



**CORIO™ CD**



## **Einhänge-, Bad-, Kältethermostat**

### **Originalbetriebsanleitung**

30001657.F

2026/07/16  
DE

## **Vorwort**

### **Herzlichen Glückwunsch**

Sie haben eine gute Wahl getroffen.

JULABO dankt Ihnen für das entgegengebrachte Vertrauen.

Diese Betriebsanleitung soll Sie mit der Bedienung und den Einsatzmöglichkeiten unserer Geräte vertraut machen. Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig. Bewahren Sie die Betriebsanleitung jederzeit griffbereit auf.

### **Urheberrecht**

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Informationen, einschließlich der Texte, Bilder und andere Inhalte dürfen nicht ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung vervielfältigt, vertrieben, übertragen, gespeichert, weitergegeben oder in sonstiger Form genutzt werden.

Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen der Veranschaulichung und sind nicht zwingend maßstabsgetreu dargestellt.

Die Rechte an der Betriebsanleitung und ihren Inhalten liegen ausschließlich bei JULABO GmbH.

## Impressum

### **Stammsitz**

#### **JULABO GmbH**

Gerhard-Juchheim-Strasse 1

77960 Seelbach

Deutschland

Tel.: +49 7823 51-0

[info.de@julabo.com](mailto:info.de@julabo.com)

[www.julabo.com](http://www.julabo.com)

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeine Angaben.....</b>                     | <b>7</b>  |
| 1.1      | Über diese Betriebsanleitung.....                  | 7         |
| 1.2      | Hinweise zur CE-Kennzeichnung.....                 | 7         |
| 1.3      | Zubehör.....                                       | 7         |
| 1.4      | Verwendete Symbole.....                            | 8         |
| 1.5      | Betreiberpflichten.....                            | 8         |
| 1.6      | Qualifikation des Bedienpersonals.....             | 9         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheitshinweise.....</b>                    | <b>10</b> |
| 2.1      | Bedeutung der Warnhinweise.....                    | 10        |
| 2.2      | Allgemeine Sicherheitshinweise.....                | 11        |
| 2.3      | Bestimmungsgemäße Verwendung.....                  | 14        |
| 2.4      | Vorhersehbare Fehlanwendung.....                   | 15        |
| 2.5      | Sicherheitskennzeichen.....                        | 15        |
| 2.6      | Schutzeinrichtungen.....                           | 16        |
| <b>3</b> | <b>Technische Daten.....</b>                       | <b>17</b> |
| 3.1      | Technische Daten Kälte-Umwälzthermostate.....      | 19        |
| 3.2      | Werkstoffe und Medienverträglichkeit.....          | 27        |
| 3.2.1    | Werkstoffe der medienberührenden Teile.....        | 27        |
| 3.2.2    | Temperiermedien.....                               | 27        |
| 3.3      | Temperierschläuche.....                            | 28        |
| <b>4</b> | <b>Aufbau und Funktion.....</b>                    | <b>29</b> |
| 4.1      | Produktübersicht.....                              | 29        |
| 4.2      | Funktionsbeschreibung.....                         | 29        |
| 4.3      | Bedien- und Funktionselemente.....                 | 30        |
| 4.4      | Schnittstellen.....                                | 33        |
| 4.4.1    | Anschluss von externem Equipment.....              | 33        |
| 4.4.2    | USB A-Schnittstelle.....                           | 33        |
| <b>5</b> | <b>Transport.....</b>                              | <b>34</b> |
| <b>6</b> | <b>Aufstellen.....</b>                             | <b>35</b> |
| 6.1      | Gerät am Betriebsort aufstellen.....               | 35        |
| <b>7</b> | <b>Inbetriebnahme.....</b>                         | <b>36</b> |
| 7.1      | Umwälz- oder Kälte-Umwälzthermostat montieren..... | 36        |
| 7.2      | Gerät an Spannungsversorgung anschließen.....      | 37        |
| 7.2.1    | Brücken- oder Umwälzthermostat anschließen.....    | 37        |
| 7.2.2    | Kälte-Umwälzthermostat anschließen.....            | 39        |

---

|           |                                                         |           |
|-----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 7.3       | Externes System anschließen.....                        | 41        |
| 7.3.1     | Externes System mit Schraubanschlüssen anschließen..... | 43        |
| 7.3.2     | Externes System mit Schlaucholiven anschließen.....     | 45        |
| 7.4       | Übertemperaturschutz einstellen.....                    | 46        |
| 7.5       | Gerät befüllen.....                                     | 48        |
| 7.6       | Stromversorgung einrichten.....                         | 49        |
| 7.7       | Strömung des Temperiermediums einstellen.....           | 50        |
| 7.8       | Kältemodus einstellen.....                              | 51        |
| 7.9       | Temperaturwarngrenzen einstellen.....                   | 51        |
| <b>8</b>  | <b>Bedienung.....</b>                                   | <b>52</b> |
| 8.1       | Bedienoberfläche.....                                   | 52        |
| 8.2       | Alarm- und Warnmeldungen.....                           | 52        |
| 8.3       | Bedienermeldungen.....                                  | 52        |
| 8.4       | Gerät einschalten.....                                  | 53        |
| 8.5       | Gerät ausschalten.....                                  | 53        |
| 8.6       | Temperierung starten.....                               | 54        |
| 8.7       | Sollwerttemperatur einstellen.....                      | 54        |
| 8.8       | Autostart-Funktion aktivieren.....                      | 56        |
| 8.9       | Daten aufzeichnen.....                                  | 57        |
| 8.9.1     | Messdaten aufzeichnen.....                              | 57        |
| 8.9.2     | Blackbox-Daten auslesen.....                            | 58        |
| 8.10      | Gerät fernsteuern.....                                  | 59        |
| 8.10.1    | Gerät über USB-Schnittstelle fernsteuern.....           | 59        |
| 8.11      | Timer einstellen.....                                   | 60        |
| 8.12      | Temperaturfühler justieren (ATC).....                   | 61        |
| <b>9</b>  | <b>Reinigung und Wartung.....</b>                       | <b>62</b> |
| 9.1       | Gerät außer Betrieb nehmen und lagern.....              | 62        |
| 9.2       | Wartungsintervalle.....                                 | 62        |
| 9.3       | Original JULABO-Ersatzteile.....                        | 63        |
| 9.4       | Gerät entleeren.....                                    | 63        |
| 9.5       | Gerät reinigen.....                                     | 64        |
| 9.6       | Abnehmbares Netzkabel ersetzen.....                     | 65        |
| 9.7       | Übertemperaturschutz auf Funktion prüfen.....           | 65        |
| 9.8       | Unterniveauschutz auf Funktion prüfen.....              | 66        |
| 9.9       | Gerät einschicken.....                                  | 67        |
| 9.10      | Gewährleistung.....                                     | 68        |
| <b>10</b> | <b>Störungen und Fehlerbehebung.....</b>                | <b>69</b> |
| 10.1      | Alarm- und Warnmeldungen.....                           | 69        |

---

10.2 Fehlermeldungen im Konfigurationsprozess..... 74

**11 Entsorgung.....75**

**12 Anhang..... 76**

12.1 EG-Konformität.....76

12.2 Schnittstellenbefehle..... 77

12.3 OUT-Befehle..... 78

12.4 IN-Befehle..... 79

# 1 Allgemeine Angaben

## 1.1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zur sicheren Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der auf dem Deckblatt aufgeführten Geräte.

Sie richtet sich an alle Personen, die diese Geräte installieren, betreiben oder warten.



### HINWEIS

#### **Sicherheitshinweise beachten!**

Vor der Inbetriebnahme des Geräts die Betriebsanleitung vollständig lesen und für ein späteres Nachschlagen aufbewahren.

## 1.2 Hinweise zur CE-Kennzeichnung

Die Konformität dieses Produkts mit den einschlägigen EU-Richtlinien wird durch die im Anhang dieser Anleitung enthaltene EU-Konformitätserklärung bestätigt.

## 1.3 Zubehör

Für die Geräte bietet JULABO umfangreiches Zubehör an. Das Zubehör wird nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben.

Das vollständige Zubehörprogramm für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Geräte finden Sie auf unserer Webseite [www.julabo.com](http://www.julabo.com). Nutzen Sie auf der Webseite die Suchfunktion.



### HINWEIS

#### **Nur Original JULABO-Zubehör verwenden!**

Bei Verwendung von nicht geeignetem Zubehör erlischt die JULABO-Garantie.

## 1.4 Verwendete Symbole

---

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Symbole eingesetzt, um das Leseverständnis zu erleichtern. Die Auflistung beschreibt die verwendeten Symbole.

- Voraussetzung für die folgende Vorgehensweise
- 1. Durchnummerierte Handlungsschritte
- ⇒ Zwischenergebnis bei einzelnen Handlungsschritten
- ✓ Abschließendes Ergebnis einer Vorgehensweise
- < > Begriffe in spitzen Klammern bezeichnen Bedienmenüs
- [ ] Begriffe in eckigen Klammern bezeichnen Tasten, Softkeys und Schaltflächen

## 1.5 Betreiberpflichten

---

Der Betreiber hat folgende Pflichten einzuhalten, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten:

- Der Betreiber ist für die Qualifikation des Bedienpersonals verantwortlich.
- Der Betreiber ist für die Unterweisung des Bedienpersonals im Umgang mit dem Gerät verantwortlich.
- Das Bedienpersonal in regelmäßigen Abständen über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren sowie über die Maßnahmen zu ihrer Abwendung unterweisen.
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die mit der Bedienung, Installation und Wartung betrauten Personen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Das Gerät darf nur von Fachkräften mit entsprechender Qualifikation konfiguriert, installiert, gewartet und repariert werden.
- Bei Verwendung von gefährlichen Stoffen oder Stoffen, die gefährlich werden können, darf das Gerät nur von Personen bedient werden, die für den Umgang mit diesen Stoffen und dem Gerät qualifiziert sind.
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Gerät in regelmäßigen und einsatzbedingten Abständen auf seinen sicheren und ordnungsgemäßen Zustand geprüft wird.
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Anschlussnetz eine niedrige Impedanz aufweist, um Beeinflussungen der Geräte zu vermeiden, die am selben Netz betrieben werden.
- Das Gerät ist nicht für Kinder und Personen mit geistiger oder schwerer körperlicher Behinderung geeignet.

## **1.6      Qualifikation des Bedienpersonals**

---

Unter technischem Personal versteht man eine Person, die eine Berufsausbildung erfolgreich abgeschlossen hat. Sie muss die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Berufserfahrung selbstständig mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bedeutung der Warnhinweise

---

Die Betriebsanleitung enthält Warnhinweise, die die Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät erhöhen sollen. Warnhinweise immer befolgen.

Ein in Signalfarbe dargestelltes Warnzeichen ist dem Signalwort vorangestellt. Das farbig hinterlegte Signalwort stuft die Schwere der Gefahr ein.



#### GEFAHR

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.



#### WARNUNG

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.



#### VORSICHT

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, geringfügige bis mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.



#### HINWEIS

Das Signalwort bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht vermieden wird, können die Anlage oder Gegenstände in ihrer Umgebung beschädigt werden.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter entstehen.

Vor der Anwendung die folgenden Sicherheitshinweise lesen und beachten.



### GEFAHR

#### **Stromschlag durch elektrische Anlage!**

Das Berühren von beschädigten spannungsführenden Teilen kann zu schweren Stromschlägen führen und Personen verletzen oder töten.

- Beschädigte Isolierungen und Bauteile der elektrischen Anlage sofort durch einen JULABO-Servicetechniker oder eine qualifizierte Fachwerkstatt instandsetzen lassen.
- Beschädigte Netzkabel sofort austauschen.
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn Netzkabel beschädigt ist.
- Bei Anschluss mit Netzstecker muss dieser immer frei zugänglich sein.



### GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Ein elektrischer Stromschlag kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Gerät nur an mit FI-Schutzschalter (Typ B,  $I_a = 30 \text{ mA}$ ) abgesichertem Netzanschluss betreiben.
- Gerät nur an Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) betreiben.



### GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Ein elektrischer Stromschlag kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Spannungsführende Teile sind vom Gerätegehäuse umschlossen. Bei Beschädigung des Gerätegehäuses können spannungsführende Teile berührt werden.
- Bei Beschädigung des Gerätegehäuses Gerät nicht an die Stromversorgung anschließen!



## GEFAHR

### Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Ein elektrischer Stromschlag kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft geöffnet werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen ausschließlich von Elektrofachkräften durchgeführt werden.



## WARNUNG

### Heiße Oberflächen!

Die folgenden Bauteile und Komponenten können während des Betriebs heiß werden, bzw. sind nach dem Betrieb noch eine Zeit lang heiß:

- Temperiermedium
- Heizelement
- Baddeckel
- Badoberfläche

Bei Berührung sind schwere Verbrennungen oder Verbrühungen von Händen und Armen, Gesicht und Gliedmaßen möglich.

- Genügend Abstand von heißen Flächen und Flüssigkeiten halten.
- Geeignete Schutzhandschuhe tragen.



## WARNUNG

### Schwebende Lasten!

Herabfallende Lasten können schwere Verletzung verursachen und das Gerät beschädigen.

- Nicht unter schwebender Last aufhalten.
- Gerät mit geeignetem und sicherem Hebezeug transportieren.
- Persönliche Schutzkleidung tragen.



## WARNUNG

### Wartungs- und Reparaturarbeiten!

Unsachgemäße Wartungs- und Reparaturarbeiten gefährden die Betriebssicherheit. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- Nur Arbeiten ausführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Vor Beginn der Arbeiten Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Instandsetzungsmaßnahmen nur durch JULABO-Servicetechniker oder eine autorisierte Fachwerkstatt durchführen lassen.

**VORSICHT****Nicht bestimmungsgemäße Verwendung!**

Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die vom Hersteller nicht vorgesehen ist, kann der vom Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

**VORSICHT****Das Gerät sofort außer Betrieb nehmen und vom Stromnetz trennen, bei:**

- Austritt von Medium (Leckage),
- Ungewöhnlichen Geräuschen, Gerüchen oder Vibrationen,
- Rauch-, Funken- oder Flammenbildung im oder am Gerät.

Das Gerät nicht weiter betreiben. Die Wiederinbetriebnahme darf erst nach fachgerechter Überprüfung und Instandsetzung durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

**HINWEIS****Keine Haftung bei Verwendung ungeeigneter Temperiermedien!**

Ungeeignete Temperiermedien, die nicht von JULABO freigegeben sind, können das Gerät beschädigen.

- Von JULABO empfohlene Temperiermedien verwenden.
- Medienberührende Teile vor dem Befüllen auf Verträglichkeit mit dem Temperiermedium prüfen.
- Maximal zulässige Viskosität im Betrieb nicht überschreiten.
- Vor Verwendung eines anderen als dem empfohlenen Temperiermedium ist mit JULABO Rücksprache zu halten.

**HINWEIS****Nur Original JULABO-Ersatzteile verwenden!**

Bei Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen erlischt die JULABO-Garantie.

**HINWEIS****Nur Original JULABO-Zubehör verwenden!**

Bei Verwendung von nicht geeignetem Zubehör erlischt die JULABO-Garantie.



#### HINWEIS

##### **Persönliche Schutzausrüstung tragen!**

Fehlende oder ungeeignete persönliche Schutzausrüstung erhöht das Risiko von Gesundheitsschäden und Verletzungen von Personen.

Beispiele für persönliche Schutzausrüstungen sind:

- Arbeitshandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Schutzkleidung
- Atemschutz
- Gehörschutz
- Gesichts- und Augenschutz
- Persönliche Schutzausrüstung für den jeweiligen Einsatz festlegen und bereitstellen.
- Nur persönliche Schutzausrüstung verwenden, die in ordnungsgemäßem Zustand ist und einen wirksamen Schutz bietet.
- Persönliche Schutzausrüstung an die Person anpassen, z. B. Größe.



#### HINWEIS

##### **Sicherheitskennzeichen in lesbarem Zustand halten!**

Sicherheitskennzeichen am Gerät warnen vor Gefahren an Gefahrenstellen und sind ein wichtiger Bestandteil der Sicherheitsausstattung des Geräts.

Fehlende Sicherheitskennzeichen erhöhen die Verletzungsgefahr für Personen.

- Verschmutzte Sicherheitskennzeichen reinigen.
- Beschädigte und unkenntlich gewordene Sicherheitskennzeichen sofort erneuern.

---

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

JULABO Thermostate sind Laborgeräte, die für die Temperierung flüssiger Medien in einem Badgefäß oder mit einer Kältemaschine vorgesehen sind. An die Pumpenanschlüsse kann ein externer Temperierkreislauf angeschlossen werden, über den Medien konstant temperiert werden.

## 2.4 Vorhersehbare Fehlanwendung

Das Gerät ist nicht geeignet zur direkten Temperierung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie von pharmazeutischen und medizintechnischen Produkten.

Das Gerät ist nicht geeignet für den Einsatz in einer explosionsgefährdeten Umgebung.

Das Gerät ist nicht geeignet für den Einsatz in einer korrosiven oder aggressiven Umgebung.

Das Gerät ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden. Es kann zu Störungen des Funkempfangs kommen.

## 2.5 Sicherheitskennzeichen

Die folgenden Sicherheitskennzeichen sind auf dem Gerät angebracht.

| Symbol                                                                             | Beschreibung                                                  | Ort             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------|
|   | Warnung vor einer Gefahrenstelle. Betriebsanleitung beachten. | Geräterückseite |
|  | Vor dem Einschalten Betriebsanleitung lesen.                  | Geräterückseite |

## 2.6 Schutzeinrichtungen

---

Technische Schutzeinrichtungen sorgen für einen sicheren Betrieb. Wenn eine Schutzeinrichtung auslöst, dann wird der Bediener durch eine Meldung am Display und ein akustisches Signal gewarnt.

### **Einstellbarer Übertemperaturschutz**

Der Übertemperaturschutz verhindert ein Überhitzen des Heizers.

Wenn die gemessene Temperatur die eingestellte Schutztemperatur überschreitet, dann erscheint am Display eine Fehlermeldung. Pumpe und Heizer werden ausgeschaltet. Ein Neustart ist erforderlich.

### **Überhitzungsschutz**

Der Überhitzungsschutz verhindert ein Überhitzen des Heizers.

Der Schutzmechanismus spricht an, wenn das Gerät eine Temperaturdifferenz von mehr als 20 K zwischen Arbeitstemperaturfühler und Sicherheitstemperaturfühler erkennt. Am Display erscheint eine Fehlermeldung. Ein Neustart ist erforderlich.

### **Unterniveauschutz**

Ein Niveauschalter erkennt, wenn der Füllstand der Temperierflüssigkeit im Badgefäß zu gering ist. Das Gerät warnt, um eine Überhitzung des Heizers und ein Trockenlaufen der Pumpe zu vermeiden.

Der Unterniveau-Alarm spricht an, wenn der Schwimmer seinen unteren Endanschlag erreicht. Das Gerät schaltet Pumpe und Heizer aus. Ein anhaltender Signalton ertönt. Am Display erscheint eine Fehlermeldung. Ein Neustart ist erforderlich.

### 3 Technische Daten

Leistungsangaben gemessen nach DIN12876. Leistungsangaben gelten bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Gruppeneinteilung des Geräts nach CISPR 11:

- Das Gerät ist ein ISM-Gerät der Gruppe 1, Klasse A, das Hochfrequenz für interne Zwecke nutzt
- Klasse A: Gebrauch in einer industriellen elektromagnetischen Umgebung

Das Gerät ist nach IEC 61010-1 für einen sicheren Betrieb unter folgenden Umgebungsbedingungen ausgelegt:

- Verwendung in Innenräumen
- Höhenlage bis 2000 m NHN
- Umgebungstemperatur +5 ... +40 °C (sofern in den technischen Daten nicht anders angegeben)
- Maximale relative Luftfeuchte 80 % bei Lufttemperaturen bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relative Luftfeuchte bei 40 °C
- Verschmutzungsgrad 2



#### HINWEIS

Die maximale Transporttemperatur beträgt +70 °C.

### Allgemeine Angaben

|                          |  |                     |
|--------------------------|--|---------------------|
| Anzeige (Display)        |  | LED-Segementanzeige |
| Schutzart nach IEC 60529 |  | IP21                |

### Temperaturdaten

|                          |    |                    |
|--------------------------|----|--------------------|
| Arbeitstemperaturbereich | °C | +20 ... +150       |
| Temperaturkonstanz       | K  | ±0.03              |
| Temperaturauflösung      | K  | 0.01               |
| Temperaturregelung       |    | PID1               |
| Temperatureinstellung    |    | digital            |
| ATC-Fühlerjustierung     |    | 1-Punkt-Justierung |

### Maße und Gewicht

|                         |    |                    |
|-------------------------|----|--------------------|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 13.2 x 16.0 x 36.6 |
| Gewicht                 | kg | 2.6                |
| Eintauchtiefe           | cm | 16.2               |

### Elektrische Anschlussdaten

|                            |       |         |         |         |         |         |
|----------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Netzanschluss              | V Hz  | 100 /50 | 100 /60 | 115 /60 | 230 /50 | 230 /60 |
| Stromaufnahme              | A     | 9       | 9       | 10      | 10      | 10      |
| Heizleistung               | kW    | 0.8     | 0.8     | 1.0     | 2.0     | 2.0     |
| Volumenstrom bei 0 bar     | l/min | 15      | 16      | 16      | 15      | 17      |
| Förderdruck bei 0 l        | bar   | 0.27    | 0.35    | 0.33    | 0.35    | 0.43    |
| Viskosität max.            | cSt   | 50      |         |         |         |         |
| Netzsicherung, rücksetzbar | A     | 15      |         |         |         |         |

### 3.1 Technische Daten Kälte-Umwälzthermostate

#### Technische Daten CORIO CD-200F

##### Temperaturdaten

|                             |    |              |      |      |      |
|-----------------------------|----|--------------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -20 ... +150 |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20          | 0    | -10  | -20  |
|                             | kW | 0.22         | 0.17 | 0.13 | 0.06 |
| Kältemittel                 |    | R-290        |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | 100 V: ±10 % |      |      |      |
|                             |    | 115 V: ±10 % |      |      |      |
|                             |    | 230 V: ±5 %  |      |      |      |

##### Abmessungen

|                         |    |              |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 23 x 39 x 65 |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 13 x 15      |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 3.0 ... 4.0  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 26.0         |  |  |  |

#### Technische Daten CORIO CD-201F

##### Temperaturdaten

|                             |    |              |      |      |      |
|-----------------------------|----|--------------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -20 ... +150 |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20          | 0    | -10  | -20  |
|                             | kW | 0.22         | 0.16 | 0.12 | 0.06 |
| Kältemittel                 |    | R134a        |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | ±10 %        |      |      |      |

##### Abmessungen

|                         |    |              |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 44 x 41 x 44 |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 13 x 15      |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 3.0 ... 4.0  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 25.0         |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-300F****Temperaturdaten**

|                             |    |              |      |      |      |
|-----------------------------|----|--------------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -25 ... +150 |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20          | 0    | -10  | -20  |
|                             | kW | 0.31         | 0.28 | 0.20 | 0.11 |
| Kältemittel                 |    | R134a        |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | ±10 %        |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 24 x 42 x 66 |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 13 x 15      |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 3.0 ... 4.0  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 28.0         |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-310F****Temperaturdaten**

|                             |    |                                                                         |      |      |      |      |
|-----------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -30 ... +150                                                            |      |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20                                                                     | 0    | -10  | -20  | -30  |
|                             | kW | 0.31                                                                    | 0.28 | 0.22 | 0.13 | 0.03 |
| Kältemittel                 |    | R449A, R290                                                             |      |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | 100 V 50/60 Hz: ±10 %<br>115 V 60 Hz: ±5 %<br>230 V 50/60 Hz: -10 /+5 % |      |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 23 x 40 x 65 |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 13 x 15      |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 3.0 ... 4.0  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 25.2         |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-449F****Temperaturdaten**

|                             |    |              |      |      |      |      |
|-----------------------------|----|--------------|------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -30 ... +150 |      |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20          | 0    | -10  | -20  | -30  |
|                             | kW | 0.45         | 0.36 | 0.28 | 0.21 | 0.07 |
| Kältemittel                 |    | R290         |      |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | ±10 %        |      |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |               |  |  |  |  |
|-------------------------|----|---------------|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 37 x 59 x 69  |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 28 x 35       |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 20            |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 20.0 ... 26.0 |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 39.5          |  |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-450F****Temperaturdaten**

|                             |    |                                              |      |      |      |      |
|-----------------------------|----|----------------------------------------------|------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -30 ... +150                                 |      |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20                                          | 0    | -10  | -20  | -30  |
|                             | kW | 0.45                                         | 0.38 | 0.28 | 0.17 | 0.07 |
| Kältemittel                 |    | R449A, R452A*                                |      |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | 100 V: ±10 %<br>115 V: ±10 %<br>230 V: ± 5 % |      |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 23 x 40 x 65 |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 13 x 15      |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 3.0 ... 4.0  |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 25.1         |  |  |  |  |

\* bei 100 V 50/60 Hz

**Technische Daten CORIO CD-600F****Temperaturdaten**

|                             |    |                                            |      |      |      |      |
|-----------------------------|----|--------------------------------------------|------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -35 ... +150                               |      |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20                                        | 0    | -10  | -20  | -30  |
| mit R449A                   | kW | 0.60                                       | 0.46 | 0.29 | 0.18 | 0.06 |
| mit R452A                   | kW | 0.60                                       | 0.53 | 0.35 | 0.22 | 0.10 |
| Kältemittel                 |    | R449A, R452A*                              |      |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | 100 V: ±10 %<br>115 V: ±10 %<br>230 V ±5 % |      |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 33 x 47 x 69 |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 22 x 15      |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 5.0 ... 7.5  |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 36.0         |  |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-601F****Temperaturdaten**

|                             |    |                                              |      |      |      |      |
|-----------------------------|----|----------------------------------------------|------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -35 ... +150                                 |      |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20                                          | 0    | -10  | -20  | -30  |
| mit R449A                   | kW | 0.60                                         | 0.46 | 0.29 | 0.18 | 0.06 |
| mit R452A                   | kW | 0.60                                         | 0.50 | 0.35 | 0.20 | 0.07 |
| Kältemittel                 |    | R449A, R452A*                                |      |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | 100 V: ±10 %<br>115 V: ±10 %<br>230 V: ± 5 % |      |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 33 x 47 x 74 |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 22 x 15      |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 20           |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 8.0 ... 10.0 |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 38.5         |  |  |  |  |

\* bei 100 V 50/60 Hz

**Technische Daten CORIO CD-800F****Temperaturdaten**

|                             |    |              |      |     |      |      |
|-----------------------------|----|--------------|------|-----|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -40 ... +150 |      |     |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20          | 0    | -20 | -30  | -40  |
|                             | kW | 0.85         | 0.75 | 0.4 | 0.27 | 0.13 |
| Kältemittel                 |    | R1270        |      |     |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | ±10 %        |      |     |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 33 x 47 x 70 |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 18 x 13      |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 5.0 ... 7.5  |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 42.0         |  |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-1000F****Temperaturdaten**

|                             |    |                                             |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|----|---------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -40 ... +150                                |      |      |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20                                         | 0    | -10  | -20  | -30  | -40  |
|                             | kW | 1.00                                        | 0.98 | 0.75 | 0.53 | 0.27 | 0.13 |
| Kältemittel                 |    | R449A                                       |      |      |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | 100 V: ±10 %<br>115 V: ±10 %<br>230 V: ±5 % |      |      |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 42 x 49 x 74 |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 18 x 13      |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 5.0 ... 7.5  |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 51.5         |  |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-1001F****Temperaturdaten**

|                             |    |              |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|----|--------------|------|------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -38 ... +100 |      |      |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20          | 0    | -10  | -20  | -30  | -40  |
|                             | kW | 1.00         | 0.98 | 0.75 | 0.53 | 0.27 | 0.13 |
| Kältemittel                 |    | R449A        |      |      |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | 100 V: ±10 % |      |      |      |      |      |
|                             |    | 115 V: ±10 % |      |      |      |      |      |
|                             |    | 230 V: ± 5 % |      |      |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 42 x 49 x 74 |  |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 35 x 41      |  |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 30           |  |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 5.0 ... 7.5  |  |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 51.5         |  |  |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-1200F****Temperaturdaten**

|                             |    |              |     |      |     |      |
|-----------------------------|----|--------------|-----|------|-----|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -40 ... +150 |     |      |     |      |
| Kälteleistung               | °C | +20          | 0   | -20  | -30 | -40  |
|                             | kW | 1.25         | 1.1 | 0.63 | 0.4 | 0.23 |
| Kältemittel                 |    | R1270        |     |      |     |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | ±10 %        |     |      |     |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 33 x 47 x 70 |  |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 18 x 13      |  |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 5.0 ... 7.5  |  |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 42.0         |  |  |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-1201F****Temperaturdaten**

|                             |    |              |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|----|--------------|------|------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -40 ... +100 |      |      |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20          | 0    | -10  | -20  | -30  | -40  |
|                             | kW | 1.25         | 1.10 | 0.85 | 0.54 | 0.30 | 0.05 |
| Kältemittel                 |    | R1270        |      |      |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | ±10 %        |      |      |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 45 x 64 x 95 |  |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 35 x 40      |  |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 30           |  |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 42 ... 56    |  |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 68           |  |  |  |  |  |

**Technische Daten CORIO CD-1200FW****Temperaturdaten**

|                             |    |                                              |      |      |      |      |
|-----------------------------|----|----------------------------------------------|------|------|------|------|
| Arbeitstemperaturbereich    | °C | -50 ... +200                                 |      |      |      |      |
| Kälteleistung               | °C | +20                                          | 0    | -20  | -30  | -40  |
|                             | kW | 1.25                                         | 1.10 | 0.63 | 0.38 | 0.21 |
| Kältemittel                 |    | R1270                                        |      |      |      |      |
| Zulässige Spannungstoleranz |    | 100 V: ±10 %<br>115 V: ±10 %<br>230 V: ±10 % |      |      |      |      |

**Abmessungen**

|                         |    |              |  |  |  |  |  |
|-------------------------|----|--------------|--|--|--|--|--|
| Maße gesamt (B x T x H) | cm | 33 x 47 x 70 |  |  |  |  |  |
| Nutzbare Badöffnung     | cm | 18 x 13      |  |  |  |  |  |
| Badtiefe                | cm | 15           |  |  |  |  |  |
| Volumen min. ... max.   | l  | 5.0 ... 7.5  |  |  |  |  |  |
| Gewicht                 | kg | 42           |  |  |  |  |  |

## 3.2 Werkstoffe und Medienverträglichkeit

### 3.2.1 Werkstoffe der medienberührenden Teile

In der folgenden Tabelle sind die Werkstoffe aufgeführt, die mit dem Temperiermedium in Berührung kommen können.

Die Angaben können zur Überprüfung der Verträglichkeit mit dem verwendeten Temperiermedium herangezogen werden.

- 1.4301 / 304 / S30400
- 1.4401 / 316 / S31600
- 1.4404 / 316L / S31603
- 1.4571 / 316Ti / S31635
- FPM / FKM 75
- PPS

### 3.2.2 Temperiermedien

Das wichtigste Kriterium bei der Auswahl des Temperiermediums ist der Arbeitstemperaturbereich, in dem die Applikation betrieben wird.

- Das Temperiermedium so wählen, dass ihr Flammpunkt dort, wo sie mit der Umgebungsluft in Berührung kommt, zu keinem Zeitpunkt überschritten werden kann.
- Empfohlene Temperiermedien und weitere Informationen gibt es auf der Website von JULABO.



#### HINWEIS

##### **Keine Haftung bei Verwendung ungeeigneter Temperiermedien!**

Ungeeignete Temperiermedien, die nicht von JULABO freigegeben sind, können das Gerät beschädigen.

- Von JULABO empfohlene Temperiermedien verwenden.
- Medienberührte Teile vor dem Befüllen auf Verträglichkeit mit dem Temperiermedium prüfen.
- Maximal zulässige Viskosität im Betrieb nicht überschreiten.
- Vor Verwendung eines anderen als dem empfohlenen Temperiermedium ist mit JULABO Rücksprache zu halten.



#### HINWEIS

Der Zusatz von Ammoniak zum Temperiermedium ist nicht zulässig!

### Anforderungen an die Wasserqualität

Bei Verwendung von Wasser als Temperiermedium gelten die folgenden Anforderungen an die Wasserqualität:

- Konzentration Calciumcarbonat: 0,7 - 1,4 mmol/l
- pH-Wert: 6 - 8,5
- Reinstwasser / destilliertes Wasser ist nach Zugabe von 0,15 g NaHCO<sub>3</sub> pro Liter Wasser als Temperiermedium geeignet.



#### HINWEIS

#### **Folgende Wasserarten sind als Temperiermedium ungeeignet:**

- destilliertes, deionisiertes, vollentsalztes Wasser
- Meerwasser
- halogen- oder halogenidhaltiges Wasser (z.B. gechlortes Wasser oder fluoriertes Wasser)
- verunreinigtes Wasser
- eisenhaltiges Wasser
- Flusswasser

### 3.3 Temperierschläuche

---

Temperierschläuche für den Anschluss an ein externes System müssen auf den Arbeitstemperaturbereich und die jeweilige Temperieranwendung abgestimmt sein.

Temperierschläuche für jeden Anwendungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

Temperierschläuche müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Temperaturbeständigkeit
- Druckbeständigkeit
- Geeignete Werkstoffeigenschaften für das verwendete Temperiermedium



#### HINWEIS

#### **Beschädigung der Temperierschläuche durch Knicken!**

Temperierschläuche werden durch Knicken beschädigt und können undicht werden.

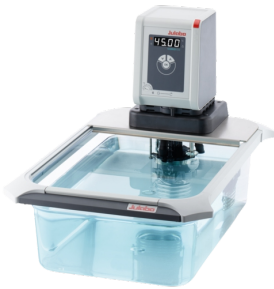
- Temperierschläuche in großen Radien verlegen.
- Abknicken der Temperierschläuche vermeiden.

## 4 Aufbau und Funktion

### 4.1 Produktübersicht

Die Thermostate lassen sich mit verschiedenen Bädern kombinieren, deren Volumen bis zu 50 l beträgt.

#### Einhängethermostat



CORIO CD Thermostat für Badgefäße bis 50 l.

#### Umwälzthermostat



Thermostat mit geschlossenem Edelstahl-Badgefäß. Beispiel: CORIO CD-BC4 für die Temperierung im Bad oder mit einer externen Applikation.

#### Kälte-Umwälzthermostat



Thermostat mit Kältemaschine. Beispiel: CORIO CD-200F für Standard-Temperieraufgaben.

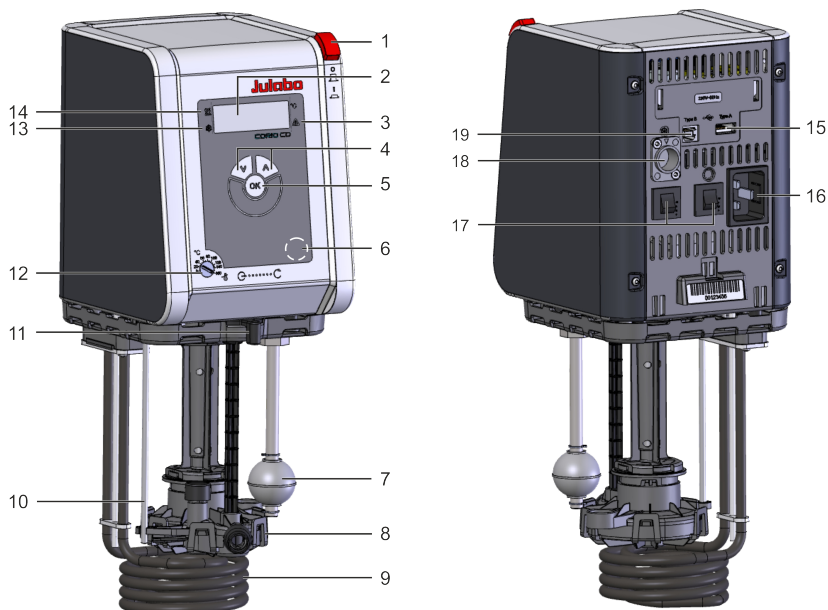
### 4.2 Funktionsbeschreibung

Der Thermostat kann an beliebigen Badgefäßen mit bis zu 50 Litern Volumen montiert, sowie für interne und externe Temperierung verwendet werden.

Auf ein Badgefäß montiert wird der Thermostat zum Umwälzthermostat. In Kombination mit einer Kältemaschine wird er zum Kälte-Umwälzthermostat.

## 4.3 Bedien- und Funktionselemente

In diesem Kapitel werden die Bedien- und Funktionselemente beschrieben und ihre Position am Gerät gezeigt.



*Bedien- und Funktionselemente CORIO CD*

1. Netzschalter
2. LED Temperaturanzeige, Menü-Anzeige
3. Kontroll-Anzeige – Alarm
4. Editiertasten:  
Temperatur-Sollwert höher/niedriger einstellen, Taste kurz betätigen für Einzelschritte, Taste gedrückt halten für schnelles Durchzählen
5. Taste OK, 1. Gerät ein-/ausschalten, 2. Wert/ Parameter speichern
6. Service-Taste (verdeckt)
7. Schwimmer
8. Pumpe
9. Rohrheizer
10. Temperaturfühler
11. Pumpenumschaltung, Förderung extern/intern
12. Einstellbarer Übertemperaturschutz
13. Kontroll-Anzeige – Kühlung
14. Kontroll-Anzeige – Heizung
15. USB-Host-Schnittstelle (Typ A)
16. Netzanschluss: Einbau-Gerätestecker für Spannungsversorgung (Netzkabel im Zubehör)
17. Netzsicherung: Sicherungsautomaten 15 A
18. CAN-Stecker zur Verbindung mit der Kältemaschine.
19. USB-Device-Schnittstelle (Typ B) für Datenübertragung zum PC, z.B. für Steueraufgaben mit der EasyTEMP Software.

Die Bedienung des Geräts erfolgt über das Tastenfeld. Alle Menüfunktionen und Eingaben werden hier gesteuert.

| Taste                                                                             | Funktion                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Mit der Taste <b>[OK]</b> wird eine Temperierung gestartet oder eine laufende Temperierung gestoppt. Mit der Taste <b>[OK]</b> wird eine ausgewählte Funktion aktiviert oder ein eingestellter Wert bestätigt. |
|  | Mit den Pfeiltasten wird eine Funktion ausgewählt oder ein Wert eingestellt. Kurzes Drücken für Einzelschritte, gedrückt halten für schnelles Durchzählen.                                                     |

---

## 4.4 Schnittstellen

---

Der Abschnitt beschreibt die am Gerät vorhandenen elektronischen Schnittstellen mit den zugehörigen Pin-Belegungen und Anschlusswerten.

### 4.4.1 Anschluss von externem Equipment

Externes Equipment, das an das Gerät angeschlossen wird, muss verstärkt oder doppelt vom Netz isoliert sein und die maximale Spannung muss unter den Werten von 30 VAC / 60 VDC liegen.

Auch die maximalen Spannungsangaben in den technischen Spezifikationen der einzelnen Schnittstellen beachten.

### 4.4.2 USB A-Schnittstelle

An die USB A-Schnittstelle kann ein USB-Stick angeschlossen werden. Das Gerät kann Daten von dem USB-Stick lesen und darauf speichern.

#### Technische Daten USB A-Schnittstelle

| Parameter            | Wert | Einheit |
|----------------------|------|---------|
| Ausgangsspannung     | 5    | VDC     |
| Maximale Stromstärke | 500  | mA      |

## 5 Transport



### VORSICHT

#### Heiße / kalte Oberfläche!

Das Heizelement kann auch nach Ausschalten des Geräts noch heiß sein und bei Berührung Verbrennungen verursachen.

- Temperaturbeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Gerät nach Ausschalten auf Raumtemperatur abkühlen lassen.



### VORSICHT

#### Quetschgefahr durch herabfallendes Gerät!

Ein ungesichertes Gerät kann bei unsachgemäßem Transport herunterfallen und Quetschungen verursachen.

- Gerät beim Transport gegen Kippen und Herabfallen sichern.
- Lose Teile beim Transport gegen Herabfallen sichern.
- Gerät aufrecht stehend mit einem geeigneten Transportmittel transportieren.
- Sicherheitsschuhe tragen.

Der Thermostat kann in montiertem Zustand zusammen mit der Kältemaschine transportiert werden.

### Voraussetzungen

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet und vom Netz getrennt.
- ▶ Das Temperiermedium ist abgelassen.
- ▶ Alle externen Anschlüsse sind entfernt.

### Vorgehensweise

1. Das Gerät an den Griffmulden der Kältemaschine – ggf. zu zweit – anheben und mittig auf den Transportwagen stellen.

**! HINWEIS** Gewichtsangaben siehe technische Daten.

2. Das Gerät mittig auf dem Transportwagen mit Gurten gegen Umkippen sichern.
  3. Lose Teile, wie z. B. Kabel, zum Gerät auf den Transportwagen legen.
- ✓ Das Gerät ist transportbereit und kann sicher zu seinem Aufstellort transportiert werden.

## 6 Aufstellen

### 6.1 Gerät am Betriebsort aufstellen

#### Voraussetzungen

- ▶ Das Gerät wurde zum Betriebsort transportiert.
- ▶ Größe und Infrastruktur des Betriebsortes sind für den Betrieb des Gerätes geeignet.

**! HINWEIS** Empfohlener Mindestabstand 1 m zu benachbarten Geräten, um elektromagnetische Beeinflussung zu vermeiden.

#### Vorgehensweise

1. Das Gerät auf einer ebenen, glatten, nicht brennbaren Fläche aufstellen.

**! HINWEIS**

- Auf einen sicheren Stand des Gerätes achten.
- Vor und hinter dem Gerät einen Freiraum von mindestens 20 cm einhalten.
- Alle Öffnungen zur Belüftung in der Umhüllung dürfen nicht verdeckt werden.
- Der Kältekreislauf darf nicht beschädigt werden.

- ✓ Das Gerät ist am Betriebsort aufgestellt.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Umwälz- oder Kälte-Umwälzthermostat montieren

Bei einem Umwälzthermostat oder einem Kälte-Umwälzthermostat ist der Thermostat auf dem geschlossenen Bad bzw. auf der Kältemaschine montiert. Wenn der Thermostat demontiert wird, z.B. wegen eines Gerätewechsels oder zu Serivezwecken, kann er anschließend mit dem Anschlusskasten einfach wieder montiert werden.

#### Voraussetzungen

- ▶ Der Thermostat ist bereit für die Montage auf ein geschlossenes Bad oder eine Kältemaschine.
- ▶ Das Bad ist leer.

#### Vorgehensweise

1. Den Thermostat vorsichtig in das Bad einsetzen. Dabei die vier Bohrungen des Anschlusskastens an den vier Gewindehülsen des Bads ausrichten.



2. Die Befestigungsschrauben in die Bohrungen des Anschlusskastens positionieren.
3. Befestigungsschrauben anziehen.



4. Korrekten Sitz und Dichtung prüfen.
- ✓ Der Umwältsthermostat bzw. Kälte-Umwältsthermostat ist montiert.

## 7.2 Gerät an Spannungsversorgung anschließen

### 7.2.1 Brücken- oder Umwälzthermostat anschließen

Dieser Abschnitt beschreibt den elektrischen Anschluss des Geräts mit Netzstecker.



#### GEFAHR

##### **Stromschlag durch elektrische Anlage!**

Das Berühren von beschädigten spannungsführenden Teilen kann zu schweren Stromschlägen führen und Personen verletzen oder töten.

- Beschädigte Isolierungen und Bauteile der elektrischen Anlage sofort durch einen JULABO-Servicetechniker oder eine qualifizierte Fachwerkstatt instandsetzen lassen.
- Beschädigte Netzkabel sofort austauschen.
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn Netzkabel beschädigt ist.
- Bei Anschluss mit Netzstecker muss dieser immer frei zugänglich sein.



#### GEFAHR

##### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Ein elektrischer Stromschlag kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Gerät nur an mit FI-Schutzschalter (Typ B,  $I_a = 30 \text{ mA}$ ) abgesichertem Netzanschluss betreiben.
- Gerät nur an Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) betreiben.



#### GEFAHR

##### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Ein elektrischer Stromschlag kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Spannungsführende Teile sind vom Gerätegehäuse umschlossen. Bei Beschädigung des Gerätegehäuses können spannungsführende Teile berührt werden.
- Bei Beschädigung des Gerätegehäuses Gerät nicht an die Stromversorgung anschließen!



## HINWEIS

### **Beschädigung des Netzkabels durch zu hohe Temperatur!**

Das Netzkabel darf keine Teile berühren, die während des Betriebes heiß werden.

- Netzkabel von Oberflächen, die heiß werden können, getrennt halten.

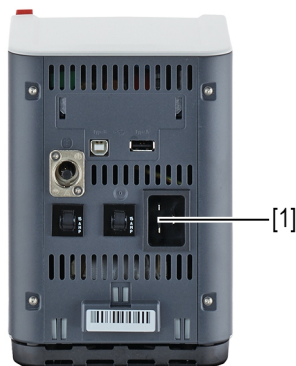
### **Voraussetzungen**

- ▶ Der Thermostat ist als Brücken- oder Umwälzthermostat montiert.
- ▶ Das Netzkabel liegt bereit.

**! HINWEIS** Wenn die 200-230 V 50/60 Hz Variante in den Vereinigten Staaten oder Kanada verwendet wird, muss das JULABO-Netzkabel USA 3x12AWG (Bestellnummer 7.901.2694) verwendet werden. Dieses Netzkabel ist nicht im Lieferumfang enthalten.

### **Vorgehensweise**

1. Den Gerätestecker des mitgelieferten Netzkabels in die Netzanschlussbuchse auf der Rückseite des Gerätes stecken [1].



2. Den Stecker des Netzkabels in die Steckdose stecken.
- ✓ Das Gerät ist elektrisch angeschlossen.

## 7.2.2 Kälte-Umwälzthermostat anschließen

Dieser Abschnitt beschreibt, wie der Thermostat als Kälte-Umwälzthermostat angeschlossen wird.



### GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Ein elektrischer Stromschlag kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Gerät nur an mit FI-Schutzschalter (Typ B,  $I_a = 30 \text{ mA}$ ) abgesichertem Netzanschluss betreiben.
- Gerät nur an Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) betreiben.



### GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Ein elektrischer Stromschlag kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Spannungsführende Teile sind vom Gerätegehäuse umschlossen. Bei Beschädigung des Gerätegehäuses können spannungsführende Teile berührt werden.
- Bei Beschädigung des Gerätegehäuses Gerät nicht an die Stromversorgung anschließen!



### HINWEIS

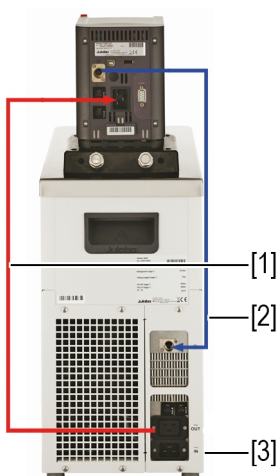
#### **Beschädigung des Netzkabels durch zu hohe Temperatur!**

Das Netzkabel darf keine Teile berühren, die während des Betriebes heiß werden.

- Netzkabel von Oberflächen, die heiß werden können, getrennt halten.

### Vorraussetzungen

- ▶ Der Thermostat ist auf der Kältemaschine montiert.
- ▶ Verbindungskabel, Netzkabel und CAN-Bus-Kabel liegen bereit.



### Vorgehensweise

1. Den Thermostat über das Verbindungskabel [1] mit der Kältemaschine verbinden.
  2. Die CAN-Buchsen der beiden Geräte über das CAN-Bus-Kabel [2] verbinden.
  3. Über das Netzkabel die Kältemaschine an das Stromnetz anschließen [3].
- ✓ Das Gerät ist elektrisch angeschlossen. Alternativ können beide Geräte an getrennte Stromkreise angeschlossen werden. Gegebenenfalls muss in der Geräteeinstellung die Stromversorgung eingerichtet werden.

### 7.3 Externes System anschließen

Das Gerät dient zur Temperierung von externen geschlossenen Systemen in einem Temperierkreislauf. Ein externes System wird an die Pumpenanschlüsse des Gerätes angeschlossen.



#### VORSICHT

##### **Verbrühungsgefahr durch beschädigte Temperierschläuche!**

Aus beschädigten Temperierschläuchen kann heißes Temperiermedium austreten und bei Hautkontakt schwere Verbrühungen verursachen.

- Temperierschläuche regelmäßig auf Unversehrtheit prüfen.
- Beschädigte Temperierschläuche sofort austauschen.
- Temperierschläuche nicht knicken.
- Temperierschläuche regelmäßig austauschen.
- Pumpenanschlüsse auf Dichtheit prüfen.



#### VORSICHT

##### **Verletzungen und Sachschaden durch inkompatibles extern angeschlossenes System!**

Wenn der Temperaturbereich und/oder die Druckparameter eines extern angeschlossenen Systems nicht mit dem Gerät übereinstimmen, kann dies zur Beschädigung einzelner Komponenten bis hin zum Ausfall des gesamten Systems führen. Heißes Temperiermedium kann unter hohem Druck austreten oder Bauteile zum Bersten bringen.

- Vor dem Anschluss prüfen, ob das externe System mit den Spezifikationen des Temperiergeräts kompatibel ist.
- Wenn ein externes System angeschlossen wird, das nicht für den maximalen Druck des Gerätes ausgelegt ist (z.B. Glasapparaturen), die Förderleistung der Pumpe in den Einstellungen begrenzen und geeignete Maßnahmen zur Druckbegrenzung treffen (z.B. Druckentlastungseinrichtungen).
- Ausreichende Sicherheitsreserven einplanen. Systembedingte Druckspitzen können den spezifizierten maximalen Förderdruck kurzzeitig überschreiten.
- Absperrventile nicht im Rücklauf einbauen.
- Vor und während der Inbetriebnahme die Einstellungen der Pumpe prüfen und bei Bedarf anpassen.
- Wird ein externes System angeschlossen, liegt die Sicherheit des Gesamtsystems in der Verantwortung des Betreibers.



#### HINWEIS

##### **Heiße Pumpenanschlüsse!**

Während des Betriebes können die Anschlüsse der Pumpe sehr heiß werden. Hitzeempfindliche Teile oder Leitungen können bei Berührung beschädigt werden.

- Pumpenanschlüsse müssen während des Betriebs frei sein.
- Während des Betriebs dürfen keine losen Teile oder Leitungen mit den Anschlüssen der Pumpe in Berührung kommen.



#### HINWEIS

##### **Überlaufen von Temperiermedium durch extern angeschlossene Systeme!**

Liegt das extern angeschlossene System höher als das Temperiersystem, so kann im ausgeschalteten Zustand Temperiermedium zurückfließen und überlaufen.

- Angeschlossenes externes System auf gleichem oder niedrigerem Niveau als das Temperiersystem anordnen.
- Absperrventil oder Magnetventil als Rückflussverhinderer zwischen externes System und Temperiersystem einbauen.



#### HINWEIS

##### **Beschädigung der Temperierschläuche durch Knicken!**

Temperierschläuche werden durch Knicken beschädigt und können undicht werden.

- Temperierschläuche in großen Radien verlegen.
- Abknicken der Temperierschläuche vermeiden.



#### HINWEIS

##### **Sachschaden durch Überlaufen des Temperiermediums!**

Durch Ausdehnung des Temperiermediums während des Betriebes kann das maximale Füllvolumen des Systems überschritten werden. Unkontrolliert austretendes Temperiermedium kann zu Schäden am Gerät führen.

- Gerät nicht unbeaufsichtigt befüllen.
- Schlauch an Überlauf anschließen und in geeignetes Auffanggefäß führen.
- Niemals den Überlauf an der Rückseite des Gerätes verschließen!

### 7.3.1 Externes System mit Schraubanschlüssen anschließen

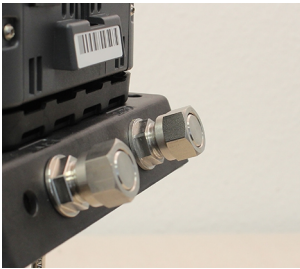
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie ein externes geschlossenes System mit Schraubanschlüssen an das Gerät angeschlossen wird.

#### Voraussetzungen

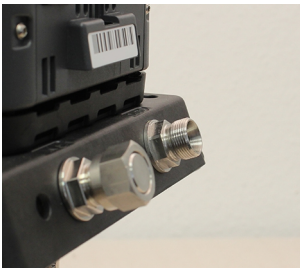
- ▶ Zwei Gabelschlüssel, Größe 17 mm und 19 mm
- ▶ Drehmomentschlüssel
- ▶ Der Thermostat ist mit dem optionalen Montageaufsatz oder dem Pumpenset ausgestattet.
- ▶ Die Temperierschläuche des externen Systems sind mit Innengewinde M16x1 und Konusdichtung ausgestattet.

#### Vorgehensweise

1. Überwurfmutter der Pumpenanschlüsse demontieren.



2. Verschlussstopfen entnehmen.



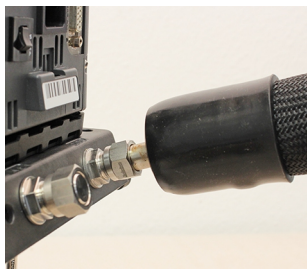
3. Schläuche von Hand auf die Pumpenanschlüsse schrauben.

**! HINWEIS** Auf Position Vorlauf und Rücklauf achten.



4. Pumpenanschlüsse bis maximal 3 Nm Drehmoment anziehen. Dabei Mutter (SW 17) mit Gabelschlüssel gegenhalten.

**! HINWEIS** Der Montageaufsatz kann bei zu starkem Festziehen der Pumpenanschlüsse reißen.



5. Hebel für die Einstellung der Strömungsrichtung auf externe Umwälzung stellen.



- ✓ Das externe System ist angeschlossen.

**! HINWEIS** Wenn das externe System demontiert wird, müssen die Pumpenanschlüsse wieder mit den Verschlussstopfen verschlossen werden, damit im Betrieb keine Temperierflüssigkeit herausspritzen kann.

### 7.3.2 Externes System mit Schlaucholiven anschließen

Der Abschnitt beschreibt, wie ein externes, geschlossenes System mit Schlaucholiven an das Gerät angeschlossen wird.

#### Voraussetzungen

- ▶ Zwei Gabelschlüssel, Größe 17 mm und 19 mm
- ▶ Drehmomentschlüssel
- ▶ Der Thermostat ist mit dem optionalen Montageaufsatz oder dem Pumpenset ausgestattet.
- ▶ Schlaucholiven für die Montage des externen Systems sind vorhanden.

#### Vorgehensweise

1. Überwurfmutter der Pumpenanschlüsse demontieren.



2. Verschlussstopfen entnehmen.
3. Je eine Schlaucholive durch eine der Überwurfmuttern schieben.
4. Schlaucholiven mit den Überwurfmuttern an den Pumpenanschlüssen montieren.



5. Pumpenanschlüsse bis maximal 3 Nm Drehmoment anziehen. Dabei Mutter (SW 17) mit Gabelschlüssel gegenhalten.

! **HINWEIS** Der Montageaufsatz kann bei zu starkem Festziehen der Pumpenanschlüsse reißen.

6. Schläuche des externen Systems auf die Schlaucholiven stecken.

! **HINWEIS** Auf Position Vorlauf und Rücklauf achten.

7. Schläuche mit Schlauchschellen gegen Abrutschen sichern.
8. Hebel für die Einstellung der Strömungsrichtung auf externe Umwälzung stellen.



- ✓ Das externe System ist angeschlossen.

! **HINWEIS** Wenn das externe System demontiert wird, müssen die Pumpenanschlüsse wieder mit den Verschlussstopfen verschlossen werden, damit im Betrieb keine Temperierflüssigkeit herausspritzen kann.

---

## 7.4 Übertemperaturschutz einstellen

Vor jeder neuen Temperieraufgabe muss die Temperatur für den Übertemperaturschutz eingestellt werden. Der eingestellte Wert muss unter dem Flammpunkt und mindestens 25 K unter dem Brennpunkt des verwendeten Temperiermediums liegen. Die Oberflächentemperatur des Temperiermediums darf den Flammpunkt zu keiner Zeit überschreiten. Bei Überschreiten des eingestellten Werts wird ein Alarm ausgelöst.

**Voraussetzungen**

- ▶ Schlitzschraubendreher Größe 3
- ▶ Das Gerät ist angeschlossen

**Vorgehensweise**

1. Das Gerät einschalten.

**! HINWEIS** Wenn noch keine Temperierflüssigkeit eingefüllt ist, wird der Unterniveau-Alarm ausgelöst.

**! HINWEIS** Je nach Voreinstellung wird der Alarm für den Übertemperaturschutz angezeigt.

2. Mit dem Schraubendreher den Übertemperaturschutz einstellen.

- ⇒ Im Display wird der eingestellte Wert angezeigt.
- ⇒ Der eingestellte Wert ist sofort aktiv.

**! HINWEIS** Der eingestellte Wert muss unter dem Flammpunkt und mindestens 25 K unter dem Brennpunkt des verwendeten Temperiermediums liegen.



3. Das Gerät ausschalten, damit die Alarmmeldungen zurückgesetzt werden.
- ✓ Der Übertemperaturschutz ist eingestellt.

## 7.5 Gerät befüllen

---

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie das Gerät bei der Inbetriebnahme mit Temperiermedium befüllt wird.

Die Füllmenge ist den technischen Daten zu entnehmen.



### HINWEIS

#### **Sachschaden durch Überlaufen des Temperiermediums!**

Durch Ausdehnung des Temperiermediums während des Betriebes kann das maximale Füllvolumen des Systems überschritten werden. Unkontrolliert austretendes Temperiermedium kann zu Schäden am Gerät führen.

- Gerät nicht unbeaufsichtigt befüllen.
- Schlauch an Überlauf anschließen und in geeignetes Auffanggefäß führen.
- Niemals den Überlauf an der Rückseite des Gerätes verschließen!

#### **Vorraussetzungen**

- ▶ Der Ablass ist geschlossen.
- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.

#### **Vorgehensweise**

1. Baddeckel entfernen.
2. Etwa bis zur Hälfte Temperiermedium einfüllen

**! HINWEIS** Bei steigender Temperatur dehnt sich das Temperiermedium aus und kann überlaufen.

**! HINWEIS** Bei sinkender Temperatur kann der Unterniveauschutz auslösen und den Temperierprozess unterbrechen.

3. Das Gerät einschalten und die Temperierung starten.
4. Den Füllstand beobachten und bei Bedarf durch Nachfüllen oder Ablassen anpassen.

**! HINWEIS** Bei Arbeitstemperatur und eingesetztem Temperiergut sollte das Niveau des Temperiermediums im Badgefäß über der Heizschlange des Thermostats bzw. über der Kühlschlange der Kältemaschine liegen.

5. Die Badöffnung mit dem Baddeckel schließen.
- ✓ Das Gerät ist mit Temperiermedium befüllt.

## 7.6 Stromversorgung einrichten

Die Stromversorgung ist ab Werk konfiguriert. Der Thermostat wird von der Kältemaschine mit Strom versorgt. Alternativ können beide Geräte mit jeweils einem Netzkabel an getrennte Stromkreise angeschlossen werden. Die Art der Stromversorgung wird im Menü eingestellt.

### Voraussetzungen

- ▶ Eine Kältemaschine ist an den Thermostat angeschlossen.
- ▶ Beide Geräte sind eingeschaltet.

### Voraussetzungen

- ▶ Eine Kältemaschine ist an den Thermostat angeschlossen.
- ▶ Beide Geräte sind eingeschaltet.

### Vorgehensweise

1. Gleichzeitig die Taste **[Pfeil nach oben]** und den Netzschalter drücken.
  - ⇒ Das Gerät wird eingeschaltet und am Display die aktuelle Einstellung **<hHI>** oder **<hLO>** angezeigt.
2. Zur Auswahl der jeweils anderen Einstellung das Gerät ausschalten und Vorgang erneut ausführen.

**! HINWEIS <hLO>** bei Anschluss der Gerätekombination an dasselbe Stromnetz. Die Heizleistungsbegrenzung wird aktiviert. Sie begrenzt in Abhängigkeit der Gesamtstromaufnahme die Heizleistung des Thermostaten und verhindert ein Überlasten des Stromnetzes.

**! HINWEIS <hHI>** bei Anschluss an getrennte Stromnetze. Die volle Heizleistung steht zur Verfügung.

- ✓ Die Stromversorgung für den Kälte-Umwälzthermostat ist eingerichtet.

## 7.7 Strömung des Temperiermediums einstellen

Mit dem Hebel an der Bedienfront wird die Strömungsrichtung des Temperiermediums eingestellt:

- Hebelstellung links (extern): Das Temperiermedium wird überwiegend in die externe Applikation geleitet.
- Hebelstellung rechts (intern): Das Temperiermedium wird überwiegend im internen Bad umgewälzt.



### HINWEIS

#### Herausspritzendes Temperiermedium

Wenn die Pumpenanschlüsse nicht verschlossen sind, kann auch bei intern eingestellter Strömungsrichtung Temperiermedium herausspritzen.

- Bei interner Temperierung die externen Pumpenanschlüsse verschließen.

#### Voraussetzungen

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.
- ▶ Das Gerät ist mit Temperiermedium gefüllt.



#### Vorgehensweise

1. Den Hebel auf eine niedrige Stufe für interne Umwälzung (z.B. Position 2 vom rechten Anschlag) stellen.
  2. Das Gerät einschalten und prüfen, ob die Strömung des Temperiermediums zur Anwendung passt.
  3. Die Strömung verstellen, bis sie zur Anwendung passt.
- ✓ Die Strömung des Temperiermediums ist eingestellt.

---

## 7.8 Kältemodus einstellen

---

Der Kältemodus ist ab Werk auf Automatikbetrieb voreingestellt. Im Bedienmenü kann zwischen drei verschiedenen Kälte-Modi gewählt werden:

- Automatikbetrieb: Die Steuerung berechnet bei einem Sollwertsprung von mehr als +5 K die Dauer des Heizvorgangs. Anhand der berechneten Aufheizdauer entscheidet die Steuerung bedarfsabhängig, ob die Kältemaschine ausgeschaltet wird oder nicht.
- Immer eingeschaltet: Die Kältemaschine ist während des Betriebs dauerhaft eingeschaltet.
- Immer ausgeschaltet: Die Kältemaschine bleibt während des Betriebs ausgeschaltet.

### Voraussetzungen

- ▶ Eine Kältemaschine ist an den Thermostat angeschlossen.
- ▶ Beide Geräte sind eingeschaltet.

### Vorgehensweise

1. Gleichzeitig die Taste **[Pfeil nach unten]** und den Netzschalter gedrückt halten, bis das Gerät eingeschaltet ist und den Kältemodus kurz anzeigt.
  2. Für einen anderen Kältemodus Gerät ausschalten und Vorgang wiederholen.
    - Der jeweilige Kältemodus wird kurz angezeigt: **<COn>** für Kältemaschine immer an, **<Auto>** für Automatikbetrieb oder **<COFF>** für Kältemaschine aus.
- ✓ Der Kältemodus ist eingestellt.

---

## 7.9 Temperaturwarngrenzen einstellen

---

Untertemperatur und Übertemperatur sind einstellbare Temperaturgrenzen, die dem Gerät als Warngrenzen dienen. Wird während einer Temperierung eine der Warngrenzen überschritten, warnt das Gerät mit einem akustischen Signal und einer Warnmeldung auf dem Display.

### Vorraussetzungen

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.

## 8 Bedienung

### 8.1 Bedienoberfläche

---

### 8.2 Alarm- und Warnmeldungen

---

Alarmer und Warnungen werden durch Fehlercodes auf dem Display angezeigt. Wichtige Fehlercodes sind im Kapitel **Störungen und Fehlerbehebung** beschrieben.

Lässt sich ein Fehler nicht vom Bediener beheben, den Technischen Service kontaktieren.

#### **Warnung:**

Bei einer Warnung wird die Temperierung nicht unterbrochen. Es ertönt ein Intervall-Signalton. Am Display wird abwechselnd die Ist-Temperatur und der Fehlercode angezeigt. Der Signalton lässt sich durch Betätigen der Taste **[OK]** deaktivieren. Wenn die Ursache der Warnung behoben wird, dann erlischt die Warnung. Je nach Ursache können Warnungen nach einer gewissen Zeit von selbst verschwinden, z. B. durch Abkühlen des Geräts.

#### **Alarm:**

Bei einem Alarm leuchtet die Kontroll-LED. Die Temperierung wird gestoppt. Zugleich ertönt ein anhaltender Signalton und am Display wird ein Fehlercode angezeigt. Der Signalton lässt sich durch Betätigen der Taste **[OK]** deaktivieren. Die Ursache des Alarms muss behoben werden. Ein Neustart ist erforderlich.



#### **HINWEIS**

Die Liste der Alarm- und Warnmeldungen befindet sich im **Kapitel 10 Störungen und Fehlerbehebung**.

### 8.3 Bedienermeldungen

---

Bedienermeldungen sind informelle Meldungen, die den Bediener über Statusänderungen des Geräts informieren.

Bedienermeldungen informieren in der Statuszeile des Startbildschirms über Betriebszustände einzelner Aggregate. Statusmeldungen einer angeschlossenen Kältemaschine werden ebenfalls als Bedienermeldungen angezeigt.

---

## 8.4 Gerät einschalten

---

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie das Gerät eingeschaltet wird.

### Voraussetzungen

- Das Gerät ist angeschlossen und betriebsbereit.

### Vorgehensweise

1. Gerät am Netzschalter einschalten.
  - ⇒ Alle Anzeigeelemente leuchten kurz auf, die Software bootet und startet das Gerät.
- ✓ Das Gerät ist eingeschaltet und betriebsbereit. Das Display zeigt „OFF“. Wenn die Autostartfunktion aktiviert ist, dann startet das Gerät direkt mit der letzten Einstellung.



### HINWEIS

Bei aktivierter Fernsteuerung ist keine Bedienung am Gerät möglich.

---

## 8.5 Gerät ausschalten

---

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie das Gerät ausgeschaltet wird.

### Voraussetzungen

- Das Gerät ist eingeschaltet.

### Vorgehensweise

1. Die laufende Temperierung stoppen.
  - ❗ **HINWEIS** Gerät erst ausschalten, wenn sich das Gerät im Standby-Modus befindet.
2. Das Gerät am Netzschalter ausschalten.
- ✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.

## 8.6 Temperierung starten

---

Eine Temperieraufgabe kann direkt am Gerät gestartet werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Steuerung der Temperierung über den Timer.

### Voraussetzungen

- Das Gerät ist eingeschaltet und betriebsbereit.

### Vorgehensweise

1. Mit den Pfeiltasten die gewünschte Sollwerttemperatur einstellen.
2. Taste **[OK]** gedrückt halten, bis die Temperierung startet.
- ✓ Die Sollwerttemperatur wird gespeichert. Die Anzeige blinkt kurz. Das Gerät startet direkt mit der Temperierung. Mit der Taste **[OK]** kann die Temperierung angehalten werden.



### HINWEIS

#### Bei Wärmethermostaten beachten:

Bei Temperieraufgaben nahe oder unterhalb der Umgebungstemperatur: Kühlschlange oder JULABO Eintauchkühler verwenden.

## 8.7 Sollwerttemperatur einstellen

---

Das Gerät temperiert auf die eingestellte Sollwerttemperatur. Die Sollwerttemperatur kann während der Temperierung geändert werden. Der eingestellte Wert wird gespeichert.

### Voraussetzungen

- Das Gerät ist eingeschaltet.

### Vorgehensweise

1. Kurz eine der Pfeiltasten drücken.
  - ⇒ Die Anzeige schaltet von der Istwert-Anzeige um auf die Sollwert-Anzeige und zeigt die zuletzt gespeicherte Sollwerttemperatur. Die Vorkommastelle blinkt.
2. Vorkommawert mit den Pfeiltasten einstellen und mit **[OK]** bestätigen.
  - ⇒ Der eingestellte Wert wird übernommen. Die Nachkommastelle blinkt.
3. Nachkommawert mit den Pfeiltasten einstellen und zweimal mit **[OK]** bestätigen.
  - ⇒ Der eingestellte Wert wird übernommen. Die neue Sollwerttemperatur blinkt kurz.

- ✓ Die Sollwerttemperatur ist eingestellt und aktiv.

## 8.8 Autostart-Funktion aktivieren

Die Autostart-Funktion ermöglicht den Start einer Temperierung direkt mit dem Netzschalter oder über eine zwischengeschaltete Zeitschaltuhr.

Das Gerät ist werkseitig so konfiguriert, dass es bei Netzausfall in einen sicheren Betriebszustand übergeht. Die Autostart-Funktion ist deaktiviert. Im Display erscheint „OFF“. Das Kälteaggregat, der Heizer und der Pumpenmotor werden von der Netzspannung getrennt.



### WARNUNG

#### Unbeaufsichtigter Autostart des Geräts!

Bei der Inbetriebnahme des Geräts sicherstellen, dass durch einen unbeaufsichtigten Autostart des Geräts, z.B. nach einem Stromausfall, keine Gefahren für Personen und Anlagen entstehen können.

- Auf korrekte Funktion der Schutz- und Warneinrichtungen des Geräts achten.

#### Voraussetzungen

- Das Gerät ist ausgeschaltet
- Die Autostartfunktion ist deaktiviert.

#### Vorgehensweise

1. Gleichzeitig die Taste **[OK]** und den Netzschalter gedrückt halten, bis das Gerät eingeschaltet ist.
  - ⇒ Das Display zeigt **<AOn>**.
- ✓ Die Autostartfunktion ist aktiviert. Die Temperierung beginnt automatisch mit den voreingestellten Werten und setzt sich bei jedem weiteren Einschalten des Geräts fort, solange die Autostartfunktion aktiv bleibt. Zur Deaktivierung muss das Gerät ausgeschaltet und die Vorgehensweise erneut ausgeführt werden. Im Display erscheint anschließend **<AOFF>**.

Eine Zeitschaltuhr lässt sich zwischenschalten und programmieren. Dabei muss der Netzschalter des Geräts dauerhaft eingeschaltet bleiben.

---

## 8.9 Daten aufzeichnen

---

### 8.9.1 Messdaten aufzeichnen

Messdaten einer laufenden Temperierung können synchron auf einem USB-Stick aufgezeichnet werden. In der Aufzeichnung werden Datum, Uhrzeit, Sollwerttemperatur, InternIst, ExternIst und die prozentuale Leistung dokumentiert. Die Daten werden als .txt-Datei gespeichert und können im Nachhinein analysiert werden.

#### Voraussetzungen

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- ▶ Ein USB-Stick ist vorhanden.

#### Vorgehensweise

1. Den USB-Stick in die USB-Buchse stecken.
  2. Die Taste **[Pfeil nach oben]** und die Taste **[OK]** gleichzeitig gedrückt halten, bis das Display **<LOG I>** anzeigt.
- ✓ Die Messdatenaufzeichnung wird gestartet und am Display durch einen blinkenden Punkt signalisiert. Mit derselben Tastenkombination wird die Aufzeichnung gestoppt. Das Display zeigt dann **<LOG O>**.

## 8.9.2 Blackbox-Daten auslesen

Die Blackbox speichert alle relevanten Daten der jeweils letzten 20 Minuten. Zusätzlich protokolliert die Blackbox Alarmmeldungen und Warnmeldungen.

Die Blackbox kann ausgelesen und die Daten zur Analyse an den Technischen Service geschickt werden.

### Voraussetzungen

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- ▶ Ein USB-Stick ist vorhanden.

### Vorgehensweise

1. Den USB-Stick in die USB-Buchse stecken.
  2. Gleichzeitig die Taste **[OK]** und die Service-Taste drücken.
    - ⇒ Während des Speicherns wird am Display **<-BB->** angezeigt.
- ✓ Die Blackbox-Daten werden auf dem USB-Stick als .txt-Datei gespeichert.

---

## 8.10 Gerät fernsteuern

---

Das Gerät kann über seine Schnittstelle ferngesteuert werden.

### 8.10.1 Gerät über USB-Schnittstelle fernsteuern

#### Voraussetzungen

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.
- ▶ Auf dem PC ist ein Terminalprogramm installiert.

#### Vorgehensweise

1. Den Thermostat (USB-Buchse Typ B) und Computer mit einem handelsüblichen USB-Kabel verbinden.
2. Von der Webseite [www.julabo.com](http://www.julabo.com) im Downloadbereich den passenden USB-Treiber herunterladen.
-  **HINWEIS** Je nach Betriebssystem des angeschlossenen PCs kann es erforderlich sein, den USB-Treiber zu installieren.
3. Den USB-Treiber auf dem PC installieren.
4. Das Gerät einschalten.
  - ⇒ Der Thermostat meldet sich am PC mit der Kennung „STMicroelectronics Virtual COM Port“ als COM-Port im Gerätemanager.
5. Die beiden Pfeiltasten gleichzeitig gedrückt halten.
  - ⇒ Der Fernsteuerbetrieb wird aktiviert, das Display zeigt **<rOn>**. Zum Deaktivieren erneut die Tastenkombination drücken, bis das Display **<rOFF>** zeigt.
6. Am Computer das Terminal-Programm starten.
7. Im Terminal-Programm den COM-Port des Thermostaten wählen und eine Verbindung herstellen.
- ✓ Die Fernsteuerung über die USB-Schnittstelle ist aktiviert. Den Thermostaten kann nun mit den Schnittstellenbefehlen über den Computer ferngesteuert werden.

## 8.11 Timer einstellen

---

Mit dem Timer kann die Dauer einer Temperierung von 0 bis 999 Minuten programmiert werden. Die Sollwerttemperatur wird über den programmierten Zeitraum gehalten. Nach Ablauf der eingestellten Dauer wechselt das Gerät in den Standby-Modus.

### Voraussetzungen

⇒ Das Gerät ist eingeschaltet.

### Vorgehensweise

1. Gleichzeitig die Taste **[Pfeil nach unten]** und die Taste **[OK]** drücken.

⇒ Das Display zeigt **<t O>**.

2. Mit den Pfeiltasten die Minuten einstellen und mit **[OK]** bestätigen.

⇒ Die Anzeige blinkt kurz.

✓ Der Timer ist programmiert und aktiv.

Bis zum Starten des Timers blinkt am Display der Dezimalpunkt. Der Timer startet, wenn die Sollwerttemperatur erreicht ist und mindestens 30 Sekunden mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,1$  °K gehalten wird. Unter 1 Minute wird die Restlaufzeit in Sekunden angezeigt. Nach Ablauf der eingestellten Zeit ertönt ein zweimaliger Signalton und das Gerät wechselt in den Standby-Modus. Die Sollwerttemperatur kann bis zu ihrem Erreichen noch verändert werden. Der Timer bleibt aktiv und startet bei Erreichen der neuen Sollwerttemperatur. Wenn die Sollwerttemperatur bei laufendem Timer verändert wird, dann wird der Timer deaktiviert. Mit der Taste **[OK]** wird der laufende Timer gestoppt

## 8.12 Temperaturfühler justieren (ATC)

Im Badgefäß kann sich physikalisch bedingt eine Temperaturdifferenz zwischen dem Temperaturfühler und einer definierten, entfernten Stelle innerhalb des Temperiermediumvolumens bilden. Dadurch weicht die gemessene Temperatur von der tatsächlichen Temperatur im Bad in geringem Maße ab. Eine Justierung des Temperaturfühlers kann die Genauigkeit der Temperierung steigern.

### Voraussetzungen

- ▶ Das Badgefäß ist gefüllt.
- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.

### Vorgehensweise

1. Das Thermometer in das Badgefäß hängen und den Baddeckel auflegen.
2. Die gewünschte Sollwerttemperatur einstellen und die Temperierung starten.

⇒ Wenn der Sollwert erreicht ist, die Temperatur einige Minuten einpendeln lassen.

**! HINWEIS** Je stabiler die Temperatur im Badgefäß, umso exakter das Justierergebnis.

3. Die Servicetaste und die Taste **[Pfeil nach unten]** gleichzeitig drücken, bis der Dezimalpunkt kurz blinkt.
4. Mit den Pfeiltasten die abgelesene Referenztemperatur eintragen und anschließend mit **[OK]** bestätigen.

**! HINWEIS** Der Kalibrierwert wird direkt übernommen. Das Display zeigt zur Bestätigung **<CAL>**

⇒ Die eingegebene Referenztemperatur muss innerhalb von  $\pm 5\text{ °C}$  zur Sollwerttemperatur liegen, sonst erscheint eine Fehlermeldung und die Eingabe wird ignoriert.

- ✓ Der Temperaturfühler ist justiert.

## 9 Reinigung und Wartung

### 9.1 Gerät außer Betrieb nehmen und lagern

Wenn ein Gerät längere Zeit nicht gebraucht wird oder beispielsweise zu Reparaturzwecken an den Technischen Service geschickt werden soll, dann wird es außer Betrieb genommen. Damit es auch nach längerer Lagerung wieder zuverlässig funktioniert, ist die beschriebene Vorgehensweise einzuhalten.

**Voraussetzungen**

- Das Gerät ist ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt.

**Vorgehensweise**

1. Das Gerät vollständig entleeren (siehe **Gerät entleeren**).
  2. Das Temperiermedium vollständig ablassen.
  3. Das Gerät innen und außen reinigen.
  4. Alle Rückstände der Reinigungsflüssigkeit aus dem Leitungssystem entfernen (z. B. mit Druckluft).
  5. Alle Anschlüsse und Ablassventile verschließen.
  6. Das Gerät an einem ausreichend belüfteten, staubfreien, trockenen und frostfreien Ort lagern. Korrosive und aggressive Umgebung vermeiden.
- ✓ Das Gerät wird geschützt und sicher gelagert. Es kann bei Bedarf wieder in Betrieb genommen werden.

### 9.2 Wartungsintervalle

In der Tabelle sind die regelmäßigen Wartungsarbeiten nach ihren Wartungsintervallen aufgelistet. Die angegebenen Wartungsintervalle beziehen sich auf einen Einschichtbetrieb. Die Zeitangaben sind Richtwerte.

| Intervall     | Tätigkeit                               | Qualifikation | Dauer [min] |
|---------------|-----------------------------------------|---------------|-------------|
| Alle 6 Monate | Funktion des Unterniveauschutzes prüfen | Bediener      | 15          |
| Alle 2 Jahre  | Sicherheitskennzeichen prüfen           | Bediener      | 1           |



**HINWEIS**

Für das JULABO Wartungs- und Dienstleistungsangebot den JULABO Vertrieb oder Service kontaktieren.

### 9.3 Original JULABO-Ersatzteile

Der zuverlässige Dauerbetrieb und die Sicherheit hängen auch von der Qualität der verwendeten Ersatzteile ab.

Nur Original JULABO Ersatzteile garantieren höchste Qualität und Sicherheit. Original JULABO Ersatzteile erhalten Sie direkt von JULABO oder über den qualifizierten JULABO Fachhandel.



#### HINWEIS

##### **Nur Original JULABO-Ersatzteile verwenden**

Bei Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen erlischt die JULABO-Garantie.

### 9.4 Gerät entleeren

Wenn das Gerät zum Technischen Service eingeschickt oder fachgerecht entsorgt werden soll, muss es vollständig entleert sein.

Grundsätzlich sollte das Gerät vor jeder längeren Außerbetriebnahme und bei einem Wechsel der externen Anwendung vollständig entleert werden.



#### VORSICHT

##### **Verbrühungsgefahr durch heißes Temperiermedium!**

Das Temperiermedium kann während des Temperiervorgangs sehr heiß werden. Kontakt mit heißem Temperiermedium kann zu Verbrühungen führen.

- Gerät vor dem Entleeren auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Direkten Kontakt mit heißem Temperiermedium vermeiden
- Schutzhandschuhe tragen.

##### **Voraussetzungen**

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.
- ▶ Das Gerät ist auf Raumtemperatur temperiert.
- ▶ Unter dem Ablass des Geräts steht ein ausreichend großer Auffangbehälter bereit.

##### **Vorgehensweise**

1. Den Baddeckel abnehmen.
2. Das Ablassventil öffnen.
  - ⇒ Die Temperierflüssigkeit fließt in das bereitgestellte Auffanggefäß.

3. Wenn das Gerät vollständig entleert ist, das Badgefäß schließen.
4. Das Ablassventil schließen.
- ✓ Das Gerät ist entleert.

## 9.5 Gerät reinigen

---

In regelmäßigen Abständen sollte das Gerät außen gereinigt werden. Bevor eine andere als von JULABO empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminierungsmethode angewendet wird, mit JULABO Rücksprache halten, um sicherzustellen, dass die vorgesehene Methode das Gerät nicht beschädigt.



### HINWEIS

#### **Beschädigung der Elektronik durch eindringendes Wasser!**

Eindringendes Wasser kann die Elektronik des Gerätes beschädigen und zum Ausfall des Gerätes führen.

- Die Außenseite des Geräts nur mit einem befeuchteten Tuch reinigen.
- Eindringen von Wasser in das Gerät vermeiden .

#### **Voraussetzungen**

- ▶ Fusselfreies Tuch
- ▶ Mildes Reinigungsmittel
- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.
- ▶ Das Gerät ist vom Stromnetz getrennt.

#### **Vorgehensweise**

1. Das Gerät auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
2. Die Oberfläche des Geräts mit einem feuchten Tuch reinigen.

 **HINWEIS** Man kann etwas Spülmittel zum Reinigen verwenden. Im Zweifel den Technischen Service nach alternativen Reinigungsmitteln fragen.

- ✓ Das Gerät ist gereinigt.

## 9.6 Abnehmbares Netzkabel ersetzen

Das Gerät ist mit einem abnehmbaren Netzkabel ausgestattet.



### HINWEIS

Das Gerät darf ausschließlich mit dem mitgelieferten Netzkabel betrieben werden. Wenn das Netzkabel aufgrund eines Defekts ersetzt werden muss, kann es nachbestellt werden.

| Bestellnummer | Bezeichnung             |
|---------------|-------------------------|
| 7.901.2655    | Netzkabel EU, 200-230 V |

## 9.7 Übertemperaturschutz auf Funktion prüfen

Der Abschnitt beschreibt, wie der Übertemperaturschutz auf Funktion geprüft wird.

### Voraussetzungen

- ▶ Schlitzschraubendreher, Größe 3
- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- ▶ Die Temperierung ist gestartet.

### Vorgehensweise

1. Mit dem Schraubendreher den Übertemperaturschutz auf eine Temperatur verstellen, die unter dem angezeigten Istwert liegt.
  - ⇒ Es ertönt ein Signalton und der Fehlercode „E 14“ wird angezeigt. Der Übertemperaturschutz funktioniert.
2. Einen Wert einstellen, der über dem Istwert liegt.
3. Das Gerät ausschalten, einige Sekunden warten und das Gerät wieder einschalten.
  - ⇒ Die Alarmmeldung ist deaktiviert.
4. Den Übertemperaturschutz einstellen.
  - ✓ Der Übertemperaturschutz ist eingestellt und auf seine Funktion geprüft.

## 9.8 Unterniveauschutz auf Funktion prüfen

---

Dieser Abschnitt beschreibt, wie die Funktion des Unterniveauschutz geprüft wird.



### VORSICHT

#### **Verbrühungsgefahr durch heißes Temperiermedium!**

Das Temperiermedium kann während des Temperiervorgangs sehr heiß werden. Kontakt mit heißem Temperiermedium kann zu Verbrühungen führen.

- Gerät vor dem Entleeren auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Direkten Kontakt mit heißem Temperiermedium vermeiden
- Schutzhandschuhe tragen.

#### **Voraussetzungen**

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
  - ▶ Das Gerät muss im Standby-Modus stehen (OFF-Zustand).
  - ▶ Das Medium ist auf Raumtemperatur temperiert.
1. Den Baddeckel entnehmen.
  2. Mit einem länglichen Gegenstand den Schwimmer des Thermostats vorsichtig bis zum mechanischen Anschlag nach unten drücken.
    - ⇒ Es ertönt ein Signalton und der Fehlercode **<E 01>** wird angezeigt. Die Unterniveau-Schutzeinrichtung funktioniert.
  3. Das Gerät ausschalten, nach einer kurzen Wartezeit erneut einschalten.
    - ⇒ Die Alarmmeldung ist deaktiviert.
  4. Die Badöffnung schließen.
- ✓ Die Funktion der Unterniveau-Schutzeinrichtung wurde geprüft.

## 9.9 Gerät einschicken

Bei Störungen am Gerät, die der Bediener nicht selbst beheben kann, den Technischen Service kontaktieren.



### HINWEIS

#### **Vor dem Versand folgendes beachten:**

- Das Gerät vollständig entleeren
  - Temperiermedium
- Das Gerät fachgerecht reinigen und dekontaminieren, um eine Gefährdung des Service-Personals auszuschließen.
- Alle Anschlüsse fest mit Muttern und Verschlusskappen verschließen.
- Das Gerät sorgfältig verpacken, um es vor Beschädigungen zu schützen.
- Die Verpackung für einen aufrecht stehenden Transport des Geräts kennzeichnen.
- Das Online-Rücksendeformular unter <https://www.julabo.com/de/service/after-sales-service/repairatur-service/ruecksendeformular> vollständig ausfüllen.



### HINWEIS

Für einen sicheren Rücktransport zu JULABO wenn möglich die ursprüngliche Verpackung verwenden.

#### **Versandadresse**

##### **JULABO GmbH**

Gerhard-Juchheim-Strasse 1

77960 Seelbach

Deutschland

Tel.: +49 7823 51-66

[service.de@julabo.com](mailto:service.de@julabo.com)

## 9.10 Gewährleistung

---

JULABO garantiert die einwandfreie Funktion des Gerätes, sofern es sachgemäß, unter Beachtung der Bedienungsanleitung, eingesetzt und betrieben wird.

Die Garantiefrist beträgt ein Jahr ab Rechnungsdatum.

**2 Jahre Garantie**  
**1Plus Garantie**  
Kostenlose Registrierung auf [www.julabo.com](http://www.julabo.com)

Mit der 1PLUS-Garantie kann die Garantie kostenlos auf zwei Jahre verlängert werden.

Mit der 1PLUS-Garantie erhält der Anwender eine kostenlose Verlängerung der Garantie auf 24 Monate, begrenzt auf maximal 10.000 Betriebsstunden. Voraussetzung ist, dass der Anwender das Gerät unter Angabe der Seriennummer innerhalb von vier Wochen nach Inbetriebnahme unter [www.julabo.com](http://www.julabo.com) registriert.

Maßgeblich für die Gewährleistung ist das Rechnungsdatum der JULABO GmbH.

## 10 Störungen und Fehlerbehebung

### 10.1 Alarm- und Warnmeldungen

Alarm- und Warnmeldungen sind in der Tabelle beschrieben.

Wenn ein angezeigter Fehlercode nicht in der Tabelle beschrieben ist, oder wenn der Fehler nach dem Aus- und wieder Wiedereinschalten weiterhin auftritt, den Technischen Service kontaktieren und diesem den Fehlercode mitteilen.

| Code | Ursache                                                                                                     | Maßnahme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E01  | Der minimale Füllstand wurde unterschritten.                                                                | Temperiermedium nachfüllen.<br>Temperierschläuche auf Beschädigungen prüfen und ggf. austauschen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| E03  | Die gemessene Temperatur liegt über der eingestellten Übertemperaturgrenze.                                 | Temperaturgrenze „Übertemperatur“ erhöhen oder Temperatursollwert verringern.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| E04  | Die gemessene Temperatur liegt unter der eingestellten Untertemperaturgrenze.                               | Temperaturgrenze „Untertemperatur“ verringern oder Temperatursollwert erhöhen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| E05  | Unterbrechung oder Kurzschluss des Arbeitstemperaturfühlers der Übertemperatur-Schutzeinrichtung.           | JULABO Service kontaktieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| E06  | Zwischen Arbeitstemperaturfühler und Sicherheitstemperaturfühler besteht eine zu große Temperaturdifferenz. | Umwälzung erhöhen.<br>Viskosität des Temperiermediums prüfen.<br>Wenn der Fehler nicht behoben ist, den Technischen Service kontaktieren.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| E14  | Die eingestellte Schutztemperatur ist überschritten.                                                        | Arbeitstemperaturbereich der Applikation prüfen.<br>Wert der Schutztemperatur erhöhen oder Sollwerttemperatur verringern, bis sie niedriger ist als die eingestellte Schutztemperatur<br><br> <b>WARNUNG</b> Den Übertemperaturschutz mindestens 25 K unter dem Flammpunkt des verwendeten Temperiermediums einstellen. |
| E15  | Die Leitung des externen Temperaturfühlers ist kurzgeschlossen oder unterbrochen.                           | Elektrische Verbindung zum externen Temperaturfühler prüfen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|     |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E33 | Die Leitung des Sicherheitstemperaturfühlers ist kurzgeschlossen oder unterbrochen.                       | JULABO Service kontaktieren.                                                                                                                                                                                                                                     |
| E38 | Die Sollwertvorgabe ist auf externen Temperaturfühler eingestellt, aber kein Signal vorhanden.            | Prüfen, ob ein externer Temperaturfühler angeschlossen ist oder ob die elektrische Verbindung unterbrochen ist.<br>Ggf. Sollwertvorgabe umstellen.                                                                                                               |
| E40 | Der Unterniveauschutz meldet einen kritischen Flüssigkeitsstand.                                          | Temperiermedium nachfüllen.                                                                                                                                                                                                                                      |
| E41 | Das Frühwarnsystem für Überniveau meldet einen kritischen Flüssigkeitsstand.                              | Temperiermedium ablassen                                                                                                                                                                                                                                         |
| E60 | Interner Schreib-/Lesefehler.                                                                             | Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.                                                                                                                                                                      |
| E61 | Verbindungsfehler zwischen Thermostat und Kältemaschine                                                   | Verbindungskabel auf Beschädigungen prüfen und ggf. austauschen.<br>Gerät wieder einschalten.<br>Wenn der Fehler nicht behoben ist, den Technischen Service kontaktieren.<br>Alternativ: Kältemaschine deaktivieren. Der Thermostat arbeitet als Heizthermostat. |
| E62 | CAN-Bus-Fehler                                                                                            | Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.                                                                                                                                                                      |
| E63 | Watchdog-Funktion hat angesprochen.                                                                       | Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.                                                                                                                                                                      |
| E70 | Gerät wird mit nicht kompatibler Spannung oder Frequenz betrieben oder das Gerät ist falsch konfiguriert. | Zulässige Betriebsspannung des Geräts und dessen Konfiguration prüfen.                                                                                                                                                                                           |
| E72 | Konfiguration zwischen Thermostat und angeschlossener Kältemaschine fehlergeschlagen.                     | Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.                                                                                                                                                                      |
| E83 | Zu hoher Stromverbrauch über USB-Schnittstelle.                                                           | Eingesteckten externen Datenträger auf Fehler prüfen und ggf. austauschen.<br>Die USB-Schnittstelle ist nicht geeignet für Verbraucher mit einem höheren Strombedarf als der maximal zulässige.                                                                  |

|      |                                                                                                                                       |                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| E104 | Die AD-Wandlung der Übertemperatur-Schutzeinrichtung AF arbeitet fehlerhaft.                                                          | JULABO Service kontaktieren.                                                                |
| E106 | Fehler an der internen Temperaturerfassung.                                                                                           | JULABO Service kontaktieren.                                                                |
| E107 | Fehler an der internen Temperaturerfassung.                                                                                           | JULABO Service kontaktieren.                                                                |
| E108 | Die Selbsthaltung der Schutzeinrichtung ist noch aktiv.                                                                               | Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten. |
| E112 | Fehler an der internen Temperaturerfassung.                                                                                           | JULABO Service kontaktieren.                                                                |
| E114 | Fehler an der internen Temperaturerfassung.                                                                                           | JULABO Service kontaktieren.                                                                |
| E115 | Fehler an der internen Temperaturerfassung.                                                                                           | JULABO Service kontaktieren.                                                                |
| E116 | Die Selbsthaltung der Schutzeinrichtung ist noch aktiv.                                                                               | Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten. |
| E118 | Fehler an der internen Temperaturerfassung.                                                                                           | JULABO Service kontaktieren.                                                                |
| E142 | Gerät gestartet, Istwertquelle der externen Temperatur auf Display eingestellt, Empfangstimeout der externen Temperatur über CAN-Bus. | JULABO Service kontaktieren.                                                                |
| E143 | Eingestellte Temperaturgrenze Übertemperaturalarm überschritten.                                                                      | Temperaturgrenze Übertemperaturalarm erhöhen oder Temperatursollwert verringern.            |
| E144 | Eingestellte Temperaturgrenze Untertemperaturalarm unterschritten.                                                                    | Temperaturgrenze Untertemperaturalarm verringern oder Temperatursollwert erhöhen.           |
| E301 | Druck im externen Temperierkreislauf hat den eingegebenen Grenzwert für 1 Sekunde überschritten.                                      | JULABO Service kontaktieren.                                                                |
| E302 | Druck im externen Temperierkreislauf hat den eingegebenen Grenzwert für 5 Sekunden überschritten.                                     | JULABO Service kontaktieren.                                                                |

|       |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E427  | Der maximal zulässige Kondensationsdruck wurde überschritten.                                                                 | Umgebungstemperatur prüfen und ggf. absenken.<br>Verflüssiger auf Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen.<br>Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.<br>Wenn der Fehler nicht behoben ist, Technischen Service kontaktieren. |
| E431  | Die maximal zulässige Stromaufnahme am Verdichter wurde überschritten.                                                        | Netzspannung auf Nennspannung prüfen.<br>Wenn der Fehler nicht behoben ist, Technischen Service kontaktieren.                                                                                                                                                                    |
| E503  | Externe Sollwertvorgabe über EPROG eingestellt, aber kein Analog-Modul angeschlossen.                                         | Analog-Modul anschließen oder externe Sollwertvorgabe über EPROG deaktivieren.                                                                                                                                                                                                   |
| E504  | Externe Stellgrößenvorgabe über EPROG eingestellt, aber kein Analog-Modul angeschlossen.                                      | Analog-Modul anschließen oder externe Stellgrößenvorgabe über EPROG deaktivieren.                                                                                                                                                                                                |
| E505  | Das Analog-Modul sendet einen ungültigen Sollwert.                                                                            | EPROG-Einstellungen prüfen.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| E999  | Interner Fehler.                                                                                                              | Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.                                                                                                                                                                                                                          |
| E1103 | Niveauerfassung fehlerhaft.                                                                                                   | JULABO Service kontaktieren.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| E1109 | Viskosität des Temperiermediums zu hoch oder Umwälzung zu gering.                                                             | Temperiermedium auf seine Eignung im verwendeten Temperaturbereich prüfen oder Umwälzung anpassen.                                                                                                                                                                               |
| E1217 | Netzfrequenzmessung fehlerhaft.                                                                                               | JULABO Service kontaktieren.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| E1218 | Netzfrequenzmessung fehlerhaft.                                                                                               | JULABO Service kontaktieren.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| E1302 | Die Druckgrenze für die Blockierung der Heizleistung ist unterschritten.<br>Motor defekt oder Viskosität des Mediums zu hoch. | Einstellung der Pumpe prüfen und ggf. anpassen.<br>Viskosität des Temperiermediums prüfen und ggf. anpassen.                                                                                                                                                                     |
| E1305 | Die Drehzahl der Pumpe ist zu niedrig. Pumpe defekt oder Viskosität des Mediums zu hoch.                                      | Einstellung der Pumpe prüfen und ggf. anpassen.<br>Viskosität des Temperiermediums prüfen und ggf. anpassen.                                                                                                                                                                     |

|       |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1427 | Die Warnschwelle für hohen Kondensationsdruck wurde überschritten.      | <p>Umgebungstemperatur prüfen und ggf. absenken.</p> <p>Verflüssiger auf Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen.</p> <p>Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.</p> <p>Bei wassergekühlten Geräten: Kühlwassertemperatur und -zufuhr prüfen.</p> <p>Wenn der Fehler nicht behoben ist, Technischen Service kontaktieren.</p>                                           |
| E1431 | Die minimal zulässige Stromaufnahme am Verdichter wurde unterschritten. | <p>Netzspannung auf Nennspannung prüfen.</p> <p>Die angegebene Spannungstoleranz des Geräts darf nicht überschritten werden.</p> <p>Netzkabel der Kältemaschine auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen.</p> <p>Umgebungstemperatur prüfen und ggf. absenken.</p> <p>CAN-Bus-Kabel auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen.</p> <p>Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.</p> |
| E1501 | Timeout an digitaler Schnittstelle.                                     | Bei aktiviertem Watchdog muss der Temperatursollwert zyklisch mindestens entsprechend eingestelltem Timeout an das Gerät gesendet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| E1502 | Druck im Temperierkreislauf überschreitet die eingegebene Warngrenze.   | Drucksollwert nach unten korrigieren oder Warngrenze nach oben setzen (falls sicherheitstechnisch vertretbar).                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| E1503 | Druck im Temperierkreislauf unterschreitet die eingegebene Warngrenze.  | Drucksollwert nach oben korrigieren oder Warngrenze nach unten setzen (falls sicherheitstechnisch vertretbar).                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 10.2 Fehlermeldungen im Konfigurationsprozess

---

Wenn es während eines Konfigurationsprozesses oder während eines Firmware-Updates zu Fehlern kommt, dann werden diese am Display als Fehlercode in Laufschrift ausgegeben.

| Fehler-code | Beschreibung                  | Lösung                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CFG-Error   | Fehler bei der Konfiguration. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vorgang wiederholen.</li><li>• Bei erneutem Auftreten USB-Stick wechseln.</li><li>• Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.</li></ul> |
| ProG-Error  | Fehler beim Firmware-Update.  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vorgang wiederholen.</li><li>• Bei erneutem Auftreten USB-Stick wechseln.</li><li>• Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.</li></ul> |

## 11 Entsorgung

Bei der Entsorgung des Geräts die jeweils geltenden landesspezifischen Richtlinien beachten.



Dieses Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass es nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Informationen zu Sammelstellen für Altgeräte gibt es bei der Stadt bzw. Gemeinde oder einem autorisierten Entsorgungsunternehmen.

## 12 Anhang

### 12.1 EG-Konformität

#### EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A *EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A*

Hersteller / Manufacturer:

JULABO GmbH  
Gerhard-Juchheim-Strasse 1  
77960 Seelbach / Germany  
Tel: +49 7823 51-0



Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt  
*We hereby declare, that the following product*

Produkt / Product: Thermostat / Circulator

Typ / Type: CORIO CD

Serien-Nr. / Serial-No.: siehe Typenschild / see type label

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden  
Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.  
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC**

**EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU**

**RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU**

#### Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:

*Applied following harmonized standards and technical specifications:*

EN IEC 63000:2018

Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe  
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010

Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)  
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010 / A1 : 2019 / AC : 2019-04, EN 61010-1 : 2010 / A1:2019

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN IEC 61010-2-010:2020

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen  
*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

#### Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

*Authorized representative in charge of administering technical documentation:*

Hr. Torsten Kauschke, im Haus / on the manufacturer's premises as defined above

#### Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt

*The declaration of conformity was issued and valid of*

Seelbach, 16.05.2023

i.V. Bernd Rother, Senior Expert Products & Innovation

## 12.2 Schnittstellenbefehle

Über Schnittstellenbefehle kann das Gerät ferngesteuert werden. Es können Parameter abgerufen und der aktuelle Status abgefragt werden. Dazu muss das Gerät über eine digitale Schnittstelle mit dem Leitrechner verbunden sein. Die Eingabe der Schnittstellenbefehle erfolgt über ein Terminalprogramm. Schnittstellenbefehle werden in IN-Befehle und OUT-Befehle unterteilt.

| String-Element  | Symbol | Hex |
|-----------------|--------|-----|
| Leerzeichen     | ␣      | 20  |
| Carriage return | ←      | 0D  |
| Line feed       | LF     | 0A  |

- IN-Befehle: Parameter abrufen  
Befehlsstruktur: Befehl + ←

Bsp. Abfragen der Sollwerttemperatur:  
IN\_SP\_00←

Bsp. Antwort des Geräts:  
55.5 ← LF

- OUT-Befehle: Parameter einstellen (Nur im Fernsteuerbetrieb)  
Befehlsstruktur: Befehl + ␣ + Parameter + ←

Bsp. Einstellen der Sollwerttemperatur auf 55,5 °C:  
OUT\_SP\_00\_55.5←

## 12.3 OUT-Befehle

---

Mit OUT-Befehlen werden Parameter am Gerät eingestellt. Fernsteuerbetrieb muss dazu aktiv sein.

| Sollwerte und Warn-<br>grenzen | Kommentar                          |
|--------------------------------|------------------------------------|
| out_sp_00                      | Einstellung der Sollwerttemperatur |

| Gerätemodi  | Kommentar                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| out_mode_05 | Start-/Stopp-Befehl des Geräts im Fernsteuerbetrieb:<br>0 = Temperierung stoppen<br>1 = Temperierung starten |

| Hilfsparameter | Kommentar                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| out_hil_00     | Einstellung der Stellgrößenbegrenzung der Kühlleistung (0 - 100%) |
| out_hil_01     | Einstellung der Stellgrößenbegrenzung der Heizleistung (0 - 100%) |

## 12.4 IN-Befehle

Mit IN-Befehlen werden Parameter vom Gerät abgerufen.

| Prozesswerte | Kommentar                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| version      | Version                                                     |
| status       | Status                                                      |
| in_pv_00     | Temperaturistwert                                           |
| in_pv_01     | Aktuelle Stellgröße [%]                                     |
| in_pv_03     | Aktuelle Temperatur des Temperatursicherheitsfühlers        |
| in_pv_04     | Aktueller Einstellwert der Übertemperatur-Schutteinrichtung |

| Sollwerte und Warn-<br>grenzen | Kommentar                        |
|--------------------------------|----------------------------------|
| in_sp_00                       | Eingestellter Temperatursollwert |

| Gerätemodi | Kommentar                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| in_mode_05 | Eingestellter Betriebsmodus des Temperiersystems:<br>0 = Stopp<br>1 = Start |

| Hilfsparameter | Kommentar                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------|
| in_hil_00      | Eingestellter Stellgrößenbegrenzung der Kühlleistung (%) |
| in_hil_01      | Eingestellter Stellgrößenbegrenzung der Heizleistung (%) |

