



# Inspired by temperature

Betriebsanleitung · Operation manual · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书 · Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · 사용 설명서 · Инструкция по эксплуатации · Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

**MPC RotaCool®**

**Diese Dokumentation enthält keinen gerätespezifischen, technischen Anhang.**

Eine ausführliche Betriebsanleitung können Sie unter [info@huber-online.com](mailto:info@huber-online.com) anfordern. Bitte geben Sie in Ihrer E-Mail die Modellbezeichnung und die Seriennummer Ihres Temperiergerätes an.

**huber**





BETRIEBSANLEITUNG

**MPC RotaCool®**

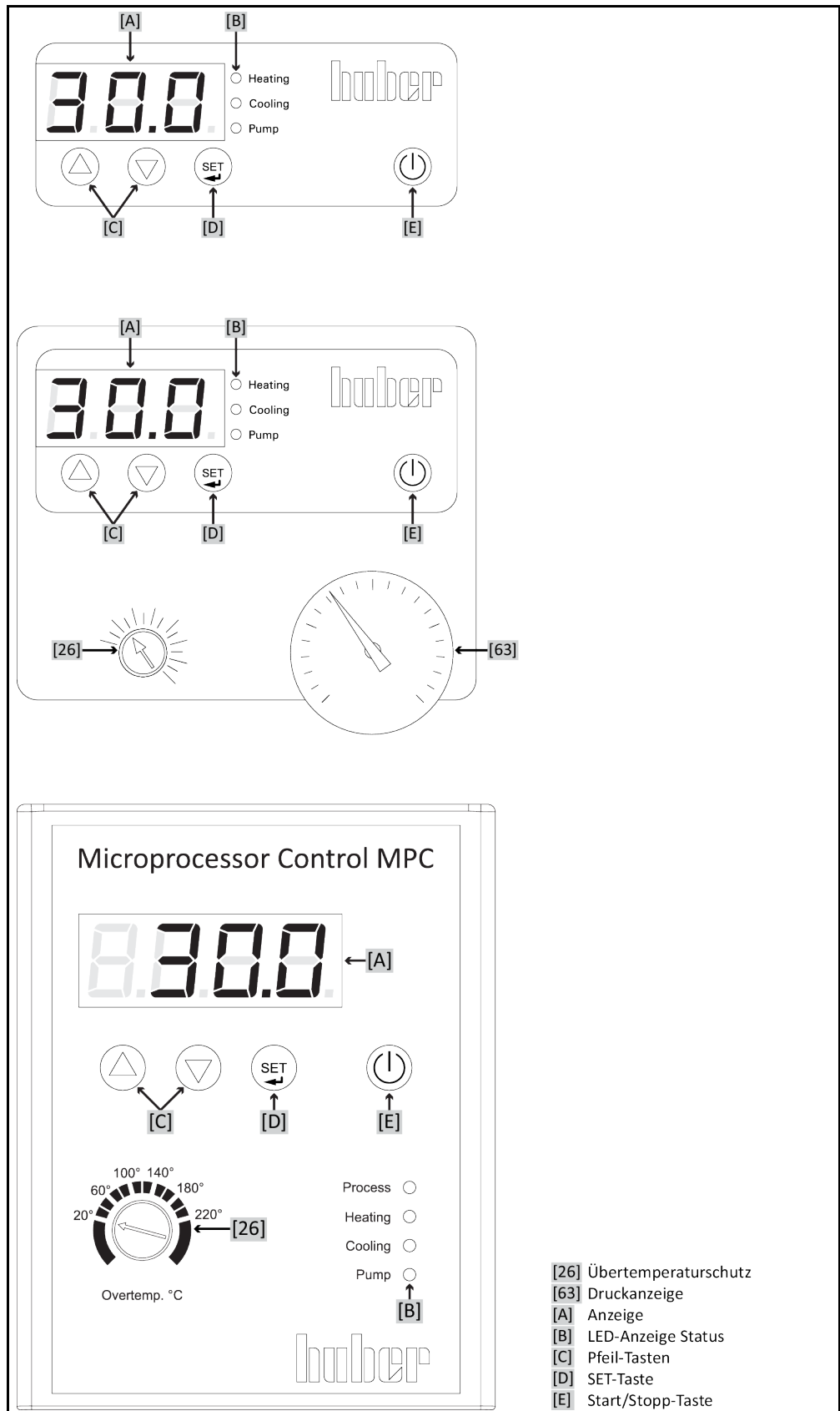


# RotaCool®

MPC®

Diese Betriebsanleitung ist eine Originalbetriebsanleitung.

Die Varianten des MPC-Reglers. Minichiller/Unichiller, Unichiller, MPC Einhängler (von oben nach unten)



# Inhaltsverzeichnis

V2.3.0de/21.06.21//1.30

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>12</b>
1.1	<b>Kennzeichnung / Symbole in der Betriebsanleitung</b>	<b>12</b>
1.2	<b>Angaben zur EU-Konformitätserklärung</b>	<b>12</b>
1.3	<b>Sicherheit</b>	<b>12</b>
1.3.1	Darstellung von Sicherheitshinweisen	12
1.3.2	Darstellung von Sicherheitszeichen am Temperiergerät	13
1.3.3	Bestimmungsgemäßer Betrieb	13
1.3.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	14
1.4	<b>Betreiber und Bedienpersonal – Pflichten und Anforderungen</b>	<b>14</b>
1.4.1	Pflichten des Betreibers	14
1.4.1.1	Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial	15
1.4.1.2	Temperiergeräte mit natürlichem Kältemittel (NR)	15
1.4.1.3	Temperiergeräte mit fluorierten Treibhausgasen/Kältemitteln	17
1.4.2	Anforderungen an das Bedienpersonal	17
1.4.3	Pflichten des Bedienpersonals	17
1.5	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>17</b>
1.5.1	Beschreibung des Arbeitsplatzes	17
1.5.2	Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12876	18
1.5.3	Weitere Schutzeinrichtungen	18
1.5.3.1	Stromunterbrechung	19
1.6	<b>Beispielhafte Darstellungen der Kühlvarianten</b>	<b>19</b>
1.6.1	Auswirkung bei unzureichender Energieabführung	20
<b>2</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>21</b>
2.1	<b>Innerbetrieblicher Transport</b>	<b>21</b>
2.1.1	Heben und transportieren des Temperiergerätes	21
2.1.1.1	Temperiergerät mit Transportösen	21
2.1.1.2	Temperiergerät ohne Transportösen	22
2.1.2	Stellfüße montieren/demontieren	22
2.1.3	Positionieren des Temperiergerätes	23
2.1.3.1	Temperiergerät mit Rollen	23
2.1.3.2	Temperiergerät ohne Rollen	23
2.2	<b>Auspacken</b>	<b>23</b>
2.3	<b>Umgebungsbedingungen</b>	<b>23</b>
2.3.1	EMV-spezifische Hinweise	25
2.4	<b>Aufstellungsbedingungen</b>	<b>25</b>
2.5	<b>Empfohlene Temperierschläuche</b>	<b>25</b>
2.6	<b>Schlüsselweiten und Drehmomente</b>	<b>26</b>
2.7	<b>Betriebsvorbereitung</b>	<b>26</b>
2.7.1	Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren	26
2.7.2	Ventile öffnen/schließen	27
2.7.3	Auffangbehälter installieren	27
2.7.4	Zusätzliche Arbeitsfläche (optional) montieren	27
2.7.5	Anschluss der Funktionserde	27
2.8	<b>Extern geschlossene Applikation anschließen</b>	<b>28</b>
2.8.1	Anschluss einer extern geschlossenen Applikation	28
2.9	<b>Stromnetz-Anschluss</b>	<b>28</b>

2.9.1	Anschluss durch Steckdose mit Schutzkontakt (PE).....	28
2.9.2	Anschluss durch Festverdrahtung.....	29
<b>3</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>30</b>
<b>3.1</b>	<b>Funktionsbeschreibung des Temperiergerätes</b> .....	<b>30</b>
3.1.1	Allgemeine Funktionen .....	30
3.1.2	Weitere Funktionen .....	30
<b>3.2</b>	<b>Informationen über Thermofluid</b> .....	<b>30</b>
<b>3.3</b>	<b>Bei Versuchsplanung beachten</b> .....	<b>31</b>
<b>3.4</b>	<b>Anzeigen und Steuerungsinstrumente</b> .....	<b>32</b>
3.4.1	Anzeige.....	32
3.4.2	LED-Anzeige Status .....	32
3.4.3	Pfeil-Tasten .....	32
3.4.4	SET-Taste.....	32
3.4.5	Start/Stop-Taste.....	32
<b>3.5</b>	<b>Menüfunktion</b> .....	<b>33</b>
<b>3.6</b>	<b>Funktionsbeispiele</b> .....	<b>33</b>
3.6.1	Sollwert anzeigen.....	33
3.6.2	Sollwert einstellen/verändern .....	33
3.6.3	Auto-Start Funktion ändern .....	33
<b>4</b>	<b>Einrichtbetrieb</b>	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>Einrichtbetrieb</b> .....	<b>35</b>
4.1.1	Temperiergerät einschalten.....	35
4.1.2	Temperiergerät ausschalten .....	35
4.1.3	Sollwert einstellen .....	35
<b>4.2</b>	<b>Befüllen, Entlüften und Entleeren</b> .....	<b>35</b>
4.2.1	Extern geschlossene Applikation befüllen und entlüften .....	36
4.2.2	Extern geschlossene Applikation entleeren.....	37
<b>5</b>	<b>Normalbetrieb</b>	<b>38</b>
<b>5.1</b>	<b>Automatikbetrieb</b> .....	<b>38</b>
5.1.1	Temperierung .....	38
5.1.1.1	Temperierung starten.....	38
5.1.1.2	Temperierung beenden.....	38
<b>6</b>	<b>Wartung/Instandhaltung</b>	<b>39</b>
<b>6.1</b>	<b>Anzeigen bei Störungen</b> .....	<b>39</b>
<b>6.2</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>39</b>
6.2.1	Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle .....	40
6.2.2	Temperierschläuche austauschen .....	41
6.2.3	Verflüssigerlamellen reinigen (bei luftgekühltem Temperiergerät) .....	41
<b>6.3</b>	<b>Thermofluid – Kontrolle, Wechsel und Kreislauf-Reinigung</b> .....	<b>42</b>
6.3.1	Thermofluidwechsel .....	42
6.3.1.1	Extern geschlossene Applikation .....	42
6.3.2	Spülen des Thermofluidkreislaufes.....	42
<b>6.4</b>	<b>Reinigung der Oberflächen</b> .....	<b>44</b>
<b>6.5</b>	<b>Kontrolle der Gleitringdichtung</b> .....	<b>44</b>
<b>6.6</b>	<b>Steckkontakte</b> .....	<b>45</b>
<b>6.7</b>	<b>Dekontamination/Reparatur</b> .....	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme</b>	<b>46</b>
<b>7.1</b>	<b>Sicherheitshinweise und Grundsätze</b> .....	<b>46</b>



<b>7.2</b>	<b>Ausschalten .....</b>	<b>46</b>
<b>7.3</b>	<b>Temperiergerät entleeren .....</b>	<b>47</b>
<b>7.4</b>	<b>Auffangbehälter deinstallieren .....</b>	<b>47</b>
<b>7.5</b>	<b>Externe Applikation deinstallieren.....</b>	<b>47</b>
<b>7.6</b>	<b>Verpacken.....</b>	<b>47</b>
<b>7.7</b>	<b>Versand .....</b>	<b>47</b>
<b>7.8</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>48</b>
<b>7.9</b>	<b>Kontaktdaten .....</b>	<b>48</b>
7.9.1	Telefonnummer: Customer Support.....	48
7.9.2	Telefonnummer: Vertrieb .....	48
7.9.3	E-Mail-Adresse: Customer Support.....	48
<b>7.10</b>	<b>Unbedenklichkeitsbescheinigung .....</b>	<b>49</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>50</b>



## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für ein Temperiergerät von Peter Huber Kältemaschinenbau SE entschieden. Damit haben Sie eine gute Wahl getroffen. Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch. Befolgen Sie unbedingt alle Hinweise und Sicherheitshinweise.

Gehen Sie bei Transport, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Instandsetzung, Lagerung und Entsorgung nach dieser Betriebsanleitung vor.

Beim bestimmungsgemäßen Betrieb bieten wir Ihnen volle Gewährleistung für Ihr Temperiergerät.

Im weiteren Verlauf der Betriebsanleitung werden die auf Seite 5 aufgeführten Modelle als Temperiergerät und Firma Peter Huber Kältemaschinenbau SE als Firma Huber bzw. Huber bezeichnet.

Haftung für Irrtümer und Druckfehler ausgeschlossen.

Die folgenden Marken und das Huber Logo sind eingetragene Marken der Peter Huber Kältemaschinenbau SE in Deutschland und/oder anderen Ländern weltweit: BFT®, CC®, Chili®, Com.G@te®, Compatible Control®, Cool-Net®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, Huber Piccolo®, KISS®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unimotive®, Unipump®, Unistat®, Unistat Tango®, Variostat®. Die folgenden Marken sind in Deutschland eingetragene Marken der DWS-Synthesetechnik: DW-Therm®, DW-Therm HT®. Die folgende Marke ist eine eingetragene Marke der BASF SE: Glysantin®.


# 1 Einführung

## 1.1 Kennzeichnung / Symbole in der Betriebsanleitung

Nachfolgende Kennzeichnungen und Symbole werden in den Texten und Abbildungen verwendet.

Übersicht	Kennzeichnung / Symbol	Beschreibung
	→	Verweis auf Information / Vorgehensweise.
	»TEXT«	Verweis auf ein Kapitel in der Betriebsanleitung. In der digitalen Version ist der Text anklickbar.
	>TEXT< [ZAHL]	Verweis auf die Anschlusskizze im Anhang. Angegeben sind die Bezeichnung und die Suchziffer.
	>TEXT< [BUCHSTABE]	Verweis auf eine Zeichnung im gleichen Abschnitt. Angegeben sind die Bezeichnung und die Suchziffer.
	▪	Auflistung, 1. Ebene
	–	Auflistung, 2. Ebene

## 1.2 Angaben zur EU-Konformitätserklärung




 Die Geräte entsprechen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der nachfolgend aufgeführten europäischen Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie
- Niederspannungsrichtlinie
- EMV-Richtlinie

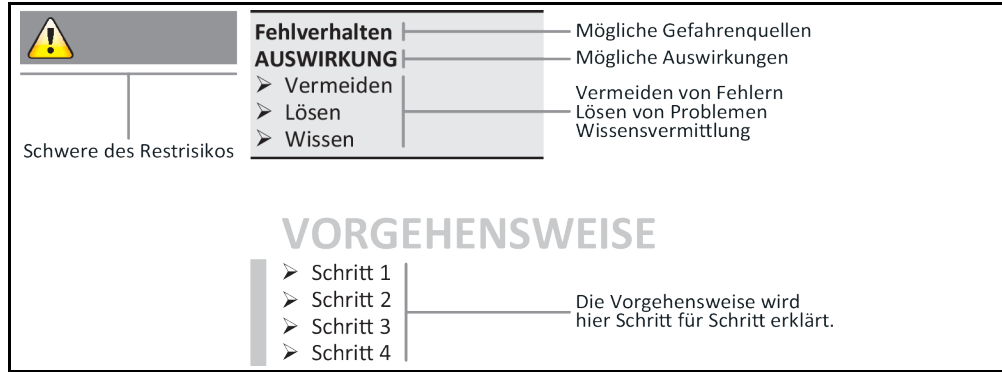
## 1.3 Sicherheit

### 1.3.1 Darstellung von Sicherheitshinweisen

Sicherheitshinweise sind durch untenstehende Piktogramm-/Signalwort-Kombinationen gekennzeichnet. Das Signalwort beschreibt die Einstufung des Restrisikos bei Außerachtlassung der Betriebsanleitung.

 <b>GEFAHR</b>	<b>Kennzeichnet eine unmittelbar gefährliche Situation, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird.</b>
 <b>WARNUNG</b>	<b>Kennzeichnet eine allgemein gefährliche Situation, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.</b>
 <b>VORSICHT</b>	<b>Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die Verletzungen zur Folge haben kann.</b>
<b>HINWEIS</b>	<b>Kennzeichnet eine Situation, die Sachschäden zur Folge haben kann.</b>
<b>INFORMATION</b>	<b>Kennzeichnet wichtige Hinweise und nützliche Tipps.</b>

Erklärung Sicherheits-  
hinweise und Vorge-  
hensweise



Die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sollen Sie als Betreiber, Bediener und die Anlage vor Schäden schützen. Sie sollen zuerst über die Restrisiken durch Fehlanwendung informiert sein, bevor Sie mit der jeweiligen Aktion beginnen.

### 1.3.2 Darstellung von Sicherheitszeichen am Temperiergerät

Nachfolgende Piktogramme werden als Sicherheitskennzeichen verwendet. Die Tabelle gibt einen Überblick über die verwendeten Sicherheitskennzeichen.

Übersicht

Kennzeichen	Beschreibung
<b>Gebotszeichen</b>	
	- Anleitung beachten
<b>Warnzeichen</b>	
	- Allgemeines Warnzeichen - Anleitung beachten
	- Warnung vor elektrischer Spannung
	- Warnung vor heißer Oberfläche
	- Warnung vor feuergefährlichen Stoffen

### 1.3.3 Bestimmungsgemäßer Betrieb



**Temperiergerät wird im explosionsgefährdeten Bereich betrieben  
TOD DURCH EXPLOSION**

- Das Temperiergerät NICHT innerhalb einer ATEX-Zone aufbauen oder in Betrieb nehmen.

**! WARNUNG****Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb****SCHWERE VERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN**

- Betriebsanleitung leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe des Temperiergerätes aufbewahren.
- Es darf nur ausreichend qualifiziertes Bedienpersonal mit dem Temperiergerät arbeiten.
- Das Bedienpersonal ist vor dem Umgang mit dem Temperiergerät zu schulen.
- Kontrollieren Sie, dass das Bedienpersonal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.
- Legen Sie genaue Zuständigkeiten für das Bedienpersonal fest.
- Dem Bedienpersonal ist die persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen.
- Unbedingt die betreiberseitigen Sicherheitsvorschriften zur Sicherung von Leib und Leben sowie zur Schadensbegrenzung befolgen!

**HINWEIS****Änderungen am Temperiergerät durch Dritte****SACHSCHÄDEN AM TEMPERIERGERÄT**

- Keine technischen Änderungen am Temperiergerät durch Dritte vornehmen lassen.
- Bei jeder nicht mit Huber abgestimmten Änderung verliert jede EU Konformitätserklärung des Temperiergerätes ihre Gültigkeit.
- Nur von Huber geschultes Fachpersonal darf Änderungen, Reparaturen oder Wartungsarbeiten vornehmen.
- **Es gilt zwingend zu beachten:**
- Temperiergerät nur in einwandfreiem Zustand benutzen!
- Inbetriebnahme und Reparaturen nur von Fachpersonal durchführen lassen!
- Sicherheitseinrichtungen nicht übergehen, überbrücken, demontieren oder abschalten!

Das Temperiergerät darf zu keinen anderen Zwecken verwendet werden als zur Temperierung entsprechend der Betriebsanleitung.

Das Temperiergerät ist für die industrielle Nutzung hergestellt. Mit dem Temperiergerät werden Applikationen z.B. von Glas- oder Metallreaktoren oder andere fachgerecht zweckdienlichen Objekte in Laboratorien und Industrie temperiert. Durchflusskühler und Kalibrierbäder sind ausschließlich in Kombination mit Huber-Temperiergeräten zu verwenden. Zum Einsatz kommen für das Gesamtsystem geeignete Thermofluidе. Die Kälte- oder Heizleistung wird an den Pumpenanschlüssen, oder - sofern vorhanden - im Temperierbad, bereitgestellt. Die technische Spezifikation entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«. Das Temperiergerät ist entsprechend den Handlungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung zu installieren, einzurichten und zu betreiben. Jede Nichtbeachtung der Betriebsanleitung gilt als nicht bestimmungsgemäßer Betrieb. Das Temperiergerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. In Ihrem Temperiergerät sind Sicherheitseinrichtungen eingebaut.

### 1.3.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Die Verwendung als Medizinprodukt (z.B. in Vitro Diagnostikverfahren) oder zur direkten Lebensmitteltemperierung ist **NICHT** zulässig.

Das Temperiergerät darf zu **KEINEN** anderen Zwecken verwendet werden als zur Temperierung entsprechend der Betriebsanleitung.

Der Hersteller übernimmt **KEINE** Haftung für Schäden aufgrund **technischer Veränderungen** am Temperiergerät, **unsachgemäßer Behandlung** bzw. Nutzung des Temperiergerätes **unter Außerachtlassung** der Betriebsanleitung.

## 1.4 Betreiber und Bedienpersonal – Pflichten und Anforderungen

### 1.4.1 Pflichten des Betreibers

Die Betriebsanleitung ist leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe des Temperiergerätes aufzubewahren. Es darf nur ausreichend qualifiziertes Bedienpersonal (z.B. Maschinenbediener, Chemiker, CTA, Physiker etc.) mit dem Temperiergerät arbeiten. Das Bedienpersonal ist vor dem Umgang mit dem Temperiergerät zu schulen. Kontrollieren Sie, dass das Bedienpersonal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat. Genaue Zuständigkeiten für das Bedienpersonal festlegen. Dem Bedienpersonal ist die persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen.

- Der Betreiber muss unterhalb des Temperiergerätes eine Tropfwanne für Tauwasser / Thermofluid installieren.
- Die Verwendung einer Auffangwanne kann von nationalem Recht für den Aufstellungsbereich des Temperiergerätes (inkl. Zubehör) vorgeschrieben sein. Der Betreiber muss die für ihn gültigen nationalen Vorschriften darauf prüfen und anwenden.
- Das Temperiergerät erfüllt alle geltenden Sicherheitsstandards.
- Ihr System, das das Temperiergerät verwendet, muss ebenso sicher sein.
- Der Betreiber muss das System so konzipieren, dass es sicher ist.
- Huber ist für die Sicherheit ihres Systems nicht verantwortlich. Der Betreiber ist für die Sicherheit des Systems verantwortlich.
- Obwohl das von Huber gelieferte Temperiergerät alle einschlägigen Sicherheitsnormen erfüllt, kann der Einbau in ein anderes System zu Gefahren führen, die an der Auslegung des anderen Systems liegen und nicht von Huber kontrolliert werden können
- Der Systemintegrator ist für die Sicherheit des Gesamtsystems verantwortlich, in welches das Temperiergerät eingebaut wird.
- Um die sichere Systeminstallation und Wartung des Temperiergerätes zu erleichtern, kann der **>Hauptschalter< [36]** (falls vorhanden) in der Aus-Position verriegelt werden. Der Betreiber muss Verfahren zur Verriegelung / Kennzeichnung nach Trennung der Energiequelle entsprechend den örtlichen Vorschriften entwickeln (z.B. CFR 1910.147 für die USA).

**1.4.1.1 Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial**

Achten Sie bei der Entsorgung auf die Einhaltung der bei Ihnen gültigen nationalen Entsorgungsvorschriften. Bei Fragen zur Entsorgung wenden Sie sich an einen lokalen Entsorgungsfachbetrieb.

Übersicht	Material/Hilfsmittel	Entsorgung/Reinigung
	Verpackungsmaterial	Bewahren Sie das Verpackungsmaterial für eine spätere Verwendung (z. B. Transport) auf.
	Thermofluid	Die Maßnahmen zur fachgerechten Entsorgung entnehmen Sie dem Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Thermofluides. Zur Entsorgung die Originalbehälter des Thermofluides verwenden.
	Befüllzubehör z. B. Becherglas	Reinigen Sie das Befüllzubehör zur Wiederverwendung. Achten Sie darauf, dass die verwendeten Hilfs- und Reinigungsmittel fachgerecht entsorgt werden.
	Hilfsmittel z. B. Tücher, Putzlappen	Hilfsmittel, die verwendet wurden um verschüttetes Thermofluid aufzunehmen, müssen wie das Thermofluid entsorgt werden. Für die Reinigung verwendete Hilfsmittel müssen, je nach verwendetem Reinigungsmittel, entsorgt werden.
	Reinigungsmittel z. B. Edelstahlreiniger, Feinwaschmittel	Die Maßnahmen zur fachgerechten Entsorgung entnehmen Sie dem Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Reinigungsmittels. Zur Entsorgung von größeren Mengen die Originalbehälter des Reinigungsmittels verwenden.
	Verbrauchsmaterial z. B. Luftfiltermatten, Temperierschläuche	Die Maßnahmen zur fachgerechten Entsorgung entnehmen Sie dem Datenblatt des verwendeten Verbrauchsmaterials.

**1.4.1.2 Temperiergeräte mit natürlichem Kältemittel (NR)**



**Über 8 g Kältemittel pro m<sup>3</sup> Raumluft**  
**TODESFOLGE ODER SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH EXPLOSION**

- Das Typenschild (Menge des enthaltenen natürlichen Kältemittels) und die Raumgröße (maximale Raumkonzentration des natürlichen Kältemittels beim Entweichen) bei der Aufstellung des Temperiergerätes beachten.
- Über 8 g Kältemittel pro m<sup>3</sup> Raumluft: Ein Gaswarnsensor muss vorhanden und funktionstüchtig sein.
- Der Gaswarnsensor muss in regelmäßigen Abständen (zwischen 6 und 12 Monaten) kalibriert und gewartet werden.
- Das Temperiergerät ist für den Betrieb **im ATEX Bereich nicht zugelassen**.

Huber-Produkte mit natürlichen Kältemitteln arbeiten mit einer vielfach bewährten, sicheren und besonders umweltverträglichen Technik. Die relevanten Normen und Vorschriften für Temperiergeräte mit natürlichem Kältemittel enthalten einige Vorgaben, auf deren Einhaltung wir Sie nachfolgend hinweisen möchten. Beachten Sie zusätzlich: → Seite 13, Abschnitt »**Bestimmungsgemäßer Betrieb**«.

Huber Temperiergeräte sind dauerhaft technisch dicht aufgebaut und werden sorgfältig auf Dichtigkeit überprüft. Temperiergeräte mit mehr als 150 g natürlichem Kältemittel sind mit einem zusätzlichen Gaswarnsensor ausgestattet.

Die Füllmenge Ihres Temperiergerätes entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 50, Abschnitt »**Anhang**«. Oder dem Typenschild auf der Temperiergeräterückseite. Berücksichtigen Sie auch: → Seite 23, Abschnitt »**Umgebungsbedingungen**« und → Seite 25, Abschnitt »**Aufstellungsbedingungen**«.

Klassifizierung des Einsatzbereiches

Klasse des Einsatzbereiches	Einsatzbereich	Beispiel des Aufstellungsortes	Max. Kältemittelmenge	UND	Zulässige Höchstmenge oberhalb der Erdgleiche (EG)
A	Allgemein	Öffentlich zugänglicher Bereich in einem öffentlichen Gebäude	8 g/m <sup>3</sup> Raumluft		1,5 kg
B	Überwacht	Laboratorien			2,5 kg
C	Zutritt nur für befugte Personen	Produktionseinrichtungen			10,0 kg
Temperiergeräte mit <b>mehr als 1 kg</b> Kältemittel dürfen <b>nicht unterhalb der Erdgleiche (EG)</b> aufgestellt werden.					

#### Temperiergeräte mit bis 150 g natürlichem Kältemittel

- Das Temperiergerät wurde nach den Bestimmungen der EU und der EFTA Staaten gebaut.
- Richten Sie sich nach der Tabelle mit der Klassifizierung des Einsatzbereiches. Halten Sie sich an die darin angegebene max. Kältemittelmenge.

#### Temperiergeräte mit mehr als 150 g natürlichem Kältemittel

- Das Temperiergerät wurde nach den Bestimmungen der EU und der EFTA Staaten gebaut.
- Richten Sie sich nach der Tabelle mit der Klassifizierung des Einsatzbereiches. Halten Sie sich an die darin angegebene max. Kältemittelmenge oder zulässige Höchstmenge oberhalb der Erdgleiche (EG).
- Weitere Hinweise zu dem vorinstallierten Gaswarnsensor:
  - Der eingebaute Gaswarnsensor ermöglicht eine **Sicherheitsabschaltung bei 20 % der unteren Explosionsgrenze über ein bauseits vom Betreiber zu installierendes Netztrennrelais**. Das Temperiergerät wird somit im Fehlerfall frühzeitig und sicher abgeschaltet.
  - Für den vorinstallierten Gaswarnsensor müssen Sie eine **externe Spannungsversorgung von 24 V DC** bereithalten. Die Alarmausgabe des Gaswarnsensors erfolgt mittels eines 4 - 20 mA Signals. Weitere technische Details entnehmen Sie bitte dem Datenblatt des Gaswarnsensors. Auf Anfrage ist für die Steuerung des Netztrennrelais ein **separates Auswertegerät als Zubehör erhältlich**. Das Auswertegerät stellt einen potentialfreien Schaltkontakt zur Verfügung und übernimmt gleichzeitig die Spannungsversorgung und Auswertung des Gaswarnsensors. Bei beiden Varianten ist eine betreiberseitige Dimensionierung und Installation notwendig. Die zur Installation notwendigen technischen Details entnehmen Sie bitte dem Datenblatt des Gaswarnsensors. Der Alarm der Gaswarnanlage kann betreiberseitig auch auf eine Alarmzentrale auflaufen. Der Betreiber ist hierfür und für die weiteren Maßnahmen verantwortlich.
  - Für die **Kalibrierung des Gaswarnsensors** vor Erstinbetriebnahme und die Einhaltung der Kalibrier- und Wartungsintervalle gemäß der Bedienungsanleitung des Herstellers ist der Betreiber verantwortlich. Wir empfehlen bei fehlenden Angaben die Kalibrier- und Wartungsintervalle zwischen 6 und 12 Monaten festzulegen. Für erhöhte Sicherheitsanforderungen können auch kürzere Intervalle festgelegt werden. Auf Anfrage nennen wir Ihnen gerne eine Fachfirma zur Durchführung der Kalibrier- und Wartungsarbeiten.



### 1.4.1.3 Temperiergeräte mit fluorierten Treibhausgasen/Kältemitteln

**F-Gase-Verordnung (EU) Nr. 517/2014** vom 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006.

Diese Verordnung betrifft alle Anlagen, welche fluorierte Kältemittel enthalten. Die in der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. September 2009 geregelten Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, sind hiervon ausgenommen (FCKW/H-FCKW).

Die Verordnung regelt die Reduzierung der Emissionen, die Verwendung, die Rückgewinnung und die Zerstörung von bestimmten fluorierten Treibhausgasen. Ebenso die Kennzeichnung und die Entsorgung von Erzeugnissen und Einrichtungen, die diese Gase enthalten. Seit dem 4. Juli 2007 müssen Betreiber u. a. ihre ortsfesten Kälteanlagen regelmäßig auf Dichtheit überprüfen und eventuelle Undichtigkeiten innerhalb kürzester Zeit beseitigen lassen.

Die Verordnung (EG) Nr. 303/2008 enthält Vorgaben für die Ausbildung und Zertifizierung von Unternehmen und Personal, welche die vorgesehenen Tätigkeiten ausführen dürfen.

#### **Pflichten des Betreibers:**

- Betreiber bestimmter Anlagen hatten bereits mit der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase eine Reihe von Pflichten übertragen bekommen. Mit der neuen F-Gase-Verordnung bleiben diese weitgehend bestehen. Einige Pflichten kommen ergänzend hinzu, andere sind mit der neuen Verordnung anders ausgestaltet. Für einen vollständigen Überblick zu den für einzelne Betreiber geltenden Pflichten wird auf den Verordnungstext verwiesen.
- Allgemeine Emissionsminderungspflicht.
- Die Instandhaltung, Reparatur oder Außerbetriebnahme der Kälteanlage muss durch ein zertifiziertes Unternehmen durchgeführt werden. Der Betreiber muss prüfen, ob das Unternehmen diese Zertifizierung besitzt.
- Regelmäßige Kontrolle von z. B. ortsfesten Kälteanlagen auf Dichtheit durch zertifiziertes Personal (z. B. Servicetechniker der Firma Huber). Das erforderliche Prüfintervall wird anhand der Kältemittelfüllmenge und der Kältemittelart, umgerechnet in CO<sub>2</sub>-Äquivalent, definiert.
- Verantwortung der Betreiber von Anlagen zur Rückgewinnung von F-Gasen durch zertifiziertes Personal.
- Dokumentationspflicht im Betriebshandbuch der Kälteanlage unter Angabe von Art und Menge der eingesetzten oder rückgewonnenen Kältemittel. Der Betreiber muss diese Dokumentation nach ihrer Erstellung mindestens 5 Jahre lang aufbewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorlegen.
- Temperiergeräte mit natürlichen Kältemitteln (NR) sind von dieser Verordnung ausgenommen.
- Die Kältemittelmenge und Kältemittelart entnehmen sie dem Datenblatt oder Typschild ihres Temperiergerätes.
- Für die Festlegung des Überprüfungsintervalls haben wir auf unserer Website weitere Informationen bereitgestellt.

### 1.4.2 Anforderungen an das Bedienpersonal

Am Temperiergerät darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal arbeiten, das vom Betreiber dazu beauftragt und eingewiesen wurde. Das Mindestalter für Bediener beträgt 18 Jahre. Unter 18-Jährige dürfen nur unter Aufsicht einer qualifizierten Fachkraft das Temperiergerät bedienen. Der Bediener ist im Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.

### 1.4.3 Pflichten des Bedienpersonals

Vor dem Umgang mit dem Temperiergerät die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften. Beim Umgang mit dem Temperiergerät die persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, rutschfestes Schuhwerk) tragen.

## 1.5 Allgemeine Informationen

### 1.5.1 Beschreibung des Arbeitsplatzes

Der Arbeitsplatz befindet sich am Bedienfeld vor dem Temperiergerät. Der Arbeitsplatz wird bestimmt durch die kundenseitig angeschlossene Peripherie. Er ist dementsprechend vom Betreiber sicher zu gestalten. Die Gestaltung des Arbeitsplatzes richtet sich auch nach den zutreffenden Forderungen der BetrSichV und der Risikobeurteilung des Arbeitsplatzes.

### 1.5.2 Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12876

Die Klassenbezeichnung für Ihr Temperiergerät entnehmen Sie bitte dem Datenblatt im Anhang.

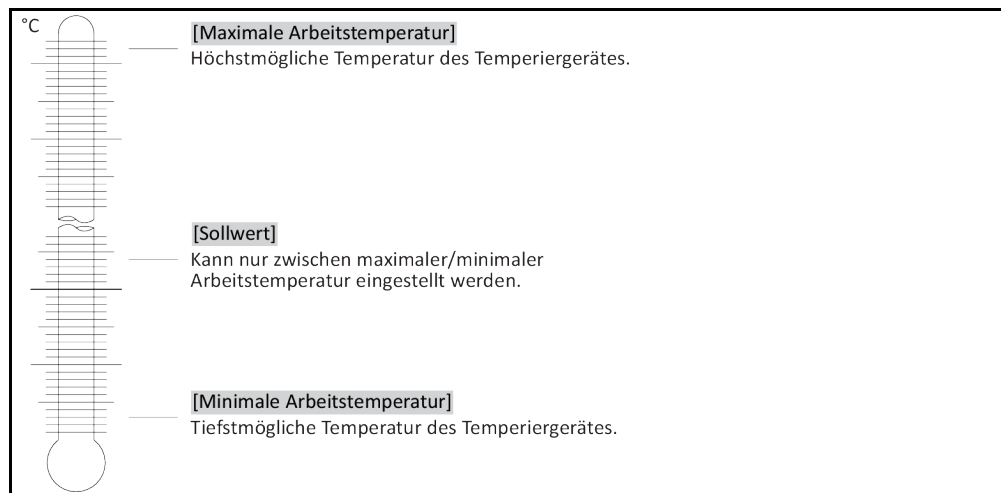
Klasseneinteilung von  
Laborthermostaten  
und Laborbädern

Klassenbezeichnung	Temperierflüssigkeit	Technische Anforderung	Kennzeichnung <sup>d)</sup>
I	Nichtbrennbar <sup>a)</sup>	Überhitzungsschutz <sup>c)</sup>	NFL
II	Brennbar <sup>b)</sup>	Einstellbarer Überhitzungsschutz	FL
III	Brennbar <sup>b)</sup>	Einstellbarer Übertemperaturschutz und zusätzlicher Unterniveauschutz	FL

<sup>a)</sup> In der Regel Wasser; andere Flüssigkeiten nur, wenn sie auch im Temperaturbereich eines Einzelfehlerfalles nicht brennbar sind.  
<sup>b)</sup> Die Temperierflüssigkeiten müssen einen Brennpunkt von  $\geq 65$  °C haben.  
<sup>c)</sup> Der Überhitzungsschutz kann z. B. durch einen geeigneten Füllstandssensor oder durch eine geeignete Temperaturbegrenzungseinrichtung erreicht werden.  
<sup>d)</sup> Optional nach Wahl des Herstellers.

- Temperiergeräte mit Heizung entsprechen der Klassenbezeichnung III/FL. Diese Temperiergeräte sind durch ein „H“ im Gerätenamen gekennzeichnet.
- Temperiergeräte ohne Heizung entsprechen der Klassenbezeichnung I/NFL.

Übersicht der Temperaturgrenzen



### 1.5.3 Weitere Schutzeinrichtungen

**INFORMATION**

Notfallplan – Stromnetz-Zufuhr unterbrechen!

Mit welchem Schaltertyp oder Schalterkombination Ihr Temperiergerät ausgerüstet ist, entnehmen Sie bitte der Anschlusskizze. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.

**Temperiergeräte mit >Hauptschalter< [36] (rot/gelb oder grau):** Stellen Sie den >Hauptschalter< [36] auf „0“.

**Temperiergeräte mit >Hauptschalter< [36] (rot/gelb) und zusätzlichem >Geräteschalter< [37] (grau):** Stellen Sie den >Hauptschalter< [36] auf „0“. Stellen Sie danach den >Geräteschalter< [37] auf „0“.

**Temperiergeräte mit >Hauptschalter< [36] (grau) und >Not-Aus-Schalter< [70] (rot/gelb):** Betätigen Sie den >Not-Aus-Schalter< [70]. Stellen Sie danach den >Hauptschalter< [36] auf „0“.

**Temperiergeräte mit >Netzschalter< [37]:** Stromversorgung durch eine Steckdose: Trennen Sie das Temperiergerät vom Stromnetz. Stellen Sie danach den >Netzschalter< [37] auf „0“. Stromversorgung durch Festverdrahtung: Unterbrechen Sie die Stromnetz-Zufuhr durch die gebäudeseitige Trennvorrichtung. Stellen Sie danach den >Netzschalter< [37] auf „0“.

**Temperiergeräte ohne Schalter oder im Umgehäuse:** Anschluss durch Steckdose: Trennen Sie das Temperiergerät vom Stromnetz. Anschluss durch Festverdrahtung: Unterbrechen Sie die Stromnetz-Zufuhr durch die gebäudeseitige Trennvorrichtung!

**1.5.3.1 Stromunterbrechung**

Nach einem Stromnetz-Ausfall (oder beim Einschalten des Temperiergerätes) kann unter dieser Funktion bestimmt werden, wie sich das Temperiergerät verhalten soll.

**Auto-Start Funktion ausgeschaltet**

Die Temperierung wird nach dem Einschalten des Temperiergerätes erst durch manuelle Eingabe gestartet.

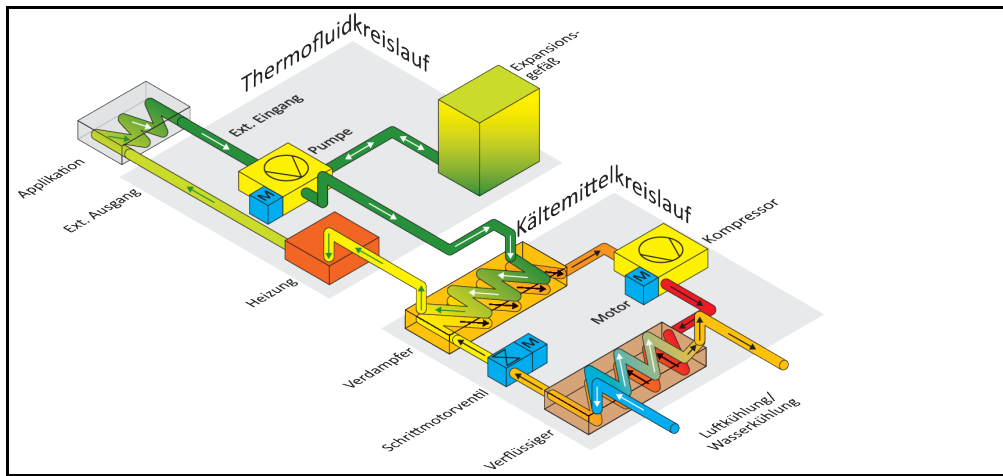
**Auto-Start Funktion eingeschaltet**

Das Temperiergerät wird in den gleichen Zustand versetzt, den es vor dem Stromnetz-Ausfall hatte. Zum Beispiel vor Stromnetz-Ausfall: Temperierung ist ausgeschaltet; nach Stromnetz-Ausfall: Temperierung ist ausgeschaltet. Falls die Temperierung bei einem Stromnetz-Ausfall aktiv war, wird sie nach dem Stromnetz-Ausfall automatisch fortgesetzt.

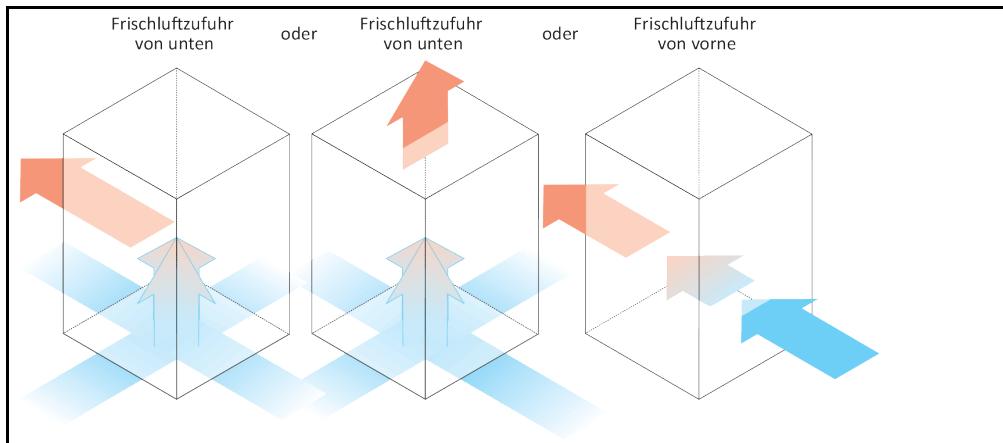
→ Seite 33, Abschnitt »Auto-Start Funktion ändern«.

**1.6 Beispielhafte Darstellungen der Kühlvarianten**

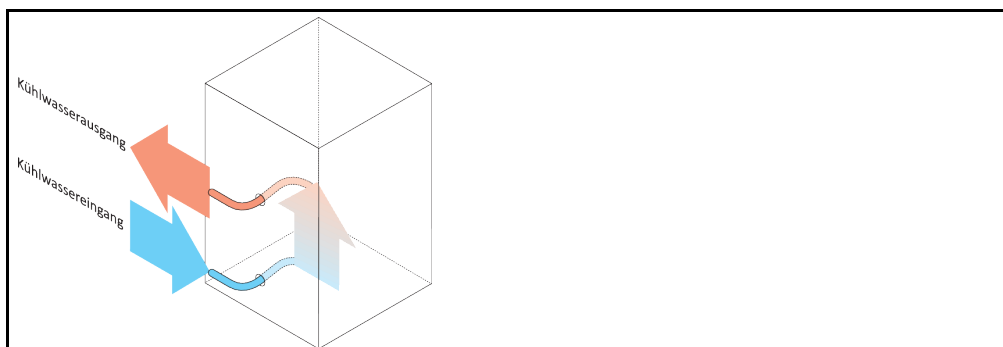
Beispiel: Luft- und Wasserkühlung



Luftkühlung: Lufteinlass



Wasserkühlung: Wasseranschluss



### 1.6.1 Auswirkung bei unzureichender Energieabführung

**Raumluft/Kühlwasser**

Auswirkungen durch z. B. Verschmutzungen der Verflüssigerlamellen, zu geringer Abstand vom Temperiergerät zur Wand/Wannenwand, zu warme Raumluft/Kühlwasser, zu geringer Kühlwasser-Differenzdruck, Hutsiebverschmutzung: Das Kältemittel im Kältemittelkreislauf kann die eingebrachte Energie nicht mehr im vollen Umfang an die Raumluft/Kühlwasser abgeben. Somit steht nicht ausreichend verflüssigtes Kältemittel zur Verfügung, die Kondensationstemperatur und die Energieaufnahme steigen.

**Kältemittelkreislauf**

Auswirkungen von einer unzureichenden Kältemittelmenge/steigende Kondensationstemperatur: Am Verdampfer steht nicht mehr die ganze Kälteleistung aus dem Kältemittelkreislauf zur Verfügung. Dies bedeutet eine verringerte Energieübertragung aus dem Thermofluidkreislauf.

**Thermofluidkreislauf**

Auswirkung von unzureichender Energieabgabe aus dem Thermofluid: Das Thermofluid kann nur noch eingeschränkt die Energie aus Ihrer Applikation abführen.

**Applikation**

Auswirkungen von unzureichender Energieabgabe aus der Applikation: Die in Ihrer Applikation entstehende Energie (Exothermie) kann nicht mehr im vollen Umfang abgeführt werden.

**Temperiergerät**

Für die optimale Leistungsanpassung wird im Temperiergerät ein elektronisch gesteuertes Expansionsventil verwendet. Innerhalb des Bereiches der zugelassenen Umgebungstemperatur stellt das Expansionsventil immer die maximal mögliche Kälteleistung zur Verfügung. Beim Erreichen des oberen Bereiches (maximal zulässigen Umgebungstemperatur) schaltet das Temperiergerät ab.

## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 Innerbetrieblicher Transport

#### ! WARNUNG

**Temperiergerät wird nicht nach den Vorgaben in dieser Betriebsanleitung transportiert/bewegt  
TODESFOLGE ODER SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN**

- Das Temperiergerät nur nach den Vorgaben in dieser Betriebsanleitung transportieren/bewegen.
- Beim Transport ist die persönliche Schutzausrüstung zu tragen.
- Zum Bewegen des Temperiergerätes auf den Rollen (falls vorhanden) die vorgeschriebene Personenzahl nicht unterschreiten.
- Falls das Temperiergerät mit Rollen inkl. Feststellbremsen ausgestattet ist: Beim Bewegen des Temperiergerätes sind immer 2 Feststellbremsen frei zugänglich. Im Notfall müssen diese **2 Feststellbremsen** aktiviert werden! Falls im Notfall an den Rollen nur **eine** Feststellbremse aktiviert wird: Das Temperiergerät wird nicht gestoppt und dreht sich um die Achse der Rolle mit aktivierter Feststellbremse!

#### HINWEIS

**Temperiergerät wird liegend transportiert**

**SACHSCHADEN AM KOMPRESSOR**

- Temperiergerät nur stehend transportieren.

#### HINWEIS

**Befülltes Temperiergerät wird transportiert**

**SACHSCHADEN DURCH ÜBERLAUFENDES THERMOFLUID**

- Nur entleertes Temperiergerät transportieren.

- Falls vorhanden, für den Transport des Temperiergerätes, die Ösen auf der Oberseite verwenden.
- Für den Transport ein Flurförderzeug verwenden.
- Die Rollen (falls vorhanden) am Temperiergerät sind für einen Transport nicht geeignet. Die Rollen werden symmetrisch mit je 25 % der Gesamtmasse des Temperiergerätes belastet.
- Erst am Aufstellungsort das Verpackungsmaterial (z. B. Palette) entfernen.
- Das Temperiergerät vor Transportschäden schützen.
- Das Temperiergerät nicht alleine und nicht ohne Hilfsmittel transportieren.
- Die Tragfähigkeit des Transportweges und Aufstellungsort prüfen.
- Bevor das Temperiergerät in Betrieb genommen wird müssen die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) aktiviert und/oder die Stellfüße (falls vorhanden) herausgedreht/aktiviert werden. → Seite 26, Abschnitt »**Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren**«.

#### 2.1.1 Heben und transportieren des Temperiergerätes

##### 2.1.1.1 Temperiergerät mit Transportösen

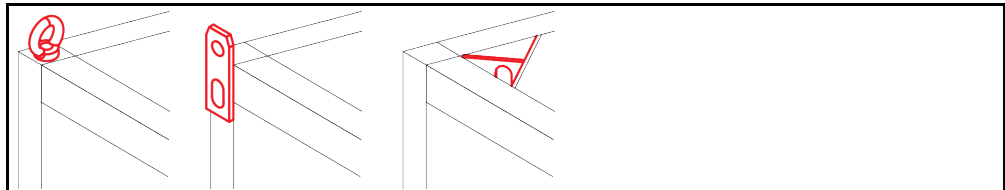
#### HINWEIS

**Das Temperiergerät wird an den Transportösen ohne Lastaufnahmemittel angehoben**

**SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT**

- Für das Anheben und Transportieren des Temperiergerätes ein Lastaufnahmemittel verwenden.
- Die Transportösen sind nur für eine Belastung **ohne** Neigungswinkel (0°) ausgelegt.
- Das verwendete Lastaufnahmemittel muss ausreichend dimensioniert sein. Die Maße und das Gewicht des Temperiergerätes müssen berücksichtigt werden.

Beispiel: Transportösen (rund, eckig und versenkt (v.l.n.r))

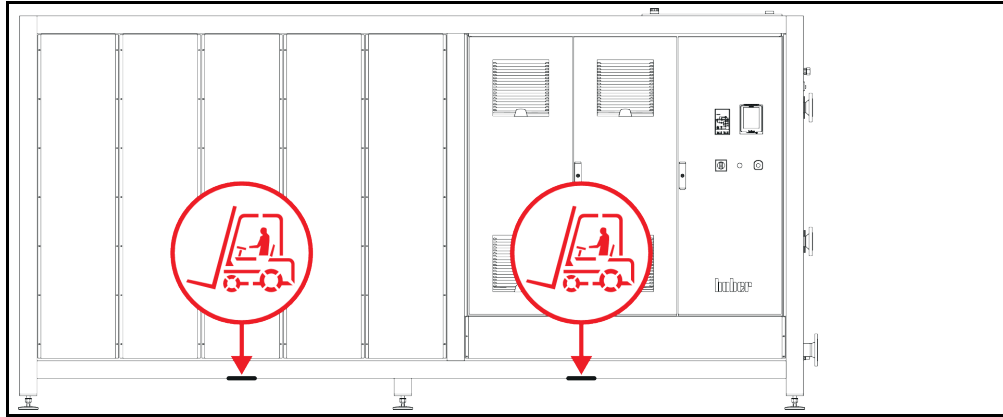


- Das Temperiergerät an den Transportösen nicht alleine und ohne Hilfsmittel heben und transportieren.
- Das Temperiergerät an den Transportösen nur mit einem Kran oder Flurförderzeug heben und transportieren.

- Der Kran bzw. das Flurförderzeug muss eine Hebekraft haben, die mindestens dem Gewicht des Temperiergerätes entspricht. Das Gewicht des Temperiergerätes entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.
- Falls die Stellfüße für den Versand demontiert wurden: Das Temperiergerät erst dann absenken, wenn alle Stellfüße montiert wurden. → Seite 22, Abschnitt »Stellfüße montieren/demontieren«.

### 2.1.1.2 Temperiergerät ohne Transportösen

Beispiel: Auflagepunkte für Staplerarme bei Standmodellen ab einer bestimmten Baugröße. Die genaue Position entnehmen Sie der Anschlusskizze im Anhang.



- Das Temperiergerät nicht alleine und ohne Hilfsmittel heben und transportieren.
- Das Temperiergerät nur mit einem Flurförderzeug heben und transportieren.
- Das Flurförderzeug muss eine Hebekraft haben, die mindestens dem Gewicht des Temperiergerätes entspricht. Das Gewicht des Temperiergerätes entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.
- Falls die Stellfüße für den Versand demontiert wurden: Das Temperiergerät erst dann absenken, wenn alle Stellfüße montiert wurden. → Seite 22, Abschnitt »Stellfüße montieren/demontieren«.

### 2.1.2 Stellfüße montieren/demontieren

Nur gültig, falls die Stellfüße für den Versand demontiert wurden.

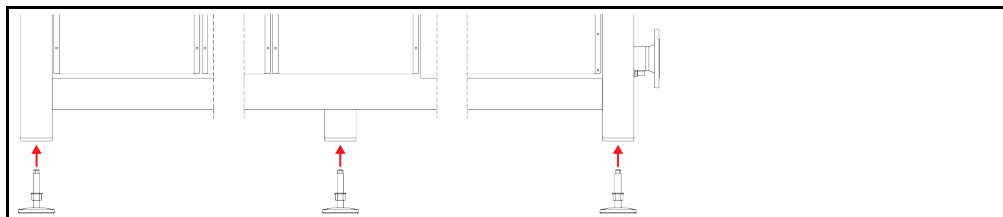


**WARNUNG**

**Das Temperiergerät wird nicht gesichert gegen Verrutschen und/oder Absenken  
TODESFOLE ODER SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN**

- Sichern Sie das Temperiergerät vor Verrutschen und/oder Absenken bevor die Stellfüße montiert werden.
- Stellen oder legen Sie sich für die Montage nicht unter das Temperiergerät.

Beispiel: Stellfüße installieren



#### INFORMATION

Für den Versand des Temperiergerätes wurden die Stellfüße demontiert. Vor dem Abstellen / Positionieren des Temperiergerätes müssen alle Stellfüße montiert werden. Wird das Temperiergerät erneuten versendet: Vor dem Verpacken alle Stellfüße demontieren.

- Die Stellfüße können nur montiert werden, während das Temperiergerät angehoben wird.
- Sichern Sie das Temperiergerät vor einem Verrutschen und/oder Absenken.
- Während der Montage der Stellfüße nicht unter dem Temperiergerät stehen oder liegen.
- Das Temperiergerät erst dann absenken, wenn alle Stellfüße montiert wurden.

## 2.1.3 Positionieren des Temperiergerätes

### 2.1.3.1 Temperiergerät mit Rollen

- Die Rollen **nicht** für den Transport zum Aufstellungsort verwenden. → Seite 21, Abschnitt »**Heben und transportieren des Temperiergerätes**«.
- Die Rollen nur zur Positionierung am Aufstellungsort verwenden.
- Das Temperiergerät darf auf den Rollen nur bewegt werden, wenn die Fläche eben, ohne Gefälle, rutschfest und tragfähig ist.
- Das Temperiergerät nicht alleine bewegen.
- Zum Bewegen des Temperiergerätes auf den Rollen sind **mindestens 2 Personen** erforderlich. Beträgt das Gesamtgewicht des Temperiergerätes **über 1,5 Tonnen**, sind zum Bewegen des Temperiergerätes auf den Rollen **mindestens 5 Personen** erforderlich.
- Bevor das Temperiergerät in Betrieb genommen wird müssen die Feststellbremsen an den Rollen aktiviert und/oder die Stellfüße (falls vorhanden) herausgedreht/aktiviert werden. → Seite 26, Abschnitt »**Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren**«.

### 2.1.3.2 Temperiergerät ohne Rollen

- Zum Positionieren des Temperiergerätes muss ein Flurförderzeug verwendet werden.
- Das Temperiergerät nicht alleine bewegen.
- Zum Bewegen des Temperiergerätes sind **mindestens 2 Personen** erforderlich.
- Das Flurförderzeug muss eine Hebekraft haben, die mindestens dem Gewicht des Temperiergerätes entspricht. Das Gewicht des Temperiergerätes entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 50, Abschnitt »**Anhang**«.
- Bevor das Temperiergerät in Betrieb genommen wird müssen die Stellfüße (falls vorhanden) herausgedreht/aktiviert werden. → Seite 26, Abschnitt »**Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren**«.

## 2.2 Auspacken



### WARNUNG

#### Inbetriebnahme eines beschädigten Temperiergerätes

##### LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

- Nehmen Sie ein beschädigtes Temperiergerät nicht in Betrieb.
- Nehmen Sie Kontakt mit dem Customer Support auf. → Seite 48, Abschnitt »**Kontakt**daten«.

## VORGEHENSWEISE

- Achten Sie auf eine Beschädigung der Verpackung. Eine Beschädigung kann auf einen Sachschaden am Temperiergerät hinweisen.
- Prüfen Sie beim Auspacken das Temperiergerät auf eventuelle Transportschäden.
- Wenden Sie sich für die Regulierung der Ansprüche ausschließlich an das Transportunternehmen.
- Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Verpackungsmaterial. → Seite 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial**«.

## 2.3 Umgebungsbedingungen



### VORSICHT

#### Ungeeignete Umgebungsbedingungen / ungeeignete Aufstellung

##### SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN

- Alle Vorgaben einhalten! → Seite 23, Abschnitt »**Umgebungsbedingungen**« und → Seite 25, Abschnitt »**Aufstellungsbedingungen**«.

### INFORMATION

Sorgen Sie dafür, dass am Standort genügend Frischluft für die Umwälzpumpe und die Kompressoren zur Verfügung steht. Die warme Abluft muss ungehindert nach oben entweichen können.

#### Standmodelle

Entnehmen Sie die Anschlussdaten dem Datenblatt. → Ab Seite 50 im Abschnitt »**Anhang**«.

Die Verwendung des Temperiergerätes ist nur unter normalen Umgebungsbedingungen gemäß der aktuell gültigen DIN EN 61010-1 zulässig.

- Verwendung nur in Innenräumen. Die Beleuchtungsstärke soll mindestens 300 lx betragen.
- Aufstellungshöhe bis zu 2.000 Meter über dem Meeresspiegel.
- Wand- und Deckenabstand für ausreichenden Luftaustausch einhalten (Abfuhr von Abwärme, Zufuhr von Frischluft für das Temperiergerät und Arbeitsraum). Bei luftgekühltem Temperiergerät für ausreichend Bodenfreiheit sorgen. Dieses Temperiergerät nicht im Karton oder zu kleiner Wanne betreiben, ansonsten wird der Luftaustausch blockiert.
- Die Werte für die Umgebungstemperatur entnehmen Sie bitte dem technischen Datenblatt; die Einhaltung der Umgebungsbedingungen ist für einen fehlerfreien Betrieb zwingend notwendig.
- Relative Luftfeuchte maximal 80 % bis 32 °C und bis 40 °C linear auf 50 % abnehmend.
- Kurze Entfernung zu Versorgungsanschlüssen.
- Das Temperiergerät darf nicht so aufgestellt sein, dass der Zugang zur Trenneinrichtung (zum Stromnetz) erschwert oder gar behindert wird.
- Die Größe der Netzspannungsschwankungen entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.
- Transiente Überspannungen, wie sie üblicherweise im Stromversorgungssystem auftreten.
- Installationsklasse 3
- Zutreffender Verschmutzungsgrad: 2.
- Überspannungskategorie II.

Bitte beachten: → Seite 19, Abschnitt »Beispielhafte Darstellungen der Kühlvarianten«.

Wandabstände

Abstand in cm	
Seite	
[A2] Oben	freistehend
[B] Links	mind. 10
[C] Rechts	mind. 10
[D] Vorne	mind. 10
[E] Hinten	mind. 10
Abstand in cm (beim Betrieb in einer Wanne)	
Seite	
[A2] Oben	freistehend
[B] Links	mind. 20
[C] Rechts	mind. 20
[D] Vorne	mind. 20
[E] Hinten	mind. 20



### 2.3.1 EMV-spezifische Hinweise

#### INFORMATION

##### Verbindungsleitungen allgemein

Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb der Temperiergeräte inkl. deren Verbindungen mit externen Applikationen: Die Installation und Verdrahtung müssen fachgerecht ausgeführt werden. Betroffene Themen: „Elektrische Sicherheit“ und „EMV-gerechte Verdrahtung“.

##### Leitungslängen

Bei flexibler/fester Leitungsverlegung über 3 Meter muss unter anderem Folgendes beachtet werden:

- Potenzialausgleich, Erdung (siehe hierzu auch das technische Merkblatt „Elektromagnetische Verträglichkeit EMV“)
- Einhaltung des „äußeren“ und/oder „inneren“ Blitz-/Überspannungsschutzes.
- Konstruktive Schutzmaßnahmen, fachgerechte Leitungsauswahl (UV-Beständigkeit, Stahlrohrschutz etc.)

##### Achtung:

Der Betreiber ist hier für die Einhaltung der nationalen/internationalen Richtlinien und Gesetze verantwortlich. Dies schließt auch die gesetzlich bzw. normativ geforderte Prüfung der Installation/Verdrahtung ein.

Dieses Gerät ist zum Betrieb in der „industriellen elektromagnetischen Umgebung“ geeignet. Es erfüllt die „Störfestigkeitsanforderungen“ der aktuell gültigen **EN61326-1**, welche für diese Umgebung gefordert sind.

Weiter erfüllt es auch die „Störaussendungsanforderungen“ für diese Umgebung. Es ist gemäß der aktuell gültigen **EN55011**, ein Gerät der **Gruppe 1** und **Klasse A**. Die **Gruppe 1** sagt aus, dass Hochfrequenz (HF) lediglich zur Funktion des Gerätes genutzt wird. Die **Klasse A** bestimmt die einzuhaltenden Störaussendungsgrenzwerte.

## 2.4 Aufstellungsbedingungen

#### ! WARNUNG

Temperiergerät wird auf die Stromnetz-Leitung gestellt

**TOD DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG DURCH BESCHÄDIGUNG DER STROMNETZ-LEITUNG**

➤ Temperiergerät nicht auf die Stromnetz-Leitung stellen.

#### ! VORSICHT

Betrieb von Temperiergeräten mit Rollen ohne aktivierte Bremsen

**QUETSCHEN DER GLIEDMASSEN**

➤ Bremsen an den Rollen aktivieren.

- Das Temperiergerät beim Wechsel von einer kalten Umgebung in eine warme (oder umgekehrt) ca. 2 Stunden akklimatisieren lassen. Vorher das Temperiergerät nicht einschalten!
- Senkrecht, standfest und kippstabil aufstellen.
- Verwenden Sie einen nicht brennbaren, dichten Untergrund.
- Umgebung sauber halten: Rutsch- und Kippgefahr vorbeugen.
- Falls Räder vorhanden sind, müssen diese nach der Aufstellung arretiert werden!
- Verschüttetes/ausgelaufenes Thermofluid muss sofort entfernt werden. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid und Hilfsmittel. → Seite 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial**«.
- Achten Sie auf die Bodenbelastbarkeit bei Großgeräten.
- Die Umgebungsbedingungen beachten.

## 2.5 Empfohlene Temperierschläuche

#### ! VORSICHT

Verwendung von ungeeigneten/defekten Schläuchen und/oder Schlauchverbindungen

**VERLETZUNGEN**

- Fachgerechte Schläuche und/oder Schlauchverbindungen benutzen.
- In regelmäßigen Abständen die Dichtheit und die Qualität der Schläuche und Schlauchverbindungen überprüfen und bei Bedarf geeignete Maßnahmen (Ersatz) ergreifen.
- Temperierschläuche gegen Berührung/mechanische Belastung isolieren bzw. sichern.


**VORSICHT**
**Heißes oder kaltes Thermofluid und Oberflächen**
**VERBRENNUNGEN VON GLIEDMASSEN**

- Direkten Kontakt mit dem Thermofluid oder den Oberflächen vermeiden.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe).

Verwenden Sie zum Anschluss von Applikationen nur Temperierschläuche, die mit dem verwendeten Thermofluid kompatibel sind. Achten Sie bei der Auswahl von Temperierschläuchen auch auf den Temperaturbereich, in dem die Schläuche verwendet werden sollen.

- Wir empfehlen Ihnen zur Verwendung mit Ihrem Temperiergerät ausschließlich temperaturisolierte Temperierschläuche. Für die Isolierung der Anschlussarmaturen ist der Betreiber verantwortlich.

## 2.6 Schlüsselweiten und Drehmomente

Beachten Sie die Schlüsselweiten, die sich für den Pumpenanschluss am Temperiergerät ergeben. Nachfolgende Tabelle führt die Pumpenanschlüsse und die sich daraus ergebenden Schlüsselweiten, sowie die Drehmomentwerte, auf. Ein Dichttest muss anschließend immer durchgeführt und die Verbindungen bei Bedarf nachgezogen werden. Die Werte der maximalen Drehmomente (siehe Tabelle) dürfen **nicht** überschritten werden.

Übersicht  
Schlüsselweite und  
Drehmomente

Anschluss	Schlüsselweite Überwurfmutter	Schlüsselweite Anschlussstutzen	Empfohlene Dreh- momente in Nm	Maximale Dreh- momente in Nm
M16x1	19	17	20	24
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	46	130	153
G-Gewinde (flach- dichtend)	Passen Sie das Drehmoment an das Material der verwendeten Flachdichtung an. Ziehen Sie den Temperierschlauch zuerst handfest an. Bei Verwendung von Adapterstücken darf beim Anschluss eines Temperierschlauches das G-Gewinde am Pumpenanschluss nicht überdreht werden. Sichern Sie beim Anschließen eines Temperierschlauches an das Adapterstück das G-Gewinde vor dem Überdrehen.			

## 2.7 Betriebsvorbereitung

### 2.7.1 Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren


**WARNUNG**
**Die Stellfüße werden vor dem Betrieb des Temperiergerätes nicht herausgedreht/aktiviert  
TODES-FOLGE ODER SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN**

- Vor der Inbetriebnahme des Temperiergerätes müssen die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) aktiviert und/oder die Stellfüße herausgedreht/aktiviert werden.
- Ohne aktivierte Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) und/oder herausgedrehte/aktivierte Stellfüße kann sich das Temperiergerät in Bewegung setzen.

Die Stellfüße müssen vor dem Betrieb des Temperiergerätes herausgedreht/aktiviert werden. Bodenunebenheiten können durch diese Stellfüße ausgeglichen werden.

## VORGEHENSWEISE

- Kontrollieren Sie, dass die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) aktiviert wurden.
- Drehen Sie die Stellfüße heraus.
- Gleichen Sie gegebenenfalls Bodenunebenheiten mithilfe der Stellfüße aus. Verwenden Sie eine Wasserwaage um das Temperiergerät horizontal auszurichten.
- Ziehen Sie nach der Ausrichtung des Temperiergerätes die Konterschrauben an den Stellfüßen fest. Somit können sich die Stellfüße während des Betriebes in der Höhe nicht mehr verändern.

### 2.7.2 Ventile öffnen/schließen

Ventile öffnen und schließen



**INFORMATION**

**Ventile öffnen:**

Ventile durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn öffnen (um 90° bis zum Anschlag nach links drehen).

**Ventile schließen:**

Ventile durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen (um 90° bis zum Anschlag nach rechts drehen).

### VORGEHENSWEISE

- Überprüfen Sie alle Ventile, ob diese geschlossen sind.
- Schließen Sie alle Ventile durch Drehen im Uhrzeigersinn (um 90° bis zum Anschlag nach rechts drehen).

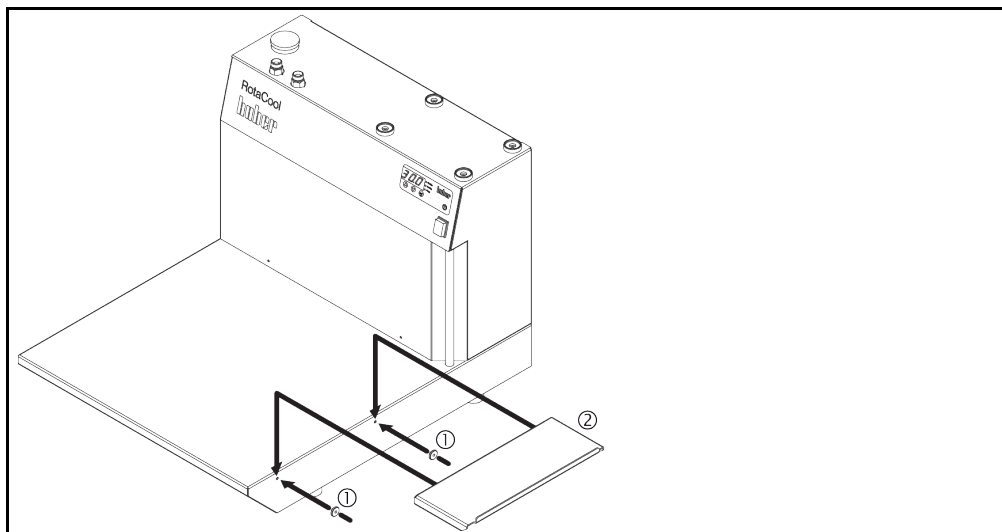
### 2.7.3 Auffangbehälter installieren

### VORGEHENSWEISE

- Montieren Sie am **>Überlauf< [12]** am Temperiergerät (falls vorhanden) einen geeigneten Schlauch. Dieser muss mit dem Thermofluid und der Temperatur verträglich sein.
- Stecken Sie das andere Ende des Schlauches in einen geeigneten Auffangbehälter.

### 2.7.4 Zusätzliche Arbeitsfläche (optional) montieren

Zusätzliche Arbeitsfläche montieren



### VORGEHENSWEISE

- Montieren Sie zuerst beide Aufhängungen in die dafür vorgesehenen Bohrungen.
- Montieren Sie die zusätzliche Arbeitsfläche an den Aufhängungen.

### 2.7.5 Anschluss der Funktionserde

### VORGEHENSWEISE

- Verbinden Sie, falls benötigt, den **>Funktionserdeanschluss< [87]** am Temperiergerät mit dem gebäudeseitigen Erdungspunkt. Verwenden Sie hierzu ein Masseband. Die genaue Position und die Gewindegröße entnehmen Sie der Anschlusskizze. → Ab Seite 50, Abschnitt **»Anhang«**.

## 2.8 Extern geschlossene Applikation anschließen

Beachten Sie die Anschlusskizze. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.

### 2.8.1 Anschluss einer extern geschlossenen Applikation

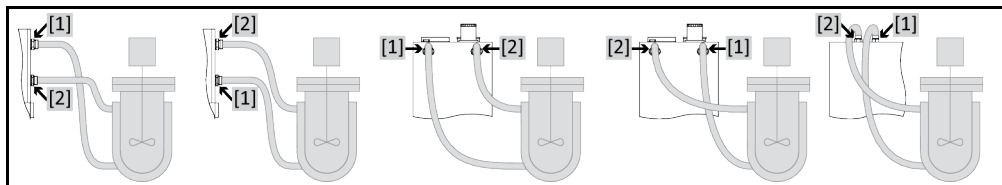
**HINWEIS**

**Überdruck in der Applikation (z.B. > 0,5 bar (ü) bei Glasapparaturen)**

**SACHSCHADEN AN DER APPLIKATION**

- Sorgen Sie für eine Überdruckschutzeinrichtung um Schäden an der Applikation zu vermeiden.
- Keine Ventile/Schnellkupplungen in den Zu-/Abläufen vom Temperiergerät zur Applikation und von der Applikation zum Temperiergerät einbauen.
- **Falls Ventile/Schnellkupplungen benötigt werden:**
- Installieren Sie Berstscheiben direkt an der Applikation (jeweils am Zu- und Ablauf).
- Installieren Sie einen Bypass vor den Ventilen/Schnellkupplungen zur Applikation.
- Passendes Zubehör (z. B. Bypässe zur Druckreduzierung) finden Sie im Huber-Katalog.

Beispiel: Anschluss einer extern geschlossenen Applikation



Damit Ihre Applikation richtig betrieben werden kann und keine Luftblasen im System bleiben, müssen Sie dafür sorgen, dass der Anschluss >Umwälzung Ausgang< [1] aus dem Temperiergerät mit dem tiefer liegenden Anschlusspunkt der Applikation und der Anschluss >Umwälzung Eingang< [2] in das Temperiergerät mit dem höher liegenden Anschlusspunkt der Applikation verbunden wird.

## VORGEHENSWEISE

- Entfernen Sie die Verschlusschrauben von den Anschlüssen >Umwälzung Ausgang< [1] und >Umwälzung Eingang< [2].
- Schließen Sie dann Ihre Applikation über geeignete Thermofluidschläuche an das Temperiergerät an. Beachten Sie die Tabelle mit den Schlüsselweiten. → Seite 26, Abschnitt »Schlüsselweiten und Drehmomente«.
- Kontrollieren Sie die Anschlüsse auf Dichtheit.

## 2.9 Stromnetz-Anschluss

**INFORMATION**

Aufgrund lokaler Gegebenheiten kann es sein, dass Sie anstelle der mitgelieferten Original-Stromnetz-Leitung eine alternative Stromnetz-Leitung verwenden müssen. Verwenden Sie keine Stromnetz-Leitung, die länger als **3 m** ist, um das Temperiergerät jederzeit problemlos vom Stromnetz trennen zu können. Lassen Sie den Wechsel der Stromnetz-Leitung nur von einem Elektriker durchführen.

### 2.9.1 Anschluss durch Steckdose mit Schutzkontakt (PE)

**GEFAHR**

**Anschluss an Stromnetz-Steckdose ohne Schutzkontakt (PE)**

**LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG**

- Temperiergerät nur an Stromnetz-Steckdosen mit Schutzkontakt (PE) anschließen.

**GEFAHR**

**Beschädigte Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss**

**LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG**

- Temperiergerät nicht in Betrieb nehmen.
- Temperiergerät von der Stromversorgung trennen.
- Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss von einem Elektriker auswechseln und überprüfen lassen.
- Verwenden Sie keine Stromnetz-Leitung die länger als **3 m** ist.

**HINWEIS****Falscher Stromnetz-Anschluss****SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT**

- Ihre gebäudeseitig vorhandene Stromnetz-Spannung und -frequenz muss mit den Temperiergeräteangaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

**INFORMATION**

Lassen Sie bei Unklarheiten über einen vorhandenen Schutzkontakt (PE) den Anschluss von einem Elektriker überprüfen.

## 2.9.2 Anschluss durch Festverdrahtung

**GEFAHR**

**Anschluss/Anpassung an das Stromnetz wird nicht von einem Elektriker durchgeführt**

**LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG**

- Anschluss/Anpassung an das Stromnetz von einem Elektriker durchführen lassen.

**GEFAHR**

**Beschädigte Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss**

**LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG**

- Temperiergerät nicht in Betrieb nehmen.
- Temperiergerät von der Stromversorgung trennen.
- Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss von einem Elektriker auswechseln und überprüfen lassen.
- Verwenden Sie keine Stromnetz-Leitung die länger als **3 m** ist.

**HINWEIS****Falscher Stromnetz-Anschluss****SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT**

- Ihre gebäudeseitig vorhandene Stromnetz-Spannung und -frequenz muss mit den Temperiergeräteangaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

## 3 Funktionsbeschreibung

### 3.1 Funktionsbeschreibung des Temperiergerätes

#### 3.1.1 Allgemeine Funktionen

Dieses Temperiergerät ist für **extern geschlossene Applikationen** konzipiert. → Seite 28, Abschnitt »Anschluss einer extern geschlossenen Applikation«.

Umwälzkühler sind Temperiergeräte, die überwiegend zum Abführen von Prozesswärme und als kostengünstige Alternative zu Kühlwasser (Trinkwasser) eingesetzt werden.

Auf das Temperiergerät kann platzsparend ein Rotationsverdampfer und eine Vakuumpumpe gestellt werden.

Mit der **leistungsstarken Kältetechnik** können Sie entsprechend **kurze Abkühlraten** erreichen.

#### 3.1.2 Weitere Funktionen

Eine Pumpe sorgt für eine gute Umwälzung des Thermofluides. Über das **LED-Display** können Sie die aktuelle Temperatur ablesen. Über eine einfache Tastatur kann ein neuer Sollwert bequem eingegeben werden.

### 3.2 Informationen über Thermofluid

#### VORSICHT

##### Nichtbeachtung des Sicherheitsdatenblattes des zu verwendenden Thermofluides

###### VERLETZUNGEN

- Verletzungsgefahr der Augen, Haut, Atemwege möglich.
- Das Sicherheitsdatenblatt des zu verwendenden Thermofluides ist unbedingt vor Verwendung zu lesen und dem Inhalt Folge zu leisten.
- Beachten Sie die lokalen Vorschriften/Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe).
- Rutschgefahr durch Boden- und Arbeitsplatzverunreinigung. Reinigen Sie den Arbeitsplatz, beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid und Hilfsmittel. → Seite 15, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«.

#### HINWEIS

##### Nichtbeachtung der Kompatibilität des Thermofluides mit Ihrem Temperiergerät

###### SACHSCHADEN

- Beachten Sie bitte eine Klasseneinteilung Ihres Temperiergerätes gemäß DIN 12876.
- Die Beständigkeit nachfolgender Materialien mit dem Thermofluid muss sichergestellt werden: Edelstahl 1.4301/ 1.4401 (V2A), Kupfer, Nickel, FKM, Rotguss/Messing und Silberlote.
- Die maximale Viskosität des Thermofluides darf bei tiefster Arbeitstemperatur 50 mm<sup>2</sup>/s nicht überschreiten!
- Die maximale Dichte des Thermofluides darf 1 kg/dm<sup>3</sup> nicht überschreiten!

#### HINWEIS

##### Mischen von unterschiedlichen Thermofluidarten im Thermofluidkreislauf

###### SACHSCHADEN

- Unterschiedliche Thermofluidarten (zum Beispiel Mineralöl, Silikonöl, Synthetiköl, Wasser etc.) **nicht** im Thermofluidkreislauf miteinander mischen.
- Beim Wechsel von einer Thermofluidart auf eine Andere **muss** der Thermofluidkreislauf gespült werden. Es dürfen keine Reste der vorherigen Thermofluidart im Thermofluidkreislauf verbleiben.

Thermofluid: Wasser

Bezeichnung	Vorgabe
Calciumcarbonat je Liter	≤ 1,5 mmol/l; entspricht Wasserhärte: ≤ 8,4 °dH (weich)
PH-Wert	zwischen 6,0 und 8,5
Reinstwasser, Destillate	0,1 g Soda (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) pro Liter zugeben
Nicht zugelassenes Wasser	Destilliert, entionisiert, vollentsalzt, chlorhaltig, eisenhaltig, ammoniakhaltig, verunreinigt, unbehandeltes Flusswasser, Meerwasser
Umwälzmenge (mindestens)	3 l/min.
<b>Thermofluid: Wasser ohne Ethylenglykol</b>	
Verwendung	≥ +3 °C
<b>Thermofluid: Wasser-Ethylenglykol-Gemisch</b>	
Verwendung	< +3 °C
Thermofluidzusammensetzung	Die Mischung muss 10 K unterhalb der zulässigen min. Temperatur liegen. Den zulässigen Temperaturbereich entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.

### 3.3 Bei Versuchsplanung beachten

**INFORMATION**

Beachten Sie den bestimmungsgemäßen Betrieb. → Seite 13, Abschnitt »Bestimmungsgemäßer Betrieb«.

Im Mittelpunkt steht Ihre Applikation. Berücksichtigen Sie, dass die Systemleistung vom Wärmeübergang, der Temperatur, der Viskosität des Thermofluides, Volumenstrom und der Strömungsgeschwindigkeit abhängig ist.

- Stellen Sie sicher, dass der Elektroanschluss ausreichend dimensioniert ist.
- Der Aufstellungsort des Temperiergerätes sollte so gewählt werden, dass trotz eventuell wassergekühlter Kältemaschine genügend Frischluft vorhanden ist.
- Bei drucksensitiven Applikationen, wie z. B. Glasreaktoren, ist der maximale Vorlaufdruck des Temperiergerätes zu berücksichtigen.
- Eine Querschnittsreduzierung oder Absperrung im Thermofluidkreislauf muss vermieden werden. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen zur Druckbegrenzung der Anlage. Beachten Sie das Datenblatt Ihrer Glasapparatur und das Datenblatt des Temperiergerätes. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.
- Bei Temperiergeräten ohne Druckbegrenzung den notwendigen Einsatz eines externen Bypasses prüfen.
- Um der Gefahr eines Überdruckes im System vorzubeugen, muss das Thermofluid vor dem Abschalten immer auf Raumtemperatur angeglichen werden. Somit werden Schäden im Temperiergerät oder an der Applikation vermieden. Eventuell vorhandene Absperrventile müssen offenbleiben (Druckausgleich).
- Das von Ihnen eingesetzte Thermofluid muss so gewählt werden, dass es nicht nur die minimale und maximale Arbeitstemperatur ermöglicht, sondern auch bezüglich des Brennpunktes, Siedepunktes und Viskosität geeignet ist. Darüber hinaus muss das Thermofluid mit allen Materialien in Ihrem System beständig sein.
- Ein Abknicken der Temperier- und der Kühlwasserschläuche (falls benötigt) vermeiden. Verwenden Sie entsprechende Winkelstücke und verlegen Sie die Schlauchverbindungen mit einem großen Radius. Den Mindestbiegeradius entnehmen Sie dem Datenblatt der verwendeten Temperierschläuche.
- Die ausgewählten Schlauchverbindungen müssen dem Thermofluid, den Arbeitstemperaturen und dem zugelassenen maximalen Druck standhalten.
- Prüfen Sie die Schläuche in regelmäßigen Zeitabständen auf eventuelle Materialermüdung (z. B. Risse, Leckagen).
- Die Temperierschlauchlänge so kurz wie möglich halten
  - Die Innendurchmesser der Temperierschläuche müssen mindestens den Pumpenanschlüssen entsprechen. Bei längeren Leitungslängen müssen die Innendurchmesser, entsprechend dem Druckverlust im Rohrnetz, größer ausgewählt werden.

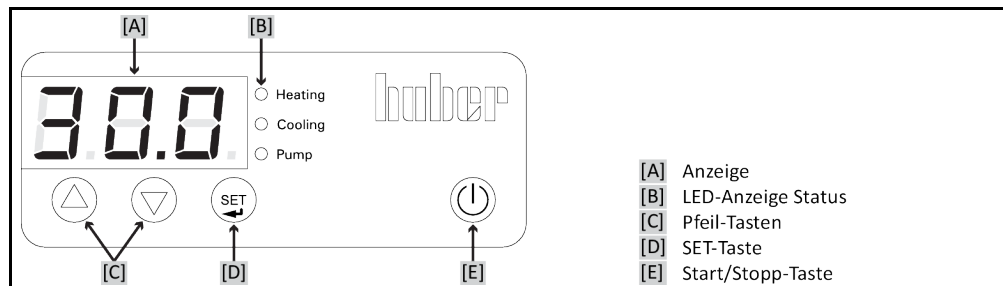
- Die Viskosität des Thermofluides bestimmt den Druckabfall und beeinflusst das Ergebnis der Temperierung besonders bei tiefen Arbeitstemperaturen.
- Zu kleine Anschluss- und Verbindungsstücke und Ventile können erhebliche Strömungswiderstände erzeugen. Ihre Applikation wird hierdurch langsamer temperiert.
- Grundsätzlich nur die vom Hersteller empfohlenen Thermofluidе und nur im nutzbaren Temperatur- und Druckspektrum verwenden.
- Die Applikation sollte sich, bei einer Temperierung nahe der Siedetemperatur des Thermofluides, auf etwa gleichem Höhenniveau oder unterhalb des Temperiergerätes befinden.
- Befüllen Sie das Temperiergerät langsam, sorgsam und gleichmäßig. Tragen Sie hierbei die persönliche Schutzausrüstung wie z. B. Schutzbrille, thermisch und chemisch beständige Schutzhandschuhe usw.
- Nach dem Befüllen und dem Einstellen aller notwendigen Parameter muss der Temperierkreislauf entlüftet werden, das ist Bedingung für einen einwandfreien Betrieb des Temperiergerätes und somit Ihrer Applikation.

**INFORMATION**

Für wassergekühlte Temperiergeräte entnehmen Sie bitte die für einen einwandfreien Betrieb erforderliche Kühlwassertemperatur und den benötigten Differenzdruck dem Datenblatt. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.

### 3.4 Anzeigen und Steuerungsinstrumente

Das Bedienfeld:  
Anzeigen und Tasten



#### 3.4.1 Anzeige

Es wird der Wert der internen Temperatur angezeigt. Dies ist zum Beispiel die Badtemperatur bei Temperiergeräten mit Bad, oder die Vorlauftemperatur bei Chillern. Durch unterschiedliche Tastenkombinationen wird auch der Sollwert, ein Menüpunkt oder eine andere Einstellung angezeigt.

#### 3.4.2 LED-Anzeige Status

Diese LEDs informieren Sie über den aktuellen Betriebszustand.

#### 3.4.3 Pfeil-Tasten

Je nach Bedarf werden mit diesen Tasten der Sollwert (⬆ (nach oben) oder ⬇ (nach unten)) geändert, ein Menüpunkt ausgewählt oder ein Menüeintrag geändert. Auch werden die >Pfeil-Tasten< [C] benötigt um das Menü aufzurufen.

#### 3.4.4 SET-Taste

Durch die >SET-Taste< [D] wird zur Sollwerttemperatur umgeschaltet. Somit lässt sich die Sollwerttemperatur anzeigen und ändern. Auch werden durch die >SET-Taste< [D] bei den verschiedenen Menüpunkten die Einträge angezeigt.

#### 3.4.5 Start/Stopp-Taste

Diese Taste startet oder stoppt die Temperierung.



### 3.5 Menüfunktion

Ihr Temperiergerät ist mit einer Menüfunktion ausgestattet.

Übersicht der Menüpunkte

Menüpunkt	Anzeige	Beschreibung
ADR		Ohne Funktion
C40		Auto-Start Funktion
PA		Service Menü Nur für Huber Servicepersonal.
--		

### 3.6 Funktionsbeispiele

#### 3.6.1 Sollwert anzeigen

#### VORGEHENSWEISE

- Drücken Sie die >SET-Taste< [D] und halten Sie diese gedrückt. Der Sollwert wird angezeigt.
- Lassen Sie die >SET-Taste< [D] los. Die interne Temperatur wird wieder angezeigt.

#### 3.6.2 Sollwert einstellen/verändern

#### VORGEHENSWEISE

- Drücken Sie die >SET-Taste< [D] und halten Sie diese gedrückt. Der Sollwert wird angezeigt.
- Stellen Sie mit den >Pfeil-Tasten< [C] den gewünschten Sollwert ein.
- ⬆️ (nach oben) die Temperatur erhöht sich, ⬇️ (nach unten) die Temperatur verringert sich.
- Lassen Sie die >SET-Taste< [D] los. Der neue Sollwert ist eingestellt.

#### 3.6.3 Auto-Start Funktion ändern

Nach einem Stromnetz-Ausfall (oder beim Einschalten des Temperiergerätes) kann unter dieser Funktion bestimmt werden, wie sich das Temperiergerät verhalten soll.

##### Auto-Start Funktion ausgeschaltet

Die Temperierung wird nach dem Einschalten des Temperiergerätes erst durch manuelle Eingabe gestartet.








##### Auto-Start Funktion eingeschaltet

Das Temperiergerät wird in den gleichen Zustand versetzt, den es vor dem Stromnetz-Ausfall hatte. Zum Beispiel vor Stromnetz-Ausfall: Temperierung ist ausgeschaltet; nach Stromnetz-Ausfall: Temperierung ist ausgeschaltet. Falls die Temperierung bei einem Stromnetz-Ausfall aktiv war, wird sie nach dem Stromnetz-Ausfall automatisch fortgesetzt.

Einstellungen im Menüeintrag „C40“  
Auto-Start Funktion

Einstellung	Anzeige	Beschreibung
0		Die Auto-Start Funktion ist eingeschaltet.
1		Die Auto-Start Funktion ist ausgeschaltet.

## VORGEHENSWEISE

- Drücken Sie gleichzeitig die **>Pfeil-Tasten<** [C]  und  über 3 s lang. Die Anzeige wechselt von der Temperaturanzeige zur Anzeige des ersten Menüeintrages.
- Drücken Sie die **>Pfeil-Taste<** [C]  bis der Menüeintrag „C40“ angezeigt wird.
- Drücken Sie die **>SET-Taste<** [D] und halten Sie diese gedrückt.
- Drücken Sie zusätzlich zur **>SET-Taste<** [D] gleichzeitig die **>Pfeil-Tasten<** [C]  und . Die Anzeige wechselt von „0“ (Auto-Start Funktion eingeschaltet) auf „1“ (Auto-Start Funktion ausgeschaltet). Nach der gewünschten Einstellung lassen Sie die **>SET-Taste<** [D] los.
- Drücken Sie gleichzeitig die **>Pfeil-Tasten<** [C]  und  über 1 s lang. Oder warten Sie nach dem Loslassen der **>SET-Taste<** [D] einige Sekunden. Die ausgewählte Funktion wird gespeichert und das Menü verlassen. Auf der Anzeige erscheint wieder die Temperaturanzeige.

## 4 Einrichtbetrieb

### 4.1 Einrichtbetrieb

#### VORSICHT

**Bewegen des Temperiergerätes während des Betriebes**  
**SCHWERE VERBRENNUNG/ERFRIERUNG DURCH GEHÄUSETEILE/AUSTRETENDES THERMOFLUID**  
 ➤ Temperiergeräte, die in Betrieb sind, nicht bewegen.

#### 4.1.1 Temperiergerät einschalten

##### VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät über den >Netzschalter< [37] ein. Die Umwälzung und die Temperierung sind ausgeschaltet.

#### 4.1.2 Temperiergerät ausschalten

##### VORGEHENSWEISE

- Temperieren Sie das Thermofluid auf Raumtemperatur.
- Stoppen Sie die Temperierung.
- Schalten Sie das Temperiergerät über den >Netzschalter< [37] aus.

#### 4.1.3 Sollwert einstellen

##### VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät ein.
- Drücken Sie die >SET-Taste< [D] und halten Sie diese gedrückt. Der Sollwert wird angezeigt.
- Stellen Sie mit den >Pfeil-Tasten< [C] den gewünschten Sollwert ein.
  - ⌚ (nach oben) die Temperatur erhöht sich, ⌚ (nach unten) die Temperatur verringert sich.
- Lassen Sie die >SET-Taste< [D] los. Der neue Sollwert ist eingestellt.

## 4.2 Befüllen, Entlüften und Entleeren

Beachten Sie die Anschlusskizze. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.

#### VORSICHT

**Extrem heiße/kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid**  
**VERBRENNUNGEN/ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN**  
 ➤ Je nach Betriebsart können Oberflächen, Anschlüsse und das temperierte Thermofluid extrem heiß oder kalt sein.  
 ➤ Direkten Kontakt mit den Oberflächen, Anschlüssen und dem Thermofluid vermeiden!  
 ➤ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille).

#### HINWEIS

**Der Thermofluidkreislauf wird bei einer aktiven Umwälzung durch Absperrventile abgesperrt**  
**SACHSCHADEN AN DER IM TEMPERIERGERÄT VERBAUTEN UMWÄLZPUMPE**

- Den Thermofluidkreislauf während einer aktiven Umwälzung nicht durch Absperrventile verschließen.
- Temperieren Sie vor dem Stoppen der Umwälzung das Thermofluid auf Raumtemperatur.

## 4.2.1 Extern geschlossene Applikation befüllen und entlüften

### **VORSICHT**

**Nichtbeachtung des Sicherheitsdatenblattes des zu verwendenden Thermofluides**

#### VERLETZUNGEN

- Verletzungsgefahr der Augen, Haut, Atemwege möglich.
- Das Sicherheitsdatenblatt des zu verwendenden Thermofluides ist unbedingt vor Verwendung zu lesen und dem Inhalt Folge zu leisten.
- Beachten Sie die lokalen Vorschriften/Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe).
- Rutschgefahr durch Boden- und Arbeitsplatzverunreinigung. Reinigen Sie den Arbeitsplatz, beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid und Hilfsmittel. → Seite 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial**«.

### HINWEIS

#### Semi-automatische Entlüftung

#### SACHSCHÄDEN AM TEMPERIERGERÄT

- Durch eine erhöhte Toleranzzeit des Druckabfalls kann es zu Schäden an der Pumpe kommen, wenn gleichzeitig zu wenig Thermofluid im System ist.
- Beobachten Sie ständig den Thermofluidlevel im **>Niveauanzeige/Level< [25]**. Füllen Sie während der Entlüftungsphase Thermofluid nach, damit der Thermofluidpegel nicht unter die Minimum-Marke fällt.

### INFORMATION

Kalkulieren Sie ob das Fassungsvermögen des **>Expansionsgefäß< [18]** das Expansionsvolumen während des Betriebes auffangen kann. Legen Sie hierzu nachfolgende Mengen zu Grunde: [Minimale Füllmenge des Temperiergerätes] + [Inhalt der Temperierschläuche] + [Mantelvolumen Ihrer Applikation] + [10%/100 K].

Füllstände im **>Niveauanzeige/-Level< [25]**



- Achten Sie beim Befüllen auf eventuell notwendige Maßnahmen wie Erdung der Gefäße, Trichter und sonstige Hilfsmittel.
- Befüllen Sie aus möglichst geringer Höhe.

## VORGEHENSWEISE

- Überprüfen Sie, dass ein Schlauch am **>Überlauf< [12]** (falls vorhanden) montiert wurde. Das andere Ende des Schlauches muss in einem geeigneten Auffangbehälter stecken. Beim Überfüllen des Temperiergerätes tritt hier überschüssiges Thermofluid aus. Schlauch und Behälter müssen mit dem Thermofluid und der Temperatur verträglich sein.
- Öffnen Sie die **>Einfüllöffnung< [17]** von Hand.
- Füllen Sie geeignetes Thermofluid unter Zuhilfenahme von Befüllzubehör (Trichter und/oder Becherglas) vorsichtig in die **>Einfüllöffnung< [17]** ein. Das Thermofluid fließt in das Temperiergerät und über die Schlauchverbindungen zur externen Applikation. Den Füllstand sehen Sie in der **>Niveauanzeige/Level< [25]**. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung beim Reinigen von Befüllzubehör. → Seite 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial**«.
- Schalten Sie das Temperiergerät ein.
- Stellen Sie den Sollwert auf 20 °C ein. → Seite 33, Abschnitt »**Sollwert einstellen/verändern**«.
- Starten Sie durch Drücken auf die **>Start/Stopp-Taste< [E]** die Umwälzung.
- Füllen Sie Thermofluid nach. Beobachten Sie hierzu den Füllstand in der **>Niveauanzeige<**

**ge/Level< [25]**. Der Befüll-/Entlüftungsprozess ist abgeschlossen, wenn das Thermofluid 1 cm unter der max. Markierung in der **>Niveauanzeige/Level< [25]** ist.

**INFORMATION**

Wenn bei extern geschlossenen Applikationen (Reaktoren) das Flüssigkeitsniveau in der Füllstandsanzeige sowohl bei Pumpenlauf, als auch bei Pumpenstopp konstant bleibt, gilt die Applikation als entlüftet.

- Stoppen Sie durch Drücken auf die **>Start/Stopptaste< [E]** die Umwälzung.
- Schalten Sie das Temperiergerät aus.
- Verschließen Sie die **>Einfüllöffnung< [17]** von Hand.
- Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen den Füllstand des Auffangbehälters. Entleeren Sie bei Bedarf den Behälter und entsorgen Sie den Inhalt fachgerecht.
- Verschließen Sie die **>Einfüllöffnung< [17]** von Hand.  
Das Temperiergerät ist nun befüllt.

**INFORMATION**

Speziell bei der Erstinbetriebnahme und nach Thermofluidwechsel muss das **Entlüften** durchgeführt werden. Nur dadurch kann ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Beachten Sie die Volumenausdehnung des Thermofluides in Abhängigkeit des Arbeitstemperaturbereichs, in dem Sie arbeiten möchten. Bei „tiefster“ Arbeitstemperatur darf die Marke **Minimum** im **>Niveauanzeige/Level< [25]** nicht unterschritten, und bei „höchster“ Arbeitstemperatur darf die Marke Maximum nicht überschritten werden. Bei einer Überfüllung lassen Sie die überfüllte Menge Thermofluid ab. → Seite 37, Abschnitt **»Extern geschlossene Applikation entleeren«**. Prüfen Sie, ob das Thermofluid wiederverwendet werden kann. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung. → Seite 15, Abschnitt **»Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«**.

## 4.2.2 Extern geschlossene Applikation entleeren

 **VORSICHT**
**Heißes oder sehr kaltes Thermofluid****SCHWERE VERBRENNUNGEN/ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN**

- Bevor Sie mit der Entleerung beginnen, müssen Sie dafür sorgen, dass das Thermofluid auf Raumtemperatur (20 °C) temperiert ist.
- Falls das Thermofluid bei dieser Temperatur für eine Entleerung zu viskos ist: Thermofluid einige Minuten temperieren, bis die Viskosität für eine Entleerung ausreicht. Das Thermofluid niemals mit offener Entleerung temperieren.
- Achtung Verbrennungsgefahr bei Entleerung von Thermofluid mit einer Temperatur über 20 °C.
- Tragen Sie bei einer Entleerung Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Nur mit geeignetem Entleerungsschlauch und Auffangbehälter entleeren. Diese müssen mit dem Thermofluid und dessen Temperatur verträglich sein.

## VORGEHENSWEISE

**Temperiergeräte mit >Entleerungsventil Thermofluid< [3]**

- Entfernen Sie die Rändelschraube an der **>Entleerung< [8]**.
- Schließen Sie einen geeigneten Entleerungsschlauch an der **>Entleerung< [8]** an.
- Stecken Sie das andere Ende des Schlauches in einen geeigneten Behälter.
- Öffnen Sie das **>Entleerungsventil Thermofluid< [3]** durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn (um 90° bis zum Anschlag nach links drehen). Das Thermofluid fließt von der externen Applikation über das Temperiergerät und dem Entleerungsschlauch in den Behälter. Prüfen Sie, ob das Thermofluid wiederverwendet werden kann. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung. → Seite 15, Abschnitt **»Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«**.
- Warten Sie bis die externe Applikation und das Temperiergerät leer sind.
- Öffnen Sie den Anschluss **>Umwälzung Ausgang< [1]**.
- Öffnen Sie den Anschluss **>Umwälzung Eingang< [2]**.
- Lassen Sie das Temperiergerät zwecks Restentleerung und zum Austrocknen einige Zeit offen stehen. Ohne Verschlusskappen und mit offenem **>Entleerungsventil Thermofluid< [3]**.
- Schließen Sie das **>Entleerungsventil Thermofluid< [3]** durch Drehen im Uhrzeigersinn (um 90° bis zum Anschlag nach rechts drehen).
- Schließen Sie den Anschluss **>Umwälzung Ausgang< [1]**.
- Schließen Sie den Anschluss **>Umwälzung Eingang< [2]**.
- Entfernen Sie nach dem Austrocknen den Entleerungsschlauch und montieren Sie die Rändelschraube wieder an der **>Entleerung< [8]**. Das Temperiergerät ist nun entleert.

## 5 Normalbetrieb

### 5.1 Automatikbetrieb

#### VORSICHT

**Extrem heie/kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid**

**VERBRENNUNGEN/ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN**

- Je nach Betriebsart können Oberflächen, Anschlüsse und das temperierte Thermofluid extrem heiß oder kalt sein.
- Direkten Kontakt mit den Oberflächen, Anschlüssen und dem Thermofluid vermeiden!
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille).

#### HINWEIS

**Der Thermofluidkreislauf wird bei einer aktiven Umwälzung durch Absperrventile abgesperrt SACHSCHADEN AN DER IM TEMPERIERGERÄT VERBAUTEN UMWÄLZPUMPE**

- Den Thermofluidkreislauf während einer aktiven Umwälzung nicht durch Absperrventile verschließen.
- Temperieren Sie vor dem Stoppen der Umwälzung das Thermofluid auf Raumtemperatur.

#### 5.1.1 Temperierung

##### 5.1.1.1 Temperierung starten

Die Temperierung kann nach der Befüllung und vollständiger Entlüftung gestartet werden.

### VORGEHENSWEISE

- Drücken Sie bei eingeschaltetem Temperiergerät und gestoppter Temperierung/Umwälzung auf die **>Start/Stopp-Taste< [E]**. Die Temperierung startet.

##### 5.1.1.2 Temperierung beenden

#### HINWEIS

**Bei der Abschaltung des Temperiergerätes ist die Thermofluidtemperatur höher/niedriger als Raumtemperatur**

**SACHSCHÄDEN AM TEMPERIERGERÄT UND DER GLASAPPARATUR/APPLIKATION**

- Thermofluid mithilfe des Temperiergerätes auf Raumtemperatur bringen.
- Vorhandene Absperrventile im Thermofluidkreislauf nicht verschließen.

Die Temperierung kann zu jeder Zeit beendet werden. Die Temperierung und Umwälzung wird unmittelbar danach abgeschaltet.

### VORGEHENSWEISE









- Drücken Sie bei eingeschaltetem Temperiergerät und laufender Temperierung/Umwälzung auf die **>Start/Stopp-Taste< [E]**. Die Temperierung stoppt.

## 6 Wartung/Instandhaltung

### 6.1 Anzeigen bei Störungen

Im Fall einer Störung gibt das Gerät eine Alarm- oder Warnmeldung über das Display aus.

Übersicht der  
Meldungen

Anzeige	Ursache	Wirkung, Maßnahme
 F1- blinkend	Fehler an Fühler1 Bruch oder Kurzschluss	Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus) <b>Kontrollieren Sie den Fühler.</b>
 E1- blinkend	Eingang E1 meldet einen Fehler - kein Freigabe-Signal, Niveau-Alarm	Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus) Niveau prüfen. <b>Neustart erst möglich, wenn Niveau OK.</b>
 E2- blinkend	Eingang E1 meldet Fehler. Pumpe läuft und Strömung fehlt, oder Pumpe läuft und Wasserdruck fehlt.	Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus) <b>Versuch eines Neustarts nur durch Unterbrechen der Netzversorgung möglich.</b>
 E3- blinkend	Obwohl die Regelung aus ist, meldet der Eingang E1 Strömung	Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus) <b>Der Fehler wird selbständig behoben, wenn im Stand-by der Eingang E1 wieder offen ist.</b>
 EP- blinkend   EPO blinkend   EP1 blinkend	Datenverlust im Para- meterspeicher	Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus) Nehmen Sie Kontakt mit dem Customer Support auf. → Seite 48, Abschnitt »Kontakt«.
 H2o blinkend	Fehlendes Thermofluid bzw. zu wenig Thermo- fluid	Temperiergerät lässt sich nicht starten. Füllen Sie Thermofluid nach, bzw. befüllen Sie das Tempe- riergerät ordnungsgemäß.

#### INFORMATION

Während der Ausgabe der Fehlermeldung werden abwechselnd die Fehlermeldung und der Istwert angezeigt.

### 6.2 Wartung



**GEFAHR**

**Reinigung/Wartung während das Temperiergerät in Betrieb ist**

**LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG**

- Stoppen Sie eine laufende Temperierung.
- Schalten Sie das Temperiergerät aus.
- Trennen Sie zusätzlich das Temperiergerät von der Stromversorgung.

**HINWEIS**
**Durchführen von nicht in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten**
**SACHSCHÄDEN AM TEMPERIERGERÄT**

- Setzen Sie sich für Wartungsarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind mit Firma Huber in Verbindung.
- Wartungsarbeiten, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben wurden, dürfen nur von Huber geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Sicherheitsrelevante Bauteile dürfen nur durch gleichwertige ersetzt werden. Die spezifizierten Safety Werte für das jeweilige Bauteil müssen eingehalten werden.

## 6.2.1 Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle

Kontrollintervalle

Kühlung*	Beschreibung	Wartungsintervall	Kommentar	Verantwortlicher
L/W	Schläuche und Schlauchverbindungen visuell kontrollieren	Vor dem Einschalten des Temperiergerätes	Undichte Schläuche und Schlauchverbindungen vor dem Einschalten des Temperiergerätes austauschen. → Seite 41, Abschnitt » <b>Temperierschläuche austauschen</b> «.	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
L/W	Füllstand im Auffangbehälter am <b>&gt;Überlauf&lt;</b> [12] (falls vorhanden) prüfen	Vor dem Einschalten des Temperiergerätes	Den Füllstand im Auffangbehälter kontrollieren und bei Bedarf entleeren. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid. → Seite 15, Abschnitt » <b>Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial</b> «.	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
L/W	Prüfung nach F-Gase-Verordnung	Nach F-Gase-Verordnung	→ Seite 17, Abschnitt » <b>Temperiergeräte mit fluorierten Treibhausgasen/Kältemitteln</b> «.	Betreiber
L/W	Kontrolle der Stromnetz-Leitung	Vor dem Einschalten des Temperiergerätes oder bei einem Standortwechsel	Bei Beschädigung der Stromnetz-Leitung das Temperiergerät nicht in Betrieb nehmen.	Elektrofachkraft (BGV A3)
L	Lochgitter reinigen	Nach Bedarf	Reinigen Sie das Lochgitter des Temperiergerätes mit einem feuchten Tuch	Betreiber
L/W	Thermofluidkontrolle	Nach Bedarf		Betreiber und/oder Bedienungspersonal
L/W	Kontrolle der Gleitringdichtungen	Monatlich	→ Seite 44, Abschnitt » <b>Kontrolle der Gleitringdichtung</b> «.	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
L	Verflüssigerlamellen kontrollieren	Nach Bedarf, spätestens nach 3 Monaten	→ Seite 41, Abschnitt » <b>Verflüssigerlamellen reinigen (bei luftgekühltem Temperiergerät)</b> «.	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
L/W	Temperiergerät auf Beschädigung und Standfestigkeit kontrollieren	Alle 12 Monate oder nach einem Standortwechsel		Betreiber und/oder Bedienungspersonal
W	Kontrolle der Kühlwasserqualität	Alle 12 Monate	Entkalken des Kühlwasserkreislaufes nach Bedarf. Dokumentationen zur Wasserqualität erhalten Sie unter: <a href="http://www.huber-online.com">www.huber-online.com</a>	Betreiber und/oder Bedienungspersonal



Kühlung*	Beschreibung	Wartungsintervall	Kommentar	Verantwortlicher
L/W	Sicherheitsrelevante elektrische und elektromechanische Komponenten austauschen	20 Jahre	Den Austausch nur durch zertifiziertes Personal (z. B. Servicetechniker der Firma Huber) durchführen lassen. Nehmen Sie Kontakt mit dem Customer Support auf. → Seite 48, Abschnitt »Kontakt Daten«.	Betreiber
*L = Luftkühlung; W = Wasserkühlung; U = Nur gültig für Unistate				

## 6.2.2 Temperierschläuche austauschen

Tauschen Sie defekte Temperierschläuche **vor** dem Einschalten des Temperiergerätes aus.

### VORGEHENSWEISE

- Entleeren Sie das Temperiergerät. → Seite 37, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation entleeren«.
- Tauschen Sie die defekten Temperierschläuche aus. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung. → Seite 15, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«.
- Schließen Sie Ihre externe Applikation wieder an. → Seite 28, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation anschließen«.
- Befüllen Sie das Temperiergerät mit Thermofluid. → Seite 36, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation befüllen und entlüften«.
- Entlüften Sie das Temperiergerät. → Seite 36, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation befüllen und entlüften«.
- Nehmen Sie das Temperiergerät wieder in Normalbetrieb.

## 6.2.3 Verflüssigerlamellen reinigen (bei luftgekühltem Temperiergerät)

### VORSICHT

#### Reinigung mit den Händen

##### SCHNITTGEFAHR AN DEN VERFLÜSSIGERLAMELLEN

- Tragen Sie bei den Reinigungsarbeiten geeignete schnittfeste Handschuhe.
- Verwenden Sie je nach Umgebungsbedingungen geeignete Putzgeräte wie z. B. Staubsauger und/oder Handfeger/Pinsel. Achten Sie bei der Reinigung auf die lokalen Vorschriften. Reinigen Sie die Verflüssigerlamellen in einem Reinraum zum Beispiel nicht mit einem Pinsel und nicht mit einem Staubsauger ohne Feinstaubfilter.

### HINWEIS

#### Reinigung mit spitzen oder scharfkantigen Werkzeugen

##### SACHSCHÄDEN AN DEN VERFLÜSSIGERLAMELLEN

- Reinigen Sie die Verflüssigerlamellen mit hierfür geeigneten Putzgeräten.

### INFORMATION

Sorgen Sie für eine ungehinderte Luftzufuhr (Abfuhr von Abwärme, Zufuhr von Frischluft) zum Temperiergerät, bei **Luftkühlung den Wandabstand einhalten**. → Seite 19, Abschnitt »Beispielhafte Darstellungen der Kühlvarianten« und → Seite 23, Abschnitt »Umgebungsbedingungen«. Die Verflüssigerlamellen müssen von Zeit zu Zeit von Schmutz (Staub) befreit werden, nur dann kann das Temperiergerät die maximale Kälteleistung erbringen.

Das Lüftungsgitter befindet sich an der Unterseite Ihres Temperiergerätes.

### VORGEHENSWEISE

#### Lüftungsgitter an der Unterseite (Tischgeräte)

### HINWEIS

#### Verflüssigerlamellen auf der Unterseite reinigen bei gefülltem Temperiergerät

##### SACHSCHADEN DURCH EINDRINGEN VON THERMOFLUID IN DAS TEMPERIERGERÄT

- Vor dem Reinigen der Verflüssigerlamellen an der Unterseite des Temperiergerätes, das Temperiergerät entleeren.

- Schalten Sie das Temperiergerät aus.
- Trennen Sie das Temperiergerät von der Stromversorgung.
- Entleeren Sie das Thermofluid aus dem Temperiergerät. → Seite 37, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation entleeren«.
- Kippen Sie das Temperiergerät, um das Lüftungsgitter (falls vorhanden) vor den Verflüssigerlamellen zu entfernen.
- Reinigen Sie die Verflüssigerlamellen mit hierfür geeigneten Putzgeräten. Achten Sie bei der Wahl der Putzgeräte auf die Umgebungsbedingungen und lokalen Vorschriften.
- Achten Sie darauf, dass die Verflüssigerlamellen nicht beschädigt oder deformiert werden, da sonst der Luftstrom beeinträchtigt wird.
- Bringen Sie das Lüftungsgitter nach der Reinigung wieder an.
- Verbinden Sie das Temperiergerät mit der Stromversorgung.
- Befüllen Sie das Temperiergerät wieder mit Thermofluid. → Seite 36, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation befüllen und entlüften«.

## 6.3 Thermofluid – Kontrolle, Wechsel und Kreislauf-Reinigung

Beachten Sie die Anschlusskizze. → Ab Seite 50, Abschnitt »Anhang«.

### VORSICHT

**Extrem heiÙe/kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid**

**VERBRENNUNGEN/ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN**

- Je nach Betriebsart können Oberflächen, Anschlüsse und das temperierte Thermofluid extrem heiß oder kalt sein.
- Direkten Kontakt mit den Oberflächen, Anschlüssen und dem Thermofluid vermeiden!
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille).

### HINWEIS

**Der Thermofluidkreislauf wird bei einer aktiven Umwälzung durch Absperrventile abgesperrt**

**SACHSCHADEN AN DER IM TEMPERIERGERÄT VERBAUTEN UMWÄLZPUMPE**

- Den Thermofluidkreislauf während einer aktiven Umwälzung nicht durch Absperrventile verschließen.
- Temperieren Sie vor dem Stoppen der Umwälzung das Thermofluid auf Raumtemperatur.

### 6.3.1 Thermofluidwechsel

#### HINWEIS

**Mischen von unterschiedlichen Thermofluidarten im Thermofluidkreislauf**

**SACHSCHADEN**

- Unterschiedliche Thermofluidarten (zum Beispiel Mineralöl, Silikonöl, Synthetiköl, Wasser etc.) **nicht** im Thermofluidkreislauf miteinander mischen.
- Beim Wechsel von einer Thermofluidart auf eine Andere **muss** der Thermofluidkreislauf gespült werden. Es dürfen keine Reste der vorherigen Thermofluidart im Thermofluidkreislauf verbleiben.

#### 6.3.1.1 Extern geschlossene Applikation

Beachten Sie beim Wechsel des Thermofluides: → Seite 35, Abschnitt »Befüllen, Entlüften und Entleeren«. In diesem Abschnitt sind die Entleerung und die Befüllung beschrieben.

### 6.3.2 Spülen des Thermofluidkreislaufes

#### GEFAHR

**Sollwert wird nicht an das Thermofluid angepasst**

**LEBENSGEFAHR DURCH FEUER**

- Der bei der Spülung eingestellte Sollwert **muss** an das verwendete Thermofluid angepasst werden.

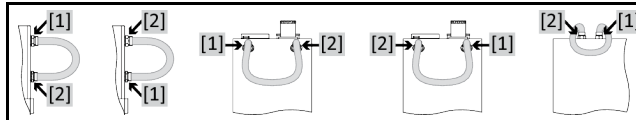
**VORSICHT****Nichtbeachtung des Sicherheitsdatenblattes des zu verwendenden Thermofluides****VERLETZUNGEN**

- Verletzungsgefahr der Augen, Haut, Atemwege möglich.
- Das Sicherheitsdatenblatt des zu verwendenden Thermofluides ist unbedingt vor Verwendung zu lesen und dem Inhalt Folge zu leisten.
- Beachten Sie die lokalen Vorschriften/Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe).
- Rutschgefahr durch Boden- und Arbeitsplatzverunreinigung. Reinigen Sie den Arbeitsplatz, beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid und Hilfsmittel. → Seite 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial**«.

**HINWEIS****Mischen von unterschiedlichen Thermofluidarten im Thermofluidkreislauf****SACHSCHADEN**

- Unterschiedliche Thermofluidarten (zum Beispiel Mineralöl, Silikonöl, Synthetiköl, Wasser etc.) **nicht** im Thermofluidkreislauf miteinander mischen.
- Beim Wechsel von einer Thermofluidart auf eine Andere **muss** der Thermofluidkreislauf gespült werden. Es dürfen keine Reste der vorherigen Thermofluidart im Thermofluidkreislauf verbleiben.

Beispiel: Anschluss eines Kurzschluss-schlauches



Um Siedeverzüge bei zukünftigen Einsätzen (z. B. Einsatz eines Silikonöls bei Temperaturen oberhalb ca. 100 °C) zu vermeiden müssen die Innenkomponenten des Temperiergerätes ausgetrocknet werden.

**VORGEHENSWEISE**

- Entleeren Sie das Temperiergerät. → Seite 37, Abschnitt »**Extern geschlossene Applikation entleeren**«.

**INFORMATION**

Nach dem Entleeren können noch Reste von Thermofluid in der Pumpenkammer und den internen Leitungen vorhanden sein. Lassen Sie deshalb das Temperiergerät einige Zeit mit offenen Ventilen stehen.

- Lassen Sie den Entleerungsschlauch an der >Entleerung< [8] montiert.
- Kontrollieren Sie am anderen Ende des Entleerungsschlauches den Füllstand des Auffangbehälters. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid. → Seite 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial**«.
- Schließen Sie die Entleerungsventile am Temperiergerät durch Drehen im Uhrzeigersinn (um 90° bis zum Anschlag nach rechts drehen).
- Verbinden Sie den >Umwälzung Ausgang< [1] mit dem >Umwälzung Eingang< [2] am Temperiergerät mit einem Kurzschluss-schlauch.

**INFORMATION**

Falls die von Ihnen benutzte Applikation (extern geschlossen) auch verschmutzt ist, führen Sie die nachfolgenden Schritte ohne das Anbringen eines Kurzschluss-schlauches aus. In diesem Fall lassen Sie Ihre extern geschlossene Applikation am Temperiergerät angeschlossen. Somit spülen Sie gleichzeitig das Temperiergerät und Ihre Applikation.

- **Befüllen** Sie das System (minimaler Füllstand) mit dem Thermofluid das Sie verwenden möchten. → Seite 36, Abschnitt »**Extern geschlossene Applikation befüllen und entlüften**«.
- **Entlüften** Sie das System. → Seite 36, Abschnitt »**Extern geschlossene Applikation befüllen und entlüften**«.
- Passen Sie den **Sollwert** an das verwendete Thermofluid an. → Seite 33, Abschnitt »**Sollwert einstellen/verändern**«.
- **Starten** Sie die **Umwälzung**. Die Dauer der Spülung richtet sich nach dem Verschmutzungsgrad.
- **Stoppen** Sie die **Umwälzung**.

- **Entleeren** Sie das Temperiergerät. → Seite 37, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation entleeren«.
- Wiederholen Sie die Schritte „Befüllen“, „Entlüften“, „Umwälzung starten/stoppen“ und „Entleerung“ bis das abgelassene Thermofluid klar bleibt.
- Entfernen Sie den Kurzschluss Schlauch nach der vollständigen Entleerung des Temperiergerätes.

**INFORMATION**

Falls Sie gleichzeitig eine benutzte Applikation (extern geschlossen) gespült haben, so lassen Sie diese Applikation angeschlossen.

- Lassen Sie die >Entleerung< [8] längere Zeit geöffnet, somit kann das im Temperiergerät verbliebene Thermofluid verdunsten.
- Schließen Sie die >Entleerung< [8] nach der Verdunstung der Thermofluidreste.
- Demontieren Sie den Entleerungsschlauch.
- Entfernen Sie den Auffangbehälter.
- Entsorgen Sie den Auffangbehälter inklusive Inhalt. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung. → Seite 15, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«.
- Schließen Sie Ihre Applikation wieder an. (Nur wenn Sie die Spülung des Thermofluidkreislaufes mit einem Kurzschluss Schlauch durchgeführt haben.)
- Befüllen Sie das Temperiergerät mit Thermofluid. → Seite 36, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation befüllen und entlüften«.
- Entlüften Sie das Temperiergerät. → Seite 36, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation befüllen und entlüften«. Eine extern offene Applikation muss nicht entlüftet werden.
- Nehmen Sie das Temperiergerät wieder in Normalbetrieb.

## 6.4 Reinigung der Oberflächen

**VORSICHT**
**Extrem heiße/kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid  
VERBRENNUNGEN/ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN**

- Je nach Betriebsart können Oberflächen, Anschlüsse und das temperierte Thermofluid extrem heiß oder kalt sein.
- Direkten Kontakt mit den Oberflächen, Anschlüssen und dem Thermofluid vermeiden!
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille).

**HINWEIS**
**Offen liegende Steckkontakte  
SACHSCHÄDEN DURCH FLÜSSIGKEITSEINTRITT**

- Schützen Sie nicht verwendete Steckkontakte mithilfe der mitgelieferten Schutzkappen.
- Oberflächen nur feucht reinigen.

Zur Säuberung der Edelstahloberflächen eignet sich ein handelsübliches Edelstahlpflegemittel. Lackflächen reinigen Sie vorsichtig (nur feucht) mit der Lauge eines Feinwaschmittels. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Reinigungs- und Hilfsmittel. → Seite 15, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«.

## 6.5 Kontrolle der Gleitringdichtung

**HINWEIS**
**Keine visuelle Kontrolle der Gleitringdichtung  
SACHSCHÄDEN IM TEMPERIERGERÄT DURCH UNDICHTHE GLEITRINGDICHTUNG**

- Die Gleitringdichtung monatlich kontrollieren.
- Bei Undichtigkeit das Temperiergerät außer Betrieb nehmen und den Customer Support kontaktieren. → Seite 48, Abschnitt »Kontakt Daten«.

Da Gleitringdichtungen nie absolut dicht sind, muss beim Betrieb mit Thermofluiden, welche nur sehr schwer verdampfen, mit Tropfenbildung an der Gleitringdichtung gerechnet werden. Diese Tropfen müssen bei Bedarf entfernt werden. → Seite 40, Abschnitt »Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle«. Die Dichtigkeit der Gleitringdichtung muss visuell kontrolliert werden, bei einer Undichtigkeit tritt unterhalb des Temperiergerätes das Thermofluid vermehrt aus. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid. → Seite 15, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«.

## 6.6 Steckkontakte

### HINWEIS

#### Offen liegende Steckkontakte

##### SACHSCHÄDEN DURCH FLÜSSIGKEITSEINTRITT

- Schützen Sie nicht verwendete Steckkontakte mithilfe der mitgelieferten Schutzkappen.
- Oberflächen nur feucht reinigen.

Zu allen Steckkontakten gehören Schutzkappen. Wenn die Steckkontakte nicht benötigt werden, achten Sie darauf, dass sie durch die Kappen geschützt sind.

## 6.7 Dekontamination/Reparatur

### VORSICHT

#### Einsenden von nicht dekontaminiertem Temperiergerät zur Reparatur

##### PERSONEN- UND SACHSCHÄDEN DURCH GEFÄHRLICHE MATERIALIEN IM ODER AUF DEM TEMPERIERGERÄT

- Führen Sie eine angemessene Dekontamination durch.
- Die Dekontamination richtet sich nach Art und Menge der verwendeten Materialien.
- Konsultieren Sie hierzu das entsprechende Sicherheitsdatenblatt.
- Einen vorbereiteten Rücksendeschein finden Sie unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

Sie als Betreiber sind für die Durchführung einer Dekontamination verantwortlich **bevor** Fremdpersonal mit dem Temperiergerät/Zubehör in Kontakt kommt. Die Dekontamination ist durchzuführen **bevor** das Temperiergerät/Zubehör zur Reparatur oder Überprüfung versendet wird. Befestigen Sie am Temperiergerät/Zubehör eine gut sichtbare schriftliche Mitteilung über die durchgeführte Dekontamination.

Wir haben für Sie zur Vereinfachung des Vorganges ein Formular vorbereitet. Dieses finden Sie unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

## 7 Außerbetriebnahme

### 7.1 Sicherheitshinweise und Grundsätze

#### GEFÄHR

**Anschluss/Anpassung an das Stromnetz wird nicht von einem Elektriker durchgeführt und/oder Anschluss an Stromnetz-Steckdose ohne Schutzkontakt (PE)**

##### LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

- Anschluss/Anpassung an das Stromnetz von einem Elektriker durchführen lassen.
- Temperiergerät nur an Stromnetz-Steckdosen mit Schutzkontakt (PE) anschließen.

#### GEFÄHR

**Beschädigte Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss**

##### LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

- Temperiergerät nicht in Betrieb nehmen.
- Temperiergerät von der Stromversorgung trennen.
- Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss von einem Elektriker auswechseln und überprüfen lassen.
- Verwenden Sie keine Stromnetz-Leitung die länger als **3 m** ist.

#### WARNUNG

**Kippgefahr durch unsicheren Stand des Temperiergerätes**

##### SCHWERE VERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN

- Kippgefahr durch unsicheren Stand des Temperiergerätes vermeiden.

#### VORSICHT

**Nichtbeachtung des Sicherheitsdatenblattes des zu verwendenden Thermofluides**

##### VERLETZUNGEN

- Verletzungsgefahr der Augen, Haut, Atemwege möglich.
- Das Sicherheitsdatenblatt des zu verwendenden Thermofluides ist unbedingt vor Verwendung zu lesen und dem Inhalt Folge zu leisten.
- Beachten Sie die lokalen Vorschriften/Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe).
- Rutschgefahr durch Boden- und Arbeitsplatzverunreinigung. Reinigen Sie den Arbeitsplatz, beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid und Hilfsmittel. → Seite 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial**«.

#### VORSICHT

**Heißes oder sehr kaltes Thermofluid**

##### SCHWERE VERBRENNUNGEN/ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN

- Bevor Sie mit der Entleerung beginnen, müssen Sie dafür sorgen, dass das Thermofluid auf Raumtemperatur (20 °C) temperiert ist.
- Falls das Thermofluid bei dieser Temperatur für eine Entleerung zu viskos ist: Thermofluid einige Minuten temperieren, bis die Viskosität für eine Entleerung ausreicht. Das Thermofluid niemals mit offener Entleerung temperieren.
- Achtung Verbrennungsgefahr bei Entleerung von Thermofluid mit einer Temperatur über 20 °C.
- Tragen Sie bei einer Entleerung Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Nur mit geeignetem Entleerungsschlauch und Auffangbehälter entleeren. Diese müssen mit dem Thermofluid und dessen Temperatur verträglich sein.

#### INFORMATION

Alle Sicherheitshinweise sind wichtig und müssen bei der Arbeit entsprechend der Betriebsanleitung berücksichtigt werden!

### 7.2 Ausschalten

#### VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät aus.
- Trennen Sie das Temperiergerät vom Stromnetz-Anschluss.

### 7.3 Temperiergerät entleeren

#### VORGEHENSWEISE

- Entleeren Sie das Temperiergerät. → Seite 37, Abschnitt »Extern geschlossene Applikation entleeren«.

### 7.4 Auffangbehälter deinstallieren

#### VORGEHENSWEISE

- Entfernen Sie den Schlauch aus dem Auffangbehälter.
- Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid. → Seite 15, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«.
- Demontieren Sie den Schlauch vom »Überlauf« [12].

### 7.5 Externe Applikation deinstallieren

#### VORGEHENSWEISE

- Trennen Sie die externe Applikation vom Temperiergerät.

### 7.6 Verpacken

Bitte verwenden Sie immer die Originalverpackung! → Seite 23, Abschnitt »Auspacken«.

### 7.7 Versand

#### HINWEIS

Temperiergerät wird liegend transportiert

#### SACHSCHADEN AM KOMPRESSOR

- Temperiergerät nur stehend transportieren.

#### HINWEIS

Unsachgemäßer Transport des Temperiergerätes

#### SACHSCHADEN

- Nicht auf den Rollen oder Stellfüßen im LKW transportieren.
- Berücksichtigen Sie alle Vorgaben in diesem Abschnitt um einen Sachschaden am Temperiergerät zu vermeiden.

Für den Transport die Ösen auf der Oberseite des Temperiergerätes verwenden, falls vorhanden. Das Temperiergerät nicht alleine und nicht ohne Hilfsmittel transportieren.

- Zum Transport immer die Originalverpackung verwenden.
- Kennzeichnen Sie die aufrechte Transportlage mit Pfeilen auf der Verpackung.
- Das Temperiergerät unbedingt auf einer Palette stehend transportieren!
- Anbauteile beim Transport vor Beschädigung schützen!
- Beim Transport zum Schutz der Rollen/Stellfüßen das Temperiergerät mit Vierkantholz unterlegen.
- Entsprechend dem Gewicht mit Spanngurten/Zurrbändern sichern.
- Zusätzlich (modellabhängig) mit Folie, Karton und Umreifungsband sichern.

## 7.8 Entsorgung

### VORSICHT

#### Unkontrolliertes oder unsachgemäßes Öffnen des Kältemittelkreislaufes

##### VERLETZUNGSGEFAHR UND UMWELTSCHÄDEN

- Arbeiten am Kältemittelkreislauf oder Entsorgung des Kältemittels nur von zugelassenen Kälte-Klima-Fachbetrieben durchführen lassen.
- Bitte unbedingt beachten: → Seite 17, Abschnitt »Temperiergeräte mit fluorierten Treibhausgasen/Kältemitteln«.

### HINWEIS

#### Nicht fachgerechte Entsorgung

##### UMWELTSCHÄDEN

- Verschüttetes/ausgelaufenes Thermofluid muss sofort fachgerecht entsorgt werden. → Seite 15, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«.
- Zur Vermeidung von Umweltschäden lassen sie „ausgediente“ Temperiergeräte ausschließlich von zugelassenen Entsorgungsunternehmen (z.B. Kälte-Klima-Fachbetrieben) entsorgen.
- Bitte unbedingt beachten: → Seite 17, Abschnitt »Temperiergeräte mit fluorierten Treibhausgasen/Kältemitteln«.

Huber Temperiergeräte und Huber Zubehör bestehen aus hochwertigen, recyclingfähigen Materialien. Zum Beispiel: Edelstahl 1.4301/1.4401 (V2A), Kupfer, Nickel, FKM, Perbunan, NBR, Keramik, Kohle, Al-Oxid, Rotguss, Messing, Messing vernickelt und Silberlote. Durch das fachgerechte Recyceln des Temperiergerätes und Zubehörs helfen Sie aktiv die CO<sub>2</sub>-Emissionen, bei der Herstellung dieser Materialien zu reduzieren. Beachten Sie bei der Entsorgung die in Ihrem Land geltenden Gesetze und Bestimmungen.

## 7.9 Kontaktdaten

### INFORMATION

Setzen Sie sich **vor** der Rücksendung Ihres Temperiergerätes mit Ihrem Lieferanten bzw. lokalen Fachhändler in Verbindung. Die Kontaktdaten finden Sie auf unserer Homepage [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) unter „Kontakt“. Halten Sie bitte die Seriennummer Ihres Temperiergerätes bereit. Die Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild am Temperiergerät.

### 7.9.1 Telefonnummer: Customer Support

Falls Ihr Land in nachfolgender Liste nicht aufgeführt ist: Den zuständigen Servicepartner finden Sie auf unserer Homepage [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) unter „Kontakt“.

- Huber Deutschland: +49 781 9603 244
- Huber China: +86 (20) 89001381
- Huber India: +91 80 2364 7966
- Huber Ireland: +44 1773 82 3369
- Huber Italia: +39 0331 181493
- Huber Swiss: +41 (0) 41 854 10 10
- Huber UK: +44 1773 82 3369
- Huber USA: +1 800 726 4877 | +1 919 674 4266

### 7.9.2 Telefonnummer: Vertrieb

Telefon: +49-781-9603-123

### 7.9.3 E-Mail-Adresse: Customer Support

E-Mail: [support@huber-online.com](mailto:support@huber-online.com)



## 7.10 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Diese Bescheinigung muss unbedingt dem Temperiergerät beigelegt werden. → Seite 45, Abschnitt »Dekontamination/Reparatur«.

## 8 Anhang



# Inspired by **temperature** designed for you

Peter Huber Kältemaschinenbau SE  
Werner-von-Siemens-Str. 1  
77656 Offenburg / Germany

Telefon +49 (0)781 9603-0  
Telefax +49 (0)781 57211

[info@huber-online.com](mailto:info@huber-online.com)  
[www.huber-online.com](http://www.huber-online.com)

Technischer Service: +49 (0)781 9603-244

-125 °C ... +425 °C

**huber**