



# 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

## Multi Flow Control Cube

**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

**Multi  
Flow Control Cube**



# Multi Flow Control Cube

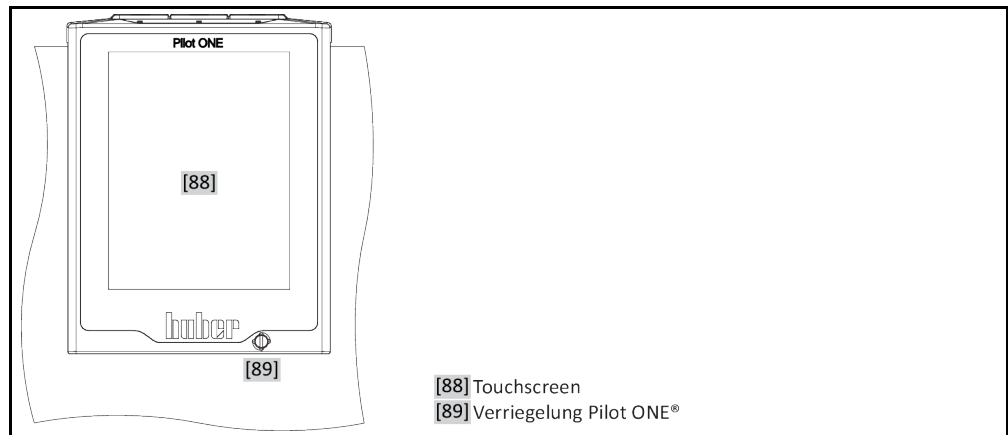
## Pilot ONE®

Diese Betriebsanleitung ist eine Originalbetriebsanleitung.

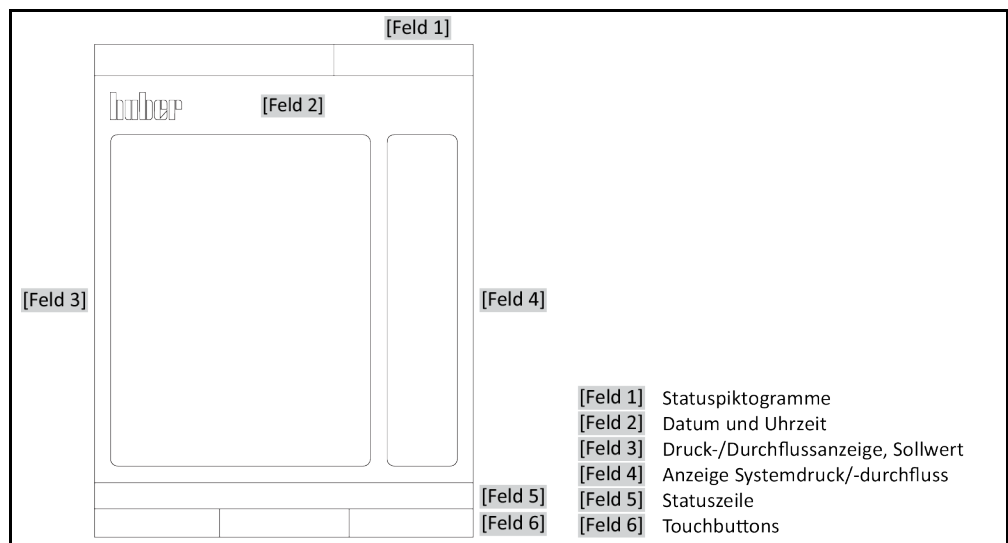
### GÜLTIG IN VERBINDUNG MIT:

Huber Temperiergeräte  
mit Pilot ONE®  
in Verbindung mit einem  
Prozessleitsystem (PLS)

„Pilot ONE“



Aufbau des „Home“-  
Bildschirmes



# Inhaltsverzeichnis

V1.1.0de/14.04.26

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>12</b>
1.1	<b>Darstellung textlicher Hervorhebungen</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 Zeichen am Zubehör .....	13
1.3.3	Sicherheit bei der Inbetriebnahme .....	13
1.3.4	Erweiterung des bestimmungsgemäßen Betriebes .....	13
1.3.5	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung .....	14
1.4	<b>Pflichten des Betreibers</b> .....	<b>15</b>
1.4.1	Fachgerechte Entsorgung .....	15
1.5	<b>Pflichten des Bedienpersonals</b> .....	<b>16</b>
1.5.1	Anforderungen an das Bedienpersonal .....	16
1.6	<b>Beschreibung des Arbeitsplatzes</b> .....	<b>16</b>
1.7	<b>Weitere Schutzeinrichtungen</b> .....	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>17</b>
2.1	<b>Innerbetrieblicher Transport</b> .....	<b>17</b>
2.1.1	Heben und transportieren des Zubehörs .....	17
2.1.1.1	Zubehör mit Transportösen .....	17
2.1.1.2	Zubehör ohne Transportösen .....	18
2.1.2	Stellfüße montieren/demontieren .....	18
2.1.3	Positionieren des Zubehörs .....	19
2.1.3.1	Zubehör mit Rollen .....	19
2.1.3.2	Zubehör mit Rollen inkl. Stellfüße .....	19
2.1.3.3	Zubehör ohne Rollen .....	19
2.2	<b>Auspacken</b> .....	<b>19</b>
2.3	<b>Umgebungsbedingungen</b> .....	<b>20</b>
2.3.1	EMV-spezifische Hinweise .....	21
2.4	<b>Aufstellungsbedingungen</b> .....	<b>21</b>
2.5	<b>Empfohlene Temperierschläuche</b> .....	<b>22</b>
2.6	<b>Schlüsselweiten und Drehmomente</b> .....	<b>22</b>
2.7	<b>Betriebsvorbereitung</b> .....	<b>23</b>
2.7.1	Stellfüße aktivieren .....	23
2.7.2	Zubehör an Temperiergerät anschließen .....	23
2.7.3	Zubehör und Temperiergerät mit Prozessleitsystem verbinden .....	24
2.7.4	Funktionserde anschließen .....	25
2.8	<b>Stromnetz-Anschluss</b> .....	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>26</b>
3.1	<b>Funktionsbeschreibung des Zubehörs</b> .....	<b>26</b>
3.1.1	Allgemeine Funktionen .....	26
3.1.2	Weitere Funktionen .....	26
3.2	<b>Informationen über Thermofluid</b> .....	<b>26</b>
3.3	<b>Bei Versuchsplanung beachten</b> .....	<b>27</b>
3.4	<b>Regler „Pilot ONE®“</b> .....	<b>28</b>
3.4.1	Funktionsübersicht des „Pilot ONE®“ .....	28

<b>3.5</b>	<b>Uhr-/Ereignisfunktion .....</b>	<b>29</b>
3.5.1	Wiederaufladbarer Akku.....	29
<b>3.6</b>	<b>Bedienung über den Touchscreen.....</b>	<b>30</b>
<b>3.7</b>	<b>Anzeigelinstrumente .....</b>	<b>30</b>
3.7.1	Der Touchscreen [88].....	30
<b>3.8</b>	<b>Steuerungsinstrumente .....</b>	<b>30</b>
3.8.1	Die Touchbuttons.....	31
3.8.2	Die Kategorien .....	31
3.8.3	Die Unterkategorien .....	31
3.8.4	Die Dialoge .....	31
<b>3.9</b>	<b>Funktionsbeispiele .....</b>	<b>31</b>
3.9.1	Anzeigen der Softwareversion .....	31
3.9.2	Einstellungen über das „Kategorie-Menü“ .....	32
3.9.2.1	„Regelmodus“ einstellen .....	32
3.9.2.2	„Sollwert Druck“ einstellen .....	32
3.9.2.3	„Sollwert Durchfluss“ einstellen.....	32
3.9.2.4	„Regelparameter Druck“ einstellen.....	32
3.9.2.5	„Regelparameter Durchfluss“ einstellen .....	32
3.9.2.6	Einstellungen anzeigen.....	32
3.9.2.7	Regelparameter zurücksetzen.....	33
3.9.3	Einstellungen über den „Home-Bildschirm“ .....	33
3.9.3.1	„Regelmodus“ ändern .....	33
3.9.3.2	„Sollwert Druck“ bzw. „Sollwert Durchfluss“ ändern.....	33
<b>4</b>	<b>Einrichtbetrieb .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Einrichtbetrieb .....</b>	<b>34</b>
4.1.1	Zubehör einschalten .....	34
4.1.2	Zubehör ausschalten.....	35
<b>4.2</b>	<b>Zubehör befüllen und entleeren .....</b>	<b>35</b>
4.2.1	Zubehör befüllen.....	36
4.2.2	Zubehör entleeren .....	36
<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>Schnittstellen und Softwareupdate .....</b>	<b>39</b>
<b>6.1</b>	<b>Firmwareupdate .....</b>	<b>39</b>
<b>6.2</b>	<b>Datenkommunikation .....</b>	<b>39</b>
6.2.1	PB-Kommandos.....	39
<b>7</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>41</b>
<b>7.1</b>	<b>Elektrische Sicherung .....</b>	<b>41</b>
<b>7.2</b>	<b>Austausch des „Pilot ONE®“ .....</b>	<b>41</b>
<b>7.3</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>41</b>
7.3.1	Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle .....	42
7.3.2	Temperierschläuche austauschen .....	42
<b>7.4</b>	<b>Thermofluid – Kontrolle, Wechsel und Kreislauf-Reinigung .....</b>	<b>42</b>
<b>7.5</b>	<b>Reinigung der Oberflächen .....</b>	<b>43</b>
<b>7.6</b>	<b>Steckkontakte .....</b>	<b>43</b>
<b>7.7</b>	<b>Dekontamination vor dem Versand .....</b>	<b>43</b>

<b>8</b>	<b>Außerbetriebnahme</b>	<b>44</b>
8.1	Sicherheitshinweise und Grundsätze .....	44
8.2	Ausschalten .....	45
8.3	Zubehör entleeren .....	45
8.4	Zubehör und Temperiergerät vom Prozessleitsystem trennen.....	45
8.5	Zubehör vom Temperiergerät trennen.....	45
8.6	Stellfüße deaktivieren .....	46
8.7	Verpacken.....	46
8.8	Versand .....	46
8.9	Entsorgung.....	47
8.10	Kontaktdaten .....	47
8.10.1	Telefonnummer: Customer Support.....	47
8.10.2	Telefonnummer: Vertrieb .....	47
8.10.3	E-Mail-Adresse: Customer Support.....	47
8.11	Unbedenklichkeitsbescheinigung .....	47
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	<b>48</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:

Glysantin®.

# 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




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

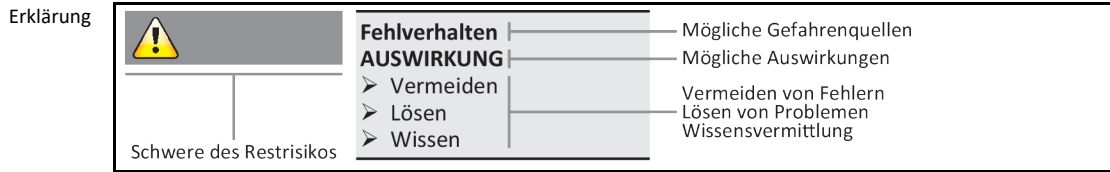
- Maschinenrichtlinie
- Niederspannungsrichtlinie
- EMV-Richtlinie

## 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.



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

Die folgenden Zeichen werden 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 47, 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 regelt je nach Modell den Volumenstrom (mit oder ohne Druckbegrenzung) oder den Druck für eine **extern geschlossene Applikation**. Hierzu muss es 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 48, 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 keine Sicherheitseinrichtung zum uneingeschränkten Schutz einer druckempfindlichen externen Applikation (z. B. Glasapparatur). Bei einem defekten Zubehör kann der maximale Pumpendruck an Ihrer externen Applikation anstehen. Um Ihre externe Applikation zu schützen, muss in den Vorlauf (Druckseite) eine ausreichend dimensionierte Überdruckschutzeinrichtung eingesetzt werden. Im Fehlerfall löst die installierte Überdruckschutzeinrichtung aus und schützt die externe Applikation vor Schäden. 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 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 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).
	Kältemittel	Arbeiten am Kältemittelkreislauf nur durch zugelassenen Kälte-Klima-Fachbetriebe durchführen lassen!

## 1.5 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.

### 1.5.1 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.

## 1.6 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.

## 1.7 Weitere Schutzeinrichtungen

### INFORMATION

Notfallplan – Stromnetz-Zufuhr unterbrechen!

Entnehmen Sie den verwendeten Schaltertyp oder die verbaute Schalterkombination bitte der Anschlusskizze. → Ab Seite 48, Abschnitt »Anhang«.

Übersicht der Schaltertypen

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 Strecker. <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 23, Abschnitt »Stellfüße aktivieren«.

#### 2.1.1 Heben und transportieren des Zubehörs

##### 2.1.1.1 Zubehör mit Transportösen

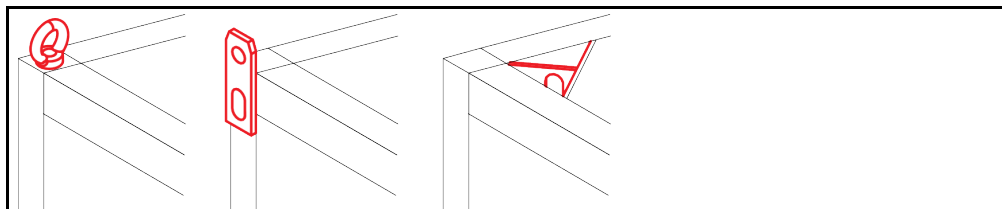
**HINWEIS**

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.

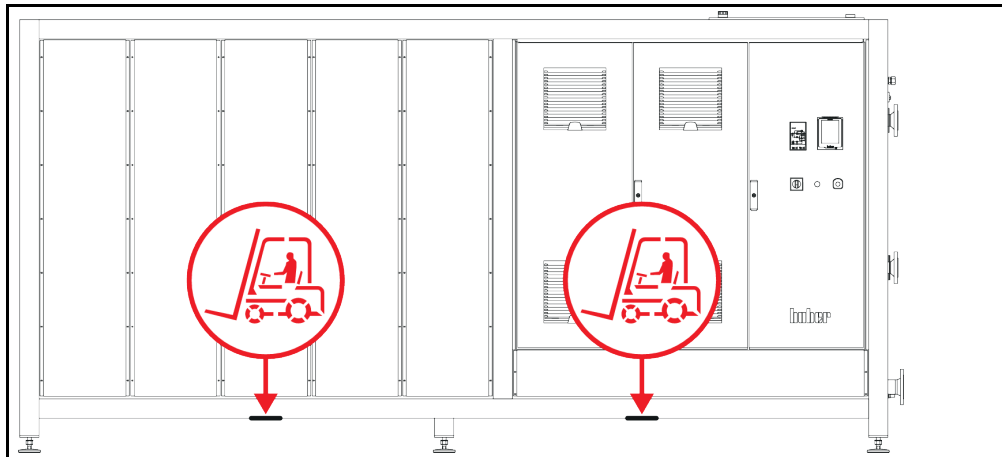
Beispiel: Transportösen (rund, eckig und versenkt (v.l.n.r))



- 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 48, Abschnitt »Anhang«.
- Falls die Stellfüße für den Versand demontiert wurden: Das Zubehör erst dann absenken, wenn alle Stellfüße montiert wurden. → Seite 18, Abschnitt »Stellfüße montieren/demontieren«.

### 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 48, Abschnitt »Anhang«.
- Falls die Stellfüße für den Versand demontiert wurden: Das Zubehör erst dann absenken, wenn alle Stellfüße montiert wurden. → Seite 18, Abschnitt »Stellfüße montieren/demontieren«.

### 2.1.2 Stellfüße montieren/demontieren

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

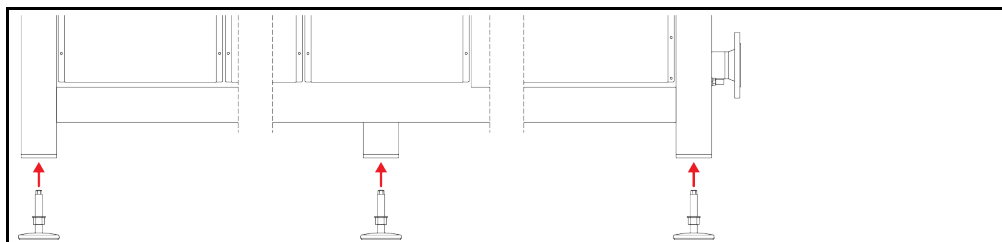


**WARNUNG**

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

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

Beispiel: Stellfüße installieren



**INFORMATION**

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

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

## 2.1.3 Positionieren des Zubehörs

### 2.1.3.1 Zubehör mit Rollen

- Die Rollen **nicht** für den Transport zum Aufstellungsort verwenden. → Seite 17, 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.

### 2.1.3.2 Zubehör mit Rollen inkl. Stellfüße

- Die Rollen **nicht** für den Transport zum Aufstellungsort verwenden. → Seite 17, 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 23, Abschnitt »**Stellfüße aktivieren**«.

### 2.1.3.3 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 48, 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 47, 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 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.

## 2.3 Umgebungsbedingungen

**VORSICHT**

Ungeeignete Umgebungsbedingungen / ungeeignete Aufstellung

**SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN**

➤ Alle Vorgaben einhalten! → Seite 20, Abschnitt »Umgebungsbedingungen« und → Seite 21, 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 48 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]	[B]	[A1]	[B1]
Oben	[A] 0 / -	[A] 0 / 20	[A1] 0 / -	[A1] 0 / 20
Links	[B] 0 / 20	[B] 0 / 10	[B1] 0 / 20	[B1] 0 / 20
Rechts	[C] 0 / 20	[C] 0 / 10	[C1] 0 / 20	[C1] 0 / 20
Vorne	[D] 0 / 20	[D] 0 / 10	[D1] 0 / 20	[D1] 0 / 20
Hinten	[E] 0 / 20	[E] 0 / 20	[E1] 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.

#### WARNUNG

**Die Stellfüße werden vor dem Betrieb des Zubehöres nicht herausgedreht/aktiviert**

**TODESFOLE ODER SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN**

- Vor der Inbetriebnahme des Zubehöres 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 Zubehör in Bewegung setzen.

- 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 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 fachgerecht entsorgt werden. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid und Hilfsmittel. → Seite 15, 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

Die Größen der Anschlüsse sind vom Modell abhängig. In der Tabelle finden Sie die passenden Schlüsselweiten und Drehmomente. Die Werte der maximalen Drehmomente dürfen **nicht** überschritten werden. Damit die Anschlüsse bei der Montage nicht verdreht werden, müssen sie durch Gegenhalten geschützt werden. Nach dem Anschließen ein Dichtheitstest durchführen.

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 die Verbindung zuerst nur handfest an. Bei Verwendung von Adapterstücken darf beim Montieren das G-Gewinde nicht überdreht werden. Damit das Adapterstück bei der Montage nicht verdreht wird, müssen es durch Gegenhalten geschützt werden.			

## 2.7 Betriebsvorbereitung

### 2.7.1 Stellfüße aktivieren

Nur gültig für Temperiergerät mit herausdrehbaren Stellfüßen.



**Die Stellfüße werden vor dem Betrieb des Zubehöres nicht herausgedreht/aktiviert  
TODESFOLEGE ODER SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN**

- Vor der Inbetriebnahme des Zubehöres 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 Zubehör in Bewegung setzen.

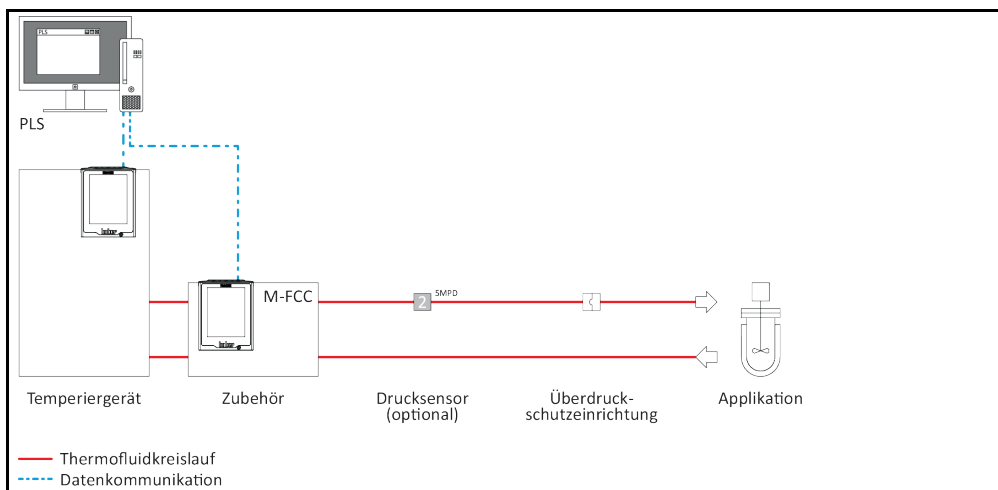
Die Stellfüße müssen vor dem Betrieb des Zubehöres herausgedreht/aktiviert werden. Bodenunebenheiten können durch diese Stellfüße ausgeglichen werden.

## VORGEHENSWEISE

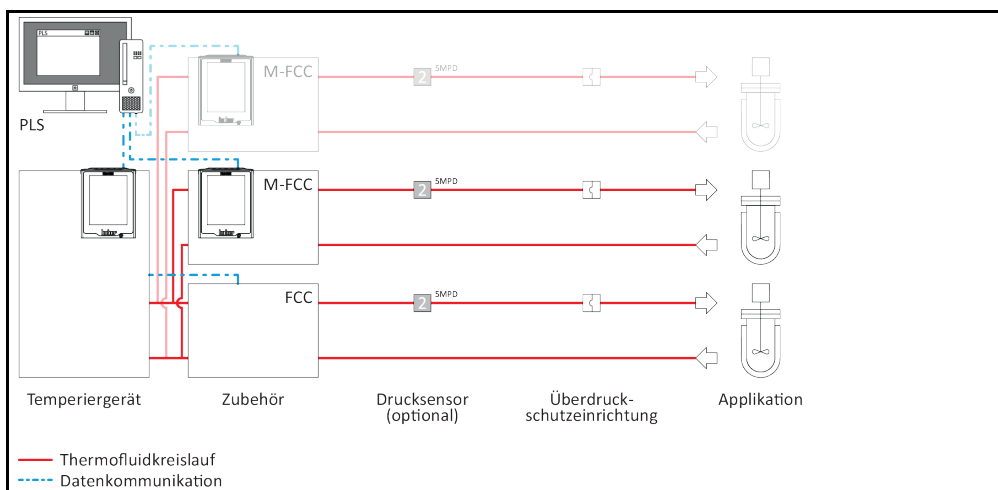
- Kontrollieren Sie, dass die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) aktiviert wurden.
- Drehen Sie die Rollen nach innen, damit Sie die roten Stellräder erreichen können.
- Drehen Sie jeweils das rote Stellrad an den Rollen im Uhrzeigersinn. Die Stellfüße werden somit herausgefahren. Durch 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 an Temperiergerät anschließen

Beispiel:  
Einkreisregelung



Beispiel:  
Mehrkreisregelung.  
Kombination von FCC  
und M-FCC: Max. 2;  
Verwendung nur von  
M-FCC: Max. 4



**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.

**INFORMATION** Modellabhängig: Schließen Sie einen externen Drucksensor am Anschluss „**externer Drucksensor**“ des Zubehörs an (sonst erfolgt die Regelung über den internen Drucksensor im Zubehör).

## 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.
- **Einkreis- und Mehrkreisregelung (nur erstes Zubehör):**
- Verbinden Sie den >Umwälzung Ausgang< [1] am Temperiergerät mit dem >Umwälzung Eingang< [2] am Zubehör.
- Verbinden Sie den >Umwälzung Eingang< [2] am Temperiergerät mit dem >Umwälzung Ausgang< [1] am Zubehör.
- **Nur Mehrkreisregelung:**
- Installieren Sie jedes weitere Zubehör mit Hilfe von T-Verbindungsstücken parallel in den Thermofluidkreislauf. Beachten Sie hierzu die Abbildung „Mehrkreisregelung“.
- **Einkreis- und Mehrkreisregelung:**
- Verbinden Sie jeweils den >Umwälzung Ausgang< [1] am Zubehör mit einer externen Applikation. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes. Bei einem defekten Zubehör kann der maximale Pumpendruck an Ihrer externen Applikation anstehen. 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 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.
- Falls Sie externe Drucksensoren verwenden:  
Installieren Sie einen externen Drucksensor jeweils zwischen Zubehör und externer Applikation.
- Verbinden Sie jeweils den >Umwälzung Eingang< [2] am Zubehör mit einer externen Applikation um den Thermofluidkreislauf zu schließen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes.
- Kontrollieren Sie die Anschlüsse auf Dichtheit.
- Falls Sie externe Drucksensoren verwenden:  
Verbinden Sie jeweils den externen Drucksensor mit dem >Anschluss externer Drucksensor< [66] am Zubehör. Der Drucksensor und das Zubehör müssen sich im gleichen Thermofluidkreislauf befinden.

### 2.7.3 Zubehör und Temperiergerät mit Prozessleitsystem verbinden

Das Zubehör und das Temperiergerät 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 Zubehör und am Temperiergerät verschiedene Anschlüsse zur Verfügung.

- Ethernet (PB-Kommando, Modbus TCP, OPC UA)
- Analoge RS-Schnittstelle (PB-Kommando)
- POKO und ECS (optional)  
Einstellungen im Pilot ONE am Zubehör: POKO = „M-FCC bereit“ und ECS = „Status Externe Pumpe“  
Einstellungen im Pilot ONE am Temperiergerät: POKO = „Unipump/PCS“ und ECS = „Freigabe“  
→ Ab Seite 39, Abschnitt »**Schnittstellen und Softwareupdate**«.

## VORGEHENSWEISE

- Verbinden Sie das Zubehör und das Temperiergerät mit einem Prozessleitsystem.

## 2.7.4 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 Gewindegröße entnehmen Sie der Anschlusskizze. → Ab Seite 48, Abschnitt »Anhang«.

## 2.8 Stromnetz-Anschluss

### GEFAHR

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

##### LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

- Zubehör nur an Stromnetz-Steckdosen mit Schutzkontakt (PE) anschließen.
- Lassen Sie bei Unklarheiten über einen vorhandenen Schutzkontakt (PE) den Anschluss von einer Elektrofachkraft überprüfen.
- Verwenden Sie keine Stromnetz-Leitung die länger als **3 m** ist.

### GEFAHR

#### Anschluss/Anpassung durch Festverdrahtung wird nicht von einer Elektrofachkraft durchgeführt

##### LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

- Anschluss/Anpassung durch Festverdrahtung an das Stromnetz von einer Elektrofachkraft 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 einer Elektrofachkraft auswechseln und überprüfen lassen.

### 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

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/Zubehör jederzeit problemlos vom Stromnetz trennen zu können. Lassen Sie den Wechsel der Stromnetz-Leitung nur von einer Elektrofachkraft durchführen. Bei Temperiergeräten/Zubehör mit mehreren Stromnetz-Anschlüssen darf das Temperiergerät/Zubehör erst in Betrieb genommen werden, wenn alle Stromnetz-Anschlüsse ordnungsgemäß mit einem abgesicherten Stromnetz verbunden sind.

## 3 Funktionsbeschreibung

### 3.1 Funktionsbeschreibung des Zubehörs

#### 3.1.1 Allgemeine Funktionen

Das Zubehör ist zur Volumenstromregelung (mit oder ohne max. Druckbegrenzung) oder Druckregelung einer **extern geschlossenen Applikation** bestimmt. Durch die parallelen Installation von bis zu 4 Zubehöre in den Thermofluidkreislauf kann eine Mehrkreisregelung realisiert werden. Das Zubehör wurde für Huber Temperiergeräte entwickelt, die für diese Regelung **keine** Sensoren haben. Empfindliche externe Applikationen (z. B.: Glasreaktoren) können im Normalbetrieb durch das Zubehör mit einem geringeren Volumenstrom oder Druck betrieben werden. Das Zubehör gewährleistet einen sanften Anlauf. Es regelt und begrenzt den Volumenstrom oder Druck, der auf die externe Applikation einwirkt.

Um Leistungsverluste zu vermeiden, wird über den Primärkreislauf (Temperiergerät – Zubehör) eine ausreichende Umwälzung an Verdampfer und Heizung erzeugt. Der Sekundärkreislauf versorgt die externe Applikation.

Das Zubehör wird mit einem von drei Messverfahren ausgeliefert: TURB (Turbine), MID (magnetisch-induktiver Durchflussmesser) oder CORE (Coriolis). Welcher Durchflussmesser verbaut ist entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 48, Abschnitt »Anhang«. Mit dem Durchflussmesser „TURB“/„CORE“ können leitfähige und nicht leitfähige Thermofluidе verwendet werden. Wohingegen mit dem Durchflussmesser „MID“ **nur** leitfähige Thermofluidе verwendet werden können.

Das Zubehör verfügt über zwei Möglichkeiten den Druck zu erfassen:

- Interner Drucksensor: Messstelle im Zubehör (Standard).
- Externer Drucksensor: Messstelle ist extern, z. B. direkt an der externen Applikation. Hierzu ist ein zusätzlicher Drucksensor erforderlich.

#### 3.1.2 Weitere Funktionen

Ihr Zubehör lässt sich in viele Laborautomatisierungssysteme problemlos einbinden. Hierfür sorgen die **standardmäßig vorhandenen Schnittstellen Ethernet, USB-Device und USB-Host am „Pilot ONE“**. Durch das optional erhältliche Com.G@te können Sie Ihr Zubehör um **digitale Schnittstellen (RS232 und RS485), analoge Stromschnittstelle (0/4 - 20 mA oder 0 - 10 V) und diverse digitale Steuerungsmöglichkeiten (Ein-/Ausgang)** erweitern.

Das **abnehmbare Bedienteil („Pilot ONE“)** kann auch als **Fernbedienung** benutzt werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Vertrieb der Firma Huber falls Sie die Verlängerungsleitung benötigen. → Seite 47, Abschnitt »Kontakt Daten«.

Über die **Anschlussbuchse für Pt100 Prozess-Fühler** kann ein **Temperatursensor** zur Anzeige der Temperatur angeschlossen werden.

### 3.2 Informationen über Thermofluidе


**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«.

**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 48, 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 Zubehör****SACHSCHADEN**

- Beachten Sie das im Zubehör voreingestellte Thermofluid (siehe Typenschild am Zubehör).

**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 empfehlen wir die im Huber-Katalog aufgeführten Medien. Die Bezeichnung eines Thermofluides ergibt sich aus seinem Arbeitstemperaturbereich und der Viskosität bei 25 °C.

Mit dem Durchflussmesser „TURB“ kann leitfähiges und nicht leitfähiges Thermofluid verwendet werden! Das Thermofluid ist werkseitig voreingestellt. Zum Beispiel: Wasser-Ethylenglykol-Gemisch, DW-Therm, etc.

Mit dem Durchflussmesser „MID“ kann **nur** leitfähiges Thermofluid verwendet werden! Der Durchflussmesser stellt sich automatisch auf das verwendete Thermofluid ein. Zum Beispiel: Wasser, Wasser-Ethylenglykol-Gemisch, etc.

Mit welchem Durchflussmesser Ihr Zubehör ausgestattet ist und in welchem Temperaturbereich es eingesetzt werden kann entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 48, Abschnitt »Anhang«.

Das im Durchflussmesser „TURB“ voreingestellte Thermofluid entnehmen Sie dem Typenschild am Zubehör. Beim Wechsel auf ein anderes Thermofluid müssen diese Voreinstellungen geändert werden. Rufen Sie hierzu den Customer Support an. → Seite 47, Abschnitt »Kontaktdaten«. Bringen Sie, nach dem Wechsel auf ein anderes Thermofluid, einen gut sichtbaren Hinweis am Zubehör über das neu eingestellte Thermofluid an!

### 3.3 Bei Versuchsplanung beachten

**INFORMATION**

Beachten Sie auch: → Seite 13, 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, Siede-

punktes 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).

### 3.4 Regler „Pilot ONE®“

Beachten Sie die Abbildung »„Pilot ONE“«. → Seite 6.

#### 3.4.1 Funktionsübersicht des „Pilot ONE®“

Übersicht der E-grade-Varianten

Zubehör/E-grade	E-grade Basic	E-grade Exclusive	E-grade Professional
Multi Flow Control Cube	X	O	O
<b>E-grade „DV-E-grade“</b> - Alle Schnittstellenbefehle sind freigeschaltet. - Temperaturen in 0,001 °C, Volumenströme in 0,001 l/min möglich (vergl. E-grade Explore) <b>Hinweis:</b> Nur die Schnittstellenbefehle werden freigeschaltet, nicht die dazugehörigen Menüeinträge im Pilot ONE!	O	O	O
<b>E-grade „OPC-UA“</b> - OPC-UA Schnittstelle über Ethernet. Dieses E-grade enthält zusätzlich die Funktionalität des DV-E-grade.	O	O	O
X = Serienausstattung, O = Optional, – = Nicht möglich			

Übersicht der E-grade-Funktionen

Funktion	E-grade Basic	E-grade Exclusive	E-grade Professional
<b>Temperierung</b>			
Sensorabgleich für Externfühler <sup>1</sup> : x-Punkt	2	5	5
Entlüftungsprogramm	X	X	X
<b>Anzeige &amp; Bedienung</b>			
Temperaturanzeige: 5,7" Touchscreen	X	X	X
Anzeigemodus: grafisch / numerisch groß / Explore	–/X/–	–/X/–	X/X/–
Anzeigeauflösung: 0,1 °C / 0,01 °C	X/–	X/X	X/X
Grafikanzeige für Temperaturkurven: Fenster, Vollbild und skalierbar	X	X	X
Kalender, Datum und Uhrzeit	X	X	X
Sprache: CZ, DE, EN, ES, FR, IT, JP, KO, PL, PT, RU, TR, ZH	X	X	X
Temperaturformat umschaltbar: °C, °F und K	X	X	X
Anzeigenmodus (Screen) umschaltbar per Fingerwisch	X	X	X
Favoritenmenü	X	X	X
Benutzermenü (Administrator-Level)	–	–	X

<sup>1</sup> Externer Pt100.

Funktion	E-grade Basic	E-grade Exclusive	E-grade Professional
<b>Anschlüsse</b>			
Digitale Schnittstelle RS232	X	X	X
USB Schnittstellen: Host und Device	X	X	X
Ethernet RJ45 Schnittstelle	X	X	X
Pt100-Externfühleranschluss	X	X	X
Externes Steuersignal (ECS STANDBY <sup>1</sup> )	X	X	X
Programmierbarer potentialfreier Kontakt (ALARM <sup>2</sup> )	X	X	X
AIF (Analog Interface) 0/4-20 mA oder 0-10 V <sup>3</sup>	X <sup>4</sup>	X	X
Digitale Schnittstelle RS485 <sup>5</sup>	X	X	X
<b>Komfort &amp; Sonstiges</b>			
Alarmsignal optisch / akustisch	X	X	X
Plug & Play-Technologie	X	X	X
Technik-Glossar	X	X	X
Fernbedienung/Datenvisualisierung via Spy-Software	X	X	X
E-grade Evaluierungsversionen verfügbar (30 Tage gültig)	X	X	X
Einstellungen kopieren	–	–	X
Service-Datenrekorder (Flugschreiber)	X	X	X
PB-Befehle <sup>6</sup>	X	X	X
Kommunikations-Watchdog	–	–	X
Prozessdatenaufzeichnung direkt auf USB-Stick: Sollwert, Istwert intern und Istwert Prozess / Heizleistung %, Kälteleistung % und Pumpendruck / Pumpendrehzahl und VPC-Druck	-/-/-	X/X/-	X/X/X

### 3.5 Uhr-/Ereignisfunktion

#### 3.5.1 Wiederaufladbarer Akku

„Pilot ONE“ ist mit einer Uhr ausgestattet, die auch bei ausgeschaltetem Zubehör weiter läuft. Die dafür erforderliche Energie wird aus einem wiederaufladbaren Akku bereitgestellt, der bei eingeschaltetem Zubehör automatisch geladen wird. Die Größe des Akkus wurde so dimensioniert, dass die Uhr auch über längere Ausschaltintervalle (bis zu einigen Monaten) weiter laufen kann. Sollte nach sehr langer Ausschaltzeit Uhrzeit und Datum gelöscht worden sein, genügt es üblicherweise, das Zubehör für einige Stunden angeschaltet zu lassen (dazu ist keine Temperierung/Regelung erforderlich). In dieser Zeit können Sie bereits Uhrzeit und Datum neu einstellen.

Sollte nach einem Aus- und Wiedereinschalten die vorher eingestellte Uhrzeit und das Datum zurückgesetzt worden sein, muss von einem Fehler des Akkus ausgegangen werden. In diesem Fall setzen Sie sich bitte mit dem Customer Support in Verbindung. → Seite 47, Abschnitt »Kontaktdaten«.

<sup>1</sup> Über optionales Com.G@te oder POKO/ECS Interface.

<sup>2</sup> Über optionales Com.G@te oder POKO/ECS Interface.

<sup>3</sup> Über optionales Com.G@te.

<sup>4</sup> Eingeschränkt, siehe Einträge unter „Temperierung“.

<sup>5</sup> Über optionales Com.G@te.

<sup>6</sup> Siehe Handbuch Datenkommunikation. Über die PB-Befehle kann alles gesteuert werden, was am Pilot ONE über die grafische Benutzerschnittstelle steuerbar ist. Auch ohne DV- oder Explore-E-Grade können mit dem Zubehör die PB-Kommandos „vFluidFlow“ und „vFluidFlowSet“ verwendet werden.

### 3.6 Bedienung über den Touchscreen

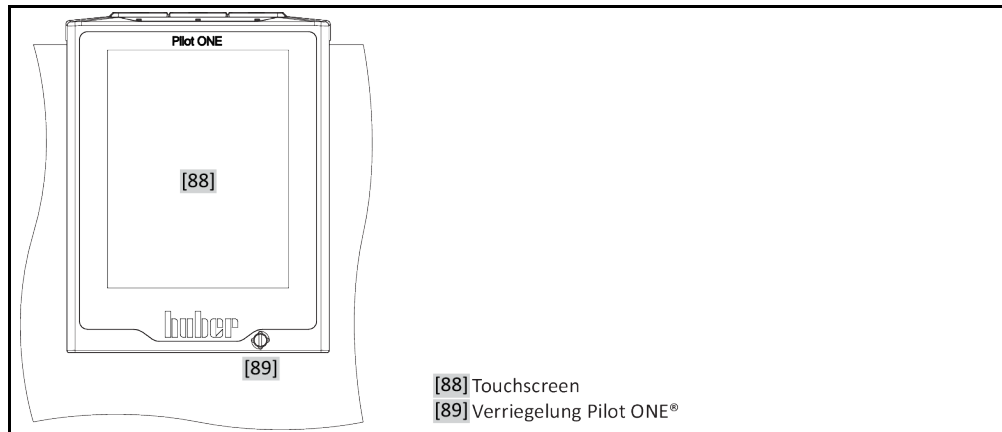
Die komplette Bedienung erfolgt über den >Touchscreen< [88]. Durch einmaliges Tippen auf die dargestellten Textfelder/Piktogramme können diese Funktionen aktiviert werden. Damit verbunden ist auch ein Wechsel der Anzeige.

**INFORMATION**

Sie können jederzeit durch Tippen auf den „ESC“-Touchbutton den aktuellen Dialog oder die Dialogfolge abbrechen. Bei einem Abbruch eines Dialoges bzw. einer Dialogfolge ist es unter Umständen notwendig, den Abbruch nochmals zu bestätigen. Beim Abbruch einer Dialogfolge werden die zuvor in der Dialogfolge getätigten Einstellungen verworfen. Überprüfen Sie Ihre bereits durchgeführten Einstellungen und geben Sie sie bei Bedarf erneut ein.

### 3.7 Anzeiginstrumente

Anzeiginstrumente

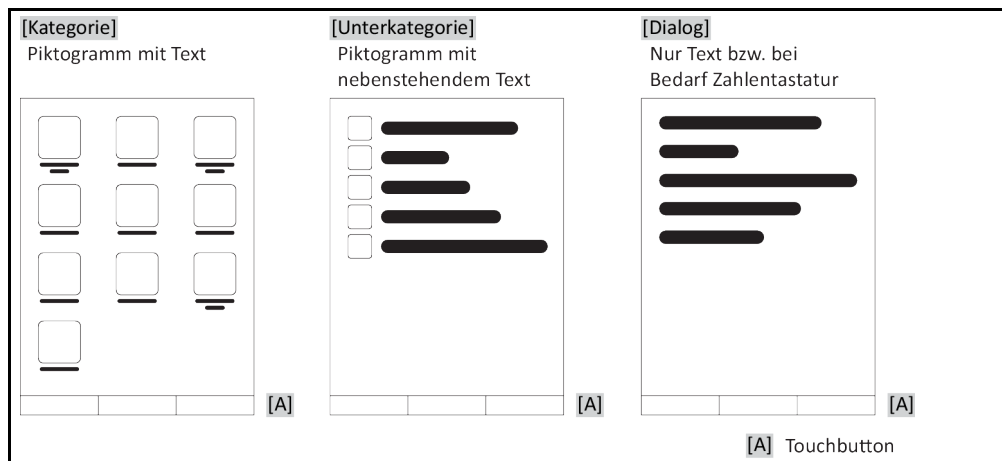


#### 3.7.1 Der Touchscreen [88]

Wichtigstes Anzeige- und Bedieninstrument. Darstellung sowohl von Standardgrößen (Sollwert, Istwert, Sollwertgrenzen...), als auch Menüführung, Fehlerinformationsausgabe und Bedienung.

### 3.8 Steuerungsinstrumente

Beispiel „Steuerungsinstrumente“



**INFORMATION**

Zum Verlassen des „Kategorie-Menü“, Unterkategorien, Menüeinträge drücken Sie auf den „Home“-Touchbutton (Haus) oder den Pfeil. Nach 2 Minuten Inaktivität wird die Kategorie/Unterkategorie bzw. das Favoritenmenü automatisch geschlossen und Sie kehren zum „Home“-Bildschirm zurück. Dialoge werden nach 2 Minuten Inaktivität **nicht** abgebrochen/geschlossen.

### 3.8.1 Die Touchbuttons

Die Touchbuttons können je nach Situation mit unterschiedlichen Funktionen belegt sein. Zum Beispiel:

- Aufruf des „Home“-Bildschirmes (Haus)
  - Zurück (Pfeil nach links)
  - Favoriten (Stern)
  - Zu Favoriten hinzufügen (Stern mit einem Pluszeichen)
  - Aufruf des „Kategorie-Menü“ (Menü)
  - Eingabenbestätigung
  - Start/Stopp
- etc.

### 3.8.2 Die Kategorien

Zur Übersichtlichkeit haben wir für Sie die Bedienung und Einstellung des Pilot ONE in verschiedenen Kategorien zusammengefasst. Durch Tippen auf eine Kategorie wird diese ausgewählt.

### 3.8.3 Die Unterkategorien

Die Unterkategorien sind Bestandteil einer Kategorie. Hier finden Sie die Einträge, die wir für Sie in der ausgewählten Kategorie zusammengefasst haben. Nicht alle Kategorien beinhalten auch Unterkategorien. Durch Tippen auf eine Unterkategorie wird diese ausgewählt.

### 3.8.4 Die Dialoge

Durch Tippen auf eine Kategorie bzw. Unterkategorie kommen Sie zu den enthaltenen Dialogen. Dialoge können zum Beispiel als Text, Zahlen- oder auch als Buchstabentastatur erscheinen. Mit Dialogen können Sie zum Beispiel Einstellungen vornehmen oder erstellte Temperierprogramme starten. Innerhalb Dialoge muss eine Auswahl immer mit dem „OK“-Touchbutton bestätigt werden. Wenn der Dialog mit dem „ESC“-Touchbutton abgebrochen wird, ist es unter Umständen notwendig, diesen Abbruch nochmals zu bestätigen.

## 3.9 Funktionsbeispiele

### 3.9.1 Anzeigen der Softwareversion

#### VORGEHENSWEISE

- Gehen Sie zum „Kategorie-Menü“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „Systemeinstellungen“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „System Info“.
- Tippen Sie auf die Unterkategorie „Software-Version“.

Es werden die Softwareversionen der Elektronik angezeigt:

Anzeige der Softwareversionen



- Tippen Sie entweder auf den „ESC“- oder „OK“-Touchbutton. Sie gelangen zur letzten Ansicht zurück.
- Tippen Sie auf den „Home“-Touchbutton (Haus) um zum „Home“-Bildschirm zurückzukehren.

### 3.9.2 Einstellungen über das „Kategorie-Menü“

#### INFORMATION

Wenn das Zubehör nicht mit einem „Pilot ONE®“ ausgestattet ist, werden alle Einstellungen am Temperiergerät vorgenommen. Andernfalls erfolgen die Einstellungen direkt am Zubehör. **Die nachfolgend beschriebenen Funktionen sind jeweils vom verwendeten Modell abhängig.** Zubehör mit Mehrkreisregelung (> 2 Thermofluidanschlüsse): Für jedes Subsystem werden die Einstellungen separat vorgenommen. Dazu wählt man das gewünschte Subsystem aus.

#### VORGEHENSWEISE

- Gehen Sie zum „Kategorie-Menü“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „Systemeinstellungen“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „\*-Einstellungen“. \* = VPC, FCC oder M-FCC.
- Tippen Sie auf die Kategorie „Subsystem“. Nur bei Mehrkreisregelung möglich. ...

#### 3.9.2.1 „Regelmodus“ einstellen

#### VORGEHENSWEISE

- ... Tippen Sie auf die Unterkategorie „Regelmodus“.
- Wählen Sie den gewünschten Regelmodus aus. Zur Auswahl stehen: „Regelung deaktivieren“, „Druckregelung“, „Durchflussregelung“ und „Durchflussregelung (Druckbegrenzung)“.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.

#### 3.9.2.2 „Sollwert Druck“ einstellen

#### VORGEHENSWEISE

- ... Tippen Sie auf die Unterkategorie „Sollwert Druck“.
- Geben Sie den neuen Wert (bar) ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“.

#### 3.9.2.3 „Sollwert Durchfluss“ einstellen

#### VORGEHENSWEISE

- ... Tippen Sie auf die Unterkategorie „Sollwert Durchfluss“.
- Geben Sie den neuen Wert (l/min) ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“.

#### 3.9.2.4 „Regelparameter Druck“ einstellen

#### VORGEHENSWEISE

- ... Tippen Sie auf die Unterkategorie „Regelparameter Druck“.
- Geben Sie nacheinander die neuen Werte für „KP“, „KI“ und „KD“ ein.
- Bestätigen Sie jeweils Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“.

#### 3.9.2.5 „Regelparameter Durchfluss“ einstellen

#### VORGEHENSWEISE

- ... Tippen Sie auf die Unterkategorie „Regelparameter Durchfluss“.
- Geben Sie nacheinander die neuen Werte für „KP“, „KI“ und „KD“ ein.
- Bestätigen Sie jeweils Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“.

#### 3.9.2.6 Einstellungen anzeigen

#### VORGEHENSWEISE

- ... Tippen Sie auf die Unterkategorie „Anzeige“. In der Übersicht sehen Sie alle Einstellungen. „n/v“ steht für „Regelung deaktiviert“, „p“ für „Druckregelung“, „V“ für „Durchflussregelung“ und „V',pMax“ für „Durchflussregelung (Druckbegrenzung)“. Eine Mehrkreisregelung zeigt die verschiedenen Subsysteme an.
- Tippen Sie auf „OK“ nachdem Sie die Einstellungen gelesen/kontrolliert haben.

**3.9.2.7 Regelparameter zurücksetzen****VORGEHENSWEISE**

- ... Tippen Sie auf die Unterkategorie „Regelparameter zurücksetzen“.
- Lesen Sie die Information. Für einen Abbruch Tippen Sie entweder auf „Nein“ oder „ESC“.
- Tippen Sie auf „OK“. Alle Regelparameter werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Bei der Mehrkreisregelung werden nur die Regelparameter des ausgewählten Subsystems zurückgesetzt.

**3.9.3 Einstellungen über den „Home-Bildschirm“****INFORMATION**

Wenn das Zubehör nicht mit einem „Pilot ONE®“ ausgestattet ist, werden alle Einstellungen am Temperiergerät vorgenommen. Andernfalls erfolgen die Einstellungen direkt am Zubehör.

**3.9.3.1 „Regelmodus“ ändern****VORGEHENSWEISE****Einkreisregelung**

- Tippen Sie auf das Symbol „Modus“.
- Wählen Sie den gewünschten Regelmodus. Zur Auswahl stehen: „Druckregelung“, „Durchflussregelung“ und „Durchflussregelung (Druckbegrenzung)“.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.

**Mehrkreisregelung**

- Tippen Sie auf die Nummer des Subsystems. Die Anzahl der Subsysteme ist modellabhängig.
- Wählen Sie das Subsystem den gewünschten Regelmodus. Zur Auswahl stehen: „Regelung deaktivieren“, „Druckregelung“, „Durchflussregelung“ und „Durchflussregelung (Druckbegrenzung)“. Diese Auswahl ist nur für dieses Subsystem gültig.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.

**3.9.3.2 „Sollwert Druck“ bzw. „Sollwert Durchfluss“ ändern****VORGEHENSWEISE****Einkreisregelung**

- Tippen Sie auf das Symbol des „3-Wege-Ventil“. Es liegt über dem Symbol „Modus“. Je nach ausgewähltem Regelmodus wird ein neuer Sollwert für die „Durchflussregelung“ (l/min) bzw. für die „Druckregelung“ (bar) eingegeben.
- Geben Sie den neuen Wert (l/min bzw. bar) ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“.

**Mehrkreisregelung**

- Tippen Sie auf den Wert des Subsystems. Je nach ausgewähltem Regelmodus werden verschiedene Werte angezeigt. „l/min“ steht für „Durchflussregelung“, „bar“ für „Druckregelung“. „n/v“ steht für „Regelung deaktivieren“, „p“ für „Druckregelung“, „V“ für „Durchflussregelung“ und „V, pMax“ für „Durchflussregelung (Druckbegrenzung)“. Eine Mehrkreisregelung zeigt die verschiedenen Subsysteme an.
- Geben Sie den neuen Wert (l/min bzw. bar) ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Tippen auf „OK“.

## 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.

**INFORMATION**

Nur während des Einrichtbetriebes erfolgt die Bedienung des Zubehörs über den **>Touchscreen< [88]**. Beim Normalbetrieb muss die Steuerung von Temperiergerät und Zubehör über ein Prozessleitsystem erfolgen.

#### 4.1.1 Zubehör einschalten

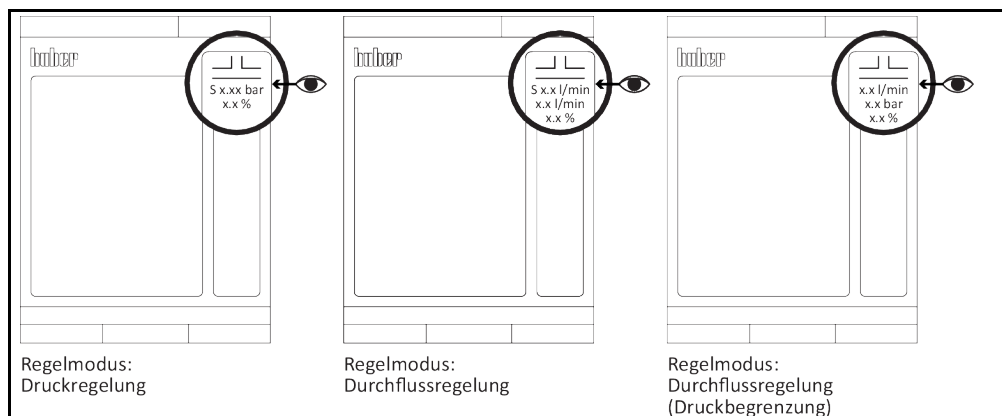
**HINWEIS**

**Am Zubehör wird vor dem Befüllen die Regelung gestartet**

**SACHSCHADEN AM ZUBEHÖR**

- Ist das Temperiergerät inklusive Zubehör nicht befüllt, so kann durch den Trockenlauf das Zubehör beschädigt werden.
- Starten Sie am Zubehör die Regelung erst **nach** der Befüllung.

Anzeige des eingestellten Regelmodus



## VORGEHENSWEISE

- Kontrollieren Sie, ob alle Schritte zur Betriebsvorbereitung durchgeführt wurden. → Seite 23, Abschnitt »**Betriebsvorbereitung**«.
- Verbinden Sie das Zubehör mit dem gebäudeseitigen Stromnetz-Anschluss.
- Schalten Sie das Zubehör über den >Netzschalter< [37] ein.  
Nach dem Einschalten findet ein Systemtest/Initialisierungsprozess statt, um die volle Funktionsfähigkeit des Zubehöres zu prüfen. In einem Fehlerfall oder bei Ausgabe einer Warnung erscheint auf dem >Touchscreen< [88] eine Meldung. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit dem Customer Support in Verbindung. → Seite 47, Abschnitt »**Kontakt**daten«.

### INFORMATION

Die folgende Dateneingabe ist nur nötig bei:

- a.) Erstinbetriebnahme
- b.) Rücksetzung des Zubehöres auf Werkseinstellung.

- Tippen Sie nach dem Einschalten des Zubehörs auf die gewünschte Systemsprache.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.
- Lesen Sie die Informationen und bestätigen Sie diese durch Tippen auf „OK“.
- Tippen Sie auf die für Sie zutreffende Zeitzone.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.
- Geben Sie das aktuelle Datum und Uhrzeit ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben durch Tippen auf „OK“.
- Tippen Sie auf das verwendete Thermofluid.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.
- Stellen Sie den gewünschten Regelmodus ein.
- Stellen Sie die benötigten Sollwerte ein.
- Fahren Sie fort mit dem Einschalten/Einrichten des Temperiergerätes. Befolgen Sie hierzu die Anweisungen in der mitgelieferten Dokumentation.

### 4.1.2 Zubehör ausschalten

## VORGEHENSWEISE

- Temperieren Sie das Thermofluid auf Raumtemperatur.
- Stoppen Sie die Regelung am Zubehör. Hierbei wird der Ausgang geschlossen. Bauartbedingt kann jedoch der Ausgang nicht vollständig geschlossen werden.
- Prüfen Sie, ob am Zubehör auf dem >Touchscreen< [88] beim Regelmodus der Wert „0.0 %“ angezeigt wird. Ist der Wert höher, darf das Zubehör **nicht** über den >Netzschalter< [37] ausgeschaltet werden!
- Schalten Sie das Zubehör erst dann über den >Netzschalter< [37] aus, wenn beim Regelmodus der Wert „0.0 %“ angezeigt wird.

## 4.2 Zubehör befüllen 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 15, 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.

## 4.2.1 Zubehör befüllen

**HINWEIS**

**Am Zubehör wird vor dem Befüllen die Regelung gestartet**

**SACHSCHADEN AM ZUBEHÖR**

- Ist das Temperiergerät inklusive Zubehör nicht befüllt, so kann durch den Trockenlauf das Zubehör beschädigt werden.
- Starten Sie am Zubehör die Regelung erst **nach** der Befüllung.

## VORGEHENSWEISE

- Kontrollieren Sie, ob alle Schritte umgesetzt wurden. → Seite 23, Abschnitt »**Betriebsvorbereitung**«.
- Gehen Sie beim Befüllen, Entlüften und Ausgasen vom Temperiergerät, wie in dessen Betriebsanleitung beschrieben vor.
- Starten Sie nach ausreichender Erstbefüllung zusätzlich die Entlüftung am Zubehör. Die Entlüftung berücksichtigt die am Zubehör vorher eingestellten Sollwerte (abhängig vom eingestellten Regelmodus). → Seite 34, Abschnitt »**Zubehör einschalten**«.
- Gehen Sie hierzu zum „Kategorie-Menü“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „M-FCC“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „Start/Stopp“.
- Tippen Sie auf den Dialog-Eintrag „Entlüften starten“.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.
- Gehen Sie weiter, wie in der Betriebsanleitung vom Temperiergerät beschrieben vor.
- Stoppen Sie nach ausreichender Befüllung zusätzlich die Entlüftung am Zubehör.
- Gehen Sie hierzu zum „Kategorie-Menü“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „M-FCC“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „Start/Stopp“.
- Tippen Sie auf den Dialog-Eintrag „Entlüften stoppen“.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.

## 4.2.2 Zubehör 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 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.
- Starten Sie zusätzlich die Entleerung am Zubehör.
- Gehen Sie hierzu zum „Kategorie-Menü“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „M-FCC“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „Start/Stopp“.
- Tippen Sie auf den Dialog-Eintrag „Entleerung“.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.
- Warten Sie bis das Temperiergerät, die Applikation und das Zubehör entleert sind.
- Stoppen Sie die Entleerung am Zubehör.
- Gehen Sie hierzu zum „Kategorie-Menü“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „M-FCC“.
- Tippen Sie auf die Kategorie „Start/Stopp“.

- Tippen Sie auf den Dialog-Eintrag „Entleerung“.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.
- Gehen Sie weiter, wie in der Betriebsanleitung vom Temperiergerät beschrieben vor.
- Entfernen den Temperierschlauch vom **>Umwälzung Ausgang< [1]** am Zubehör.
- Entfernen den Temperierschlauch vom **>Umwälzung Eingang< [2]** am Zubehör.
- Entfernen den Temperierschlauch vom **>Umwälzung Ausgang< [1']** am Zubehör.
- Entfernen den Temperierschlauch vom **>Umwälzung Eingang< [2']** am Zubehör.
- Lassen Sie das Zubehör zwecks Restentleerung und zum Austrocknen einige Zeit offen stehen.
- Montieren Sie den Temperierschlauch wieder an den **>Umwälzung Ausgang< [1]** am Zubehör.
- Montieren Sie den Temperierschlauch wieder an den **>Umwälzung Eingang< [2]** am Zubehör.
- Montieren Sie den Temperierschlauch wieder an den **>Umwälzung Ausgang< [1']** am Zubehör.
- Montieren Sie den Temperierschlauch wieder an den **>Umwälzung Eingang< [2']** am Zubehör.

## 5 Normalbetrieb

### 5.1 Automatikbetrieb

#### 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 von Temperiergerät und Zubehör über ein Prozessleitsystem erfolgen.

#### 5.1.1 Temperierung

##### 5.1.1.1 Temperierung starten

Die Temperierung durch das Temperiergerät und die Regelung durch das Zubehör werden über ein Prozessleitsystem gestartet. Voraussetzung: Das Temperiergerät und Zubehör sind mit einem Prozessleitsystem verbunden, eingeschaltet (Initialisierungsprozess des Zubehöres ist abgeschlossen) und befüllt/entlüftet.

### VORGEHENSWEISE

- Gehen Sie beim Starten einer Temperierung, wie in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes beschrieben vor.

##### 5.1.1.2 Temperierung beenden

#### 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.

Nach dem Stoppen der Regelung durch das Zubehör läuft die Temperierung durch das angeschlossene Temperiergerät weiter. Die Temperierung durch das Temperiergerät muss separat beenden werden.

### VORGEHENSWEISE

- Temperieren Sie das Thermofluid mithilfe des Temperiergerätes auf Raumtemperatur.
- Stoppen Sie die Regelung durch das Zubehör. Die Regelung ist erst dann vollständig gestoppt, wenn beim Regelmodus der Wert „0.0 %“ ausgegeben wird. Erst beim Erreichen dieses Wertes darf die Temperierung am Temperiergerät gestoppt werden.

## 6 Schnittstellen und Softwareupdate

### 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.

### HINWEIS

**Der Regler „Pilot ONE®“ wird nicht hinter einer Firewall betrieben**

#### SACHSCHADEN

- Der Regler „Pilot ONE®“ muss hinter einer Firewall betrieben werden, wenn er mit einem Netzwerk mit hohem Risiko verbunden ist.
- Zur Schaffung einer ausreichenden Sicherheit für das LAN ist der Stand der Technik anzuwenden!

### INFORMATION

Die Vorgaben der allgemein gültigen Normen sind bei der Verwendung der Schnittstellen zu beachten. Die genaue Position der Schnittstelle entnehmen Sie der Anschlusskizze.

### INFORMATION

Einstellungen der Schnittstellen: Im „Pilot ONE®“ können die Einstellungen in der Kategorie „Schnittstellen“ vorgenommen werden.

### INFORMATION

Die Verwendung von PB-Kommandos ist in unserem Handbuch „Datenkommunikation PB“ beschrieben. Dieses Handbuch können Sie unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) herunterladen. Die PB-Kommandos „vFluidFlow“ und „vFluidFlowSet“ sind auch ohne aktiviertes DV- oder Explore E-Grad mit dem Zubehör verwendbar.

### 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 Firmwareupdate

Die Software „Pilot ONE Flasher“ zum Aktualisieren der Firmware ist unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) erhältlich. Das Installationspaket enthält eine Anleitung zum Firmwareupdate.

### 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
<b>Zubehör</b>	
<b>vTE</b> (Prozesstemperatur (Lemos))	Die aktuelle Prozesstemperatur wird zurückgegeben. Genau genommen wird der Messwert des Pt100 Sensors zurückgegeben, der an der LEMOSA Buchse angeschlossen ist. Typischerweise wird dort der Prozessfühler angeschlossen. Ist kein Fühler angeschlossen, so wird der Wert -151 °C zurückgegeben.
<b>vTmpActive</b> (Temperierung)	Temperierung des Thermostats starten, stoppen oder den aktuellen Zustand abfragen. 0: Temperierung nicht aktiv 1: Temperierung aktiv
<b>vStatus2</b> (Status des Thermostats)	Bit 6: Das VPC hat seine Referenzfahrt abgeschlossen, das Starten der Pumpe ist möglich. Wird versucht die Pumpe zu starten solange Bit 6 den Wert 0 zurückgibt, erscheint im Display des Pilot ONE® die Meldung -4137.
<b>vpPSet</b> (Sollwert Pumpendruck)	Den aktuellen Pumpendruck-Sollwert setzen und abfragen. Beachten Sie, dass diese Funktion nur bei Thermostaten mit drehzahlregelbarer Pumpe oder VPC-Bypass gegeben ist.
<b>vFluidFlow</b> (Thermofluid Volumenstrom)	Aktueller Messwert des Thermofluid Volumenstroms. Bitte beachten Sie, dass dieser Messwert nur zur Verfügung steht, wenn eine spezielle Volumenstrom Messeinrichtung vorhanden ist.
<b>vFluidFlowSet</b> (Sollwert Thermofluid Volumenstrom)	Aktueller Sollwert des Thermofluid Volumenstroms. Bitte beachten Sie, dass diese Funktion nur zur Verfügung steht, wenn eine spezielle Volumenstrom Messeinrichtung vorhanden ist. Außerdem muss entweder eine drehzahlregelbare Pumpe oder ein VPC-Bypass vorhanden sein um eine Regelung zu ermöglichen.
<b>vpVPC</b> (Druck des VPC Bypass)	Absoluter Druck gemessen im Vorlauf des VPC Bypass. Falls am VPC Bypass ein externer Druck-sensor angeschlossen ist wird dessen Messwert zurückgegeben, ansonsten wird der Messwert des im VPC Bypass (am Ausgang zur Kundenanwendung) vorhandenen Drucksensors zurückgeliefert. Soll der Relativdruck (Differenz zum atmosphärischen Druck) verarbeitet werden, muss der Rückgabewert um 1000 mbar vermindert werden.
<b>vPumpCtrlMode</b> (Regelmodus der Pumpe)	Regelmodus der Pumpe setzen und abfragen. 0: Regelung der Pumpendrehzahl. 1: Regelung des Pumpendrucks. 2: Regelung des Volumenstrom des Thermofluides. 3: Regelung des Volumenstrom des Thermofluides, aber Begrenzung auf einen maximalen Druck.
<b>Temperiergerät</b>	
<b>vStatus1</b> (Status des Thermostats)	Bit 4: Umwälzpumpe: 1: eingeschaltet / 0: ausgeschaltet

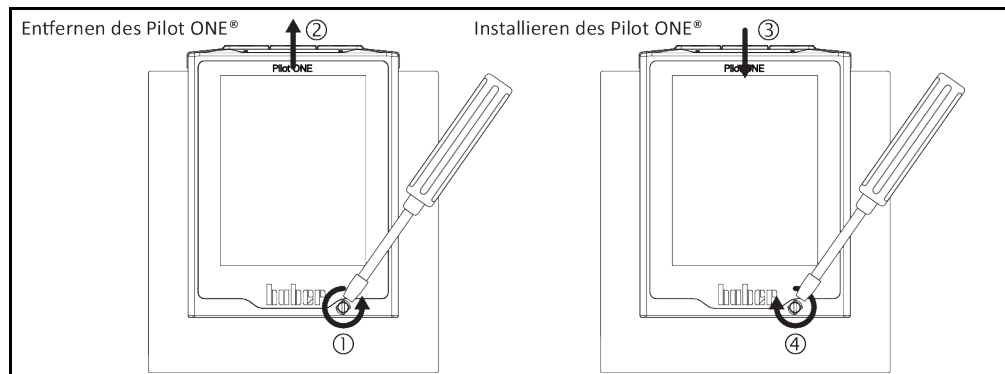
## 7 Instandhaltung

### 7.1 Elektrische Sicherung

Nur beim Eintrag >Sicherung< [61] in der Anschlusskizze: Die thermischen Überstrom-Schutzschalter wurden zum allpoligen Abschalten (L und N) verbaut. Wenn nach dem Einschalten keine Funktion vorhanden ist, kontrollieren Sie bitte die Überstrom-Schutzschalter. Wenn die Schutzschalter nach dem Zurücksetzen wieder auslösen, ziehen Sie den Netzstecker und wenden Sie sich an unseren Customer Support.

### 7.2 Austausch des „Pilot ONE®“

Austausch des „Pilot ONE“



## VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Zubehör aus.
- Trennen Sie das Zubehör von der Stromversorgung.
- Lösen Sie die >Verriegelung Pilot ONE< [89] an der Gehäusefront.
- Ziehen Sie den „Pilot ONE“ vorsichtig nach oben weg.
- Setzen Sie den Austausch-„Pilot ONE“ vorsichtig ein.
- Schließen Sie die >Verriegelung Pilot ONE< [89] an der Gehäusefront.
- Verbinden Sie das Zubehör mit der Stromversorgung.
- Schalten Sie das Zubehör ein.

### 7.3 Wartung

**GEFAHR**

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.

### 7.3.1 Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle

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 42, Abschnitt » <b>Temperierschläuche austauschen</b> «.	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
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
L/W	Thermofluidkontrolle	Nach Bedarf	–	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
L/W	Zubehör auf Beschädigung und Standfestigkeit kontrollieren	Alle 12 Monate oder nach einem Standortwechsel	–	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
L/W	Kontrolle der Luftfiltermatten	Je nach Umgebungsbedingungen festlegen.	Kontrollieren Sie alle Luftfiltermatten am Zubehör. Nach Bedarf die Luftfiltermatten reinigen bzw. austauschen. → Seite 15, Abschnitt » <b>Fachgerechte Entsorgung</b> «.	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
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 47, Abschnitt » <b>Kontakt Daten</b> «	Betreiber

\*L = Luftkühlung; W = Wasserkühlung

### 7.3.2 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.

### 7.4 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.

## 7.5 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

**Offene 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 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.

## 7.6 Steckkontakte

### HINWEIS

**Offene 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.

## 7.7 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 einer Elektrofachkraft durchgeführt und/oder Anschluss an Stromnetz-Steckdose ohne Schutzkontakt (PE)**

**LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG**

- Anschluss/Anpassung an das Stromnetz von einer Elektrofachkraft 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 einer Elektrofachkraft auswechseln und überprüfen lassen.


**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 15, 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.

**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.

**INFORMATION**

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

## 8.2 Ausschalten

### VORGEHENSWEISE

- Temperieren Sie das Thermofluid auf Raumtemperatur.
- Stoppen Sie die Regelung am Zubehör. Hierbei wird der Ausgang geschlossen. Bauartbedingt kann jedoch der Ausgang nicht vollständig geschlossen werden.
- Stoppen Sie die Temperierung am Temperiergerät.
- Prüfen Sie, ob am Zubehör auf dem >Touchscreen< [88] beim Regelmodus der Wert „0.0 %“ angezeigt wird. Ist der Wert höher, darf das Zubehör **nicht** ausgeschaltet werden!
- **Nur gültig für Temperiergeräte und Zubehör mit der Funktion „Entleerung“:**  
Damit der Thermofluid- und/oder Kühlwasserkreislauf vollständig entleert wird, muss die Funktion „Entleerung“ jeweils aktiviert werden. Bei einem wassergekühlten Temperiergerät wird durch diese Funktion, je nach Modell, auch das Regelventil im Kühlwasserkreislauf geöffnet. Ist der Dialog-Eintrag „Entleerung“ nicht vorhanden, so überspringen Sie die nachfolgende Anweisung:
  - Tippen Sie jeweils am Temperiergerät und am Zubehör nacheinander auf „Kategorie-Menü“, „Temperierung“ bzw. „M-FCC“, „Start/Stop“.
  - Tippen Sie auf den Dialog-Eintrag „Entleerung“.
  - Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Tippen auf „OK“.
  - Lesen Sie die Meldung und bestätigen Sie diese durch Tippen auf „OK“.
  - Die darauffolgende Meldung **nicht** mit Tippen auf „OK“ bestätigen.
- Schalten Sie das Temperiergerät aus. Siehe Betriebsanleitung des Temperiergerätes.
- Schalten Sie das Zubehör aus.
- Trennen Sie das Temperiergerät von der Stromversorgung. Siehe Betriebsanleitung des Temperiergerätes.
- Trennen Sie das Zubehör von der Stromversorgung.

## 8.3 Zubehör entleeren

### VORGEHENSWEISE

- Entleeren Sie das Temperiergerät und das Zubehör. → Seite 36, Abschnitt »Zubehör entleeren«.

## 8.4 Zubehör und Temperiergerät vom Prozessleitsystem trennen

### VORGEHENSWEISE

- Trennen Sie die Verbindung zwischen Temperiergerät und Prozessleitsystem.
- Trennen Sie die Verbindung zwischen Zubehör und Prozessleitsystem.

## 8.5 Zubehör vom Temperiergerät trennen

### VORGEHENSWEISE

- Entleeren Sie das Temperiergerät, das Zubehör und die externe Applikation **bevor** Sie die Temperierschläuche demontieren.
- Schalten Sie das Temperiergerät und das Zubehör aus.
- Trennen Sie das Temperiergerät und das Zubehör vom Stromnetz-Anschluss.
- Falls Sie einen externen Drucksensor verwendet haben:  
Trennen Sie den externen Drucksensor vom >Anschluss externer Drucksensor< [66] am Zubehör.
- Trennen Sie den >Umwälzung Eingang< [2'] am Zubehör von der externen Applikation.
- Trennen Sie den >Umwälzung Ausgang< [1'] am 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] am Temperiergerät vom Anschluss >Umwälzung Ausgang< [1] am Zubehör.
- Trennen Sie den >Umwälzung Ausgang< [1] am Temperiergerät vom >Umwälzung Eingang< [2] am Zubehör.
- Montieren Sie am Zubehör die Schutzkappen an den Anschlüssen.

## 8.6 Stellfüße deaktivieren

Nur gültig für Temperiergerät mit herausdrehbaren Stellfüßen.

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.

## 8.7 Verpacken

Bitte verwenden Sie immer die Originalverpackung! → Seite 19, Abschnitt »Auspacken«.

## 8.8 Versand

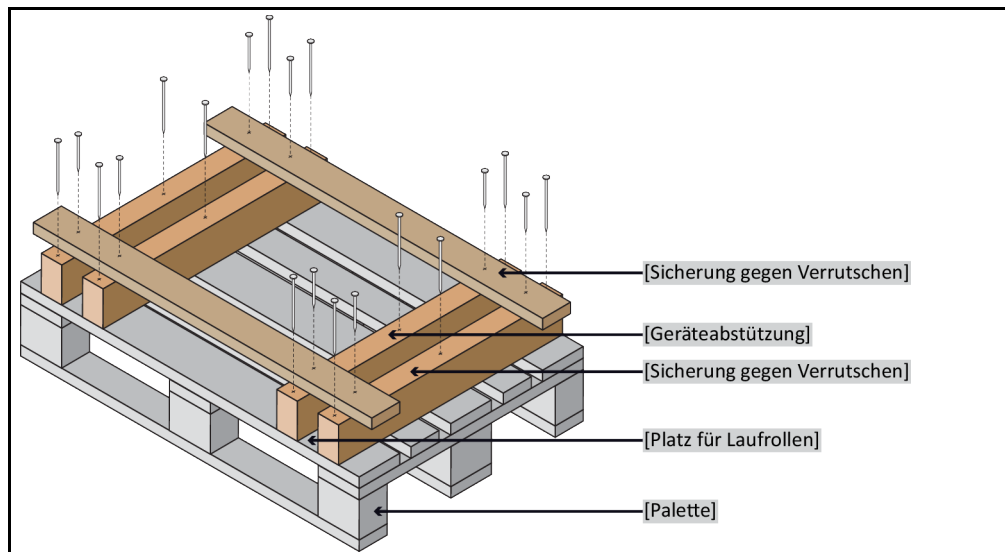
### HINWEIS

#### 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.

## 8.9 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 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.
- Umweltschäden sind zu vermeiden.
- Nur zugelassene Kälte-Klima-Fachbetriebe mit den Arbeiten 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.

## 8.10 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.

### 8.10.1 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

### 8.10.2 Telefonnummer: Vertrieb

Telefon: +49-781-9603-123

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

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

## 8.11 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Diese Bescheinigung muss unbedingt dem Zubehör beigelegt werden. → Seite 43, 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](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**