



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

Unipump®

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

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

huber



BETRIEBSANLEITUNG

Unipump®

Druckerhöhungspumpe

Diese Betriebsanleitung ist eine Originalbetriebsanleitung.

GÜLTIG IN VERBINDUNG MIT:

Huber Temperiergerät

GÜLTIG FÜR:

Unipump® I DC
Unipump® IV MC
Unipump® V MC

Inhaltsverzeichnis

V1.1.0de/19.08.26

1	Einführung	10
1.1	Darstellung textlicher Hervorhebungen	10
1.2	Angaben zur EU-Konformitätserklärung.....	10
1.3	Sicherheit.....	10
1.3.1	Darstellung von Sicherheitshinweisen	10
1.3.2	Darstellung von Zeichen am Zubehör	11
1.3.3	Sicherheit bei der Inbetriebnahme	11
1.3.4	Erweiterung des bestimmungsgemäßen Betriebes	11
1.4	Pflichten des Betreibers	11
1.4.1	Fachgerechte Entsorgung	12
1.5	Pflichten des Bedienpersonals	12
1.5.1	Anforderungen an das Bedienpersonal	12
1.6	Beschreibung des Arbeitsplatzes	13
1.7	Weitere Schutzeinrichtungen	13
2	Inbetriebnahme	14
2.1	Innerbetrieblicher Transport	14
2.1.1	Heben und transportieren des Zubehörs.....	14
2.1.1.1	Zubehör mit Transportösen.....	14
2.1.1.2	Zubehör ohne Transportösen.....	15
2.1.2	Stellfüße montieren/demontieren	15
2.1.3	Positionieren des Zubehörs	15
2.1.3.1	Zubehör mit Rollen	15
2.1.3.2	Zubehör ohne Rollen	16
2.2	Auspacken	16
2.3	Umgebungsbedingungen.....	16
2.3.1	EMV-spezifische Hinweise	17
2.4	Aufstellungsbedingungen	18
2.5	Empfohlene Temperierschläuche.....	18
2.6	Schlüsselweiten und Drehmomente	19
2.7	Zubehör für Außenaufstellung inkl. Winterbetrieb.....	19
2.8	Betriebsvorbereitung	19
2.8.1	Stellfüße aktivieren	19
2.8.2	Rändelschrauben kontrollieren	19
2.8.3	Zubehör an Temperiergerät anschließen.....	20
2.8.4	Steuerleitung anschließen	20
2.8.5	Brückenstecker (optional) anschließen.....	20
2.8.6	Funktionserde anschließen	21
2.9	Stromnetz-Anschluss	21
3	Funktionsbeschreibung	22
3.1	Funktionsbeschreibung des Zubehörs	22
3.1.1	Allgemeine Funktionen	22
3.2	Bei Versuchsplanung beachten	22
4	Einrichtbetrieb	23
4.1	Einrichtbetrieb	23

4.1.1	Zubehör einschalten	23
4.1.2	Zubehör ausschalten.....	23
4.2	Zubehör befüllen und entleeren	24
4.2.1	Zubehör befüllen.....	24
4.2.2	Zubehör entleeren	24
5	Normalbetrieb	26
5.1	Automatikbetrieb.....	26
5.1.1	Temperierung	26
5.1.1.1	Temperierung starten.....	26
5.1.1.2	Temperierung beenden.....	26
6	Instandhaltung	27
6.1	Elektrische Sicherung	27
6.2	Wartung.....	27
6.2.1	Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle	27
6.2.2	Temperierschläuche austauschen	28
6.3	Thermofluid – Kontrolle, Wechsel und Kreislauf-Reinigung	28
6.4	Reinigung der Oberflächen	28
6.5	Kontrolle der Gleitringdichtung	28
6.6	Steckkontakte	29
6.7	Dekontamination vor dem Versand	29
7	Außerbetriebnahme	30
7.1	Sicherheitshinweise und Grundsätze	30
7.2	Ausschalten	30
7.3	Steuerleitung trennen	31
7.4	Zubehör entleeren	31
7.5	Zubehör vom Temperiergerät trennen.....	31
7.6	Stellfüße deaktivieren	31
7.7	Rändelschrauben montieren	31
7.8	Verpacken.....	31
7.9	Versand	31
7.10	Entsorgung.....	32
7.11	Kontaktdaten	32
7.11.1	Telefonnummer: Customer Support.....	32
7.11.2	Telefonnummer: Vertrieb	33
7.11.3	E-Mail-Adresse: Customer Support.....	33
7.12	Unbedenklichkeitsbescheinigung	33
8	Anhang	34

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

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

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

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

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

Im weiteren Verlauf der Betriebsanleitung wird die auf Seite 5 aufgeführte Komponente als Zubehör und Firma Peter Huber Kältemaschinenbau SE als Firma Huber bzw. Huber bezeichnet.

Haftung für Irrtümer und Druckfehler ausgeschlossen.

Die folgenden Marken und das Huber Logo sind eingetragene Marken der Peter Huber Kältemaschinenbau SE in Deutschland und/oder anderen Ländern weltweit:

BFT®, CC®, Chili®, Com.G@te®, Compatible Control®, CoolNet®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, Huber Piccolo®, KISS®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unimotive®, Unipump®, Unistat®, Unistat Tango®, Variostat®.

Die folgenden Marken sind in Deutschland eingetragene Marken der DWS-Synthesetechnik:

DW-Therm®, DW-Therm HT®.

Die folgende Marke ist eine eingetragene Marke der BASF SE:

Glystantin®.

1 Einführung

1.1 Darstellung textlicher Hervorhebungen

In den Texten und Abbildungen werden folgende Hervorhebungen verwendet.

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

1.2 Angaben zur EU-Konformitätserklärung

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

- Maschinenrichtlinie
- Niederspannungsrichtlinie
- EMV-Richtlinie

1.3 Sicherheit

1.3.1 Darstellung von Sicherheitshinweisen

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

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

Erklärung

 Schwere des Restrisikos	Fehlverhalten	— Mögliche Gefahrenquellen
	AUSWIRKUNG	— Mögliche Auswirkungen
	➤ Vermeiden	Vermeiden von Fehlern
	➤ Lösen	Lösen von Problemen
	➤ Wissen	Wissensvermittlung

Die Sicherheitshinweise sollen Sie als Betreiber, das Bedienpersonal und das Gesamtsystem 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
Gebotszeichen	
	- Anleitung beachten
Warnzeichen	
	- Allgemeines Warnzeichen - Anleitung beachten
	- Warnung vor elektrischer Spannung
	- Warnung vor heißer Oberfläche
	- Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
Sonstige	
	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 32, Abschnitt »Kontakt Daten«. Diese Betriebsanleitung ist für eine zukünftige Verwendung aufzubewahren.

1.3.4 Erweiterung des bestimmungsgemäßen Betriebes

Das Zubehör ist bei ordnungsgemäßer Installation am Huber Temperiergerät für den Ausgleich von Druckverlusten in externen Systemen geeignet. Das Zubehör kann nur mit angeschlossenem Temperiergerät verwendet werden. Im Übrigen gilt der bestimmungsgemäße Gebrauch in der Betriebsanleitung des Huber Temperiergerätes.

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

1.7 Weitere Schutzeinrichtungen

INFORMATION

Notfallplan – Stromnetz-Zufuhr unterbrechen!

Entnehmen Sie den verwendeten Schaltertyp oder die verbaute Schalterkombination bitte der Anschlusskizze. → Ab Seite 34, Abschnitt »Anhang«.

Übersicht der Schalter-
typen

Schalter	Bezeichnung	Stromnetz-Zufuhr unterbrechen
 / 	>Hauptschalter< [36] (rot-gelb) oder >Hauptschalter< [36] (grau)	>Hauptschalter< [36] auf „0“ stellen.
 + 	>Hauptschalter< [36] (rot-gelb) und zusätzlich >Geräteschalter< [37] (grau):	>Hauptschalter< [36] auf „0“ stellen, danach >Geräteschalter< [37] auf „0“ stellen.
 + 	>Not-Aus-Schalter< [70] (rot-gelb) und >Hauptschalter< [36] (grau):	>Not-Aus-Schalter< [70] betätigen, danach den >Hauptschalter< [36] auf „0“ stellen.
 / 	>Netzschalter< [37]	Stromanschluss durch Steckdose: Ziehen Sie den Stecker, danach den >Netzschalter< [37] auf „0“ stellen. Stromanschluss durch Festverdrahtung: Verwenden Sie die gebäudeseitige Trennvorrichtung, danach den >Netzschalter< [37] auf „0“ stellen.
–	Ohne Schalter oder im Umgehäuse	Stromanschluss durch Steckdose: Ziehen Sie den Strecker. Stromanschluss durch Festverdrahtung: 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 19, Abschnitt »Stellfüße aktivieren«.

2.1.1 Heben und transportieren des Zubehörs

2.1.1.1 Zubehör mit Transportösen

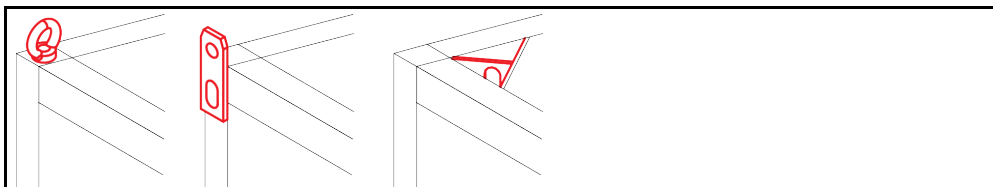
HINWEIS

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.

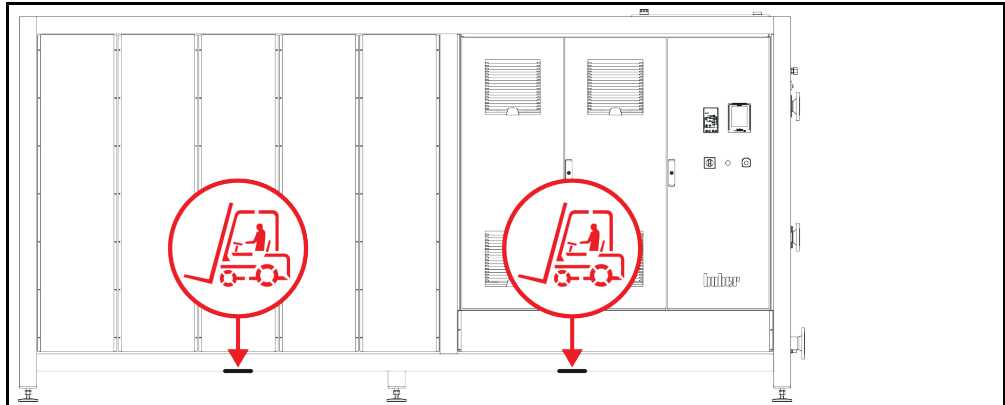
Beispiel: Transport-
ösen (rund, eckig und
versenkt (v.l.n.r))



- 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 34, Abschnitt »Anhang«.
- Falls die Stellfüße für den Versand demontiert wurden: Das Zubehör erst dann absenken, wenn alle Stellfüße montiert wurden. → Seite 15, 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 34, Abschnitt »Anhang«.
- Falls die Stellfüße für den Versand demontiert wurden: Das Zubehör erst dann absenken, wenn alle Stellfüße montiert wurden. → Seite 15, Abschnitt »Stellfüße montieren/demontieren«.

2.1.2 Stellfüße montieren/demontieren

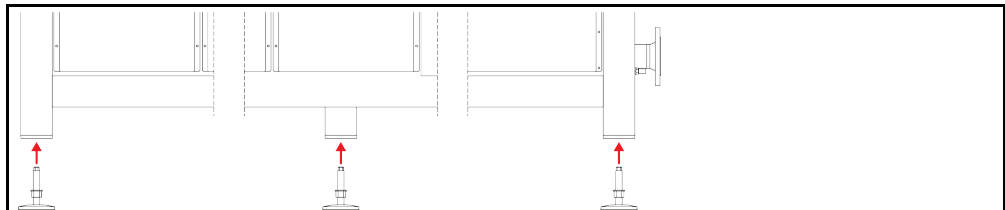
Nur gültig, falls die Stellfüße für den Versand demontiert wurden.



**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 14, 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 19, Abschnitt »Stellfüße aktivieren«.

2.1.3.2 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 34, Abschnitt »Anhang«.
- Bevor das Zubehör in Betrieb genommen wird müssen die Stellfüße (falls vorhanden) herausgedreht/aktiviert werden. → Seite 19, Abschnitt »Stellfüße aktivieren«.

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 32, 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 12, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung«.

2.3 Umgebungsbedingungen



VORSICHT

Ungeeignete Umgebungsbedingungen / ungeeignete Aufstellung

SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN

- Alle Vorgaben einhalten! → Seite 16, Abschnitt »Umgebungsbedingungen« und → Seite 18, Abschnitt »Aufstellungsbedingungen«.

INFORMATION

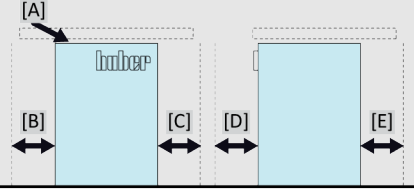
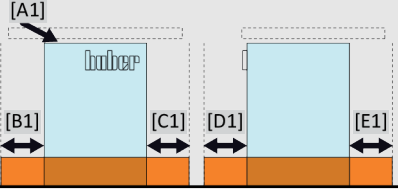
Sorgen Sie dafür, dass am Standort genügend Frischluft für das Zubehör zur Verfügung steht. Die warme Abluft muss ungehindert nach oben entweichen können.

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 34 im Abschnitt »Anhang«.
- Transiente Überspannungen, wie sie üblicherweise im Stromversorgungssystem auftreten.
- Installationsklasse 3
- Zutreffender Verschmutzungsgrad: 2.
- Überspannungskategorie II.

Wandabstände

Seite	Mindestabstand in cm	
		
Oben	[A] 0 / –	[A1] 0 / –
Links	[B] 0 / 20	[B1] 0 / 20
Rechts	[C] 0 / 20	[C1] 0 / 20
Vorne	[D] 0 / 20	[D1] 0 / 20
Hinten	[E] 0 / 20	[E1] 0 / 20
a.) [A] - [E]: Betrieb ohne Wanne, [A1] - [E1]: Betrieb in einer Wanne b.) Werte in der Tabelle: ohne Luftauslass oder Anschlüssen / mit Luftauslass oder Anschlüssen c.) Wert „–“ in der Tabelle: freistehend		

2.3.1 EMV-spezifische Hinweise

INFORMATION

Verbindungsleitungen allgemein

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

Leitungslängen

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

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

Achtung:

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

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

Weiter erfüllt es auch die „Störaussendungsanforderungen“ für diese Umgebung. Es ist gemäß der aktuell gültigen **EN55011**, ein Gerät der **Gruppe 1** und **Klasse A**.

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

Die **Gruppe 1** sagt aus, dass Hochfrequenz (HF) lediglich zur Funktion des Gerätes genutzt wird. Die **Klasse A** bestimmt die einzuhaltenden Störaussendungsgrenzwerte.

2.4 Aufstellungsbedingungen

WARNUNG

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

VORSICHT

**Betrieb von Zubehör mit Rollen ohne aktivierte Bremsen
QUETSCHEN DER GLIEDMASSEN**
➤ Bremsen an den Rollen aktivieren.

- Das Zubehör beim Wechsel von einer kalten Umgebung in eine warme (oder umgekehrt) ca. 2 Stunden akklimatisieren lassen. Vorher das Zubehör nicht einschalten!
- Senkrecht, standfest und kippstabil aufstellen.
- Das Zubehör **muss horizontal** ausgerichtet werden.
- Verwenden Sie einen nichtbrennbaren, 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 12, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.
- Achten Sie auf die Bodenbelastbarkeit bei Großgeräten.
- 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 dämmen 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 gedämmte Temperierschläuche. Für die Dämmung 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 Dichttest 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 Zubehör für Außenaufstellung inkl. Winterbetrieb

Das Zubehör ist für eine Außenaufstellung inkl. Winterbetrieb **nicht** geeignet.

2.8 Betriebsvorbereitung

2.8.1 Stellfüße aktivieren

Nur gültig für Temperiergerät mit herausdrehbaren Stellfüßen.



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.

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

VORGEHENSWEISE

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

2.8.2 Rändelschrauben kontrollieren

VORGEHENSWEISE

- Überprüfen Sie, ob die Rändelschraube an der >Entleerung< [8] montiert (handfest) wurde.

2.8.3 Zubehör an Temperiergerät anschließen

HINWEIS

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

SACHSCHADEN AN DER APPLIKATION

- Beachten Sie den max. Systemdruck im Datenblatt des Temperiergerätes. → Ab Seite 34, Abschnitt »Anhang«.
- Sorgen Sie für eine Überdruckschutzeinrichtung um Schäden an der Applikation zu vermeiden.
- Keine Ventile/Schnellkupplungen in den Zu-/Abläufen vom Temperiergerät zur Applikation und von der Applikation zum Temperiergerät einbauen.
- Der angegebene maximale Förderdruck kann kurzzeitig überschritten werden: Bei einer plötzlichen Absperrung vom Rücklauf der Anlage oder beim Auftreten eines unvorhergesehenen Fehlers.
- **Falls Ventile/Schnellkupplungen benötigt werden:**
- Installieren Sie eine Überdruckschutzeinrichtung direkt an der Applikation (jeweils am Zu- und Ablauf).
- Installieren Sie einen Bypass vor den Ventilen/Schnellkupplungen zur Applikation.
- Passendes Zubehör (z. B. Bypässe zur Druckreduzierung) finden Sie im Huber-Katalog.

INFORMATION

Das Zubehör muss als **extern geschlossene** Applikation an Ihr Temperiergerät angeschlossen werden. Beachten Sie beim Anschluss die Betriebsanleitung des Temperiergerätes. Ein Abknicken 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.

INFORMATION

Einige Thermofluide werden bei niedrigen Temperaturen zähflüssig. Hierdurch kann in Kombination mit dem Zubehör der zulässige Druck im Thermofluidkreislauf überschritten werden. Sorgen Sie dafür, dass Ihre Applikation vor einem solchen Überdruck im Thermofluidkreislauf geschützt wird. Verwenden Sie zum Schutz der Applikation zum Beispiel einen Bypass und/oder eine Überdruckschutzeinrichtung.

VORGEHENSWEISE

- Entfernen Sie am Zubehör die Kunststoff-Schutzkappen von den Anschlüssen >Umwälzung Ausgang< [1] und >Umwälzung Eingang< [2].
- Entfernen Sie am Temperiergerät die Kunststoff-Schutzkappen von den Anschlüssen >Umwälzung Ausgang< [1] und >Umwälzung Eingang< [2].
- Verbinden Sie mit einem Temperierschlauch den >Umwälzung Ausgang< [1] am Temperiergerät mit dem >Umwälzung Eingang< [2] am Zubehör.
- Verbinden Sie mit einem Temperierschlauch den >Umwälzung Ausgang< [1] am Zubehör mit dem Eingang Ihrer externen Applikation.
- Verbinden Sie mit einem Temperierschlauch den Ausgang Ihrer externen Applikation mit dem >Umwälzung Eingang< [2] am Temperiergerät.

2.8.4 Steuerleitung anschließen

HINWEIS

Verbindungen mit den Schnittstellen am Zubehör während des Betriebes herstellen

SACHSCHADEN AN DEN SCHNITTSTELLEN

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

VORGEHENSWEISE

- Verbinden Sie den Anschluss >Externes Steuersignal< [48]/>Potentialfreier Kontakt< [51] am Zubehör mit dem Anschluss >POKO (Potentialfreier Kontakt) Alarm< am Temperiergerät. Die benötigte Leitung ist im Lieferumfang enthalten.

2.8.5 Brückenstecker (optional) anschließen

HINWEIS

Brückenstecker während des Betriebes einstecken

SACHSCHADEN AN DER SCHNITTSTELLE

- Beim Einstecken des Brückensteckers während des Betriebes kann die Schnittstelle zerstört werden.
- Achten Sie vor dem Einstecken darauf, dass das Zubehör ausgeschaltet ist.

INFORMATION

Durch das Anbringen des Brückensteckers kann das Zubehör im Dauerbetrieb betrieben werden. Eine Regelung durch das verwendete Temperiergerät findet **nicht** statt. Stellen Sie sicher, dass durch diesen Betriebsmodus der Bediener und die Anlage **keinerlei Gefahren** ausgesetzt werden.

VORGEHENSWEISE

- Stecken Sie den Brückenstecker in den Anschluss **>Externes Steuersignal< [48]** / **>Potentialfreier Kontakt< [51]** am Zubehör.

2.8.6 Funktionserde anschließen**VORGEHENSWEISE**

- Verbinden Sie, falls benötigt, den **>Funktionserdeanschluss< [87]** am Zubehör mit dem gebäude-seitigen Erdungspunkt. Verwenden Sie hierzu ein Masseband. Die genaue Position und die Gewindegröße entnehmen Sie der Anschlusskizze. → Ab Seite 34, Abschnitt **»Anhang«**.

2.9 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

Die maximale Länge beim Austausch der Stromnetz-Leitung nicht überschreiten. Anschlüsse mit 1 oder 2 Phasen haben eine maximale Länge von **3 Metern**, Anschlüsse mit 3 Phasen eine maximale Länge von **4 Metern**. Den Austausch nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen. Wenn es mehrere Stromnetz-Anschlüsse gibt: Ein Betrieb ist erst dann möglich, wenn alle Stromnetz-Anschlüsse ordnungsgemäß mit der gebäudeseitigen Stromnetz-Versorgung verbunden wurden.

3 Funktionsbeschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung des Zubehörs

3.1.1 Allgemeine Funktionen

Die **Druckerhöhungspumpe** ist in Kombination mit einem **Temperiergerät** verwendbar. Sie gleicht Druckverluste in externen Systemen aus.

Die **Druckerhöhungspumpe** wird in Reihe zur Pumpe im Temperiergerät geschaltet. Sie wird über die Schnittstelle „POKO (Potentialfreier Kontakt) Alarm“ gesteuert.

Optional kann die **Druckerhöhungspumpe** durch einen optionalen Brückenstecker ohne Steuerung durch ein Temperiergerät verwendet werden.

3.2 Bei Versuchsplanung beachten

INFORMATION

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

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

- Stellen Sie sicher, dass der Elektroanschluss ausreichend dimensioniert ist.
- Der Aufstellungsort des Zubehörs sollte so gewählt werden, dass genügend Frischluft vorhanden ist.
- Eine Querschnittsreduzierung oder Absperrung im Thermofluidkreislauf muss vermieden werden.
- 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).

4 Einrichtbetrieb

4.1 Einrichtbetrieb

VORSICHT

Extrem heiße oder kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermoﬂuide

VERBENNUNGEN 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

Bewegen des Zubehöres während des Betriebes

SCHWERE VERBENNUNG/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.

4.1.1 Zubehör einschalten

HINWEIS

Das Zubehör wird vor dem Befüllen eingeschaltet

SACHSCHADEN AM ZUBEHÖR

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

INFORMATION

Das Zubehör kann nur eingeschaltet werden wenn
 - das Temperiergerät befüllt und eingeschaltet ist,
 - der Anschluss **>Externes Steuersignal< [48]/>Potentialfreier Kontakt< [51]** am Zubehör mit dem Temperiergerät verbunden ist.

VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät ein.
Das Temperiergerät muss bereits befüllt und entlüftet sein.
- Schalten Sie das Zubehör über den **>Hauptschalter< [36]** bzw. über den **>Netzschalter< [37]** ein.

4.1.2 Zubehör ausschalten

VORGEHENSWEISE

- Temperieren Sie das Thermoﬂuid auf Raumtemperatur.
- Stoppen Sie die Temperierung am Temperiergerät.
- Schalten Sie das Temperiergerät aus.
- Schalten Sie das Zubehör über den **>Hauptschalter< [36]** bzw. über den **>Netzschalter< [37]** aus.

4.2 Zubehör befüllen und entleeren

Beachten Sie die Anschlusskizze. → Ab Seite 34, Abschnitt »Anhang«.

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 12, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung«.

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

- 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

Das Zubehör wird vor dem Befüllen eingeschaltet

SACHSCHADEN AM ZUBEHÖR

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

VORGEHENSWEISE

- Kontrollieren Sie, ob die Schritte umgesetzt wurden. → Seite 19, Abschnitt »Betriebsvorbereitung«.
- Gehen Sie beim Befüllen, Entlüften und Ausgasen vom Temperiergerät, wie in dessen Betriebsanleitung beschrieben vor.

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. Das Thermofluid niemals mit offener Entleerung temperieren.
- Achtung Verbrennungsgefahr bei Entleerung von Thermofluid mit einer Temperatur über 20 °C.
- Tragen Sie bei einer Entleerung Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Nur mit geeignetem Entleerungsschlauch und Auffangbehälter entleeren. Diese müssen mit dem Thermofluid und dessen Temperatur verträglich sein.

VORGEHENSWEISE

- 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 12, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.
- Warten Sie bis das Temperiergerät, die Applikation und das Zubehör entleert sind.
- Entfernen Sie vom Zubehör den Temperierschlauch am **>Umwälzung Ausgang<** [1].
- Entfernen Sie vom Zubehör den Temperierschlauch am **>Umwälzung Eingang<** [2].
- Lassen Sie das Zubehör zwecks Restentleerung und zum Austrocknen einige Zeit offen stehen.
- Verbinden Sie am Zubehör den Temperierschlauch mit dem **>Umwälzung Ausgang<** [1].
- Verbinden Sie am Zubehör den Temperierschlauch mit dem **>Umwälzung Eingang<** [2].
- Das Zubehör ist nun entleert.

5 Normalbetrieb

5.1 Automatikbetrieb

VORSICHT

Extrem heiße oder kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluide

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

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

5.1.1 Temperierung

5.1.1.1 Temperierung starten

Die Temperierung kann nur durch das angeschlossene Temperiergerät gestartet werden. Voraussetzung: Das Temperiergerät und das Zubehör sind befüllt und entlüftet. Beide sind über die Steuerleitung miteinander verbunden und eingeschaltet.

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.

Die Temperierung kann zu jedem Zeitpunkt am Temperiergerät beendet werden. Wenn das Zubehör abgeschaltet wird, läuft die Temperierung im Temperiergerät weiter. Die Temperierung muss am Temperiergerät beenden werden.

6 Instandhaltung

6.1 Elektrische Sicherung

Nur beim Eintrag **>Sicherung< [61]** in der Anschlussskizze: 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.

6.2 Wartung



Instandhaltungsarbeiten am laufenden Temperiergerät und Zubehör

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

- Stoppen Sie eine laufende Temperierung.
- Schalten Sie das Temperiergerät und das Zubehör aus.
- Trennen Sie das Temperiergerät und das Zubehör von der Stromversorgung.
- Vor Beginn der Arbeiten muss das Thermofluid Raumtemperatur erreicht haben.

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.

6.2.1 Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle

Kontrollintervalle

Kühlung*	Beschreibung	Wartungsintervall	Kommentar	Verantwortlicher
L/W	Schläuche und Schlauchverbindungen visuell kontrollieren	Vor dem Einschalten des Temperiergeräts / Zubehörs	Undichte Schläuche und Schlauchverbindungen vor dem Einschalten des Temperiergeräts / Zubehörs austauschen. → Seite 28, Abschnitt »Temperierschläuche austauschen«.	Betreiber und/oder Bediersonal
L/W	Kontrolle der Stromnetz-Leitung	Vor dem Einschalten des Zubehörs oder bei einem Standortwechsel	Bei Beschädigung der Stromnetz-Leitung das Zubehör nicht in Betrieb nehmen.	Elektrofachkraft
L	Lochgitter reinigen	Nach Bedarf	Reinigen Sie das Lochgitter des Zubehörs mit einem feuchten Tuch	Betreiber
L/W	Thermofluidkontrolle	Nach Bedarf		Betreiber und/oder Bediersonal
L/W	Kontrolle der Gleitringdichtungen (Tropfwanne)	Monatlich	→ Seite 28, Abschnitt »Kontrolle der Gleitringdichtung«.	Betreiber und/oder Bediersonal
L/W	Zubehör auf Beschädigung und Standfestigkeit kontrollieren	Alle 12 Monate oder nach einem Standortwechsel		Betreiber und/oder Bediersonal
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 32, Abschnitt »Kontakt Daten«.	Betreiber
*L = Luftkühlung; W = Wasserkühlung				

6.2.2 Temperierschläuche austauschen

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

VORGEHENSWEISE

- Entleeren Sie das Temperiergerät und Zubehör, wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben.
- Tauschen Sie die defekten Temperierschläuche aus. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung.
→ Seite 12, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.
- Schließen Sie Ihre externe Applikation wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben wieder an.
- Befüllen Sie das Temperiergerät mit Thermofluid, wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben.
- Entlüften Sie das Temperiergerät, wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben. Eine extern offene Applikation muss nicht entlüftet werden.
- Starten Sie die Funktion „Ausgasen“, wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben. Eine extern offene Applikation muss nicht ausgast werden.
- Nehmen Sie das Temperiergerät, inklusive Zubehör, wieder in Normalbetrieb.

6.3 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.

6.4 Reinigung der Oberflächen

VORSICHT

Extrem heiße oder kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid

VERBENNUNGEN 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 12, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.

6.5 Kontrolle der Gleitringdichtung

HINWEIS

Keine visuelle Kontrolle der Gleitringdichtung

SACHSCHÄDEN IM ZUBEHÖR DURCH UNDICHTHE GLEITRINGDICHTUNG

- Die Gleitringdichtung monatlich kontrollieren.
- Bei Undichtigkeit das Zubehör außer Betrieb nehmen und den Customer Support kontaktieren.
→ Seite 32, Abschnitt »**Kontakt Daten**«.

Da Gleitringdichtungen nie absolut dicht sind, muss beim Betrieb mit Thermofluiden, welche nur sehr schwer verdampfen, mit Tropfenbildung an der Gleitringdichtung gerechnet werden. Diese Tropfen müssen bei Bedarf entfernt werden. → Seite 27, Abschnitt »**Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle**«. Die Dichtigkeit der Gleitringdichtung muss visuell kontrolliert werden, bei einer Undichtigkeit tritt unterhalb des Zubehörs das Thermofluid vermehrt aus. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid. → Seite 12, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung**«.

6.6 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.

6.7 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.

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.

7 Außerbetriebnahme

7.1 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 12, 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. Das Thermofluid niemals mit offener Entleerung temperieren.
- Achtung Verbrennungsgefahr bei Entleerung von Thermofluid mit einer Temperatur über 20 °C.
- Tragen Sie bei einer Entleerung Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Nur mit geeignetem Entleerungsschlauch und Auffangbehälter entleeren. Diese müssen mit dem Thermofluid und dessen Temperatur verträglich sein.

INFORMATION

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

7.2 Ausschalten

VORGEHENSWEISE

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

7.3 Steuerleitung trennen

VORGEHENSWEISE

- Trennen Sie den Anschluss >Externes Steuersignal< [48]/>Potentialfreier Kontakt< [51] am Zubehör vom Anschluss >POKO (Potentialfreier Kontakt) Alarm< am Temperiergerät.

7.4 Zubehör entleeren

VORGEHENSWEISE

- Entleeren Sie das Zubehör. → Ab Seite 24, Abschnitt »Zubehör befüllen und entleeren«.

7.5 Zubehör vom Temperiergerät trennen

VORGEHENSWEISE

- Entleeren Sie das Temperiergerät **bevor** Sie es vom Zubehör trennen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes.
- Demontieren Sie den Temperierschlauch vom >Umwälzung Eingang< [2] am Temperiergerät und dem Ausgang Ihrer externen Applikation.
- Demontieren Sie den Temperierschlauch vom Eingang Ihrer externen Applikation und dem >Umwälzung Ausgang< [1] am Zubehör.
- Demontieren Sie den Temperierschlauch vom >Umwälzung Eingang< [2] am Zubehör und dem >Umwälzung Ausgang< [1] am Temperiergerät.
- Montieren Sie am Zubehör an den Anschlüssen >Umwälzung Ausgang< [1] und >Umwälzung Eingang< [2] die Kunststoff-Schutzkappen.
- Montieren Sie am Temperiergerät an den Anschlüssen >Umwälzung Ausgang< [1] und >Umwälzung Eingang< [2] die Kunststoff-Schutzkappen.

7.6 Stellfüße deaktivieren

Nur gültig für Temperiergerät mit herausdrehbaren Stellfüßen.

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

VORGEHENSWEISE

- Kontrollieren Sie, dass die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) aktiviert wurden.
- Lösen Sie die Konterschrauben an den Stellfüßen.
- Drehen Sie die Stellfüße hinein.
- Kontrollieren Sie, dass die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) deaktiviert wurden.

7.7 Rändelschrauben montieren

VORGEHENSWEISE

- Überprüfen Sie, ob die Rändelschraube an den Entleerungen montiert und handfest festgezogen wurden.

7.8 Verpacken

Bitte verwenden Sie immer die Originalverpackung! → Seite 16, Abschnitt »Auspacken«.

7.9 Versand

HINWEIS

Zubehör wird liegend transportiert

SACHSCHADEN

- Zubehör nur stehend transportieren.

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.

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.

7.10 Entsorgung

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

HINWEIS
Nicht fachgerechte Entsorgung
UMWELTSCHÄDEN

- Verschüttetes oder ausgelaufenes Thermofluid ist sofort fachgerecht zu entsorgen. → Seite 12, 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 CO₂-Ausstoßes bei der Herstellung dieser Materialien.

7.11 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 unter „Kontakt“. Halten Sie bitte die Seriennummer Ihres Zubehörs bereit. Die Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild am Zubehör.

7.11.1 Telefonnummer: Customer Support

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

- Huber Deutschland: +49 781 9603-244
- Huber France: +33 3 88 44 97 10
- Huber China: +86 20 8900 1381
- Huber India: +91 80 2364 7966
- Huber Ireland: +353 1 835 9443
- Huber Italia: +39 0331 181493
- Huber Swiss: +41 41 854 10 10
- Huber UK: +44 1773 82 3369
- Huber USA: +1 800 726 4877 | +1 919 674 4266

7.11.2 Telefonnummer: Vertrieb

Telefon: +49-781-9603-123

7.11.3 E-Mail-Adresse: Customer Support

E-Mail: support@huber-online.com

7.12 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Diese Bescheinigung muss unbedingt dem Zubehör beigelegt werden. → Seite 29, Abschnitt »De-kontamination vor dem Versand«.

8 Anhang

Inspired by **temperature** designed for you

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

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

info@huber-online.com
www.huber-online.com

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

-125 °C ... +425 °C

huber