



CORIO™ CP



Einhänge-, Bad-, Kältethermostat

Originalbetriebsanleitung

3001649.G

07/2026
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

www.julabo.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben.....	7
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
2	Sicherheitshinweise.....	10
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
3	Technische Daten.....	17
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
4	Aufbau und Funktion.....	29
4.1	Produktübersicht.....	29
4.2	Funktionsbeschreibung.....	29
4.3	Bedien- und Funktionselemente.....	30
4.4	Schnittstellen.....	32
4.4.1	Anschluss von externem Equipment.....	32
4.4.2	USB A-Schnittstelle.....	32
4.4.3	RS232-Schnittstelle.....	32
5	Transport.....	34
6	Aufstellen.....	35
6.1	Gerät am Betriebsort aufstellen.....	35
7	Inbetriebnahme.....	36
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.....	38
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.....	51
7.8	Kältemodus einstellen.....	52
7.9	Temperaturwarngrenzen einstellen.....	52
8	Bedienung.....	54
8.1	Bedienoberfläche.....	54
8.2	Alarm- und Warnmeldungen.....	57
8.3	Bedienermeldungen.....	58
8.4	Gerät einschalten.....	58
8.5	Gerät ausschalten.....	58
8.6	Temperierung starten.....	60
8.7	Sollwerttemperatur einstellen.....	61
8.8	Autostart-Funktion aktivieren.....	62
8.9	Daten aufzeichnen.....	62
8.9.1	Messdaten aufzeichnen.....	62
8.9.2	Blackbox-Daten auslesen.....	64
8.10	Gerät fernsteuern.....	65
8.10.1	Gerät über USB-Schnittstelle fernsteuern.....	65
8.10.2	Gerät über RS232-Schnittstelle fernsteuern.....	66
8.10.3	Gerätestatus abfragen.....	68
8.11	Timer einstellen.....	70
8.12	Temperaturfühler justieren (ATC).....	71
8.13	ATC-Funktion aktivieren.....	71
9	Reinigung und Wartung.....	72
9.1	Gerät außer Betrieb nehmen und lagern.....	72
9.2	Wartungsintervalle.....	72
9.3	Original JULABO-Ersatzteile.....	73
9.4	Gerät entleeren.....	73
9.5	Gerät reinigen.....	74
9.6	Abnehmbares Netzkabel ersetzen.....	75
9.7	Übertemperaturschutz auf Funktion prüfen.....	75
9.8	Unterniveauschutz auf Funktion prüfen.....	76

9.9 Gerät einschicken..... 77

9.10 Gewährleistung..... 78

10 Störungen und Fehlerbehebung.....79

10.1 Alarm- und Warnmeldungen.....79

10.2 Fehlermeldungen im Konfigurationsprozess..... 84

11 Entsorgung.....85

12 Anhang..... 86

12.1 EG-Konformität.....86

12.2 Schnittstellenbefehle..... 87

12.3 OUT-Befehle..... 88

12.4 IN-Befehle..... 89

12.5 Statusmeldungen..... 90

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. 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, $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$) 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 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.

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 ... +200
Temperaturkonstanz	K	±0.03
Temperaturauflösung	K	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

Maße und Gewicht

Maße gesamt (B x T x H)	cm	13.2 x 16.0 x 36.2
Gewicht	kg	2.5
Eintauchtiefe	cm	16.0

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V/Hz	100-115 V 50/60 Hz		200-230 V 50/60 Hz	
		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, rücksetzbar	A	15			

3.1 Technische Daten Kälte-Umwälzthermostate

Technische Daten CORIO CP-200F						
Temperaturdaten						
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +200				
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20
	kW	0.20	0.17	0.15	0.10	0.02
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				

Technische Daten CORIO CP-201F						
Temperaturdaten						
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +200				
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20
	kW	0.20	0.17	0.15	0.10	0.02
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	24.7				

Technische Daten CORIO CP-300F
Temperaturdaten

Arbeitstemperaturbereich	°C	-25 ... +150				
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20
	kW	0.30	0.30	0.27	0.19	0.08
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 CP-310F
Temperaturdaten

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				
Zulässige Spannungstoleranz		100 V: ±10 % 115 V: ±10 % 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	25.6				

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

Arbeitstemperaturbereich	°C	-30 ... +200				
Kälteleistung	°C	+20	0	-10	-20	-30
	kW	0.44	0.35	0.27	0.20	0.06
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 CP-450F**Temperaturdaten**

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				
Zulässige Spannungstoleranz		100 V: ±10 % 115 V: ±10 % 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	25.6				

Technische Daten CORIO CP-600F

Temperaturdaten

Arbeitstemperaturbereich	°C	-35 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20	-30
mit R449A	kW	0.60	0.54	0.50	0.33	0.19	0.07
mit R452A	kW	0.60	0.54	0.44	0.27	0.16	0.04
Kältemittel		R449A, R452A*					
Zulässige Spannungstoleranz		100 V: ±10 % 115 V: ±10 % 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					

* bei 100 V 50/60 Hz

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

Arbeitstemperaturbereich	°C	-35 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	+10	0	-10	-20	-30
mit R449A	kW	0.60	0.54	0.50	0.33	0.19	0.07
mit R452A	kW	0.60	0.54	0.44	0.27	0.16	0.04
Kältemittel		R449A, R452A*					
Zulässige Spannungstoleranz		100 V: ±10 % 115 V: ±10 % 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 CP-800F**Temperaturdaten**

Arbeitstemperaturbereich	°C	-40 ... +200				
Kälteleistung	°C	+20	0	-20	-30	-40
	kW	0.84	0.74	0.39	0.26	0.12
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 CP-1000F**Temperaturdaten**

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					
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	18 x 13				
Badtiefe	cm	15				
Volumen min. ... max.	l	5.0 ... 7.5				
Gewicht	kg	51.5				

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

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					
Zulässige Spannungstoleranz		100 V: ±10 %					
		115 V: ±10 %					
		230 V: ± 5 %					

Abmessungen

Maße gesamt (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	kg	73.7					

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

Arbeitstemperaturbereich	°C	-50 ... +200					
Kälteleistung	°C	+20	0	-20	-30	-40	
	kW	1.24	1.09	0.62	0.39	0.22	
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 CP-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 CP-1200FW**Temperaturdaten**

Arbeitstemperaturbereich	°C	-50 ... +200				
Kälteleistung	°C	+20	0	-20	-30	-40
	kW	1.24	1.09	0.62	0.37	0.20
Kältemittel		R1270				
Zulässige Spannungstoleranz		100 V: ±10 % 115 V: ±10 % 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	51.5					

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 NaHCO₃ 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.

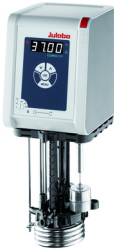
- Temperierschläuche in großen Radien verlegen.
- Abknicken der Temperierschläuche vermeiden.

4 Aufbau und Funktion

4.1 Produktübersicht

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

Einhängethermostat



CORIO 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

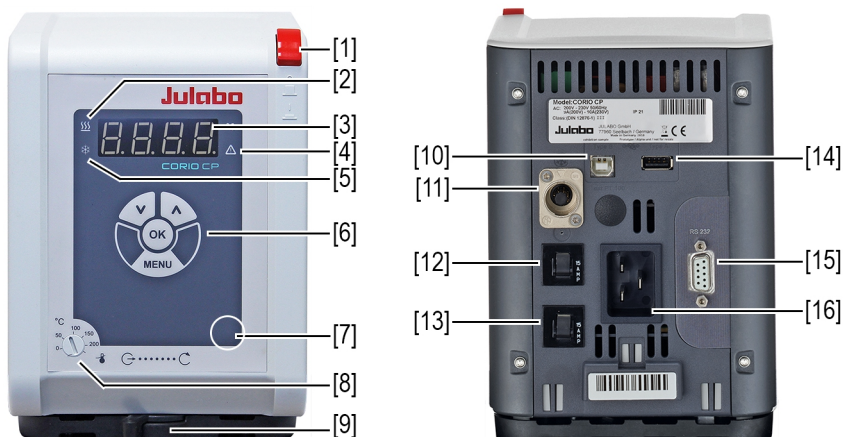
4.2 Funktionsbeschreibung

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 CP

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-B-Schnittstelle
11. CAN-Buchse zur Verbindung mit Kältemaschine
12. Netzsicherung, rücksetzbar
13. Netzsicherung, rücksetzbar
14. USB-A-Schnittstelle
15. RS232-Schnittstelle
16. Netzanschluss

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 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.
	Mit der Taste [MENU] wird das Hauptmenü aufgerufen, eine Eingabe rückgängig gemacht oder im Menü ein Schritt zurückgesprungen.

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

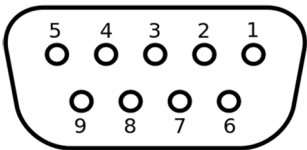
An die USB A-Schnittstelle kann ein USB-Stick angeschlossen werden. Das Gerät kann Daten von dem USB-Stick lesen und darauf speichern.

Technische Daten USB A-Schnittstelle

Parameter	Wert	Einheit
Ausgangsspannung	5	VDC
Maximale Stromstärke	500	mA

4.4.3 RS232-Schnittstelle

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



RS232-Buchse

Pin-Belegung RS232-Schnittstelle

Pin	Belegung	Pin	Belegung
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

Parameter	Wert
Parität	gerade
Baudrate	4800 Baud
Handshake	Hardware
Datenbit	7
Stoppbit	1

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.
- Bei hohen Temperaturen können je nach Temperiermedium Gase entstehen. Eine Absaugung kann unter Umständen erforderlich sein.

- ✓ 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 Servicezwecken, 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 Umwälzthermostat bzw. Kälte-Umwälzthermostat 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, $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$) 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.

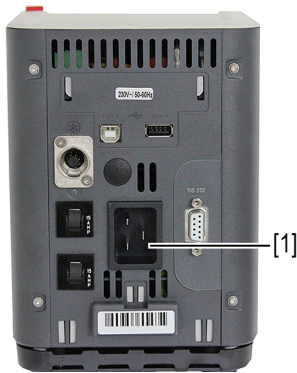
Voraussetzungen

- ▶ 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, $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$) 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!

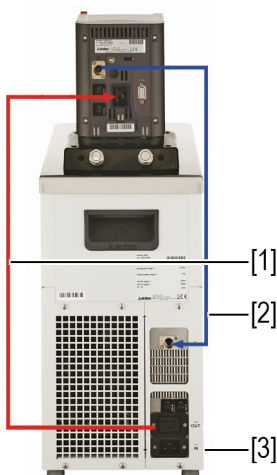
**HINWEIS****Beschädigung des Netzkabels durch zu hohe Temperatur!**

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

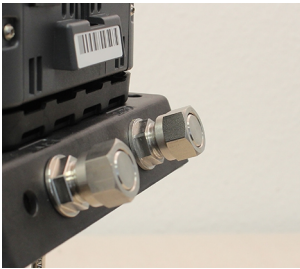
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie ein externes geschlossenes System mit Schraubanschlüssen an das Gerät angeschlossen wird.

Voraussetzungen

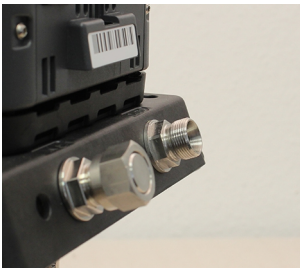
- ▶ Zwei Gabelschlüssel, Größe 17 mm und 19 mm
- ▶ Drehmomentschlüssel
- ▶ Der Thermostat ist mit dem optionalen Montageaufsatz oder dem Pumpenset ausgestattet.
- ▶ Die Temperierschläuche des externen Systems sind mit Innengewinde M16x1 und Konusdichtung ausgestattet.

Vorgehensweise

1. Überwurfmuttern der Pumpenanschlüsse demontieren.



2. Verschlussstopfen entnehmen.



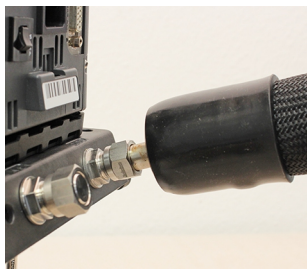
3. Schläuche von Hand auf die Pumpenanschlüsse schrauben.

! 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. Überwurfmuttern der Pumpenanschlüsse demontieren.



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



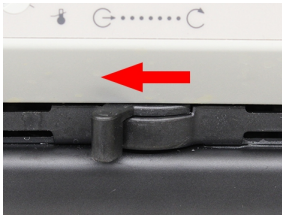
5. Pumpenanschlüsse bis maximal 3 Nm Drehmoment anziehen. Dabei Mutter (SW 17) mit Gabelschlüssel gegenhalten.

! **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 kein Temperiermedium 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. Temperiermedium bis etwa zur Hälfte 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.

! HINWEIS Wenn ein externes System angeschlossen ist, muss die Pumpenförderung auf extern stehen, damit das externe System mit befüllt wird.

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.

Vorgehensweise

1. Das Gerät am Netzschalter einschalten.
2. Die Taste **[MENU]** drücken.
3. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<conF>** auswählen und **[OK]** bestätigen.
4. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<hLiM>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
5. **<On>** oder **<OFF>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.

! HINWEIS <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.

! HINWEIS <OFF> 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

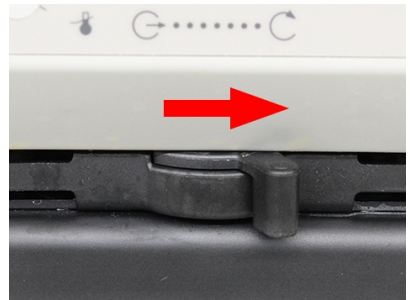
Herausspritzendes Temperiermedium

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 so einstellen, dass sie für die Anwendung geeignet ist.
- ✓ 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. Die Taste **[MENU]** drücken. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<conF>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
2. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<conF>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
3. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<cool>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.

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

4. Den gewünschten Kältemodus auswählen und **[OK]** bestätigen.
 - ⇒ Die Anzeige blinkt kurz.
- ✓ Der Kältemodus ist eingestellt.

7.9 Temperaturwarngrenzen einstellen

Untertemperatur **<tLo>** und Übertemperatur **<tHi>** 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.

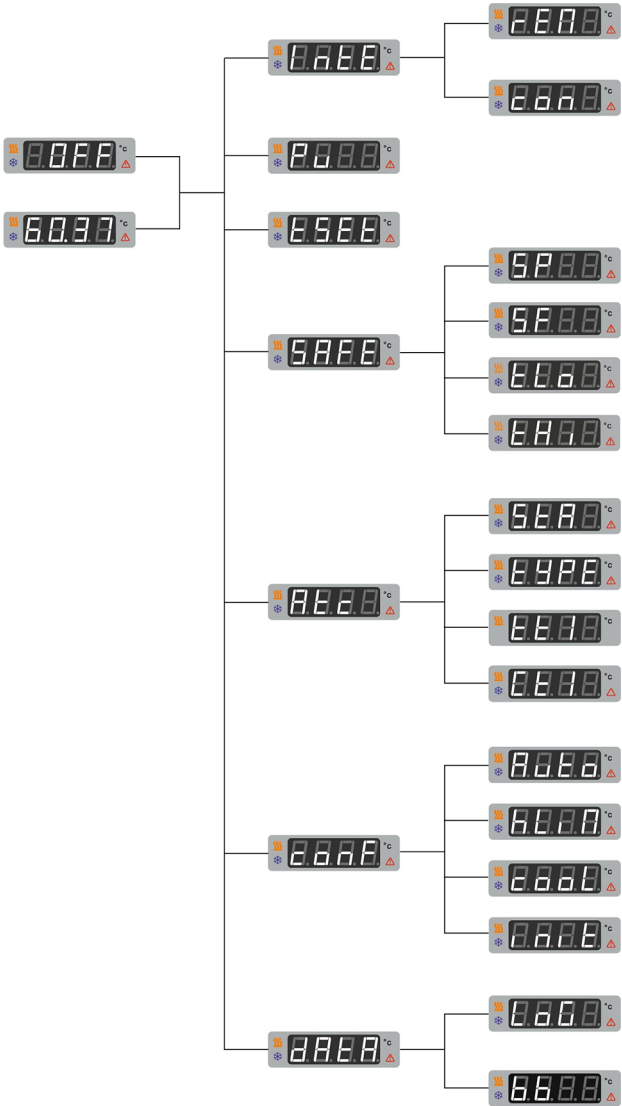
Vorgehensweise

1. Die Taste **[MENU]** drücken.
 2. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<SAFE>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 3. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<tHi>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 - ⇒ Der eingestellte Wert der Übertemperaturgrenze beginnt zu blinken.
 4. Mit den Pfeiltasten den Parameter einstellen und mit **[OK]** bestätigen.
 - ⇒ Die Nachkommastelle beginnt zu blinken.
 5. Die Nachkommastelle mit den Pfeiltasten einstellen und mit **[OK]** bestätigen.
 - ⇒ Der eingestellte Wert wird durch kurzes Blinken bestätigt. Die Anzeige wechselt zu **<tHi>**.
 6. Mit den Pfeiltasten zur Untertemperaturgrenze **<tLo>** wechseln und die Schritte 3 und 4 für die untere Temperaturgrenze wiederholen.
- ✓ Die Temperaturwarngrenzen sind eingestellt. Nach kurzer Zeit wechselt die Anzeige je nach Status in Standby-Modus oder in Temperiermodus.

8 Bedienung

8.1 Bedienoberfläche

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



Menüstruktur

<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:	

<IntE>		Interface:	
	<LoG>		Datenaufzeichnung aktivieren/deaktivieren
	<bb>		Blackbox-Daten auslesen

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

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: Kühlturbine 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.

! HINWEIS Die Einstellung der Sollwerttemperatur lässt sich mit der Taste **[MENU]** unterbrechen. Dann bleibt der vorherige Wert erhalten.

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 eingeschaltet.

Vorgehensweise

1. Die Taste **[MENU]** drücken.
 2. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<conF>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 3. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<Auto>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 4. Mit den Pfeiltasten **<On>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 - ⇒ 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.

8.9 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 entsprechende Buchse einstecken.
 2. Die Taste **[MENU]** drücken.
 3. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<dATA>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 4. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<LoG>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 5. Mit den Pfeiltasten **<On>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 - ⇒ 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.

8.9.2 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. Die Taste **[MENU]** drücken.
 3. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<dATA>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen .
 4. Mit den Pfeiltasten den Menüpunkt **<bb>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 5. Mit den Pfeiltasten **<YES>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 - ⇒ Die Anzeige blinkt kurz. Während des Speicherns wird am Display **<-bb->** angezeigt.
- ✓ Die Blackbox-Daten werden auf dem USB-Stick als .txt-Datei gespeichert.

8.10 Gerät fernsteuern

Das Gerät lässt sich über seine Schnittstellen an einen PC anschließen und über ein Programm, wie z. B. EasyTemp fernsteuern. Es ist auch möglich, Schnittstellenbefehle über ein Terminal-Programm an das Gerät zu schicken. Die jeweilige Schnittstelle wird bei deaktivierter Fernsteuerung eingerichtet. Wenn der Fernsteuerbetrieb aktiviert ist, dann ist keine Bedienung am Gerät möglich.

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 im Downloadbereich den passenden USB-Treiber herunterladen.

! HINWEIS Je nach Betriebssystem des angeschlossenen Computers kann es erforderlich sein, den USB-Treiber zu installieren.

⇒ Der Thermostat meldet sich am PC mit der Kennung „STMicroelectronics Virtual COM Port“ als COM-Port im Gerätemanager.

3. USB-Treiber auf dem Computer Installieren.
4. Thermostat einschalten.
5. Die Taste **[MENU]** drücken.
6. Den Menüpunkt **<IntE>** wählen und mit **[OK]** bestätigen.
7. Den Menüpunkt **<rEM>** mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
8. Den Menüpunkt **<Usb>** mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.

⇒ Der Thermostat meldet sich am PC mit der Kennung „STMicroelectronics Virtual COM Port“ als COM-Port im Gerätemanager.

9. Das Terminal-Programm am Computer starten.
10. Im Terminal-Programm den COM-Port des Thermostaten wählen und Verbindung herstellen.
- ✓ Die Fernsteuerung ist über die USB-Schnittstelle eingeschaltet. Der Thermostat kann über Schnittstellenbefehle vom Computer aus ferngesteuert werden.

8.10.2 Gerät über RS232-Schnittstelle fernsteuern

Das Gerät kann über die RS232-Schnittstelle ferngesteuert werden. Für den Anschluss an einen PC ist ein Nullmodemkabel erforderlich.

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

Parameter einstellen

Voraussetzungen

1. Das Gerät ist eingeschaltet und Betriebsbereit.

Vorgehensweise

1. Taste **[MENU]** drücken.
2. Den Menüpunkt **<IntE>** mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
3. Den Menüpunkt **<con>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
4. Den Menüpunkt **<bAud>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
5. Die gewünschte Baudrate mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
⇒ Die Anzeige blinkt kurz.
6. Den Menüpunkt **<HAnd>** (Handshake) mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
7. Den Menüpunkt **<SOft>** (Software), **<HARd>** (Hardware) oder **<nonE>** (keinen) auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
⇒ Die Anzeige blinkt kurz.

8. Den Menüpunkt **<Par>** (Parität) mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
9. Den Menüpunkt **<nonE>** (keine Parität), **<odd>** (ungerade) oder **<EvEn>** (gerade) mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.

! **HINWEIS** Bei Parität <nonE> wird die Anzahl der Daten-Bits auf 8 gesetzt.

⇒ Die Anzeige blinkt kurz.

- ✓ Die Schnittstellenparameter sind eingestellt.

Gerät fernsteuern

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

Voraussetzungen

- ▶ Das Gerät ist ausgeschaltet.
- ▶ Auf dem Computer ist ein Terminal-Programm installiert.
- ▶ Die Schnittstellenparameter sind im Gerät eingestellt.

Vorgehensweise

1. Den Thermostat und Computer mit einem seriellen Schnittstellenkabel verbinden.
2. Den Thermostat einschalten.
3. Die Taste **[MENU]** drücken.
4. Den Menüpunkt **<IntE>** mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
5. Den Menüpunkt **<rEM>** mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
6. Den Menüpunkt **<232>** mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
7. Am Computer das Terminal-Programm starten.
8. Im Terminal-Programm die Schnittstellenparameter eingeben.

 **HINWEIS** Siehe Kapitel RS232-Schnittstelle.

9. Im Terminal-Programm den COM-Port des Thermostaten wählen und eine Verbindung herstellen.
- ✓ 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.

8.10.3 Gerätestatus abfragen

Über einen Schnittstellenbefehl lässt sich der aktuelle Gerätestatus abfragen.

Voraussetzungen

- Das Gerät ist über eine Schnittstelle mit einem PC verbunden.

Vorgehensweise

1. Im Terminalprogramm den Befehl „status“ eingeben und **[Enter]** drücken.
- ✓ Das Gerät antwortet mit einer Statusmeldung. Wenn ein Alarm oder eine Warnung ansteht, sendet das Gerät auf die Statusabfrage die jeweilige Alarm- oder Warnmeldung.



HINWEIS

- Erläuterungen der Statusmeldungen befinden sich im **Anhang**.
- Erläuterungen der Alarm- und Warnmeldungen befinden sich im **Kapitel Störungen und Fehlerbehebung**.

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. Die Taste **[MENU]** drücken.
 2. Den Menüpunkt **<tSet>** mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 - ⇒ Die Minutenanzeige blinkt.
 3. Die Minuten mit den Pfeiltasten einstellen.
 - ⇒ Für schnelles Durchzählen Pfeiltaste gedrückt halten.
 4. 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.

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 Messkurve 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.

8.13 ATC-Funktion aktivieren

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

Vorraussetzung

- Das Gerät ist eingeschaltet.
- Korrekturwerte sind gespeichert.

Vorgehensweise

1. Die Taste **[MENU]** drücken.
 2. Den Menüpunkt **<Atc>** mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 3. Den Menüpunkt **<StA>** mit den Pfeiltasten auswählen und mit **[OK]** bestätigen.
 4. Mit den Pfeiltasten **<On>** auswählen und mit **[OK]** bestätigen .
 - ⇒ Die Anzeige blinkt kurz.
- ✓ Die ATC-Funktion ist aktiviert. Die gespeicherten Korrekturwerte werden mit der intern gemessenen Temperatur verrechnet.

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 Unterni- veauschutzes 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 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
---------------	-------------

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/reparatur-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

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

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 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. 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. Viskosität des Temperiermediums prüfen. Wenn der Fehler nicht behoben ist, den Technischen Service kontaktieren.
E14	Die eingestellte Schutztemperatur ist überschritten.	Arbeitstemperaturbereich der Applikation prüfen. Wert der Schutztemperatur erhöhen oder Sollwerttemperatur verringern, bis sie niedriger ist als die eingestellte Schutztemperatur  WARNUNG 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. 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. Gerät wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben ist, den Technischen Service kontaktieren. 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. 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.
E201	Pumpendruckmessung fehlerhaft.	JULABO Service kontaktieren.
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. Verflüssiger auf Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen. Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben ist, Technischen Service kontaktieren.
E431	Die maximal zulässige Stromaufnahme am Verdichter wurde überschritten.	Netzspannung auf Nennspannung prüfen. Wenn der Fehler nicht behoben ist, Technischen Service kontaktieren.
E444	Fehler im Kältesystem.	JULABO 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. Motor defekt oder Viskosität des Mediums zu hoch.	Einstellung der Pumpe prüfen und ggf. anpassen. 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. Viskosität des Temperiermediums prüfen und ggf. anpassen.
E1427	Die Warnschwelle für hohen Kondensationsdruck wurde überschritten.	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, Technischen Service kontaktieren.
E1431	Die minimal zulässige Stromaufnahme am Verdichter wurde unterschritten.	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-Kabel auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen. Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.
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).
E2426	Unterschreitung der Warnschwelle Verdampfungstemperatur.	Pumpeneinstellungen prüfen Schlauchquerschnitt der Verbindung zur Applikation prüfen. Verbindung zur Applikation auf freien Durchgang prüfen. Temperiermedium auf Eignung prüfen.

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.	• Vorgang wiederholen. • Bei erneutem Auftreten USB-Stick wechseln. • Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.
ProG-Error	Fehler beim Firmware-Update.	• Vorgang wiederholen. • Bei erneutem Auftreten USB-Stick wechseln. • Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.

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 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 Gestaltungsleitsätze - 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- grenzen	Kommentar
out_sp_00	Einstellung der Sollwerttemperatur
out_sp_03	Einstellung der Übertemperatur-Warngrenze
out_sp_04	Einstellung der Untertemperatur-Warngrenze
out_sp_07	Einstellung der Pumpenstufe Nicht für Neuprogrammierungen verwenden, stattdessen out_sp_27 verwenden. Bei Pumpen- stufe 4 beträgt der Ausgangsdruck ca. 450 mbar.
out_sp_27	Einstellung der Pumpenleistung [%]

Gerätemodi	Kommentar
out_mode_05	Start-/Stopp-Befehl des Geräts im Fernsteuerbe- trieb: 0 = Temperierung stoppen 1 = Temperierung starten

Hilfsparameter	Kommentar
out_hil_00	Einstellung der Stellgrößenbegrenzung der Kühl- leistung (0 - 100%)
out_hil_01	Einstellung der Stellgrößenbegrenzung der Heiz- leistung (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-Schutzeinrichtung

Sollwerte und Warn- grenzen	Kommentar
in_sp_00	Eingestellter Temperatursollwert
in_sp_03	Eingestellte Übertemperatur-Warngrenze
in_sp_04	Eingestellte Untertemperatur-Warngrenze
in_sp_07	Eingestellte Pumpenstufe
in_sp_27	Eingestellte Pumpeneinstellung

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

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

12.5 Statusmeldungen

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 INCUR- RENT OPERATING MODE	Zuletzt empfangener Befehl ist in der Betriebsart nichtzulässig
-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 eingestelltenTemperaturgrenzen

