temperaturgrenzwerte festlegen 48
Temperatursollwert
einstellen 49
Temperierflüssigkeit
Entfernen 93
Prüfen 84
spülen 93
Timer 55
Typenschild
Beschreibung 26
Gerät (Position) 21, 22
Pump- und Regeleinheit (Position) 18

U

Übertemperaturschutz
Definition 11
Prüfen 86
Uhrzeit einstellen 75
USB-Schnittstelle 25
Position 18

V

Verbindungsüberwachung 62
Verbraucher
anschließen 39
Verdampfer 26
Verdichter 26
Verflüssiger
säubern 83
Verpackung
Entsorgen 95
Viskosität 10

W

Warnung 87
Beschreibung 88
Codes 89
W40 57
Werkseinstellung
Kühlung 54
Werkseinstellungen 80
Werkskalibrierung 79
WLAN 59
SAR-Grenzwerte 61

Z

Zeitzone 75
Zertifikat
CA 72
Download 72
Zubehör
Serienmäßig 15

Hersteller:
LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG ◦ Laudaplatz 1 ◦ 97922 Lauda-Königshofen
Telefon: +49 (0)9343 503-0
E-Mail: info@lauda.de ◦ Internet: https://www.lauda.de