



# 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

## Automated Drain & Refill System

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

Eine ausführliche Einbauanleitung 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

# **Automated Drain & Refill System**



# Automated Drain & Refill System

Diese Betriebsanleitung ist eine Originalbetriebsanleitung.

## GÜLTIG IN VERBINDUNG MIT:

Huber Temperiergeräte  
aus der Unimotive®-Serie  
in Verbindung mit einem  
Prozessleitsystem (PLS)

# Inhaltsverzeichnis

V1.0.0de/22.08.24

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>10</b>
1.1	<b>Darstellung textlicher Hervorhebungen</b>	<b>10</b>
1.2	<b>Angaben zur EU-Konformitätserklärung</b>	<b>10</b>
1.3	<b>Sicherheit</b>	<b>10</b>
1.3.1	Darstellung von Sicherheitshinweisen	10
1.3.2	Darstellung von Zeichen am Zubehör	11
1.3.3	Sicherheit bei der Inbetriebnahme	11
1.3.4	Erweiterung des bestimmungsgemäßen Betriebes	11
1.3.5	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	12
1.4	<b>Betreiber und Bedienpersonal</b>	<b>13</b>
1.4.1	Pflichten des Betreibers	13
1.4.1.1	Fachgerechte Entsorgung	13
1.4.2	Anforderungen an das Bedienpersonal	13
1.4.3	Pflichten des Bedienpersonals	14
1.5	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>14</b>
1.5.1	Beschreibung des Arbeitsplatzes	14
1.5.2	Weitere Schutzeinrichtungen	14
<b>2</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>15</b>
2.1	<b>Innerbetrieblicher Transport</b>	<b>15</b>
2.1.1	Heben und transportieren des Zubehörs	15
2.1.1.1	Zubehör mit Transportösen	15
2.1.1.2	Zubehör ohne Transportösen	16
2.1.2	Positionieren des Zubehörs	16
2.1.2.1	Zubehör mit Rollen	16
2.1.2.2	Zubehör mit Rollen inkl. Stellfüße	16
2.1.2.3	Zubehör ohne Rollen	16
2.2	<b>Auspacken</b>	<b>17</b>
2.3	<b>Umgebungsbedingungen</b>	<b>17</b>
2.3.1	EMV-spezifische Hinweise	18
2.4	<b>Aufstellungsbedingungen</b>	<b>19</b>
2.5	<b>Empfohlene Temperierschläuche</b>	<b>19</b>
2.6	<b>Schlüsselweiten und Drehmomente</b>	<b>20</b>
2.7	<b>Betriebsvorbereitung</b>	<b>20</b>
2.7.1	Stellfüße aktivieren	20
2.7.2	Zubehör installieren	21
2.7.3	>Rückführleitung< [132] anschließen	22
2.7.4	Druckluft anschließen	22
2.7.5	Steuerleitung anschließen	22
2.7.6	Funktionserde anschließen	23
2.8	<b>Stromnetz-Anschluss</b>	<b>23</b>
2.8.1	Anschluss durch Steckdose mit Schutzkontakt (PE)	23
2.8.2	Anschluss durch Festverdrahtung	23
<b>3</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>24</b>
3.1	<b>Funktionsbeschreibung des Zubehörs</b>	<b>24</b>
3.1.1	Allgemeine Funktionen	24

<b>3.2</b>	<b>Informationen über Thermofluide .....</b>	<b>24</b>
<b>3.3</b>	<b>Bei Versuchsplanung beachten .....</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>Einrichtbetrieb .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>Einrichtbetrieb .....</b>	<b>27</b>
4.1.1	Zubehör einschalten .....	27
4.1.2	Zubehör ausschalten .....	27
<b>4.2</b>	<b>Sollwertgrenzen einstellen .....</b>	<b>28</b>
<b>4.3</b>	<b>Thermofluidkreislauf befüllen, entlüften und entleeren.....</b>	<b>28</b>
4.3.1	Thermofluidkreislauf befüllen und entlüften.....	29
4.3.2	Thermofluidkreislauf entleeren .....	29
<b>5</b>	<b>Normalbetrieb .....</b>	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Applikation entleeren und wiederbefüllen .....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>Schnittstellen .....</b>	<b>31</b>
<b>6.1</b>	<b>Schnittstellen am Zubehör.....</b>	<b>31</b>
6.1.1	Anschluss Huber Gerät [115] .....	31
6.1.2	Anschluss Zubehör [116].....	31
<b>6.2</b>	<b>Datenkommunikation .....</b>	<b>31</b>
6.2.1	PB-Kommandos.....	31
<b>7</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>32</b>
<b>7.1</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>32</b>
7.1.1	Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle .....	32
7.1.2	Temperierschläuche austauschen .....	32
<b>7.2</b>	<b>Thermofluid – Kontrolle, Wechsel und Kreislauf-Reinigung .....</b>	<b>33</b>
<b>7.3</b>	<b>Reinigung der Oberflächen .....</b>	<b>33</b>
<b>7.4</b>	<b>Steckkontakte .....</b>	<b>33</b>
<b>7.5</b>	<b>Dekontamination vor dem Versand .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>34</b>
<b>8.1</b>	<b>Sicherheitshinweise und Grundsätze .....</b>	<b>34</b>
<b>8.2</b>	<b>Ausschalten .....</b>	<b>34</b>
<b>8.3</b>	<b>Thermofluidkreislauf entleeren .....</b>	<b>35</b>
<b>8.4</b>	<b>Steuerleitung demontieren .....</b>	<b>35</b>
<b>8.5</b>	<b>&gt;Druckluftanschluss&lt; [54] demontieren .....</b>	<b>35</b>
<b>8.6</b>	<b>&gt;Rückführleitung&lt; [132] demontieren .....</b>	<b>35</b>
<b>8.7</b>	<b>Zubehör vom Temperiergerät trennen.....</b>	<b>35</b>
<b>8.8</b>	<b>Stellfüße deaktivieren .....</b>	<b>36</b>
<b>8.9</b>	<b>Verpacken.....</b>	<b>36</b>
<b>8.10</b>	<b>Versand .....</b>	<b>36</b>
<b>8.11</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>37</b>
<b>8.12</b>	<b>Kontaktdaten .....</b>	<b>37</b>
8.12.1	Telefonnummer: Customer Support.....	37
8.12.2	Telefonnummer: Vertrieb .....	37
8.12.3	E-Mail-Adresse: Customer Support.....	37
<b>8.13</b>	<b>Unbedenklichkeitsbescheinigung .....</b>	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>38</b>



## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für Zubehör 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 Zubehör.

Im weiteren Verlauf der Betriebsanleitung wird die auf Seite 5 aufgeführte Komponente als Zubehör 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®, CoolNet®, 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:

Glystantin®.

# 1 Einführung

## 1.1 Darstellung textlicher Hervorhebungen

In den Texten und Abbildungen werden folgende Hervorhebungen verwendet.

Übersicht	Hervorhebung	Beschreibung
	▣ > Abc	Schritt-für-Schritt-Erklärung der Vorgehensweise.
	→	Hinweis auf Informationen oder Vorgehensweisen.
	»Abc«	Verweis auf einen Abschnitt im Dokument.
	>Abc< [123]	Verweis auf die Anschlusskizze im Anhang mit Angabe der Bezeichnung und Suchzeichens (Zahl).
	>Abc< [ABC]	Verweis auf eine Zeichnung im gleichen Abschnitt mit Angabe der Bezeichnung und des Suchzeichens (Buchstabe).
	▪	Auflistung der 1. Ebene
	–	Auflistung der 2. Ebene

## 1.2 Angaben zur EU-Konformitätserklärung

 Das Temperiergerät entspricht den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der nachfolgend aufgeführten europäischen Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie
- Niederspannungsrichtlinie
- EMV-Richtlinie

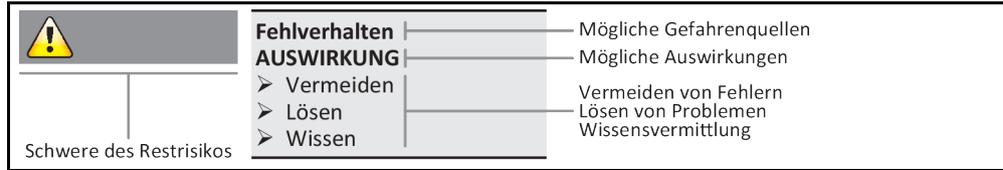
## 1.3 Sicherheit

### 1.3.1 Darstellung von Sicherheitshinweisen

In der Dokumentation werden folgende Kombinationen aus Zeichen und Signalwort als Sicherheitshinweise verwendet. Das Signalwort beschreibt die Einstufung des Restrisikos bei Nichtbeachtung.

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

Erklärung



Die Sicherheitshinweise sollen Sie als Betreiber, das Bedienpersonal und die Anlage vor Schäden schützen. Sie müssen sich vor Beginn der jeweiligen Tätigkeit über die Restrisiken bei unsachgemäßer Handhabung informieren.

### 1.3.2 Darstellung von Zeichen am Zubehör

Am Temperiergerät werden folgende Zeichen verwendet.

Übersicht

Zeichen	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
<b>Sonstige</b>	
	Beachten Sie bei der Entsorgung von Elektrogeräten die nationalen und lokalen Vorschriften.

### 1.3.3 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

Die nachfolgenden Kapitel sind für Zubehör in Verbindung mit einem Huber Temperiergerät relevant und gelten ergänzend zur Betriebsanleitung des verwendeten Temperiergerätes. Bei Fragen nehmen Sie bitte Kontakt mit unserem Customer Support auf. → Seite 37, Abschnitt »Kontakt Daten«. Diese Betriebsanleitung ist für eine zukünftige Verwendung aufzubewahren.

### 1.3.4 Erweiterung des bestimmungsgemäßen Betriebes



**Zubehör wird im explosionsgefährdeten Bereich betrieben**  
**TOD DURCH EXPLOSION**  
 > Das Zubehör 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 und/oder Zubehöres aufbewahren.
- Es darf nur ausreichend qualifiziertes Bedienpersonal mit dem Temperiergerät und/oder Zubehör arbeiten.
- Das Bedienpersonal ist vor dem Umgang mit dem Temperiergerät und/oder Zubehör 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 Zubehör durch Dritte****SACHSCHÄDEN AM ZUBEHÖR UND TEMPERIERGERÄT**

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

**HINWEIS****Eine druckempfindliche externe Applikation wird ohne Überdruckschutzeinrichtung mit dem Zubehör betrieben****SACHSCHADEN AN DER EXTERNEN APPLIKATION**

- Verwenden Sie zum Schutz einer druckempfindlichen externen Applikation (z. B. Glasapparatur) eine Überdruckschutzeinrichtung im Vorlauf.
- Das Zubehör nicht als Absperrventil verwenden. Die Ausgänge können bauartbedingt nicht vollständig geschlossen werden.
- Bei abgesperrtem Rücklauf kann die externe Applikation durch zu hohem Druck beschädigt werden.

Das Zubehör ist zur Entleerung und Befüllung einer **extern geschlossenen Applikation** bestimmt. Bei einer Entleerung wird nur die Applikation jedoch nicht das Temperiergerät entleert. Hierzu muss das Zubehör ordnungsgemäß am Temperiergerät installiert sein. Das Zubehör ist ausschließlich in Kombination mit einem Huber Temperiergerät zu verwenden. Ohne angeschlossenes Temperiergerät kann es **nicht** verwendet werden. Das Temperiergerät und Zubehör **muss** durch ein Prozessleitsystem gesteuert/überwacht werden. Im Übrigen gilt der bestimmungsgemäße Gebrauch in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes. Die technische Spezifikation entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 38, Abschnitt »Anhang«. Das Zubehör ist entsprechend den Handlungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung zu installieren, einzurichten und zu betreiben. Jede Nichtbeachtung der Betriebsanleitung gilt als nicht bestimmungsgemäßer Betrieb. Das Zubehör entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.

Das Zubehör ist kein Absperrhahn zum uneingeschränkten Absperrern des Thermofluidkreislaufes zur Applikation. Bei einem defekten Zubehör kann beim Entleeren der Applikation das komplette Thermofluid aus dem System entleert werden. Den freigegebenen Temperaturbereich entnehmen Sie dem Typenschild am Zubehör.

### 1.3.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

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

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

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

## 1.4 Betreiber und Bedienpersonal

### 1.4.1 Pflichten des Betreibers

Die Betriebsanleitung ist leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe des Zubehörs aufzubewahren. Es darf nur ausreichend qualifiziertes Bedienpersonal (z.B. Maschinenbediener, Chemiker, CTA, Physiker etc.) mit dem Zubehör arbeiten. Das Bedienpersonal ist vor dem Umgang mit dem Zubehör 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 (inkl. Zubehör) 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 und lokalen Vorschriften prüfen und anwenden.
- Das Temperiergerät (inkl. Zubehör) erfüllt alle geltenden Sicherheitsstandards.
- Ihr System, das das Temperiergerät (inkl. Zubehör) 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 (inkl. Zubehör) 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 (inkl. Zubehör) eingebaut wird.
- Um die sichere Systeminstallation und Wartung des Temperiergerätes (inkl. Zubehör) zu erleichtern, kann der >Hauptschalter< [36] (falls vorhanden) am Temperiergerät/Zubehör in der Ausposition verriegelt werden. Zubehör mit einer eigenen Stromversorgung muss **zusätzlich** vom Stromnetz-Anschluss getrennt 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

Der Betreiber muss bei der Entsorgung die für ihn gültigen nationalen und lokalen Vorschriften prüfen und anwenden.

Übersicht

Material	Beschreibung
Verpackungsmaterial	Für eine spätere Verwendung (z. B. Transport) aufbewahren.
Thermofluid	Entsorgung siehe Sicherheitsdatenblatt vom Thermofluid. Bei größeren Mengen Originalbehälter verwenden.
Befüllzubehör	Das Befüllzubehör (z. B. Becherglas) zur Wiederverwendung reinigen. Verwendete Hilfs- und Reinigungsmittel ebenfalls fachgerecht entsorgen.
Hilfsmittel	Aufnahme von Thermofluid: Die verwendeten Hilfsmittel (z. B. Tücher und Putzlappen) sind entsprechend dem verwendeten Thermofluid zu entsorgen. Verwendung von Reinigungsmitteln: Die verwendeten Hilfsmittel (z. B. Tücher und Putzlappen) sind entsprechend dem verwendeten Reinigungsmittel zu entsorgen.
Reinigungsmittel	Entsorgung siehe Sicherheitsdatenblatt vom Reinigungsmittel. Bei größeren Mengen Originalbehälter verwenden.
Verbrauchsmaterial	Entsorgung siehe Datenblatt vom Verbrauchsmaterial (z. B. Luftfiltermatten, Temperierschläuche).

### 1.4.2 Anforderungen an das Bedienpersonal

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

### 1.4.3 Pflichten des Bedienpersonals

Vor dem Umgang mit dem Temperiergerät/Zubehör die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften. Beim Umgang mit dem Temperiergerät/Zubehör 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 des Prozessleitsystems. 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 Weitere Schutzeinrichtungen

**INFORMATION**

Notfallplan – Stromnetz-Zufuhr unterbrechen!

Entnehmen Sie den verwendeten Schaltertyp oder die verbaute Schalterkombination bitte der Anschlusskizze. → Ab Seite 38, Abschnitt »Anhang«.

Übersicht der Schalter-  
typen

Schalter	Bezeichnung	Stromnetz-Zufuhr unterbrechen
 / 	>Hauptschalter< [36] (rot-gelb) oder >Hauptschalter< [36] (grau)	>Hauptschalter< [36] auf „0“ stellen.
 + 	>Hauptschalter< [36] (rot-gelb) und zusätzlich >Geräteschalter< [37] (grau):	>Hauptschalter< [36] auf „0“ stellen, danach >Geräteschalter< [37] auf „0“ stellen.
 + 	>Not-Aus-Schalter< [70] (rot-gelb) und >Hauptschalter< [36] (grau):	>Not-Aus-Schalter< [70] betätigen, danach den >Hauptschalter< [36] auf „0“ stellen.
	>Netzschalter< [37]	<b>Stromanschluss durch Steckdose:</b> Ziehen Sie den Stecker, danach den >Netzschalter< [37] auf „0“ stellen. <b>Stromanschluss durch Festverdrahtung:</b> Verwenden Sie die gebäudeseitige Trennvorrichtung, danach den >Netzschalter< [37] auf „0“ stellen.
–	Ohne Schalter oder im Umgehäuse	<b>Stromanschluss durch Steckdose:</b> Ziehen Sie den Stecker. <b>Stromanschluss durch Festverdrahtung:</b> Verwenden Sie die gebäudeseitige Trennvorrichtung.

## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 Innerbetrieblicher Transport

**VORSICHT**

Zubehör wird nicht nach den Vorgaben in dieser Betriebsanleitung transportiert/bewegt  
**VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN**

- Das Zubehör nur nach den Vorgaben in dieser Betriebsanleitung transportieren/bewegen.
- Beim Transport ist die persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

**HINWEIS**

Zubehör wird liegend transportiert

**SACHSCHADEN**

- Zubehör nur stehend transportieren.

**HINWEIS**

Befülltes Temperiergerät und/oder Zubehör wird transportiert

**SACHSCHADEN DURCH ÜBERLAUFENDES THERMOFLUID**

- Nur entleertes Temperiergerät und/oder Zubehör transportieren.

- Falls vorhanden, für den Transport des Zubehörs, die Ösen auf der Oberseite verwenden.
- Für den Transport ein Flurförderzeug verwenden.
- Die Rollen (falls vorhanden) am Zubehör sind für einen Transport nicht geeignet. Die Rollen werden symmetrisch mit je 25 % der Gesamtmasse des Zubehörs belastet.
- Erst am Aufstellungsort das Verpackungsmaterial (z. B. Palette) entfernen.
- Das Zubehör vor Transportschäden schützen.
- Das Zubehör nicht alleine und nicht ohne Hilfsmittel transportieren.
- Die Tragfähigkeit des Transportweges und Aufstellungsort prüfen.
- Bevor das Zubehör in Betrieb genommen wird müssen die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) aktiviert und/oder die Stellfüße (falls vorhanden) herausgedreht/aktiviert werden.  
 → Seite 20, Abschnitt »Stellfüße aktivieren«.

#### 2.1.1 Heben und transportieren des Zubehörs

##### 2.1.1.1 Zubehör mit Transportösen

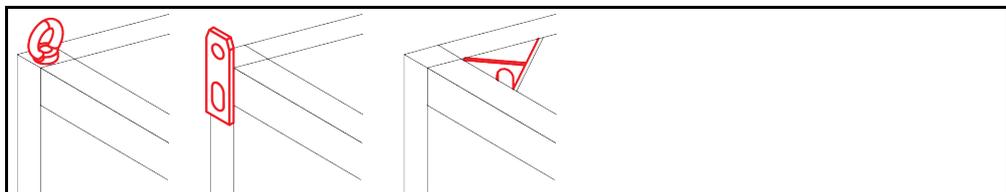
**HINWEIS**

Das Zubehör wird an den Transportösen ohne Lastaufnahmemittel angehoben

**SACHSCHADEN AM ZUBEHÖR**

- Für das Anheben und Transportieren des Zubehöres 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 Zubehöres müssen berücksichtigt werden.

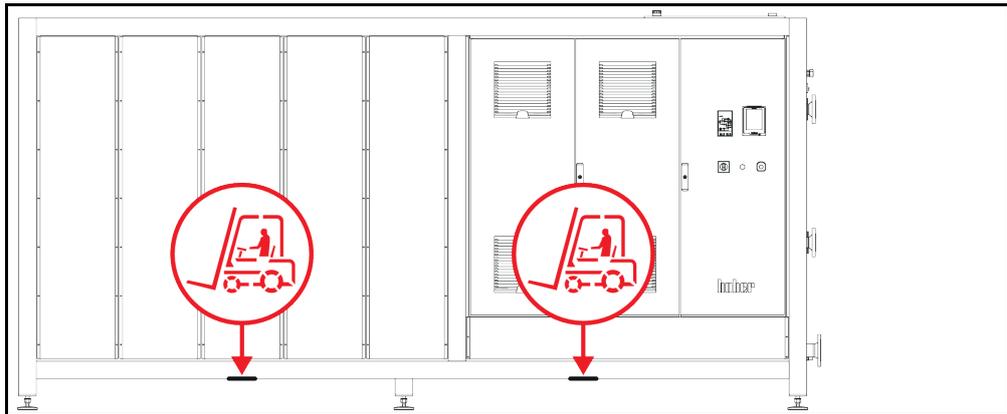
Beispiel: Transportösen (rund, eckig und versenkt (v.l.n.r))



- Das Zubehör an den Transportösen nicht alleine und ohne Hilfsmittel heben und transportieren.
- Das Zubehör 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 Zubehörs entspricht. Das Gewicht des Zubehörs entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 38, Abschnitt »Anhang«.

## 2.1.1.2 Zubehör ohne Transportösen

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



- Das Zubehör nicht alleine und ohne Hilfsmittel heben und transportieren.
- Das Zubehör nur mit einem Flurförderzeug heben und transportieren.
- Das Flurförderzeug muss eine Hebekraft haben, die mindestens dem Gewicht des Zubehörs entspricht. Das Gewicht des Zubehörs entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 38, Abschnitt »Anhang«.

## 2.1.2 Positionieren des Zubehörs

### 2.1.2.1 Zubehör mit Rollen

- Die Rollen **nicht** für den Transport zum Aufstellungsort verwenden. → Seite 15, Abschnitt »Heben und transportieren des Zubehörs«.
- Die Rollen nur zur Positionierung am Aufstellungsort verwenden.
- Das Zubehör darf auf den Rollen nur bewegt werden, wenn die Fläche eben, ohne Gefälle, rutschfest und tragfähig ist.
- Das Zubehör nicht alleine bewegen.
- Zum Bewegen des Zubehörs auf den Rollen sind **mindestens 2 Personen** erforderlich. Beträgt das Gesamtgewicht des Zubehörs **über 1,5 Tonnen**, sind zum Bewegen des Zubehörs auf den Rollen **mindestens 5 Personen** erforderlich.
- Bevor das Zubehör in Betrieb genommen wird müssen die Feststellbremsen an den Rollen aktiviert werden.

### 2.1.2.2 Zubehör mit Rollen inkl. Stellfüße

- Die Rollen **nicht** für den Transport zum Aufstellungsort verwenden. → Seite 15, Abschnitt »Heben und transportieren des Zubehörs«.
- Die Rollen nur zur Positionierung am Aufstellungsort verwenden.
- Das Zubehör darf auf den Rollen nur bewegt werden, wenn die Fläche eben, ohne Gefälle, rutschfest und tragfähig ist.
- Das Zubehör nicht alleine bewegen.
- Zum Bewegen des Zubehörs auf den Rollen sind **mindestens 2 Personen** erforderlich. Beträgt das Gesamtgewicht des Zubehörs **über 500 kg**, sind zum Bewegen des Zubehörs auf den Rollen **mindestens 5 Personen** erforderlich.
- Das Zubehör ist mit Rollen ohne Feststellbremsen ausgestattet. Bevor das Zubehör in Betrieb genommen wird müssen die integrierten Stellfüße herausgedreht/aktiviert werden. → Seite 20, Abschnitt »Stellfüße aktivieren«.

### 2.1.2.3 Zubehör ohne Rollen

- Zum Positionieren des Zubehörs muss ein Flurförderzeug verwendet werden.
- Das Zubehör nicht alleine bewegen.
- Zum Bewegen des Zubehörs sind **mindestens 2 Personen** erforderlich.
- Das Flurförderzeug muss eine Hebekraft haben, die mindestens dem Gewicht des Zubehörs entspricht. Das Gewicht des Zubehörs entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 38, Abschnitt »Anhang«.

## 2.2 Auspacken



### WARNUNG

#### Inbetriebnahme von beschädigtem Zubehör

##### LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

- Nehmen Sie beschädigtes Zubehör nicht in Betrieb.
- Nehmen Sie Kontakt mit dem Customer Support auf. → Seite 37, Abschnitt »Kontakt Daten«.

## VORGEHENSWEISE

- Achten Sie auf eine Beschädigung der Verpackung. Eine Beschädigung kann auf einen Sachschaden am Zubehör hinweisen.
- Prüfen Sie beim Auspacken das Zubehör auf eventuelle Transportschäden.
- Wenden Sie sich für die Regulierung der Ansprüche ausschließlich an das Transportunternehmen.
- Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Verpackungsmaterial. → Seite 13, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung«.

## 2.3 Umgebungsbedingungen



### VORSICHT

#### Ungeeignete Umgebungsbedingungen / ungeeignete Aufstellung

##### SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN

- Alle Vorgaben einhalten! → Seite 17, Abschnitt »Umgebungsbedingungen« und → Seite 19, Abschnitt »Aufstellungsbedingungen«.

### INFORMATION

Sorgen Sie dafür, dass am Standort genügend Frischluft für das Zubehör zur Verfügung steht. Die warme Abluft muss ungehindert nach oben entweichen können.

Die Verwendung des Zubehörs 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 Zubehör und Arbeitsraum). Bei luftgekühltem Zubehör für ausreichend Bodenfreiheit sorgen. Das Zubehör 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 Zubehör 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 38 im Abschnitt »Anhang«.
- Transiente Überspannungen, wie sie üblicherweise im Stromversorgungssystem auftreten.
- Installationsklasse 3
- Zutreffender Verschmutzungsgrad: 2.
- Überspannungskategorie II.

Wandabstände

Seite	Mindestabstand in cm			
	Luftkühlung		Wasserkühlung	
	[A]	[A1]	[A]	[A1]
Oben	[A] 0 / -	[A1] 0 / -	[A] 0 / 20	[A1] 0 / 20
Links	[B] 0 / 20	[B1] 0 / 20	[B] 0 / 10	[B1] 0 / 20
Rechts	[C] 0 / 20	[C1] 0 / 20	[C] 0 / 10	[C1] 0 / 20
Vorne	[D] 0 / 20	[D1] 0 / 20	[D] 0 / 10	[D1] 0 / 20
Hinten	[E] 0 / 20	[E1] 0 / 20	[E] 0 / 20	[E1] 0 / 20

a.) [A] - [E]: Betrieb ohne Wanne, [A1] - [E1]: Betrieb in einer Wanne  
 b.) Werte in der Tabelle: ohne Luftauslass oder Anschlüssen / mit Luftauslass oder Anschlüssen  
 c.) Wert „-“ in der Tabelle: freistehend

### 2.3.1 EMV-spezifische Hinweise

**INFORMATION**

**Verbindungsleitungen allgemein**

Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb der Temperiergeräte/Zubehör 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.

Beim Betrieb des Temperiergerätes in einer anderen Umgebung kann deren elektromagnetische Verträglichkeit in seltenen Fällen nicht sichergestellt werden.

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

**Das Zubehör wird auf die Stromnetz-Leitung gestellt  
TOD DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG DURCH BESCHÄDIGUNG DER STROMNETZ-LEITUNG**

➤ Das Zubehör nicht auf die Stromnetz-Leitung stellen.

### VORSICHT

**Betrieb von Zubehör mit Rollen ohne aktivierte Bremsen  
QUETSCHEN DER GLIEDMASSEN**

➤ Bremsen an den Rollen aktivieren.

- Das Zubehör beim Wechsel von einer kalten Umgebung in eine warme (oder umgekehrt) ca. 2 Stunden akklimatisieren lassen. Vorher das Zubehör nicht einschalten!
- Senkrecht, standfest und kippsicher 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 fachgerecht entsorgt werden. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid und Hilfsmittel. → Seite 13, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.
- Die Umgebungsbedingungen beachten.

## 2.5 Empfohlene Temperierschläuche

### VORSICHT

**Verwendung von ungeeigneten/defekten Schläuchen und/oder Schlauchverbindungen  
VERLETZUNGEN**

- Achten Sie bei der Auswahl von Temperierschläuchen auf deren zulässigen Druck- und Temperaturbereich.
- 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).

### VORSICHT

**Unkontrollierte Eisbildung an den Anschlüssen und Schläuchen des Thermofluidkreislaufes  
RUTSCH- UND KIPPGEFAHR**

- Wird im Minusbereich temperiert, bildet sich an den Schläuchen und Anschlüssen des Thermofluidkreislaufes Eis. Dies geschieht durch kondensieren und gefrieren der Luftfeuchtigkeit.
- Kontrollieren Sie die Stärke der Eisbildung. Wird die Eisbildung zu groß, erhöht dies die Kippgefahr des Zubehöres. Sichern Sie in diesem Fall das Zubehör vor dem Kippen.
- Kontrollieren Sie unterhalb der Eisbildung den Boden auf Tauwasser. Fangen Sie das Tauwasser mit einem geeigneten Behälter auf oder entfernen Sie es regelmäßig und gründlich. Somit verhindern Sie die Rutschgefahr durch das Tauwasser.

Verwenden Sie zum Anschluss von Applikationen nur Temperierschläuche, die mit dem verwendeten Thermofluid kompatibel sind.

- Wir empfehlen Ihnen zur Verwendung mit Ihrem Zubehör 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 Zubehör ergeben. Nachfolgende Tabelle führt die Pumpenanschlüsse und die sich daraus ergebenden Schlüsselweiten, sowie die Drehmomentwerte, auf. Ein Dichtheitstest 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	30	35
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	41/46	130	153
M45x1,5	50	50	200	210
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 aktivieren

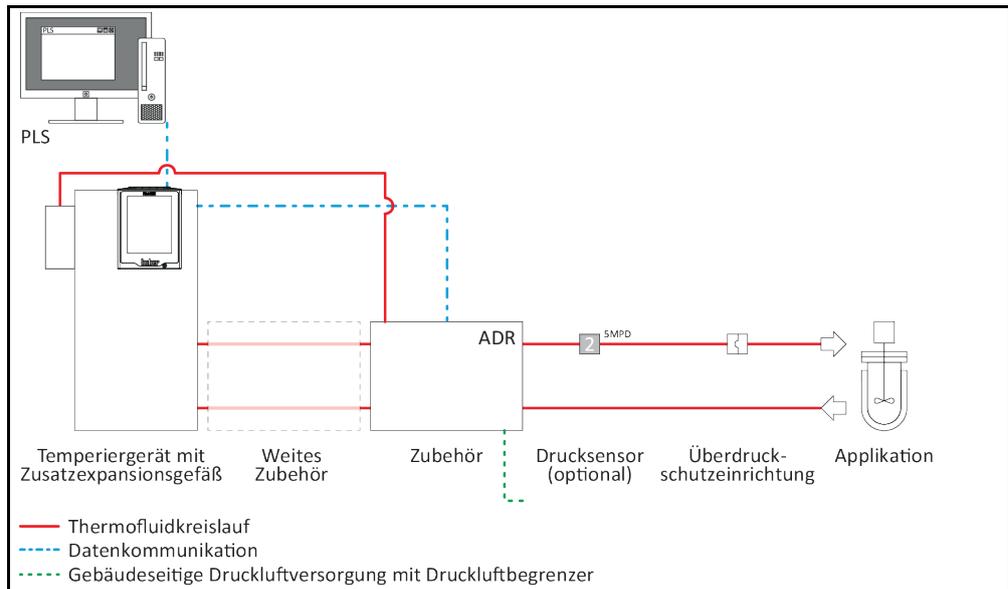
Die Stellfüße müssen vor dem Betrieb des Zubehörs herausgedreht/aktiviert werden. Bodenunebenheiten können durch diese Stellfüße ausgeglichen werden.

## VORGEHENSWEISE

- Kontrollieren Sie, dass die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) aktiviert wurden.
- Drehen Sie die Rollen nach innen, damit Sie die roten Stellräder erreichen können.
- Drehen Sie jeweils das rote Stellrad an den Rollen im Uhrzeigersinn. Die Stellfüße werden somit herausgefahren. Durch drehen gegen den Uhrzeigersinn werde die Stellfüße wieder eingefahren.
- Gleichen Sie gegebenenfalls Bodenunebenheiten mithilfe der Stellfüße aus. Verwenden Sie eine Wasserwaage um das Zubehör horizontal auszurichten.

## 2.7.2 Zubehör installieren

Beispiel:  
Einkreisregelung



### INFORMATION

Die Steuerung des Temperiergerätes und Zubehöres **muss** über ein Prozessleitsystem erfolgen.

### INFORMATION

Beachten Sie beim Anschluss die Betriebsanleitung des Temperiergerätes. Verwenden Sie nur Temperierschläuche die der Spezifikation des verwendeten Thermofluides entsprechen. Ein Abknicken/Quetschen der Temperierschläuche vermeiden. Verwenden Sie entsprechende Winkelstücke und verlegen Sie die Schlauchverbindungen mit einem großen Radius. Den Mindestbiegeradius entnehmen Sie dem Datenblatt der verwendeten Temperierschläuche. Vergewissern Sie sich, dass die Temperierschläuche abrutschsicher auf den jeweiligen Geräteanschlüssen befestigt sind. Sichern Sie die Temperierschläuche mit Schlauchklemmen.

## VORGEHENSWEISE

- Stellen Sie sicher, dass das Temperiergerät noch nicht mit Thermofluid gefüllt wurde.
- Trennen Sie das Temperiergerät vom Stromnetz-Anschluss.
- Entfernen Sie am Zubehör die Schutzkappen von den Anschlüssen.
- **Die Applikation muss immer direkt am Zubehör angeschlossen werden. Beachten Sie hierzu obige Abbildung.**
- Verbinden Sie den >Umwälzung Ausgang< [1] (Temperiergerät) mit dem >Umwälzung Eingang< [2] (Zubehör).
- Verbinden Sie den >Umwälzung Eingang< [2] (Temperiergerät) mit dem >Umwälzung Ausgang< [1] (Zubehör).
- Verbinden Sie den >Umwälzung Ausgang< [1] (Zubehör) mit der externen Applikation. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes. Um Ihre externe Applikation zu schützen, muss in den Vorlauf (Druckseite) eine Überdruckschutzeinrichtung installiert werden. Im Fehlerfall wird durch die Überdruckschutzeinrichtung die externe Applikation vor Schäden geschützt. Stellen Sie sicher, dass das austretende Thermofluid aufgefangen und entsorgt werden kann. → Seite 13, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung«.
- Falls Sie externe Drucksensoren verwenden:  
Installieren Sie einen externen Drucksensor jeweils zwischen Zubehör und externer Applikation.
- Verbinden Sie den >Umwälzung Eingang< [2] (Zubehör) mit der externen Applikation. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes.

### 2.7.3 >Rückführleitung< [132] anschließen

**INFORMATION**

Der Anschluss >Rückführleitung< [132] wird an das >Zusatzexpansionsgefäß< [19] angeschlossen. Es muss sichergestellt werden, dass das >Zusatzexpansionsgefäß< [19] das Füllvolumen der Applikation inkl. Temperierschläuche aufnehmen kann. Bei Fragen nehmen Sie bitte Kontakt mit unserem Customer Support auf. → Seite 37, Abschnitt »Kontakt Daten«.

## VORGEHENSWEISE

- Verbinden Sie die Anschlüsse >Rückführleitung< [132] (Zubehör) und den Thermofluidanschluss des >Zusatzexpansionsgefäß< [19] (Oberseite) um den Thermofluidkreislauf zu schließen.
- Kontrollieren Sie die Anschlüsse auf Dichtheit.

### 2.7.4 Druckluft anschließen

**INFORMATION**

Der >Druckluftanschluss< [54] dient zur Entleerung der externen Applikation. Beim Entleerungsvorgang wird die Applikation mit Hilfe von Druckluft entleert.

**INFORMATION**

Die Qualität der Druckluft muss der Druckluft-Güteklassen nach DIN ISO 8573-1 der Klasse 2 entsprechen, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten!

Druckluft-Güteklassen  
nach DIN ISO 8573-1

Klasse	Partikel		Wasser		Öl
	Teilchengröße max. in µm	Teilchendichte max. in mg/m <sup>3</sup>	Drucktaupunkt in °C	Wassergehalt in mg/m <sup>3</sup>	Restöl-Gehalt in mg/m <sup>3</sup>
1	0,1	0,1	-70	3	0,01
2	1	1	-40	120	0,1
3	5	5	-20	880	1

## VORGEHENSWEISE

- Schließen Sie den >Druckluftanschluss< [54] an den gebäudeseitigen Druckluftbegrenzer an. Der gebäudeseitige Druckluftbegrenzer muss auf den maximal zulässigen Druck der externe Applikation eingestellt werden.

### 2.7.5 Steuerleitung anschließen

Das Zubehör wird mit dem Temperiergerät über eine Steuerleitung verbunden. Das Temperiergerät wiederum muss durch ein Prozessleitsystem gesteuert/überwacht werden. Durch das Prozessleitsystem muss sichergestellt werden, dass das Zubehör bei einer laufenden Temperierung nicht ein- und ausgeschaltet werden kann. Für diese Verbindungen stehen am Temperiergerät verschiedene Anschlüsse zur Verfügung.

- Ethernet (PB-Kommando, Modbus TCP, OPC UA)
- Analoge RS-Schnittstelle (PB-Kommando)

## VORGEHENSWEISE

- Verbinden Sie den >Anschluss Huber Gerät< [115] (Zubehör) mit dem Anschluss >Serviceschnittstelle< [50] (Temperiergerät).
- **Optional:** Verbinden Sie den >Anschluss Zubehör< [116] (Zubehör) z. B. mit einem Flow Control Cube.
- Verbinden Sie das Temperiergerät mit einem Prozessleitsystem.

## 2.7.6 Funktionserde anschließen

### VORGEHENSWEISE

- Verbinden Sie, falls benötigt, den >Funktionserdeanschluss< [87] am Zubehör mit dem gebäude-seitigen Erdungspunkt. Verwenden Sie hierzu ein Masseband. Die genaue Position und die Ge-windegröße entnehmen Sie der Anschlusskizze. → Ab Seite 38, Abschnitt »Anhang«.

## 2.8 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 Zubehör jederzeit problemlos vom Stromnetz trennen zu können. Lassen Sie den Wechsel der Stromnetz-Leitung nur von einem Elektriker durch-führen.

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



**GEFAHR**

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

##### LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

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



**GEFAHR**

#### Beschädigte Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss

##### LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

- Zubehör nicht in Betrieb nehmen.
- Zubehör 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 ZUBEHÖR

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

### INFORMATION

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

### 2.8.2 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

- Zubehör nicht in Betrieb nehmen.
- Zubehör 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 ZUBEHÖR

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

## 3 Funktionsbeschreibung

### 3.1 Funktionsbeschreibung des Zubehörs

#### 3.1.1 Allgemeine Funktionen

Das Zubehör ist zur Entleerung und Befüllung einer **extern geschlossenen Applikation** bestimmt. Bei einer Entleerung wird nur die Applikation jedoch nicht das Temperiergerät entleert. Hierzu muss das Zubehör ordnungsgemäß am Temperiergerät installiert sein.

Funktionsübersicht

Funktion	Voraussetzung	Beschreibung
<b>0: Stand-by</b> Temperieren oder Applikation befüllen (entlüften)	Ein geschlossener Thermofluidkreislauf zwischen Temperiergerät, Zubehör, Applikation und Zusatzexpansionsgefäß.	Diese Anschlüsse werden <b>geöffnet</b> : >Umwälzung Ausgang< [1] >Umwälzung Eingang< [2] >Umwälzung Ausgang< [1'] >Umwälzung Eingang< [2']  Diese Anschlüsse werden <b>geschlossen</b> : >Druckluftventil< [54] >Rückführleitung< [132].
<b>1: Applikation entleeren</b> Entleerungsvorgang starten	Das Thermofluid ist auf Raumtemperatur (20 °C). Eine Temperierung oder Entlüftung ist nicht aktiv. Der Übertemperaturschutz hat nicht ausgelöst.	Diese Anschlüsse werden <b>geschlossen</b> : >Umwälzung Ausgang< [1] >Umwälzung Eingang< [2] >Umwälzung Ausgang< [1'] >Umwälzung Eingang< [2']  Diese Anschlüsse werden <b>geöffnet</b> : >Druckluftventil< [54] >Rückführleitung< [132].  Ist die externe Applikation entleert, muss diese Funktion manuell gestoppt werden.
<b>2: Halten</b> Auswechseln der Applikation	Eine Temperierung oder Entlüftung ist nicht aktiv. Die externe Applikation wurde entleert.	Diese Anschlüsse werden <b>geschlossen</b> : >Umwälzung Ausgang< [1'] >Umwälzung Eingang< [2']>Druckluftventil< [54] >Rückführleitung< [132].

### 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 13, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.

**VORSICHT**

**Der Temperaturbereich des Zubehöres wird überschritten**

**VERBRENNUNGEN VON GLIEDMASSEN**

- Der Temperaturbereich des verwendeten Temperiergerätes wird durch die Verwendung des Zubehöres eingeschränkt.
- Den Temperaturbereich des Zubehöres nicht überschreiten (siehe Datenblatt). → Ab Seite 38, Abschnitt »Anhang«.
- Stellen Sie am Temperiergerät die Obergrenze der Temperierung ein. Passen Sie hierfür im Pilot ONE den maximalen Sollwert an.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe).

**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), Messing, Kupfer, Ferrit, Kohle und Silberlote.
- Es muss zwingend ein Korrosionsschutz verwendet werden!

**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.

**INFORMATION**

**Als Thermofluid ist nur ein Wasser-Ethylenglykol-Gemisch mit Korrosionsschutz zugelassen.** Wir empfehlen die im Huber-Katalog aufgeführten Ethylenglykole im angegebenen Mischungsverhältnis.

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
<b>Thermofluid: Wasser ohne Ethylenglykol</b>	
Verwendung	ausgeschlossen
<b>Thermofluid: Wasser-Ethylenglykol-Gemisch ohne Korrosionsschutz</b>	
Verwendung	ausgeschlossen
<b>Thermofluid: Wasser-Ethylenglykol-Gemisch mit Korrosionsschutz (Zum Beispiel Glysantin®)</b>	
Verwendung	-45 °C bis +95 °C (35 bis 60 Vol.-% Ethylenglykol) „XT“-Modelle: -45 °C bis +150 °C (60 Vol.-% Ethylenglykol)
Thermofluidzusammensetzung	Gefrierpunkt: ≤ -20 °C und mind. 10 K unterhalb der zulässigen mind. Temperatur. Den zulässigen Temperaturbereich entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 38, Abschnitt »Anhang«. Normalsiedepunkt: Mind. 10 K oberhalb der eingestellten max. Sollwertgrenze. Die Sollwertgrenzen <b>müssen</b> an das verwendete Thermofluid angepasst werden. → Seite 28, Abschnitt »Sollwertgrenzen einstellen«. „XT“-Modelle: Die Druckbeaufschlagung so einstellen, dass der zugehörige Siedepunkt ausreichend (15 K) über der maximalen Arbeitstemperatur liegt.

### 3.3 Bei Versuchsplanung beachten

**INFORMATION**

Beachten Sie auch: → Seite 11, Abschnitt »Erweiterung des bestimmungsgemäßen Betriebes«.

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 Zubehörs sollte so gewählt werden, dass genügend Frischluft vorhanden ist.
- Eine Querschnittsreduzierung oder Absperrung im Thermofluidkreislauf muss vermieden werden.
- Um der Gefahr eines Überdruckes im System vorzubeugen, muss das Thermofluid vor dem Abschalten immer auf Raumtemperatur angeglichen werden. Somit werden Schäden im Temperiergerät, Zubehör oder an der Applikation vermieden. Eventuell vorhandene Absperrventile müssen offen bleiben (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).
- Bei der Entleerung können Dämpfe bzw. Nebel entstehen. Diese müssen abgesaugt werden.

## 4 Einrichtbetrieb

### 4.1 Einrichtbetrieb

#### VORSICHT

**Bewegen des Zubehöres während des Betriebes**

**SCHWERE VERBRENNUNG/ERFRIERUNG DURCH GEHÄUSETEILE/AUSTRETENDES THERMOFLUID**

- Zubehör, das in Betrieb ist, nicht bewegen.

#### HINWEIS

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

**SACHSCHÄDEN AM ZUBEHÖR**

- Thermofluid im Zubehör mithilfe des Temperiergerätes auf Raumtemperatur (20 °C) temperieren.
- Vorhandene Absperrventile im Thermofluidkreislauf nicht verschließen.

#### HINWEIS

**Eine druckempfindliche externe Applikation wird ohne Überdruckschutzeinrichtung mit dem Zubehör betrieben**

**SACHSCHADEN AN DER EXTERNEN APPLIKATION**

- Verwenden Sie zum Schutz einer druckempfindlichen externen Applikation (z. B. Glasapparatur) eine Überdruckschutzeinrichtung im Vorlauf.
- Das Zubehör nicht als Absperrventil verwenden. Die Ausgänge können bauartbedingt nicht vollständig geschlossen werden.
- Bei abgesperrtem Rücklauf kann die externe Applikation durch zu hohem Druck beschädigt werden.

#### HINWEIS

**Das Zubehör wird bei einer laufenden Temperierung ein- bzw. ausgeschaltet**

**SACHSCHADEN AN DER EXTERNEN APPLIKATION**

- Beim Einschalten des Zubehöres findet ein Systemtest statt. Hierdurch würde bei einer aktiven Temperierung der unregelmäßige Druck auf die externe Applikation einwirken. Dies muss unbedingt vermieden werden!
- Das Zubehör nicht ein- bzw. ausschalten, wenn am Temperiergerät eine Temperierung aktiv ist.
- Das Zubehör darf nur ein- bzw. ausgeschaltet werden, wenn am Temperiergerät **keine** Temperierung aktiv ist.

#### 4.1.1 Zubehör einschalten

#### HINWEIS

**Das Zubehör wird vor dem Befüllen eingeschaltet**

**SACHSCHADEN AM ZUBEHÖR**

- Ist das Temperiergerät inklusive Zubehör nicht befüllt, so kann durch den Trockenlauf das Zubehör beschädigt werden.
- Schalten Sie das Zubehör erst **nach** der Befüllung ein.

### VORGEHENSWEISE

- Kontrollieren Sie, ob alle Schritte zur Betriebsvorbereitung durchgeführt wurden. → Seite 20, Abschnitt »Betriebsvorbereitung«.
- Verbinden Sie das Temperiergerät mit dem gebäudeseitigen Stromnetz-Anschluss.
- Verbinden Sie das Zubehör mit dem gebäudeseitigen Stromnetz-Anschluss.
- Schalten Sie das Temperiergerät ein.  
Das Zubehör wird automatisch durch das Temperiergerät erkannt und eingeschaltet.
- Nehmen Sie die Einstellung am Temperiergerät, wie in dessen Betriebsanleitung beschrieben vor.

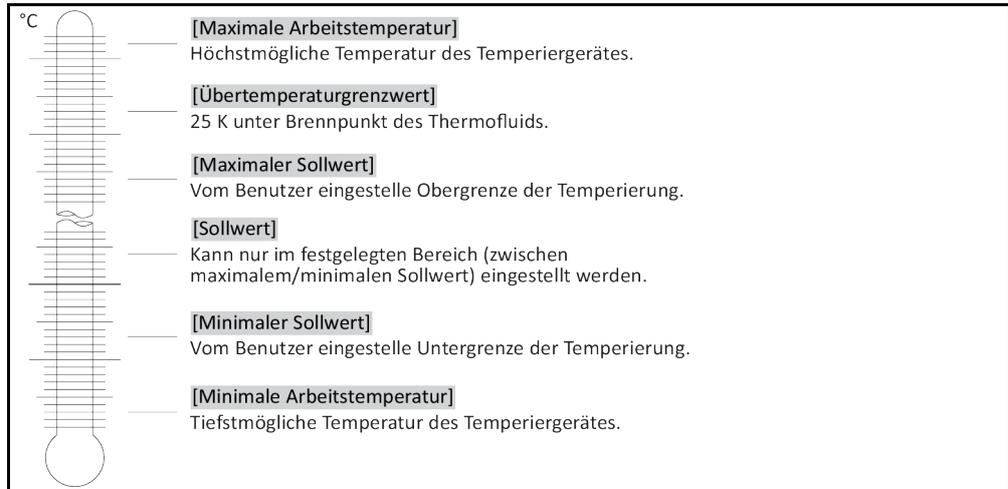
#### 4.1.2 Zubehör ausschalten

### VORGEHENSWEISE

- Temperieren Sie das Thermofluid auf Raumtemperatur.
- Stoppen Sie die Temperierung am Temperiergerät.
- Schalten Sie das Temperiergerät aus.
- Trennen Sie das Zubehör vom Stromnetz-Anschluss.

## 4.2 Sollwertgrenzen einstellen

Übersicht der Temperaturgrenzen



Die Grenzen für den minimalen und maximalen Sollwert dienen der Sicherheit Ihrer Anlage. Sie **müssen** vor dem ersten Temperieren und bei Thermofluidwechsel, in Bezug auf den Einsatzbereich des Thermofluides, eingestellt werden. Die Maximal-Sollwertgrenze begrenzt die Sollwertvorgabe für die Bad- bzw. Vorlauftemperatur. Die Minimal-Sollwertgrenze schützt entsprechend bei niedrigen Temperaturen vor zu hoher Viskosität bzw. Einfrieren. Der einstellbare Sollwert ist dann nur noch in dem Temperaturband zwischen der Minimal- und Maximal-Sollwertgrenze möglich.

## VORGEHENSWEISE

- Gehen Sie zum „Kategorie-Menü“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „Schutzoptionen“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „Sollwert-Grenzen“.
- Tippen Sie auf die Unterkategorie „Min. Sollwert“.
- Geben Sie den neuen Wert über die eingeblendete Zahlentastatur ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“.
- Bestätigen Sie in der darauf folgenden Anzeige noch einmal Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“. Die korrekte Auswahl wird grafisch angezeigt und der „Min. Sollwert“ wird unverzüglich geändert. Sollte das Tippen auf „OK“ nicht korrekt sein, wird dies grafisch für 2 Sekunden angezeigt. Anschließend kehrt die Anzeige wieder zur Kategorie „Sollwert-Grenzen“ zurück. Versuchen Sie die Änderung des „Min. Sollwert“ erneut.
- Tippen Sie auf die Unterkategorie „Max. Sollwert“.
- Geben Sie den neuen Wert über die eingeblendete Zahlentastatur ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“.
- Bestätigen Sie in der darauf folgenden Anzeige noch einmal Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“. Die korrekte Auswahl wird grafisch angezeigt und der „Max. Sollwert“ wird unverzüglich geändert. Sollte das Tippen auf „OK“ nicht korrekt sein, wird dies grafisch für 2 Sekunden angezeigt. Anschließend kehrt die Anzeige wieder zur Kategorie „Sollwert-Grenzen“ zurück. Versuchen Sie die Änderung des „Max. Sollwert“ erneut.

### INFORMATION

Überprüfen Sie die eingestellten Werte des minimalen und maximalen Sollwerts bei jeder Veränderung des Systems, insbesondere bei einem Wechsel des Thermofluides.

## 4.3 Thermofluidkreislauf befüllen, entlüften und entleeren

### ⚠ VORSICHT

**Extrem heiße oder kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid**

**VERBRENNUNGEN ODER ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN**

- In Abhängigkeit von der Betriebsart können die Oberflächen, die Anschlüsse und das temperierte Thermofluid extrem heiß oder kalt sein.
- Direkten Kontakt vermeiden!
- Persönliche Schutzausrüstung tragen. Zum Beispiel hitzebeständige Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

**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 13, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.

**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.

## 4.3.1 Thermofluidkreislauf befüllen und entlüften

**HINWEIS****Das Zubehör wird vor dem Befüllen eingeschaltet****SACHSCHADEN AM ZUBEHÖR**

- Ist das Temperiergerät inklusive Zubehör nicht befüllt, so kann durch den Trockenlauf das Zubehör beschädigt werden.
- Schalten Sie das Zubehör erst **nach** der Befüllung ein.

**VORGEHENSWEISE**

- Kontrollieren Sie, ob alle Schritte umgesetzt wurden. → Seite 20, Abschnitt »**Betriebsvorbereitung**«.
- Gehen Sie beim Befüllen, Entlüften und Ausgasen vom Thermofluidkreislauf, wie in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes beschrieben vor.

## 4.3.2 Thermofluidkreislauf 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.
- Achtung Verbrennungsgefahr bei Entleerung von Thermofluid mit einer Temperatur über 20 °C.
- Tragen Sie bei einer Entleerung Ihre persönliche Schutzausrüstung.

**VORGEHENSWEISE**

- Gehen Sie bei der Entleerung des Temperiergerätes wie in dessen Betriebsanleitung beschrieben vor. Das Zubehör wird über das Temperiergerät entleert. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid. → Seite 13, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.
- Warten Sie bis das Temperiergerät, das Zusatzexpansionsgefäß, das Zubehör, und die Applikation entleert sind.
- Entfernen Sie vom Zubehör den Temperierschlauch am **>Umwälzung Ausgang< [1]**.
- Entfernen Sie vom Zubehör den Temperierschlauch am **>Umwälzung Eingang< [2]**.
- Entfernen Sie vom Zubehör den Temperierschlauch am **>Umwälzung Ausgang< [1']**.
- Entfernen Sie vom Zubehör den Temperierschlauch am **>Umwälzung Eingang< [2']**.
- Lassen Sie das Zubehör, die Applikation und das Temperiergerät zwecks Restentleerung und zum Austrocknen einige Zeit offen stehen.
- Verbinden Sie das Zubehör wieder mit dem Temperiergerät und der Applikation. → Seite 21, Abschnitt »**Zubehör installieren**«
- Der Thermofluidkreislauf ist nun entleert.

## 5 Normalbetrieb

### VORSICHT

**Extrem heiße oder kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid**

**VERBRENNUNGEN ODER ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN**

- In Abhängigkeit von der Betriebsart können die Oberflächen, die Anschlüsse und das temperierte Thermofluid extrem heiß oder kalt sein.
- Direkten Kontakt vermeiden!
- Persönliche Schutzausrüstung tragen. Zum Beispiel hitzebeständige Schutzhandschuhe und 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.

### INFORMATION

Während des Normalbetriebes **muss** die Steuerung/Überwachung des Temperiergerätes über ein Prozessleitsystem erfolgen.

### 5.1 Applikation entleeren und wiederbefüllen

#### VORGEHENSWEISE

- **Voraussetzung:** Der Thermofluidkreislauf ist befüllt.
- Temperieren Sie das Thermofluid auf Raumtemperatur (20 °C).
- Stoppen Sie die Temperierung.
- Aktivieren Sie über das Prozessleitsystem die Funktion „1: Applikation Entleeren“.  
Diese Funktion entleert das Thermofluid aus der externen Applikation in das Zusatzexpansionsgefäß.
- Warten Sie, bis die externe Applikation entleert wurde.
- Aktivieren Sie über das Prozessleitsystem die Funktion „2: Halten“.  
Diese Funktion trennt den Thermofluidkreislauf zwischen Temperiergerät und externe Applikation. Das Temperiergerät, Zusatzexpansionsgefäß und Zubehör bleiben hierbei befüllt.
- Trennen Sie die externe Applikation vom Anschluss **>Umwälzung Ausgang< [1']** (Zubehör).
- Trennen Sie die externe Applikation vom Anschluss **>Umwälzung Eingang< [2']** (Zubehör).
- Verbinden Sie eine externe Applikation mit dem Anschluss **>Umwälzung Ausgang< [1']** (Zubehör).
- Verbinden Sie eine externe Applikation vom Anschluss **>Umwälzung Eingang< [2']** (Zubehör).
- Aktivieren Sie über das Prozessleitsystem die Funktion „0: Stand-by“.  
Diese Funktion ermöglicht die Befüllung und Entlüftung der neu angeschlossenen externen Applikation. Bitte beachten: Das maximale Füllvolumen der neu angeschlossenen Applikation kann von der zuvor angeschlossenen Applikation abweichen.
- Aktivieren Sie am Temperiergerät die Funktion „Entlüften“. Die externe Applikation wird nun befüllt und gleichzeitig entlüftet.

## 6 Schnittstellen

### HINWEIS

**Verbindungen mit den Schnittstellen werden während des Betriebes hergestellt**

#### SACHSCHADEN AN DEN SCHNITTSTELLEN

- Beim Verbinden von Geräten während des Betriebes mit den Schnittstellen können die Schnittstellen zerstört werden.
- Achten Sie vor dem Verbinden darauf, dass die zu verbindende Gerät ausgeschaltet sind.

### HINWEIS

**Nichtbeachtung der Spezifikationen der verwendeten Schnittstelle**

#### SACHSCHADEN

- Nur Komponenten anschließen, die den Schnittstellenanforderungen entsprechen.

### INFORMATION

Bei der Verwendung der Schnittstellen sind die Spezifikationen der allgemeingültigen Standards zu beachten. Die genaue Position der Schnittstelle entnehmen Sie der Anschlusskizze. → Ab Seite 38, Abschnitt »Anhang«.

### INFORMATION

Die Verwendung von PB-Kommandos ist in unserem Handbuch „Datenkommunikation“ beschrieben. Dieses Handbuch kann unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) heruntergeladen werden.

### INFORMATION

Informationen zu den Schnittstellen finden Sie in unserem Handbuch „Schnittstellen“. Dieses Handbuch kann unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) heruntergeladen werden.

## 6.1 Schnittstellen am Zubehör

### 6.1.1 Anschluss Huber Gerät [115]

Durch eine Steuerleitung wird das Zubehör mit dem Temperiergerät verbunden.

### 6.1.2 Anschluss Zubehör [116]

Durch eine Steuerleitung kann weiteres Zubehör (z. B. Flow Control Cube) mit dem Zubehör verbunden werden.

## 6.2 Datenkommunikation

### 6.2.1 PB-Kommandos

Beispiel: Wenn mehrere Zubehöre durch ein Prozessleitsystem gesteuert/überwacht werden.

Den Status vom Zubehör zyklisch abfragen (vStatus2, Bit6).

Die Temperierung vom Temperiergerät starten, sobald von jedem Zubehör der Systemtest abgeschlossen wurde (vTmpActive).

Den Status vom Temperiergerät abfragen (vStatus1, Bit 4).

Wenn die Pumpe im Temperiergerät läuft, können die Zubehöre gestartet werden (z. B. mit vTmpActive).

Eine „Verriegelung“ muss in der betreiberseitige Steuerung umgesetzt werden.

Mögliche Lesebefehle

Variable	Beschreibung
vBIDwn (Status ADR / Blow-Down)	Steuerung und Statusrückmeldung. Nähere Informationen entnehmen Sie dem Handbuch Datenkommunikation.

## 7 Instandhaltung

### 7.1 Wartung



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

**LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG**

- Stoppen Sie eine laufende Temperierung.
- Gleichen Sie das Thermofluid nach dem Abschalten auf Raumtemperatur an.
- Trennen Sie das Temperiergerät von der Stromnetz-Versorgung.
- Trennen Sie zusätzlich das Zubehör von der Stromnetz-Versorgung.

**HINWEIS**

**Nicht beschriebenen Instandhaltungsarbeiten werden durchgeführt**

**SACHSCHADEN**

- Für nicht beschriebene Instandhaltungsarbeiten wenden Sie sich bitte an die Firma Huber.
- Nicht beschriebene Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch Firma Huber geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Sicherheitsrelevante Bauteile dürfen nur durch gleichwertige ersetzt werden. Die für das jeweilige Bauteil angegebenen Sicherheitswerte müssen eingehalten werden.

#### 7.1.1 Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle

Kontrollintervalle

Kühlung*	Beschreibung	Wartungsintervall	Kommentar	Verantwortlicher
L/W	Schläuche und Schlauchverbindungen visuell kontrollieren	Vor dem Einschalten des Temperiergerätes / Zubehörs	Undichte Schläuche und Schlauchverbindungen vor dem Einschalten des Temperiergerätes / Zubehörs austauschen. → Seite 32, Abschnitt »Temperierschläuche austauschen«.	Betreiber und/oder Bedienerpersonal
L/W	Kontrolle der Stromnetz-Leitung	Vor dem Einschalten des Temperiergerätes / Zubehörs oder bei einem Standortwechsel	Bei Beschädigung der Stromnetz-Leitung das Temperiergerät / Zubehör nicht in Betrieb nehmen.	Elektrofachkraft (BGV A3)
L/W	Thermofluidkontrolle	Nach Bedarf	–	Betreiber und/oder Bedienerpersonal
L/W	Zubehör auf Beschädigung und Standfestigkeit kontrollieren	Alle 12 Monate oder nach einem Standortwechsel	–	Betreiber und/oder Bedienerpersonal
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 37, Abschnitt »Kontakt Daten«.	Betreiber

\*L = Luftkühlung; W = Wasserkühlung

#### 7.1.2 Temperierschläuche austauschen

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

### VORGEHENSWEISE

- Gehen Sie beim Austausch der Temperierschläuche, wie in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes beschrieben vor.

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

### VORGEHENSWEISE

- Lassen Sie das Zubehör angeschlossen.
- Gehen Sie bei der Thermofluidkontrolle, Wechsel und Kreislauf-Reinigung wie in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes beschrieben vor.

## 7.3 Reinigung der Oberflächen

### VORSICHT

**Extrem heiße oder kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid**

#### VERBRENNUNGEN ODER ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN

- In Abhängigkeit von der Betriebsart können die Oberflächen, die Anschlüsse und das temperierte Thermofluid extrem heiß oder kalt sein.
- Direkten Kontakt vermeiden!
- Persönliche Schutzausrüstung tragen. Zum Beispiel hitzebeständige Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

### HINWEIS

**Offen Steckkontakte**

#### SACHSCHADEN DURCH FLÜSSIGKEITSEINTRITT

- Nicht benötigte Steckkontakte mit den mitgelieferten Schutzkappen schützen.
- Oberflächen nur feucht reinigen.

Zur Reinigung von Edelstahloberflächen eignet sich ein handelsüblicher Edelstahlreiniger. Lackierte Oberflächen vorsichtig (nur feucht) mit der Lauge eines Feinwaschmittels reinigen. Achten Sie auf die fachgerechte Entsorgung von Reinigungs- und Hilfsmittel. → Seite 13, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.

## 7.4 Steckkontakte

### HINWEIS

**Offen Steckkontakte**

#### SACHSCHADEN DURCH FLÜSSIGKEITSEINTRITT

- Nicht benötigte Steckkontakte mit den mitgelieferten Schutzkappen schützen.
- Oberflächen nur feucht reinigen.

Alle Steckkontakte sind mit Schutzkappen versehen. Werden die Steckkontakte nicht benötigt, sind sie durch die Schutzkappen zu schützen.

## 7.5 Dekontamination vor dem Versand

### VORSICHT

**Versand von nicht dekontaminiertem Temperiergerät oder Zubehör**

#### PERSONEN- UND SACHSCHÄDEN DURCH RÜCKSTÄNDE GEFÄHRLICHER STOFFE

- Geeignete Dekontamination durchführen.
- Der Umfang der Dekontamination hängt von der Art und der Menge der verwendeten Stoffe ab.
- Das entsprechende Sicherheitsdatenblatt ist zu beachten.
- Ein vorbereiteten Rücksendeschein finden Sie unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

Der Betreiber ist für die Durchführung einer Dekontamination verantwortlich. Die Dekontamination muss durchgeführt werden, **bevor** das Temperiergerät oder Zubehör versendet wird. Zum Beispiel zur Reparatur oder Überprüfung. Es ist sicherzustellen, dass Fremdpersonal **nicht** mit einem kontaminierten Temperiergerät oder Zubehör in Berührung kommt. Ein schriftlicher Hinweis auf die durchgeführte Dekontamination ist gut sichtbar am Temperiergerät oder Zubehör anzubringen.

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

## 8 Außerbetriebnahme

### 8.1 Sicherheitshinweise und Grundsätze


**GEFAHR**

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


**GEFAHR**

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

**LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG**

- Zubehör nicht in Betrieb nehmen.
- Zubehör 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 Zubehöres**

**SCHWERE VERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN**

- Kippgefahr durch unsicheren Stand des Zubehöres 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 13, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.


**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.
- Achtung Verbrennungsgefahr bei Entleerung von Thermofluid mit einer Temperatur über 20 °C.
- Tragen Sie bei einer Entleerung Ihre persönliche Schutzausrüstung.

**INFORMATION**

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

### 8.2 Ausschalten

#### VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät aus. Siehe Betriebsanleitung des Temperiergerätes.
- Trennen Sie das Temperiergerät von der Stromversorgung. Siehe Betriebsanleitung des Temperiergerätes.
- Trennen Sie das Zubehör von der Stromversorgung.

### 8.3 Thermofluidkreislauf entleeren

#### VORGEHENSWEISE

- Entleeren Sie den Thermofluidkreislauf. → Ab Seite 28, Abschnitt »**Thermofluidkreislauf befüllen, entlüften und entleeren**«.

### 8.4 Steuerleitung demontieren

#### VORGEHENSWEISE

- Stellen Sie sicher:  
Temperiergerät, Zubehör und Applikation wurden entleert, ausgeschaltet und vom Stromnetz-Anschluss getrennt.
- Trennen Sie das Temperiergerät vom Prozessleitsystem.
- Trennen Sie den **>Anschluss Huber Gerät< [115]** (Zubehör) vom Anschluss **>Serviceschnittstelle< [50]** (Temperiergerät).
- **Optional:** Trennen Sie den **>Anschluss Zubehör< [116]** (Zubehör) z. B. vom Flow Control Cube.

### 8.5 >Druckluftanschluss< [54] demontieren

#### VORGEHENSWEISE

- Stellen Sie sicher:  
Temperiergerät, Zubehör und Applikation wurden entleert, ausgeschaltet und vom Stromnetz-Anschluss getrennt.
- Trennen Sie den **>Druckluftanschluss< [54]** (Zubehör) vom gebäudeseitigen Druckluftbegrenzer an.

### 8.6 >Rückführleitung< [132] demontieren

#### VORGEHENSWEISE

- Stellen Sie sicher:  
Temperiergerät, Zubehör und Applikation wurden entleert, ausgeschaltet und vom Stromnetz-Anschluss getrennt.
- Trennen Sie den Anschluss **>Rückführleitung< [132]** (Zubehör) vom Thermofluidanschluss am **>Zusatzexpansionsgefäß< [19]** (Oberseite).

### 8.7 Zubehör vom Temperiergerät trennen

#### VORGEHENSWEISE

- Stellen Sie sicher:  
Temperiergerät, Zubehör und Applikation wurden entleert, ausgeschaltet und vom Stromnetz-Anschluss getrennt.
- Trennen Sie den **>Umwälzung Eingang< [2']** (Zubehör) von der externen Applikation.
- Trennen Sie den **>Umwälzung Ausgang< [1']** (Zubehör) von der externen Applikation. Deinstallieren Sie, falls vorhanden, die im Thermofluidkreislauf installierte Überdruckschutzeinrichtung.  
Falls Sie einen externen Drucksensor verwendet haben:  
Deinstallieren Sie den externen Drucksensor aus dem Thermofluidkreislauf.
- Trennen Sie den **>Umwälzung Eingang< [2]** (Temperiergerät) vom Anschluss **>Umwälzung Ausgang< [1]** (Zubehör).
- Trennen Sie den **>Umwälzung Ausgang< [1]** (Temperiergerät) vom **>Umwälzung Eingang< [2]** (Zubehör).
- Montieren Sie am Zubehör die Schutzkappen an den Anschlüssen.

## 8.8 Stellfüße deaktivieren

Die Stellfüße müssen vor dem Verpacken des Zubehörs hereingedreht/deaktiviert werden.

### VORGEHENSWEISE

- Drehen Sie jeweils das rote Stellrad an den Rollen gegen den Uhrzeigersinn. Die Stellfüße werden somit eingefahren und die Rollen aktiviert.
- Kontrollieren Sie, dass die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) deaktiviert wurden.

## 8.9 Verpacken

Bitte verwenden Sie immer die Originalverpackung! → Seite 17, Abschnitt »Auspacken«.

## 8.10 Versand

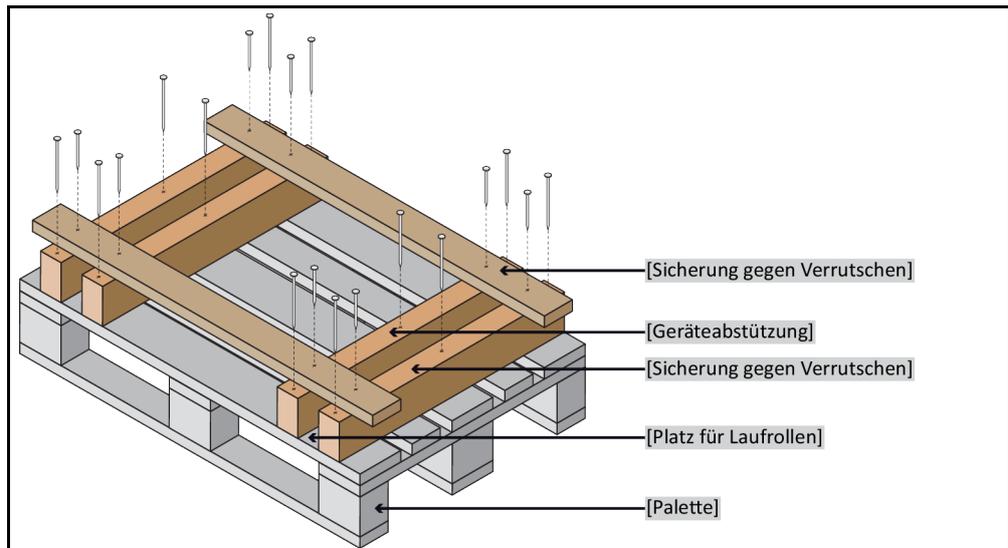
### HINWEIS

#### Unsachgemäßer Transport des Zubehöres

##### SACHSCHADEN

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

Palette mit Vierkantholz für Standgeräte



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

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

## 8.11 Entsorgung

Der Betreiber hat bei der Entsorgung die nationalen und lokalen Vorschriften beachten

### HINWEIS

#### Nicht fachgerechte Entsorgung

##### UMWELTSCHÄDEN

- Verschüttetes oder ausgelaufenes Thermofluid ist sofort fachgerecht zu entsorgen. → Seite 13, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.
- Umweltschäden sind zu vermeiden.
- Nur zugelassene Kälte-Klima-Fachbetriebe mit der Entsorgung beauftragen.

Huber Temperiergeräte und Huber Zubehör werden aus hochwertigen, recyclingfähigen Materialien hergestellt. Zum Beispiel: Edelstahl 1.4301/1.4401 (V2A), Kupfer, Nickel, FKM, Perbunan, NBR, Keramik, Kohle, Al-Oxid, Rotguss, Messing, Messing vernickelt und Silberlot. Durch fachgerechtes Recycling leisten Sie einen aktiven Beitrag zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei der Herstellung dieser Materialien.

## 8.12 Kontaktdaten

### INFORMATION

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

### 8.12.1 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

### 8.12.2 Telefonnummer: Vertrieb

Telefon: +49-781-9603-123

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

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

## 8.13 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Diese Bescheinigung muss unbedingt dem Zubehör beigelegt werden. → Seite 33, Abschnitt »**De-kontamination vor dem Versand**«.

## 9 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  
www.huber-online.com

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

-125 °C ... +425 °C

**huber**