



CORIO™ CP



Einhänge-, Bad-, Kältethermostat **Originalbetriebsanleitung**

1.950.0900.de.V04

04/2022

Impressum

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach/Germany
Tel.: +49 7823 51-0
Fax: +49 7823 2491
Info.de@julabo.com
www.julabo.com

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.

1	Vorwort	6
2	Über dieses Handbuch	7
2.1	Original JULABO Ersatzteile	7
2.2	Zubehör	7
2.3	Warnhinweise	8
2.4	Verwendete Symbole	9
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
4	Sicherheit	10
4.1	Allgemeine Sicherheitshinweise Betreiber	10
4.2	Allgemeine Sicherheitshinweise Bediener	10
4.3	Allgemeine Sicherheitshinweise zum Betrieb des Geräts.....	11
4.4	Sicherheitskennzeichen	12
4.5	Schutzeinrichtungen	12
5	Produktbeschreibung	14
5.1	Produktübersicht	14
5.2	Funktionsbeschreibung	14
5.3	Bedien- und Funktionselemente	15
5.3.1	Tastenbeschreibung.....	16
5.4	Schnittstellen	16
5.4.1	RS232-Schnittstelle.....	16
5.5	Bedienoberfläche	18
5.6	Alarm- und Warnmeldungen	19
5.7	Hauptmenü	20
5.8	Technische Daten	21
5.8.1	Material der Medium berührenden Teile	23
5.8.2	Technische Daten Kälte-Umwälzthermostate	24
5.8.3	Temperierflüssigkeiten	35
5.8.4	Temperierschläuche	36
6	Transportieren und Aufstellen	37
6.1	Gerät transportieren	37
6.2	Gerät am Betriebsort aufstellen	38
7	Inbetriebnehmen	39
7.1	Gerät an Spannungsversorgung anschließen	39
7.1.1	Brücken- oder Umwälzthermostat anschließen	39

7.1.2	Kälte-Umwälzthermostat anschließen.....	40
7.2	Externes System anschließen.....	41
7.2.1	Externes System mit Schraubanschlüssen anschließen	42
7.2.2	Externes System mit Schlaucholiven anschließen	44
7.3	Übertemperaturschutz einstellen.....	45
7.4	Gerät befüllen	46
7.5	Stromversorgung für Kälte-Umwälzthermostat einrichten.....	46
7.6	Strömung der Temperierflüssigkeit einstellen	47
7.7	Kältemodus einstellen	48
7.8	Temperaturwarngrenzen einstellen.....	48
8	Bedienen.....	50
8.1	Gerät einschalten	50
8.2	Gerät ausschalten	50
8.3	Sollwerttemperatur einstellen	50
8.4	Temperierung starten	51
8.5	Autostartfunktion aktivieren	52
8.6	Daten aufzeichnen.....	52
8.6.1	Messdaten aufzeichnen	52
8.6.2	Blackbox-Daten auslesen.....	53
8.7	Pumpe einstellen	53
8.8	Gerät fernsteuern	54
8.8.1	Gerät über USB-Schnittstelle fernsteuern.....	54
8.8.2	Schnittstellenparameter RS232 einstellen	55
8.8.3	Gerät über RS232-Schnittstelle fernsteuern	55
8.8.4	Gerätestatus abfragen.....	56
8.9	Timer einstellen	56
8.10	Temperaturfühler justieren (ATC).....	57
8.10.1	Internen Temperaturfühler justieren	57
8.10.2	ATC-Funktion aktivieren.....	58
8.11	Gerät zurücksetzen	58
9	Instandhalten	59
9.1	Sicherheitskennzeichen überprüfen	59
9.2	Übertemperaturschutz auf Funktion prüfen.....	59
9.3	Unterniveauschutz auf Funktion prüfen.....	60
9.4	Abnehmbares Netzkabel ersetzen	60

9.5	Gerät entleeren	60
9.6	Gerät reinigen.....	61
9.7	Gerät außer Betrieb nehmen und lagern	62
9.8	Technischer Service.....	62
9.9	Gewährleistung	63
10	Entsorgen.....	64
10.1	Gerät entsorgen	64
11	EG-Konformität.....	65
12	Anhang	66
12.1	Schnittstellenbefehle	66
12.1.1	IN-Befehle	67
12.1.2	OUT-Befehle	68
12.1.3	Statusbefehle	68
12.1.4	Statusmeldungen	69
12.2	Alarm- und Warnmeldungen	70
12.3	Fehlermeldungen im Konfigurationsprozess.....	73

1 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.

2 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch ist für die auf dem Deckblatt angegebenen Geräte bestimmt.



HINWEIS

Sicherheitshinweise beachten!

Lesen Sie den Abschnitt Sicherheit in diesem Handbuch, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal verwenden.

2.1 Original JULABO Ersatzteile

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

Nur original JULABO Ersatzteile garantieren höchstmögliche Qualität und Sicherheit. Original JULABO Ersatzteile erhalten Sie direkt bei JULABO oder bei Ihrem Fachhändler.

Beachten Sie, dass bei der Verwendung von nicht originalen JULABO Ersatzteilen eine Garantieleistung durch JULABO nicht möglich ist.

2.2 Zubehör

Für die Geräte bietet JULABO umfangreiches Zubehör an. Das Zubehör wird nicht in diesem Handbuch beschrieben.

Das vollständige Zubehörprogramm für die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte finden Sie auf unserer Webseite **www.julabo.com**. Nutzen Sie auf der Webseite die Suchfunktion.

2.3 Warnhinweise

Das Handbuch enthält Warnhinweise, welche die Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät erhöhen sollen. Warnhinweise sind immer zu befolgen.

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

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

	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.

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

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

2.4 Verwendete Symbole

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

- ✂ Benötigtes Werkzeug für eine nachfolgende Vorgehensweise
- ▶ Einzuhaltende Voraussetzung für die nachfolgende Vorgehensweise
- 1. Durchnummerierte Handlungsschritte
- ➔ Zwischenergebnis bei einzelnen Handlungsschritten
- ☞ Ergänzender Hinweis bei einzelnen Handlungsschritten
- ✓ Abschließendes Ergebnis einer Vorgehensweise
- <> Begriffe in spitzen Klammern bezeichnen Bedienmenüs
- [] Begriffe in eckigen Klammern bezeichnen Tasten, Softkeys und Schaltflächen

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Abschnitt definiert den Einsatzzweck des Geräts, damit der Bediener das Gerät sicher bedienen und Fehlanwendungen vermeiden kann.

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.

Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen!

Die Thermostate sind nicht geeignet zur direkten Temperierung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie von pharmazeutischen und medizintechnischen Produkten.

Die Geräte sind nicht geeignet für den Einsatz in einer explosionsgefährdeten Umgebung.

Die Geräte sind nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden. Es kann zu Störungen des Funkempfangs kommen.

4 Sicherheit

4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise Betreiber

Der Abschnitt führt die allgemeinen Sicherheitshinweise auf, die vom Betreiber einzuhalten sind, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

- Der Betreiber ist für die Qualifikation des Bedienpersonals verantwortlich.
- Der Betreiber stellt sicher, dass das Bedienpersonal im Umgang mit dem Gerät unterwiesen ist.
- Die Bediener sind in regelmäßigen Abständen über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren sowie über Maßnahmen zur Abwendung der Gefahren zu unterweisen.
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die mit der Bedienung, Installation und Instandhaltung betrauten Personen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Das Gerät darf nur von Fachkräften mit entsprechender Qualifikation konfiguriert, installiert, gewartet und repariert werden.
- Bei Einsatz von Gefahrenstoffen oder Stoffen, die gefährlich werden können, darf das Gerät nur von Personen betrieben werden, die qualifiziert sind, mit diesen Stoffen sowie mit dem Gerät umzugehen.
- Der Betreiber stellt sicher, dass das Gerät in regelmäßigen und einsatzbedingten Abständen auf seine Sicherheit und auf seine Funktion 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.

4.2 Allgemeine Sicherheitshinweise Bediener

Der Abschnitt führt die allgemeinen Sicherheitshinweise auf, die vom Bediener einzuhalten sind, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen
- Das Gerät darf nur an Stromversorgungs-Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) angeschlossen werden
- Der Netzstecker dient als sichere Schutztrennung vom Stromversorgungsnetz und muss immer frei zugänglich sein
- Das Gerät nicht mit beschädigtem Netzkabel in Betrieb nehmen
- Beschädigte Geräte nicht in Betrieb nehmen
- Den Thermostat nur in geeignete Badgefäße oder Kältegeräte montieren
- Bei Anschluss an externe Geräte die jeweilige Montageanleitung, die Anschlussbelegung der Stecker sowie die technischen Daten der Geräte beachten

- Sicherheitskennzeichen am Gerät beachten
- Sicherheitskennzeichen nicht entfernen
- Service- und Reparaturarbeiten nur von autorisierten Fachkräften durchführen lassen
- Gerät vor Verschmutzung schützen
- Gerät vor direkter UV-Einstrahlung schützen

4.3 Allgemeine Sicherheitshinweise zum Betrieb des Geräts

Der Abschnitt führt die allgemeinen Sicherheitshinweise für den Betrieb des Geräts auf. Diese Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

- Während des Temperiervorgangs können Dämpfe entweichen. Gerät an gut belüftetem Aufstellort betreiben
- Je nach Temperierflüssigkeit können chemische Gefahren bestehen. Entsprechende Sicherheitsvorschriften beachten
- Wenn brennbare Stoffe im Bad eingesetzt werden und/oder brennbare Temperierflüssigkeit verwendet wird, dann muss das Gerät während des Betriebs dauerhaft unter Beobachtung stehen
- Schutzeinrichtungen des Geräts mindestens zweimal jährlich auf ihre Funktion überprüfen

4.4 Sicherheitskennzeichen

Dem Gerät liegen Sicherheitskennzeichen bei, die vor der Inbetriebnahme am Gerät anzubringen sind.

Sicherheitskennzeichen	Beschreibung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle. Betriebsanleitung beachten
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor kalter Oberfläche
	Vor dem Einschalten Betriebsanleitung lesen

4.5 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.

- Erreicht der Arbeitstemperaturfühler die eingestellte Schutztemperatur, 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 in zwei Stufen, um eine Überhitzung des Heizers und ein Trockenlaufen der Pumpe zu vermeiden.

- Die Unterniveau-Warnung spricht an, wenn das Flüssigkeitsniveau im Badgefäß etwa die halbe Füllstandshöhe erreicht hat. Am Display erscheint eine Fehlermeldung. Temperierflüssigkeit muss nachgefüllt werden.
- 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.

5 Produktbeschreibung

5.1 Produktübersicht

Die Thermostate sind mit verschiedenen Bädern und Kältemaschinen kombinierbar.

Einhängethermostat



CORIO CP Thermostat

Umwälzthermostat



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

Kälte-Umwälzthermostat



Thermostat mit Kältemaschine.
Beispiel: CORIO CP-300F für Standard-Temperieraufgaben

5.2 Funktionsbeschreibung

Der Abschnitt beschreibt die Funktion des Geräts.

Der Thermostat kann an beliebigen Badgefäßen mit bis zu 50 Liter Volumen montiert werden. Die Thermostate werden für interne und externe Temperierung verwendet und arbeiten je nach Geräte-Kombination und verwendetem Zubehör in einem Temperaturbereich zwischen -50 °C und $+200\text{ °C}$.

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

5.3 Bedien- und Funktionselemente

Der Abschnitt beschreibt die Bedien- und Funktionselemente und zeigt ihre Position am Gerät.

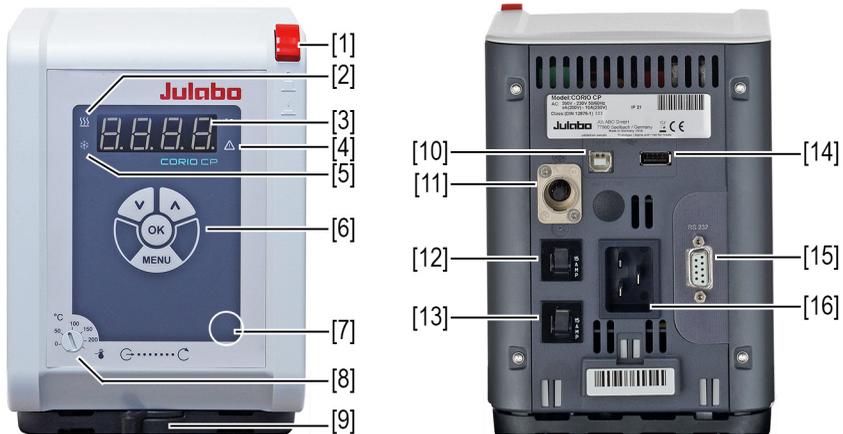


Abb. 1: Bedien- und Funktionselemente

1	Netzschalter
2	Kontroll-LED Heizung
3	LED-Display
4	Kontroll-LED Alarm
5	Kontroll-LED Kühlung
6	Folientastatur mit Anzeige
7	Service-Taste (verdeckt)
8	Einstellung Übertemperaturschutz
9	Einstellung Strömungsrichtung intern/extern
10	USB-Schnittstelle Typ B
11	CAN-Buchse zur Verbindung mit Kältemaschine
12	Netzsicherung
13	Netzsicherung
14	USB-Schnittstelle Typ A
15	RS232-Schnittstelle
16	Netzanschluss

5.3.1 Tastenbeschreibung

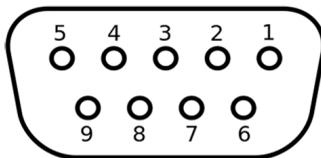
Die Bedienung des Geräts erfolgt über das Tastenfeld. Alle Menüfunktionen und Eingaben werden hier gesteuert.

Taste	Funktion
	Mit der Taste [OK] wird eine Temperierung gestartet oder eine laufende Temperierung gestoppt. Mit der Taste [OK] wird eine ausgewählte Funktion aktiviert, ein Menüpunkt geöffnet oder ein eingestellter Wert bestätigt.
	Mit den Pfeiltasten wird im Hauptmenü navigiert, eine Funktion ausgewählt oder ein Wert eingestellt. Kurzes Drücken für Einzelschritte, gedrückt halten für schnelles Durchzählen.
	Mit der Taste [MENU] wird das Hauptmenü aufgerufen, eine Eingabe rückgängig gemacht oder im Menü ein Schritt zurückgesprungen.

5.4 Schnittstellen

5.4.1 RS232-Schnittstelle

Die RS232-Schnittstelle ist eine 9-poliger D-Sub-Buchse zum Anschluss des Geräts an einen PC.



RS232-Buchse

Pin-Belegung RS232-Schnittstelle			
Pin 2	RxD Receive Data	Pin 7	RTS Request to send
Pin 3	TxD Transmit Data	Pin 8	CTS Clear to send
Pin 5	0 V Signal GND		

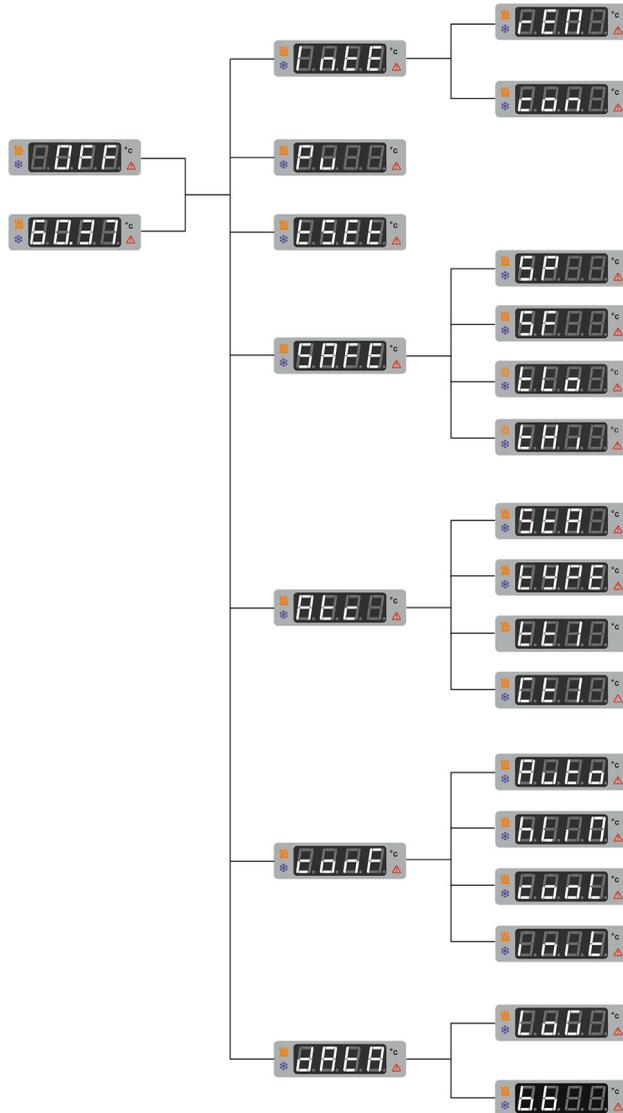
Pin 1, 4, 6 und 9 sind reserviert. Nicht verwenden.

Werkseinstellung RS232-Schnittstelle

Parität	gerade
Baudrate	4800 Baud
Handshake	Hardware
Datenbit	7
Stoppbit	1

5.5 Bedienoberfläche

Die Bedienung des Geräts erfolgt über die vier Navigationstasten. Die Abbildung zeigt die Menüstruktur der Bedienoberfläche.



Menüstruktur

5.6 Alarm- und Warnmeldungen

Alarmer und Warnungen werden am Display durch Fehlercodes ausgegeben. Wichtige Fehlercode-Beschreibungen finden Sie im Anhang. Wenn Sie einen Fehler nicht beheben können, dann kontaktieren Sie den Technischen Service.

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.

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.

5.7 Hauptmenü

Mit der Taste **[MENU]** wird das Hauptmenü aufgerufen. Das Hauptmenü gliedert sich in Menüpunkte, die jeweils weitere Untermenüs enthalten oder in denen Einstellungen direkt vorgenommen werden können. Mit der Taste **[ok]** oder durch erneutes Drücken der Taste **[MENU]** wird das Hauptmenü verlassen.

Das **<Hauptmenü>** gliedert sich in folgende Menüpunkte:

- **<IntE>** Interface:
 - <rEM>** Fernsteuerbetrieb einrichten
 - <con>** Schnittstellenparameter einstellen
- **<Pu>** Pumpenleistung einstellen
- **<tSEt>** Timer einstellen
- **<SAFE>** Sicherheit:
 - <SP>** Anzeige Einstellung Übertemperaturschutz
 - <SF>** Anzeige Einstellung Sicherheitstemperaturfühler
 - <tHi>** Übertemperaturwarnung einstellen
 - <tLo>** Untertemperaturwarnung einstellen
- **<Atc>** Temperaturfühler justieren (ATC):
 - <StA>** Justage aktivieren/deaktivieren
 - <tYPE>** Art der Justage einstellen
 - <tt1> ... <tt3>** Istwerte des Thermostats
 - <Ct1> ... <Ct3>** Korrekturwert
- **<con>** Konfigurieren:
 - <AUto>** Autostartfunktion aktivieren/deaktivieren
 - <hLiM>** Stromversorgung einstellen
 - <cool>** Kältemodus einstellen
 - <init>** Werks-Reset
- **<dAtA>** Datenaufzeichnung:
 - <LoG>** Datenaufzeichnung aktivieren/deaktivieren
 - <bb>** Blackbox-Daten auslesen

5.8 Technische Daten

Leistungsangaben gemessen nach DIN12876. Kälteleistungen bis 20 °C gemessen mit Ethanol, über 20 °C gemessen mit Thermalöl, sofern nicht anders angegeben. Leistungsangaben gelten bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. Leistungswerte können mit anderen Temperierflüssigkeiten abweichen.

Gruppeneinteilung des Geräts nach CISPR 11:

- Das Gerät ist ein ISM-Gerät der Gruppe 1, 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
- Maximale relative Luftfeuchte 80 % bei Lufttemperaturen bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relative Luftfeuchte bei 40 °C
- Schwankungen der Netzspannung bis ± 10 % der Nennspannung zulässig, sofern nicht anders angegeben
- Verschmutzungsgrad 2

Schutzart nach EN 60529:

- Schutzart IP21

Technische Daten		CORIO CP			
Arbeitstemperaturbereich	°C	+20 ... +200			
Temperaturkonstanz	°C	±0.03			
Temperaturauflösung	°C	0.01			
Temperaturregelung		PID1			
Temperatureinstellung		digital			
ATC Fühlerjustierung		3-Punkt-Justierung			
Pumpe					
Volumenstrom bei 0 bar	l/min	8 ... 27			
Förderdruck bei 0 l	bar	0.1 ... 0.7			
Viskosität max.	cSt	50			
Abmessungen					
Maße (B x T x H)	cm	13.2 x 16.0 x 36.2			
Eintauchtiefe	cm	16.0			
Gewicht	kg	2.5			
Anzeige					
Display		LED			
Leistungsdaten					
Netzanschluss		100 V 50/60 Hz	115 V 50/60 Hz	200 V 50/60 Hz	230 V 50/60 Hz
Stromaufnahme	A	9	10	9	10
Heizleistung	kW	0.8	1.0	1.5	2.0
Netzsicherung, rückstellend	A	15			

5.8.1 Material der Medium berührenden Teile

In der Tabelle sind die Teile aufgeführt, die mit der Temperierflüssigkeit in Berührung kommen können sowie der Werkstoff, aus dem die Teile bestehen. Die Daten können herangezogen werden, um die Verträglichkeit mit der eingesetzten Temperierflüssigkeit zu prüfen.

Medium berührende Teile	Werkstoff
Motor	1.4301
Pumpe	PPS
Heizelement	1.4404/316L
Einbau-Temperaturfühler Pt100	1.4571
Anbindung Temperaturfühler	1.4301
Schwimmer	1.4401
Schwimmerrohr	1.4571
Schlaucholive	1.4301
Ein-Ohr-Klemme	1.4301
Schlauch	FPM/FKM

5.8.2 Technische Daten Kälte-Umwälzthermostate

Der Abschnitt führt die technischen Daten der Kälte-Umwälzthermostate auf.

Technische Daten		CORIO CP-200F					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20	
	kW	0.20	0.17	0.15	0.10	0.02	
Kältemittel		R134A					
Abmessungen							
Maße (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 mit Thermostat	kg	26.0					
Leistungsdaten							
Netzanschluss		100 V 50/60 Hz		115 V 60 Hz		230 V 50/60 Hz	
Stromaufnahme (nominal/total)	A	4/15		4/12		2/16	
Schweiz	A					2/10	
Großbritannien	A					2/13	

Technische Daten		CORIO CP-201F					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20	
	kW	0.20	0.17	0.15	0.10	0.02	
Kältemittel		R134A					
Abmessungen							
Maße (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 mit Thermostat	kg	24.7					
Leistungsdaten							
Netzanschluss		100 V 50/60 Hz		115 V 60 Hz		230 V 50/60 Hz	
Stromaufnahme (nominal/total)	A	4/15		3/12		2/16	
Schweiz	A					2/10	
Großbritannien	A					2/13	

Technische Daten		CORIO CP-300F					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-25 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20	
	kW	0.30	0.30	0.27	0.19	0.08	
Kältemittel		R134A					
Abmessungen							
Maße (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 mit Thermostat	kg	28.0					
Leistungsdaten							
Netzanschluss		100 V 50/60 Hz	115 V 60 Hz	230 V 50/60 Hz	208-230 V* 60 Hz		
Stromaufnahme (nominal/total)	A	5/15	4/12	2/16	2/16		
Schweiz	A			2/10			
Großbritannien	A			2/13			

* bei 208 V 60 Hz zulässige Spannungsabweichung -5 %/+10 %

Technische Daten		CORIO CP-310F				
Arbeitstemperaturbereich	°C	-30 ... +200				
Kälteleistung	°C	+20	0	-10	-20	-30
	kW	0.30	0.27	0.21	0.12	0.02
Kältemittel		R449A, R290				
Abmessungen						
Maße (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 mit Thermostat	kg	25.6				
Leistungsdaten						
Netzanschluss		100 V 50/60 Hz	115 V* 60 Hz	200-230 V* 50/60 Hz		
Stromaufnahme (nominal/total)	A	4/15	5/12	3/16		
Schweiz	A			3/10		
Großbritannien	A			3/13		

* zulässige Spannungsabweichung $\pm 5\%$

Technische Daten		CORIO CP-450F					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-30 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	0	-10	-20	-30	
	kW	0.44	0.37	0.27	0.16	0.06	
Kältemittel		R449A, R290					
Abmessungen							
Maße (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 mit Thermostat	kg	25.6					
Leistungsdaten							
Netzanschluss		100 V 50/60 Hz	115 V* 60 Hz	200-230 V* 50/60 Hz			
Stromaufnahme (nominal/total)	A	4/15	5/12	3/16			
Schweiz	A			3/10			
Großbritannien	A			3/13			

* zulässige Spannungsabweichung $\pm 5\%$

Technische Daten		CORIO CP-600F					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-35 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20	-30
R452A*	kW	0.60	0.54	0.50	0.33	0.19	0.07
R449A	kW	0.60	0.54	0.44	0.27	0.16	0.04
Kältemittel		R449A, R452A**					
Abmessungen							
Maße (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 mit Thermostat	kg	35.7					
Leistungsdaten							
Netzanschluss		100 V 50/60 Hz	115 V 60 Hz	200 V* 50/60 Hz	230 V* 50/60 Hz		
Stromaufnahme (nominal/total)	A	11/15	7/12	3/16	4/16		
Schweiz	A			3/10	4/10		
Großbritannien	A			3/13	4/13		

* zulässige Spannungsabweichung $\pm 5\%$

** bei 100 V 50/60 Hz

Technische Daten		CORIO CP-601F					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-35 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20	-30
R452A*	kW	0.60	0.54	0.50	0.33	0.19	0.07
R449A	kW	0.60	0.54	0.44	0.27	0.16	0.04
Kältemittel		R449A, R452A**					
Abmessungen							
Maße (B x T x H)	cm	36 x 46 x 74					
Nutzbare Badöffnung	cm	22 x 15					
Badtiefe	cm	20					
Volumen min. ... max.	l	8.0 ... 10.0					
Gewicht mit Thermostat	kg	38.5					
Leistungsdaten							
Netzanschluss		100 V 50/60 Hz	115 V 60 Hz	200 V* 50/60 Hz	230 V* 50/60 Hz		
Stromaufnahme (nominal/total)	A	11/15	7/12	3/16	4/16		
Schweiz	A			3/10	4/10		
Großbritannien	A			3/13	4/13		

* zulässige Spannungsabweichung $\pm 5\%$

** bei 100 V 50/60 Hz

Technische Daten		CORIO CP-900F					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-38 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20	-30
	kW	0.90	0.85	0.80	0.52	0.31	0.11
Kältemittel		R449A					
Abmessungen							
Maße (B x T x H)	cm	39 x 62 x 75					
Nutzbare Badöffnung	cm	26 x 35					
Badtiefe	cm	20					
Volumen min. ... max.	l	21.0 ... 30.0					
Gewicht mit Thermostat	kg	52.0					
Leistungsdaten							
Netzanschluss			115 V 60 Hz	200 V 50/60 Hz	230 V 50/60 Hz		
Stromaufnahme (nominal/total)	A		8/16	5/16	5/16		
Schweiz	A			5/10*	5/10		
Großbritannien	A			5/13	5/13		

* bei 200 V 50/60 Hz zulässige Spannungsabweichung -5 %/+10 %

Technische Daten		CORIO CP-1000F					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-50 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	0	-10	-20	-30	-40
	kW	1.00	0.96	0.73	0.51	0.25	0.11
Kältemittel		R449A					
Abmessungen							
Maße (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 mit Thermostat	kg	51.5					
Leistungsdaten							
Netzanschluss			115 V 60 Hz	200 V 50/60 Hz	230 V**** 50/60 Hz		
Stromaufnahme (nominal/total)	A		9/16	6/16	6/16		
Schweiz	A			6/10*	6/10		
Großbritannien	A			6/13	6/13		
China	A			6/16**	6/16***		

* bei 200 V 50/60 Hz zulässige Spannungsabweichung -5 %

** bei 200 V 50/60 Hz zulässige Spannungsabweichung -5 %/+10 %

*** bei 230 V 50/60 Hz zulässige Spannungsabweichung -10 %/+5 %

**** bei 230 V 60 Hz zulässige Spannungsabweichung -10 %/+5 %

Technische Daten		CORIO CP-1000FW					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-50 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	0	-10	-20	-30	-40
	kW	1.00	0.96	0.73	0.51	0.25	0.11
Kältemittel		R449A					
Abmessungen							
Maße (B x T x H)	cm	42 x 49 x 70					
Nutzbare Badöffnung	cm	18 x 13					
Badtiefe	cm	15					
Volumen min. ... max.	l	5.0 ... 7.5					
Gewicht mit Thermostat	kg	51.5					
Leistungsdaten							
Netzanschluss			115 V 60 Hz	200 V 50/60 Hz	230 V 50/60 Hz		
Stromaufnahme (nominal/total)	A		7/16	3-4/15	3-4/16****		
Schweiz	A			4/10*	4/10		
Großbritannien	A			3-4/13	3-4/13****		
China	A			3-4/15**	3-4/16***		

* bei 200 V 50/60 Hz zulässige Spannungsabweichung -5 %

** bei 200 V 50/60 Hz zulässige Spannungsabweichung -5 %/+10 %

*** bei 230 V 50/60 Hz zulässige Spannungsabweichung -10 %/+5 %

**** bei 230 V 60 Hz zulässige Spannungsabweichung -10 %/+5 %

Technische Daten		CORIO CP-1001F					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-38 ... +100					
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20	-30
	kW	1.00	0.95	0.85	0.60	0.32	0.12
Kältemittel		R449A					
Abmessungen							
Maße (B x T x H)	cm	45 x 64 x 95					
Nutzbare Badöffnung	cm	35 x 41					
Badtiefe	cm	30					
Volumen min. ... max.	l	42.0 ... 56.0					
Gewicht mit Thermostat	kg	73.7					
Leistungsdaten							
Netzanschluss					200 V* 50/60 Hz	230 V 50/60 Hz	
Stromaufnahme (nominal/total)	A				5/16	5/16	
Schweiz	A				5/10	5/10	
Großbritannien	A				5/13	5/13	

* zulässige Spannungsabweichung -5 %/+10 %

5.8.3 Temperierflüssigkeiten

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

- Die Temperierflüssigkeit ist so zu wählen, dass dort, wo sie in Kontakt mit der Umgebungsluft kommt, zu keinem Zeitpunkt ihr Flammpunkt überschritten werden kann
- Empfohlene Temperierflüssigkeiten und weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Webseite



HINWEIS

Keine Haftung bei Verwendung nicht geeigneter Temperierflüssigkeiten!

Ungeeignete, von JULABO nicht zugelassene Temperierflüssigkeiten können das Gerät beschädigen.

- Von JULABO empfohlene Temperierflüssigkeiten verwenden
- Medium berührende Teile vor dem Befüllen auf Verträglichkeit mit der Temperierflüssigkeit prüfen
- Maximal zulässige Viskosität im Betrieb nicht überschreiten
- Vor Verwendung einer anderen Temperierflüssigkeit als empfohlen mit JULABO Rücksprache halten



HINWEIS

Sachschaden durch gefrierendes Wasser!

Gefrierendes Wasser kann das Gerät und das Temperiergut beschädigen.

- Bei Verwendung von Wasser als Temperierflüssigkeit nicht unter 5 °C temperieren

Wasser als Temperierflüssigkeit

- Für Arbeitstemperaturen von +5 °C bis +90 °C kann Wasser verwendet werden
- Nur Reinstwasser oder destilliertes Wasser verwenden, mit Zusatz von 0,1 mg Na₂CO₃ je Liter

Empfohlene Temperierflüssigkeit

- JULABO Thermal G

5.8.4 Temperierschläuche

Temperierschläuche für den Anschluss eines externen Systems müssen zum Arbeitstemperaturbereich und zur jeweiligen Temperieranwendung passen. Temperierschläuche für jeden Anwendungsbereich finden Sie auf unserer Webseite.

Temperierschläuche müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Temperaturbeständigkeit
- Druckbeständigkeit
- Geeignete Materialeigenschaften für verwendete Temperierflüssigkeit

6 Transportieren und Aufstellen

Der Abschnitt beschreibt, wie Sie das Gerät sicher transportieren und am Betriebsort aufstellen.

6.1 Gerät transportieren

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

	VORSICHT
	<p>Quetschgefahr durch herunterfallendes Gerät!</p> <p>Ein nicht gesichertes Gerät kann beim unsachgemäßen Transport herabfallen und Quetschungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichern Sie das Gerät während des Transports gegen Umkippen und Herabfallen • Sichern Sie lose Teile während des Transports gegen Herabfallen • Transportieren Sie das Gerät aufrechtstehend mit einem geeigneten Transportmittel • Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung

	VORSICHT
	<p>Verbrennungsgefahr am Heizelement!</p> <p>Das Heizelement kann auch nach Ausschalten des Geräts noch heiß sein und bei Berührung Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie das Gerät nach Ausschalten auf Raumtemperatur abkühlen • Tragen Sie Schutzhandschuhe

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet und entleert.
- ▶ Ein geeigneter Transportwagen steht bereit.
- 1. Ziehen Sie den Netzstecker vom Gerät ab.
- 2. Demontieren Sie ggf. die Temperierschläuche eines externen Systems.
- 3. Heben Sie das Gerät an den Griffmulden der Kältemaschine – ggf. zu zweit – mittig auf den Transportwagen.
- ♣ Gewichtsangaben siehe technische Daten.
- 4. Sichern Sie das Gerät mittig auf dem Transportwagen mit Gurten gegen Umkippen.
- 5. Legen Sie lose Teile, wie z. B. Kabel, zum Gerät auf den Transportwagen.
- ✓ Das Gerät ist transportbereit und kann sicher zu seinem Aufstellort transportiert werden.

6.2 Gerät am Betriebsort aufstellen

Der Abschnitt beschreibt, wie das Gerät am Betriebsort aufgestellt wird.

- ▶ Das Gerät ist zum Betriebsort transportiert worden.
- ▶ Größe und Infrastruktur des Betriebsorts sind zum Betreiben des Geräts geeignet.
- 1. Positionieren Sie das Gerät möglichst unter einer Absauganlage.
 - ☞ Je nach Temperierflüssigkeit können bei hohen Temperaturen Gase entstehen.
 - ☞ Empfohlener Mindestabstand 1 m zu benachbarten Geräten, um elektromagnetische Beeinflussung zu vermeiden.
- 2. Stellen Sie das Gerät auf einer ebenen, glatten, nicht brennbaren Fläche auf.
- 3. Achten Sie auf einen sicheren Stand des Geräts.
- 4. Bei Kälte-Umwälzthermostaten: Achten Sie auf einen Freiraum vor und hinter dem Gerät von mindestens 20 cm.
- ✓ Das Gerät ist am Betriebsort aufgestellt.

7 Inbetriebnehmen

7.1 Gerät an Spannungsversorgung anschließen

7.1.1 Brücken- oder Umwälzthermostat anschließen

Der Abschnitt beschreibt, wie der Thermostat als Brückenthermostat beziehungsweise als Umwälzthermostat angeschlossen wird.

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

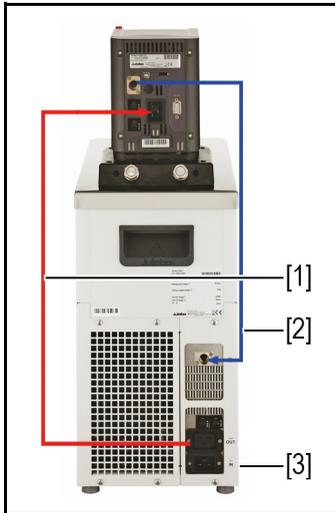


1. Stecken Sie das Netzkabel an der Rückseite des Thermostats in die Netzanschlussbuchse [1].
 2. Schließen Sie den Thermostat mit dem Netzkabel an die Spannungsversorgung an.
- ✓ Der Thermostat ist angeschlossen.

7.1.2 Kälte-Umwälzthermostat anschließen

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

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



1. Verbinden Sie mit dem Verbindungskabel [1] den Thermostat mit der Kältemaschine.
 2. Verbinden Sie die CAN-Buchsen der beiden Geräte mit dem CAN-Bus-Kabel [2].
 3. Schließen Sie mit dem Netzkabel die Kältemaschine an das Stromnetz an [3].
- ✓ Der Kälte-Umwälzthermostat ist angeschlossen. Alternativ können beide Geräte an getrennte Stromkreise angeschlossen werden. Gegebenenfalls muss in der Geräteeinstellung die Stromversorgung eingerichtet werden.

7.2 Externes System anschließen

Das Gerät ist dafür vorgesehen, externe, geschlossene Systeme in einem Temperierkreislauf zu temperieren. Ein externes System wird an die Pumpenanschlüsse des Geräts angeschlossen.

	<p>VORSICHT</p> <p>Verbrennungsgefahr durch beschädigte Temperierschläuche! Aus beschädigten Temperierschläuchen kann heiße Temperierflüssigkeit austreten und bei Kontakt mit der Haut starke Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollieren Sie die Temperierschläuche regelmäßig auf Unversehrtheit • Tauschen Sie beschädigte Temperierschläuche umgehend aus • Temperierschläuche nicht knicken • Tauschen Sie Temperierschläuche in regelmäßigen Abständen aus • Kontrollieren Sie die Pumpenanschlüsse auf Dichtheit
	<p>HINWEIS</p> <p>Sachschaden durch inkompatibles extern angeschlossenes System! Wenn der Temperaturbereich und/oder die Druckparameter eines extern angeschlossenen Systems nicht zum Gerät passen, kann es zu Beschädigungen einzelner Komponenten bis hin zum Ausfall des gesamten Systems kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie das externe System vor dem Anschließen auf Kompatibilität mit der Gerätekombination • Wird ein externes System angeschlossen, das nicht für den Maximaldruck des Geräts ausgelegt ist, dann muss in den Einstellungen die Förderleistung der Pumpe begrenzt werden • Wird ein externes System angeschlossen, dann liegt die Sicherheit des Gesamtsystems in der Verantwortung des Betreibers
	<p>HINWEIS</p> <p>Heiße Pumpenanschlüsse! Während des Betriebs können die Pumpenanschlüsse sehr heiß werden. Hitzeempfindliche Teile oder Leitungen können bei Berührung beschädigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpenanschlüsse müssen während des Betriebs frei liegen • Keine losen Teile oder Leitungen während des Betriebs mit Pumpenanschlüssen in Berührung bringen

	HINWEIS
	<p>Überlaufende Temperierflüssigkeit durch extern angeschlossene Systeme!</p> <p>Steht das extern angeschlossene System höher als das Temperiersystem, dann kann in ausgeschaltetem Zustand Temperierflüssigkeit zurückfließen und überlaufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das angeschlossene externe System auf gleiches Niveau oder tiefer stellen als das Temperiersystem • Absperrventil oder Magnetventil als Rücklaufsicherung zwischen externes System und Temperiersystem positionieren

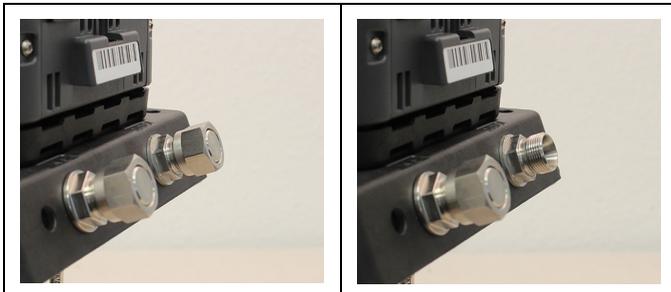
	HINWEIS
	<p>Beschädigte Temperierschläuche durch Abknicken!</p> <p>Temperierschläuche werden durch Abknicken beschädigt und können undicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperierschläuche in großen Radien verlegen • Abknicken der Temperierschläuche vermeiden

7.2.1 Externes System mit Schraubanschlüssen anschließen

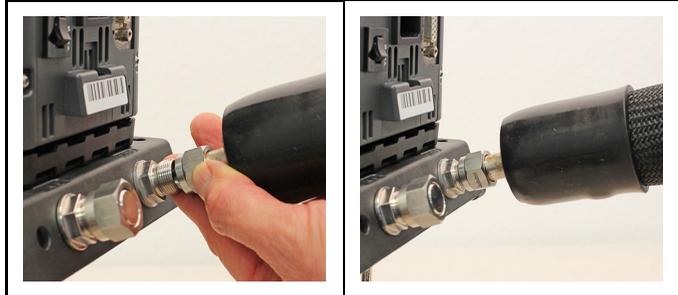
Der Abschnitt beschreibt, wie ein externes, geschlossenes System mit Schraubanschlüssen an das Gerät angeschlossen wird.

✂ Gabelschlüssel, Größe 19 mm

- ▶ Der Thermostat ist mit dem optionalen Montageaufsatz oder dem Pumpenset ausgestattet.
- ▶ Die Temperierschläuche des externen Systems sind mit Innengewinde M16x1 und Konusdichtung ausgestattet.



1. Demontieren Sie die Überwurfmutter an den Pumpenanschlüssen.
2. Entnehmen Sie die Verschlussstopfen.



3. Schrauben Sie die Schläuche von Hand auf die Pumpenanschlüsse.
 - ☞ Auf Position Vorlauf und Rücklauf achten.
4. Ziehen Sie die Pumpenanschlüsse vorsichtig mit maximal 3 Nm Drehmoment fest.



5. Stellen Sie den Hebel für die Einstellung der Strömungsrichtung auf externe Umwälzung.
 - ✓ Das externe System ist angeschlossen.
 - ☞ Wenn das externe System demontiert wird, müssen die Pumpenanschlüsse wieder mit den Verschlussstopfen verschlossen werden, damit im Betrieb keine Temperierflüssigkeit herauspritzen kann.

7.2.2 Externes System mit Schlaucholiven anschließen

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

- ✂ Gabelschlüssel, Größe 17 mm
- ✂ Gabelschlüssel, Größe 19 mm

- ▶ Der Thermostat ist mit dem optionalen Montageaufsatz oder dem Pumpenset ausgestattet.
- ▶ Schlaucholiven für die Montage des externen Systems sind vorhanden.



1. Demontieren Sie die Überwurfmutter an den Pumpenanschlüssen.
2. Entnehmen Sie die Verschlussstopfen.
3. Schieben Sie jeweils eine der Schlaucholiven durch eine der Überwurfmutter.
4. Montieren Sie die Schlaucholiven mit den Überwurfmutter an den Pumpenanschlüssen.
5. Ziehen Sie die Überwurfmutter vorsichtig mit maximal 3 Nm Drehmoment an.
6. Stecken Sie die Schläuche des externen Systems auf die Schlaucholiven.
☞ Auf Position Vorlauf und Rücklauf achten.
7. Sichern Sie die Schläuche mit Schlauchschellen gegen Abrutschen.



8. Stellen Sie den Hebel für die Einstellung der Strömungsrichtung auf externe Umwälzung.
- ✓ Das externe System ist angeschlossen.
- 🔧 Wenn das externe System demontiert wird, müssen die Pumpenanschlüsse wieder mit den Verschlussstopfen verschlossen werden, damit im Betrieb keine Temperierflüssigkeit herauspritzen kann.

7.3 Übertemperaturschutz einstellen

Vor jeder neuen Temperieraufgabe muss die Temperatur für den Übertemperaturschutz eingestellt werden. Es ist ein Wert einzustellen, der mindestens 25 K unter dem Flammpunkt der verwendeten Temperierflüssigkeit liegt. Die Oberflächentemperatur der Temperierflüssigkeit darf den Flammpunkt zu keiner Zeit überschreiten. Bei Überschreiten des eingestellten Werts wird ein Alarm ausgelöst.

✂ Schlitzschraubendreher, Größe 3

- ▶ Das Gerät ist angeschlossen.
- 1. Schalten Sie das Gerät ein.
- ↳ Wenn noch keine Temperaturflüssigkeit eingefüllt ist, wird der Unterniveau-Alarm angezeigt.
- ↳ Je nach Voreinstellung wird der Alarm für den Übertemperaturschutz angezeigt.
- 2. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
- 3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<SAFE>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- 4. Wählen sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<SP>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- ↳ Im Display wird der aktuelle Wert angezeigt.



5. Stellen Sie mit dem Schraubendreher den Übertemperaturschutz ein.
- ↳ Im Display wird der eingestellte Wert angezeigt.

6. Stellen Sie einen Wert ein, der mindestens 25 K unter dem Flammpunkt der verwendeten Temperierflüssigkeit liegt und verlassen Sie das Menü mit **[OK]**.
 - ➔ Der eingestellte Wert ist sofort aktiv.
7. Schalten Sie das Gerät aus, damit die Alarmmeldungen zurückgesetzt werden.
 - ✓ Der Übertemperaturschutz ist eingestellt.

7.4 Gerät befüllen

Der Abschnitt beschreibt, wie das Gerät bei der Inbetriebnahme mit Temperierflüssigkeit befüllt wird.

Angaben zum Füllvolumen finden Sie in den technischen Daten.

- ▶ Das Ablassventil ist geschlossen.
 - ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.
1. Entnehmen Sie den Baddeckel.
 2. Füllen Sie etwa bis zur Hälfte Temperierflüssigkeit ein.
 - ☞ Bei steigender Temperatur dehnt sich Temperierflüssigkeit aus und kann überlaufen.
 - ☞ Bei sinkender Temperatur kann der Unterniveauschutz auslösen und den Temperierprozess unterbrechen.
 3. Schalten Sie das Gerät ein und starten Sie die Temperierung.
 - ☞ Wenn ein externes System angeschlossen ist, muss die Pumpenförderung auf extern stehen, damit das externe System mit befüllt wird.
 4. Beobachten Sie den Füllstand und passen Sie ihn bei Bedarf durch Nachfüllen oder Ablassen an.
 - ☞ Bei Arbeitstemperatur und eingesetztem Temperiergut sollte das Niveau der Temperierflüssigkeit im Badgefäß über der Heizschlange des Thermostats bzw. über der Kühlschlange der Kältemaschine liegen.
 5. Schließen Sie die Badöffnung mit dem Baddeckel.
 - ✓ Das Gerät ist mit Temperierflüssigkeit befüllt.

7.5 Stromversorgung für Kälte-Umwälzthermostat einrichten

Bei einem Kälte-Umwälzthermostat ist die Stromversorgung 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 Bedienmenü eingestellt.

- ▶ Eine Kältemaschine ist angeschlossen.
1. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter ein.

2. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<conF>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<hLiM>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
5. Wählen Sie **<On>** oder **<OFF>** und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - 👉 **<On>** 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.
 - 👉 **<OFF>** bei Anschluss an getrennte Stromnetze. Die volle Heizleistung steht zur Verfügung.
- ✓ Die Stromversorgung für den Kälte-Umwälzthermostat ist eingerichtet.

7.6 Strömung der Temperierflüssigkeit einstellen

Mit dem Hebel an der Bedienfront wird die Strömungsrichtung der Temperierflüssigkeit eingestellt:

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



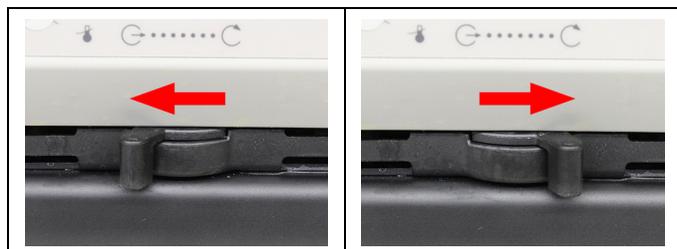
HINWEIS

Herausspritzende Temperierflüssigkeit!

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

- Verschließen Sie bei interner Temperierung die externen Pumpenanschlüsse

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.
- ▶ Temperierflüssigkeit ist eingefüllt.



1. Stellen Sie den Hebel auf eine niedrige Stufe für interne Umwälzung (z. B. Position 2 vom rechten Anschlag).
 2. Schalten Sie das Gerät ein und prüfen Sie, ob die Strömung der Temperierflüssigkeit zu Ihrer Anwendung passt.
 3. Verstellen Sie ggf. die Strömung, bis sie zu Ihrer Anwendung passt.
- ✓ Die Strömung der Temperierflüssigkeit ist eingestellt.

7.7 Kältemodus einstellen

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

- Auto: 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.
- On: Die Kältemaschine ist während des Betriebs dauerhaft eingeschaltet.
- OFF: Die Kältemaschine bleibt während des Betriebs ausgeschaltet.

▶ Das Gerät ist eingeschaltet.

▶ Eine Kältemaschine ist angeschlossen.

1. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.

2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<conf>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.

3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<cool>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.

☞ Der Menüpunkt kann nur aufgerufen werden, wenn der Thermostat eine angeschlossene Kältemaschine erkennt.

4. Wählen Sie den gewünschten Kältemodus aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.

↪ Die Anzeige blinkt kurz.

✓ Der Kältemodus ist eingestellt.

7.8 Temperaturwarngrenzen einstellen

Die Untertemperatur **<tLo>** und die Übertemperatur **<tHi>** sind einstellbare Temperaturgrenzen, die für das Gerät als Warngrenzen dienen. Wird im Verlauf einer Temperierung eine der Warngrenzen überschritten, dann warnt das Gerät durch einen Signalton und ein Fehlercode wird angezeigt.

▶ Das Gerät ist eingeschaltet.

1. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.

2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<SAFE>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.

3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<tHi>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ↳ Der eingestellte Wert der Übertemperaturgrenze beginnt zu blinken.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten den Parameter ein und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ↳ Die Nachkommastelle beginnt zu blinken.
5. Stellen Sie die Nachkommastelle mit den Pfeiltasten ein und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ↳ Der eingestellte Wert wird durch kurzes Blinken bestätigt. Die Anzeige wechselt zu **<tHi>**.
6. Wechseln Sie mit den Pfeiltasten zur Untertemperaturgrenze **<tLo>** und wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für die untere Temperaturgrenze.
- ✓ Die Temperaturwarn Grenzen sind eingestellt. Nach kurzer Zeit wechselt die Anzeige je nach Status in Standby-Modus oder in Temperiermodus.

8 Bedienen

8.1 Gerät einschalten

Der Abschnitt beschreibt, wie Sie das Gerät einschalten.

- ▶ Das Gerät ist angeschlossen und betriebsbereit.
- 1. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter ein.
- ➔ Alle Anzeigeelemente leuchten kurz auf, die Software bootet und startet das Gerät.
- ✓ Das Gerät ist eingeschaltet und betriebsbereit. Es schaltet in die zuletzt aktive Betriebsart Manueller Betrieb oder Fernsteuerbetrieb. Wenn die Autostartfunktion aktiviert ist, dann startet das Gerät direkt mit der letzten Einstellung.

8.2 Gerät ausschalten

Der Abschnitt beschreibt, wie Sie das Gerät ausschalten.

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- 1. Stoppen Sie eine laufende Temperierung.
- ➔ Ist eine Kältemaschine angeschlossen, dann blinkt das Kühlen-Symbol, die Kältemaschine wird heruntergefahren.
- ☞ Gerät erst ausschalten, wenn das Kühlen-Symbol aufhört zu blinken und sich das Gerät im Standby-Modus befindet.
- 2. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter aus.
- ✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.

8.3 Sollwerttemperatur einstellen

Das Gerät temperiert auf die eingestellte Sollwerttemperatur. Ab Werk ist 10 °C voreingestellt. Die Sollwerttemperatur kann bei laufender Temperierung geändert werden. Der eingestellte Wert wird gespeichert.

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- 1. Drücken Sie kurz eine der Pfeiltasten.
- ➔ Die Anzeige schaltet von der Istwert-Anzeige um auf die Sollwert-Anzeige. Die Vorkommastelle blinkt.
- 2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten den Vorkommawert ein und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- ➔ Der eingestellte Wert wird übernommen. Die Nachkommastelle blinkt.
- 3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten den Nachkommawert ein und bestätigen Sie mit **[OK]**.

- ➔ Der eingestellte Wert wird übernommen. Die neue Sollwerttemperatur blinkt kurz.
- ✓ Die Sollwerttemperatur ist eingestellt und aktiv. Die Einstellung der Sollwerttemperatur lässt sich mit der Taste **[MENU]** unterbrechen. Dann bleibt der vorherige Wert erhalten.

8.4 Temperierung starten

Eine Temperieraufgabe kann direkt am Gerät gestartet werden. Weitere Möglichkeiten sind die Timer gesteuerte Temperierung mit dem integrierten Programmgeber und die Fernsteuerung über einen angeschlossenen PC.

- ▶ Das Gerät ist betriebsbereit.
 1. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter ein.
 2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Sollwerttemperatur ein.
 3. Halten Sie die Taste **[OK]** gedrückt, 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.
- ☞ Bei Wärmethermostaten beachten:
Bei Temperieraufgaben nahe oder unterhalb der Umgebungstemperatur: Kühltabelle oder JULABO Eintauchkühler verwenden.

8.5 Autostartfunktion aktivieren

Die Autostartfunktion ermöglicht den Start einer Temperierung direkt mit dem Netzschalter oder über eine dazwischengeschaltete Zeitschaltuhr.

Das Gerät ist ab Werk so konfiguriert, dass es bei einem Netzausfall in einen sicheren Betriebszustand übergeht. Die Autostartfunktion wird deaktiviert. Am Display erscheint „OFF“. Kälteaggregat, Heizer und Pumpenmotor werden dann von der Netzspannung getrennt.

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- 1. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
- 2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<conF>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- 3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<Auto>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- 4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<On>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- Die Anzeige blinkt kurz.
- ✓ Die Autostartfunktion ist aktiviert. Beim nächsten Einschalten startet die Temperierung sofort mit den voreingestellten Werten. Sie können auch eine Zeitschaltuhr dazwischenschalten und programmieren. Dann muss der Netzschalter des Geräts eingeschaltet bleiben.

8.6 Daten aufzeichnen

8.6.1 Messdaten aufzeichnen

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

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- ▶ Ein USB-Stick ist vorhanden.
- 1. Stecken Sie den USB-Stick in die USB-Buchse.
- 2. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
- 3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<dATA>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.

4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<LoG>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
5. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<On>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ↳ Die Anzeige blinkt kurz.
 - ✓ Die Messdatenaufzeichnung wird gestartet und am Display durch einen blinkenden Punkt signalisiert. Stoppen Sie die Aufzeichnung, indem Sie mit den Pfeiltasten **<OFF>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.

8.6.2 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

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
 - ▶ Ein USB-Stick ist vorhanden.
1. Stecken Sie den USB-Stick in die USB-Buchse.
 2. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
 3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<DATA>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<bb>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 5. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<YES>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ↳ Die Anzeige blinkt kurz. Während des Speicherns wird am Display **<-bb->** angezeigt.
 - ✓ Die Blackbox-Daten werden auf dem USB-Stick als .txt-Datei gespeichert.

8.7 Pumpe einstellen

Die Leistung der Pumpe kann in Ein-Prozent-Schritten eingestellt werden.

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
1. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
 2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<Pu>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 3. Stellen Sie die Motordrehzahl mit den Pfeiltasten zwischen 30 % und 100 % ein und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ↳ Die Einstellung wird sofort übernommen.
 - ✓ Die Pumpe ist eingestellt.

8.8 Gerät fernsteuern

Das Gerät lässt sich über seine Schnittstellen an einen PC anschließen und über ein Programm, wie z. B. EasyTemp fernsteuern. Auch ist es möglich, Schnittstellenbefehle über ein Terminal-Programm an das Gerät zu schicken. Die jeweilige Schnittstelle wird bei deaktivierter Fernsteuerung eingerichtet.

8.8.1 Gerät über USB-Schnittstelle fernsteuern

Das Gerät kann über die serienmäßige USB B-Schnittstelle ferngesteuert werden.

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.
- ▶ Auf dem Computer ist ein Terminal-Programm installiert.
- 1. Verbinden Sie Thermostat (USB-Buchse Typ B) und Computer mit einem handelsüblichen USB-Kabel.
- 2. Laden Sie von der Webseite www.julabo.com im Downloadbereich den passenden USB-Treiber herunter.
- ☞ Je nach Betriebssystem des angeschlossenen Computers kann es erforderlich sein, den USB-Treiber zu installieren.
- 3. Installieren Sie den USB-Treiber auf dem Computer.
- 4. Schalten Sie den Thermostat ein.
- 5. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
- 6. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<IntE>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- 7. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<rEM>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- 8. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<USb>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- ☞ Der Thermostat meldet sich am PC mit der Kennung „STMicroelectronics Virtual COM Port“ als COM-Port im Gerätemanager.
- 9. Starten Sie am Computer das Terminal-Programm.
- 10. Wählen Sie im Terminal-Programm den COM-Port des Thermostaten und stellen Sie eine Verbindung her.
- ✓ Die Fernsteuerung über die USB-Schnittstelle ist aktiviert. Sie können jetzt den Thermostaten mit den Schnittstellenbefehlen über den Computer fernsteuern.

8.8.2 Schnittstellenparameter RS232 einstellen

Die Schnittstellenparameter können während des Fernsteuerbetriebs nicht geändert werden. Wenn sie von den Werkseinstellungen abweichen, dann müssen sie vor Aktivieren des Fernsteuerbetriebs eingestellt werden.

1. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<IntE>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<con>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<bAud>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
5. Wählen Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Baudrate aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ➔ Die Anzeige blinkt kurz.
6. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<HAnd>** (Handshake) aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
7. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<SOft>** (Software), **<HARd>** (Hardware) oder **<nonE>** (keinen) aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ➔ Die Anzeige blinkt kurz.
8. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<PAR>** (Parität) aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
9. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<nonE>** (keine Parität), **<odd>** (ungerade) oder **<EvEn>** (gerade) aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ☞ Bei Parität **<nonE>** wird die Anzahl der Daten-Bits auf 8 gesetzt.
 - ➔ Die Anzeige blinkt kurz.
 - ✓ Die Schnittstellenparameter sind eingestellt.

8.8.3 Gerät über RS232-Schnittstelle fernsteuern

Das Gerät kann über die RS232-Schnittstelle ferngesteuert werden. Zum Verbinden mit einem PC wird ein Nullmodem-Kabel benötigt.

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.
 - ▶ Auf dem Computer ist ein Terminal-Programm installiert.
 - ▶ Die Schnittstellenparameter sind im Gerät eingestellt.
1. Verbinden Sie Thermostat und Computer mit einem seriellen Schnittstellenkabel.
 2. Schalten Sie den Thermostat ein.
 3. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
 4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<IntE>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 5. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<rEM>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 6. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<232>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.

7. Starten Sie am Computer das Terminal-Programm.
8. Geben Sie im Terminal-Programm die Schnittstellenparameter ein.
 - ☞ Siehe Kapitel RS232-Schnittstelle.
9. Wählen Sie im Terminal-Programm den COM-Port des Thermostaten und stellen Sie eine Verbindung her.
 - ✓ Die Fernsteuerung über die serielle Schnittstelle ist aktiviert. Im Standby-Modus erscheint rOFF. Sie können jetzt den Thermostat mit den Schnittstellenbefehlen über das Terminal-Programm fernsteuern.

8.8.4 Gerätestatus abfragen

Über einen Schnittstellenbefehl lässt sich der aktuelle Gerätestatus abfragen.

- ▶ Das Gerät ist über eine Schnittstelle mit einem PC verbunden.
- 1. Geben Sie im Terminalprogramm den Befehl „status“ ein und drücken Sie **[Enter]**.
- ✓ Das Gerät antwortet mit einer Statusmeldung. Wenn ein Alarm oder eine Warnung ansteht, dann sendet das Gerät auf die Statusabfrage die jeweilige Alarm- oder Warnmeldung. Erläuterungen der Statusmeldungen sowie Alarm- und Warnmeldungen finden Sie im Anhang.

8.9 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.

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- 1. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
- 2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<tSet>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - Die Minutenanzeige blinkt.
- 3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten die Minuten ein.
 - Für schnelles Durchzählen Pfeiltaste gedrückt halten.
- 4. Bestätigen Sie mit **[OK]**
 - Die Anzeige blinkt kurz.
 - ✓ Der Timer ist programmiert und aktiv.

Bis zum Erreichen der Sollwerttemperatur blinkt am Display der Dezimalpunkt. Nach Erreichen der Sollwerttemperatur startet der Timer. Jetzt wird abwechselnd die Ist-Temperatur und die Restlaufzeit 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.

8.10 Temperaturfühler justieren (ATC)

Im Badgefäß kann sich physikalisch bedingt eine Temperaturdifferenz zwischen dem Temperaturfühler und einer definierten, entfernteren Stelle innerhalb des Temperierflüssigkeitsvolumens 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.

Bei der Justierung eines Temperaturfühlers wird die Temperaturdifferenz zwischen dem Temperaturfühler und dem Referenzthermometer ermittelt. Drei Justiermöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- 1-Punkt-Justierung: Wenn eine Probe auf einen bestimmten Sollwert temperiert wird. Die Justierkurve wird parallel zur Original-Kurve um den Referenzbetrag verschoben.
- 2-Punkt-Justierung: Wenn zwischen zwei Sollwerten temperiert wird. Die Steigung der Temperaturkurve wird zwischen zwei Punkten angepasst.
- 3-Punkt-Justierung: Wenn innerhalb eines Temperaturbereichs temperiert wird. Es resultiert eine gekrümmte Temperaturkurve.

8.10.1 Internen Temperaturfühler justieren

Der Abschnitt beschreibt, wie der interne Temperaturfühler des Geräts justiert wird.

- ▶ Das Badgefäß ist gefüllt.
 - ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
 - ▶ Die ATC-Funktion ist deaktiviert.
1. Hängen Sie das geeichte Thermometer in das Badgefäß und legen Sie den Baddeckel auf.
 2. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
 3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<Atc>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<tYPE>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 5. Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Anzahl der Korrekturpunkte aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.

6. Verlassen Sie das Menü und starten Sie die Temperierung mit der gewünschte Sollwerttemperatur.
 - ↪ Wenn der Sollwert erreicht ist, dann die Temperatur einige Minuten einschwingen lassen.
 - ☞ Je stabiler die Temperatur im Badgefäß, umso exakter das Justierergebnis.
7. Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menüpunkt **<Atc>** den Korrekturpunkt **<Ct1>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
8. Tragen Sie die abgelesene Referenztemperatur ein und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ↪ Die Anzeige blinkt kurz. Der Korrekturwert **<Ct1>** wird zum aktuellen internen Temperaturwert **<tt1>** gespeichert.
9. Wiederholen Sie ggf. die Schritte 6 bis 8 für eine 2-Punkt-Justierung oder eine 3-Punkt-Justierung.
- ✓ Der Temperaturfühler ist justiert. Die Korrekturwerte sind gespeichert und können im Menüpunkt **<Atc>** angezeigt werden.

8.10.2 ATC-Funktion aktivieren

Für den Regelbetrieb können die gespeicherten Korrekturwerte einer Justierung im Menü aktiviert werden.

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- ▶ Korrekturwerte sind gespeichert.
- 1. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
- 2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<Atc>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- 3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<StA>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- 4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<On>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ↪ Die Anzeige blinkt kurz.
 - ✓ Die ATC-Funktion ist aktiviert. Die gespeicherten Korrekturwerte werden mit der intern gemessenen Temperatur verrechnet.

8.11 Gerät zurücksetzen

Mit der Funktion wird das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- 1. Drücken Sie die Taste **[MENU]**.
- 2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<conF>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- 3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<init>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
- 4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **<YES>** aus und bestätigen Sie mit **[OK]**.
 - ↪ Die Anzeige blinkt kurz.
 - ✓ Das Gerät wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

9 Instandhalten

9.1 Sicherheitskennzeichen überprüfen

Die am Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen müssen jederzeit deutlich lesbar sein. Sie sind alle zwei Jahre auf ihren Zustand zu prüfen.

1. Überprüfen Sie die Sicherheitskennzeichen am Gerät auf Lesbarkeit und Vollständigkeit.
2. Erneuern Sie defekte oder fehlende Sicherheitskennzeichen.
 - ☞ Sicherheitskennzeichen können bei JULABO nachbestellt werden.
 - ✓ Die Sicherheitskennzeichen am Gerät sind überprüft.

9.2 Übertemperaturschutz auf Funktion prüfen

Der Abschnitt beschreibt, wie Sie die Übertemperatur-Schutzeinrichtung auf ihre Funktion prüfen.

✖ Schlitzschraubendreher, Größe 3

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
 - ▶ Die Temperierung ist gestartet.
1. Verstellen Sie mit dem Schraubendreher den Übertemperaturschutz auf eine Temperatur, die unter dem angezeigten Istwert liegt.
 - ➔ Es ertönt ein Signalton und der Fehlercode „E 14“ wird angezeigt. Der Übertemperaturschutz funktioniert.
 2. Stellen Sie anschließend einen Wert ein, der über dem Istwert liegt.
 3. Schalten Sie das Gerät aus, warten Sie einige Sekunden und schalten Sie dann das Gerät wieder ein.
 - ➔ Die Alarmmeldung ist deaktiviert.
 4. Stellen Sie den Übertemperaturschutz ein.
 - ✓ Der Übertemperaturschutz ist eingestellt und auf seine Funktion geprüft.

9.3 Unterniveauschutz auf Funktion prüfen

Der Abschnitt beschreibt, wie Sie die Unterniveau-Schutzeinrichtung auf ihre Funktion prüfen.

- ▶ Das Gerät ist eingeschaltet.
- 1. Entnehmen Sie den Baddeckel.
- 2. Drücken Sie mit einem länglichen Gegenstand, z. B. mit einem Lineal, den Schwimmer des Thermostats vorsichtig nach unten bis zu seinem mechanischen Anschlag.
- ↳ Es ertönt ein Signalton und der Fehlercode „E 01“ wird angezeigt. Die Unterniveau-Schutzeinrichtung funktioniert.
- 3. Schalten Sie das Gerät aus, warten Sie einige Sekunden und schalten Sie dann das Gerät wieder ein.
- ↳ Die Alarmmeldung ist deaktiviert.
- 4. Schließen Sie die Badöffnung.
- ✓ Die Unterniveau-Schutzeinrichtung ist auf ihre Funktion geprüft.

9.4 Abnehmbares Netzkabel ersetzen

Das Gerät ist mit einem abnehmbaren Netzkabel ausgestattet.

Wenn das Netzkabel ersetzt werden muss, dann ist darauf zu achten, dass es mindestens der Geräteleistung entsprechend dimensioniert ist. Zu schwach dimensionierte Netzkabel dürfen nicht verwendet werden. Angaben zu Netzspannung und Stromwert siehe Typenschild.

Wir empfehlen nur original JULABO Ersatzteile zu verwenden.

9.5 Gerät entleeren

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

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

	VORSICHT
	<p>Verbrühung durch heiße Temperierflüssigkeit!</p> <p>Temperierflüssigkeit kann beim Temperiervorgang sehr heiß werden. Kontakt mit heißer Temperierflüssigkeit kann Verbrühungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Entleeren Gerät auf Raumtemperatur abkühlen lassen • Vermeiden Sie direkten Kontakt mit heißer Temperierflüssigkeit • Tragen Sie Schutzhandschuhe

- ▶ Das Gerät ist auf Raumtemperatur temperiert und ausgeschaltet.
- 1. Stellen Sie ein ausreichend großes Auffanggefäß unter dem Ablassventil bereit.
- 2. Nehmen Sie den Baddeckel ab.
- 3. Öffnen Sie das Ablassventil.
- ➔ Die Temperierflüssigkeit fließt aus dem Badgefäß in das bereitgestellte Auffanggefäß.
- 4. Wenn das Badgefäß vollständig entleert ist, dann schließen Sie die Badöffnung.
- 5. Schließen Sie das Ablassventil.
- ✓ Das Gerät ist entleert. Falls ein externes System angeschlossen ist, kann es jetzt vom Gerät getrennt und ebenfalls entleert werden.

9.6 Gerät reinigen

Von Zeit zu Zeit sollten der Thermostat und das Badgefäß bzw. eine angeschlossene Kältemaschine gereinigt werden.

Darüber hinaus muss das Gerät sachgerecht dekontaminiert werden, wenn gefährdende Stoffe auf dem oder in das Gerät verschüttet worden sind.

- ✂ Fuselfreies Tuch
- ✂ Mildes Reinigungsmittel

	HINWEIS
	<p>Beschädigung der Elektronik durch eindringendes Wasser!</p> <p>Eindringendes Wasser kann elektronische Komponenten des Geräts beschädigen und damit zum Ausfall des Geräts führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie die Außenseite des Geräts nur mit einem befeuchteten Tuch • Vermeiden Sie, dass Wasser in das Gerät eindringt

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet und vom Netz getrennt.
- 1. Lassen Sie das Gerät auf Raumtemperatur abkühlen.
- 2. Entleeren Sie die Temperierflüssigkeit vollständig.
- 3. Reinigen Sie die Oberfläche des Thermostatgehäuses und des Badgefäßes mit einem feuchten Tuch.
- ☞ Sie können etwas Spülmittel zum Reinigen verwenden. Fragen Sie im Zweifel den Technischen Service nach alternativen Reinigungsmitteln.
- ✓ Das Gerät ist gereinigt.

9.7 Gerät außer Betrieb nehmen und lagern

Der Abschnitt beschreibt, wie Geräte gelagert werden.

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet und vom Netz getrennt.
- 1. Entleeren Sie alle Systemkomponenten restlos.
- 2. Reinigen Sie das Gerät.
- 3. Trocknen Sie das Gerät und alle Systemkomponenten sorgfältig, z. B. mit Druckluft.
- 4. Verschließen Sie alle Anschlüsse.
- 5. Lagern Sie das Gerät an einem staubfreien, trockenen und frostfreien Ort.
- ✓ Das Gerät wird geschützt und sicher gelagert. Es kann bei Bedarf wieder in Betrieb genommen werden.

9.8 Technischer Service

Falls an dem Gerät Störungen auftreten, die Sie nicht beheben können, dann wenden Sie sich an unseren Technischen Service.

JULABO GmbH
Technischer Service
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach/Germany
Tel.: +49 7823 51-66
Fax: +49 7823 51-99
E-Mail: Service.de@julabo.com

Bevor Sie ein Gerät an den Technischen Service schicken, sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Gerät fachgerecht reinigen und dekontaminieren, um eine Gefährdung des Service-Personals auszuschließen.
- Eine kurze Fehlerbeschreibung beilegen.
- Das Gerät für den Versand sicher verpacken.

9.9 Gewährleistung

Für die einwandfreie Funktion dieses Geräts übernimmt JULABO die Gewährleistung, sofern es sachgemäß und wie in der Betriebsanleitung vorgegeben angeschlossen und eingesetzt wird.

Die Gewährleistung beträgt ein Jahr ab Rechnungsdatum.

2 Jahre Garantie
1Plus Garantie
Kostenlose Registrierung auf www.julabo.com

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

Mit der 1PLUS-Garantie erhält der Anwender eine kostenlose Verlängerung der Gewährleistung 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 der Inbetriebnahme auf **www.julabo.com** registriert. Maßgeblich für die Gewährleistung ist das Rechnungsdatum der JULABO GmbH.

10 Entsorgen

10.1 Gerät entsorgen

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

- ▶ Die Thermostat-Kombination ist ausgeschaltet und vom Netz getrennt.
- 1. Entleeren Sie das Badgefäß oder die Kältemaschine vollständig.
- 2. Trennen Sie alle Netzkabel und ggf. Datenkabel von Thermostat und von weiteren angeschlossenen Geräten.
- 3. Falls vorhanden, trennen Sie die Thermostat-Kombination von einer angeschlossenen externen Applikation.
- 4. Demontieren Sie den Thermostat vom Badgefäß oder von der Kältemaschine.
- 5. Geben Sie die Geräte an ein autorisiertes Entsorgungsunternehmen.
- ☞ Eine Entsorgung des Geräts mit dem Hausmüll, oder mit ähnlichen Einrichtungen für die Sammlung kommunaler Abfälle, ist nicht zulässig.
- ✓ Die Thermostat-Kombination wird fachgerecht entsorgt.

11 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 CP

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 61010-2-010 : 2014

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, 19.11.2021

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

12 Anhang

12.1 Schnittstellenbefehle

Mit Schnittstellenbefehlen lässt sich das Gerät fernsteuern. Parameter können abgerufen und der aktuelle Status abgefragt werden. Dazu muss das Gerät über eine digitale Schnittstelle mit dem Leitrechner verbunden sein. Schnittstellenbefehle werden über ein Terminalprogramm eingegeben. Schnittstellenbefehle sind 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↵

12.1.1 IN-Befehle

Mit IN-Befehlen werden Parameter vom Gerät abgerufen.

Prozesswerte	Antwort des Systems
in_pv_00	Istwert
in_pv_01	Aktuelle Stellgröße (%)
in_pv_03	Aktuelle Temperatur des Temperatursicherheitsfühlers
in_pv_04	Aktueller Einstellwert der Übertemperatur-Schutzeinrichtung

Sollwerte und Warn Grenzen	Antwort des Systems
in_sp_00	Eingestellte Sollwerttemperatur
in_sp_03	Eingestellte Übertemperatur-Warn Grenze
in_sp_04	Eingestellte Untertemperatur-Warn Grenze
in_sp_07	Eingestellte Pumpenstufe (1 ... 5)
in_sp_27	Eingestellte Pumpeneinstellung

Gerätemodi	Antwort des Systems
in_mode_05	Eingestellter Betriebsmodus des Temperiersystems: 0 = Stopp 1 = Start

12.1.2 OUT-Befehle

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

Parameter-einstellungen	Parameter	Einstellung
out_sp_00	xxx.xx	Einstellung der Sollwerttemperatur
out_sp_03	xxx.xx	Einstellung der Übertemperatur
out_sp_04	xxx.xx	Einstellung der Untertemperatur
out_sp_07*	x	Pumpe auf voreingestellte Stufen 1 ... 5 einstellen
out_sp_27	xxx	Pumpenleistung in %

* Nicht für Neuprogrammierungen verwenden, stattdessen out_sp_27 verwenden. Bei Pumpenstufe 4 beträgt der Ausgangsdruck ca. 450 mbar.

Gerätemodi	Parameter	Einstellung
out_mode_05	x	Start-/Stopp-Befehl des Geräts im Fernsteuerbetrieb: 0 = Temperierung stoppen 1 = Temperierung starten

12.1.3 Statusbefehle

Mit Statusbefehlen wird der aktuelle Status des Geräts abgefragt.

Statusbefehle	Antwort des Systems
version	Aktuelle Firmware-Version
status	Rückgabe von Status, Fehler, Warnung, Alarm

12.1.4 Statusmeldungen

Mögliche Statusmeldungen des Geräts auf eine Statusabfrage.

Statusmeldung	Erläuterung
00 MANUAL STOP	Gerät in Standby-Modus manueller Betrieb
01 MANUAL START	Gerät in manuellem Betrieb
02 REMOTE STOP	Gerät in Standby-Modus Fernsteuerbetrieb
03 REMOTE START	Gerät in Fernsteuerbetrieb
-08 INVALID COMMAND	Gerät hat zuletzt empfangenen Befehl nicht erkannt
-09 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Zuletzt empfangener Befehl ist in der Betriebsart nicht zulässig
-10 VALUE TOO SMALL	Der zuletzt eingestellte Wert ist zu klein
-11 VALUE TOO LARGE	Der zuletzt eingestellte Wert ist zu groß
-13 VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	Der Wert liegt nicht innerhalb der eingestellten Temperaturgrenzen

12.2 Alarm- und Warnmeldungen

Wenn das Gerät in ein Netzwerk eingebunden ist und ferngesteuert wird, dann werden bei einer Statusabfrage per Schnittstellenbefehl anstehende Alarme oder Warnungen als Text ausgegeben. Alarm- und Warnmeldungen werden in der Tabelle beschrieben.

Wenn ein angezeigter Fehlercode nicht in der Tabelle beschrieben ist oder der Fehler nach dem Ausschalten und wieder Einschalten immer noch ansteht, dann wenden Sie sich bitte an den Technischen Service.

Die aufgelisteten Fehler-Codes können in Abhängigkeit von Geräte-Typ und -Ausführung auftreten.

Fehler-code	Beschreibung	Lösung
-01	Das Gerät wird bei zu niedrigem Temperierflüssigkeitsstand betrieben.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperierflüssigkeit nachfüllen. • Temperierschläuche auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen.
-03	Die gemessene Temperatur liegt über der eingestellten Übertemperaturgrenze.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturgrenze „Übertemperatur“ erhöhen oder Temperatursollwert verringern.
-04	Die gemessene Temperatur liegt unter der eingestellten Untertemperaturgrenze.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturgrenze „Untertemperatur“ verringern oder Temperatursollwert erhöhen.
-05	Die Leitung des Arbeitstemperaturfühlers ist unterbrochen oder kurzgeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> • Technischen Service kontaktieren.
-06	Zwischen Arbeitstemperaturfühler und Übertemperatur-Schutzfühler besteht eine zu große Temperaturdifferenz.	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpenleistung erhöhen. • Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.
-14	Die eingestellte Schutztemperatur ist überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitstemperaturbereich der Applikation prüfen. • Wert der Schutztemperatur erhöhen oder Sollwerttemperatur verringern, bis sie niedriger ist als die eingestellte Schutztemperatur.
-33	Die Leitung des Übertemperatur-Schutzfühlers ist kurzgeschlossen oder unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Technischen Service kontaktieren.

Fehler-code	Beschreibung	Lösung
-40	Das Frühwarnsystem für Unterniveau meldet einen kritischen Flüssigkeitsstand.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperierflüssigkeit nachfüllen.
-60	Interner Schreib-/Lesefehler	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
-61	Kommunikationsfehler zwischen Thermostat und angeschlossener Kältemaschine.	<ul style="list-style-type: none"> • CAN-Bus-Leitung auf Beschädigungen prüfen und ggf. austauschen. Gerät wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren. • Alternativ: Kältemaschine deaktivieren. Die Tasten [Pfeil nach oben] und [Service] gleichzeitig drücken. Der Thermostat arbeitet als reiner Heizthermostat.
-62	Can-Bus-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
-63	Watchdog-Funktion hat angesprochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
-70	Geräte mit nicht kompatibler Spannungs-/Frequenzvariante miteinander verbunden oder Geräte falsch konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> • Zulässige Betriebsspannung der Geräte und deren Konfiguration prüfen.
-72	Konfiguration zwischen Thermostat und angeschlossener Kältemaschine fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
-83	Zu hoher Stromverbrauch über USB-Schnittstelle.	<ul style="list-style-type: none"> • Eingesteckten USB-Stick auf Fehler prüfen und ggf. austauschen. Die USB A-Schnittstelle ist nicht geeignet für Speichermedien mit einem Stromverbrauch >300 mA.
-108	Alarmselbsthaltung ist noch aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.

Fehler-code	Beschreibung	Lösung
-116	Alarmselbsthaltung ist noch aktiv.	<ul style="list-style-type: none">• Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
-427	Drucksensor erkennt zu hohen Kondensationsdruck.	<ul style="list-style-type: none">• Umgebungstemperatur prüfen und ggf. absenken.• Verflüssiger auf Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen.• Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.• Bei wassergekühlten Geräten: Kühlwassertemperatur und -zufuhr prüfen.• Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.
-431	Die maximal zulässige Stromaufnahme am Verdichter wurde überschritten.	<ul style="list-style-type: none">• Netzspannung auf Nennspannung prüfen.• Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.
-1305	Die Drehzahlgrenze für die Heizleistungsblockierung ist unterschritten. Motor defekt oder Viskosität der Temperierflüssigkeit zu hoch.	<ul style="list-style-type: none">• Einstellung der Pumpe prüfen und ggf. anpassen.• Viskosität der Temperierflüssigkeit prüfen und ggf. anpassen.
-1427	Drucksensor erkennt zu hohen Kondensationsdruck.	<ul style="list-style-type: none">• Umgebungstemperatur prüfen und ggf. absenken.• Verflüssiger auf Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen.• Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.• Bei wassergekühlten Geräten: Kühlwassertemperatur und -zufuhr prüfen.• Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.

Fehler-code	Beschreibung	Lösung
-1431	Die minimal zulässige Stromaufnahme am Verdichter wurde unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung auf Nennspannung prüfen. Die angegebene Spannungstoleranz des Geräts darf nicht überschritten werden. • Netzkabel der Kältemaschine auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen. • Umgebungstemperatur prüfen und ggf. absenken. • CAN-Bus-Leitung auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen. • Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.

12.3 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"> • Vorgang wiederholen. • Bei erneutem Auftreten USB-Stick wechseln. • Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.
ProG-Error	Fehler beim Firmware-Update.	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgang wiederholen. • Bei erneutem Auftreten USB-Stick wechseln. • Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.

