



Inspired by temperature

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

MPC Eintauchkühler

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

MPC Eintauchkühler

Eintauchkühler

MPC®

Diese Betriebsanleitung ist eine Originalbetriebsanleitung.

GÜLTIG FÜR:

TC®45

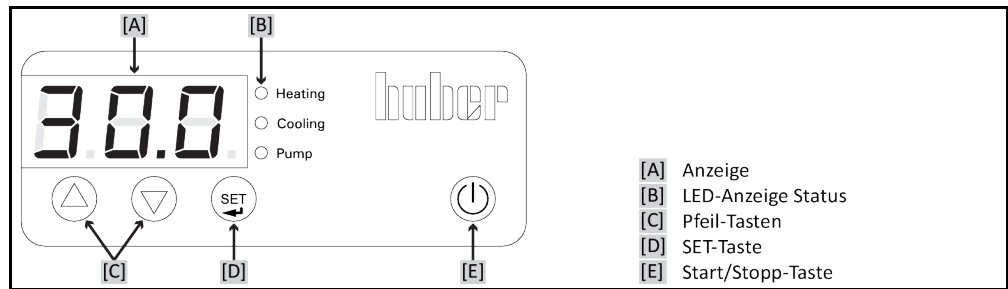
TC®50

TC®100

Abkürzungen in Modellbezeichnung:

ohne = ohne Regler, luftgekühlt, E = mit Regler und Pt100-Fühler, -F = flexibler Verdampfer,
-Flasers = längerer Verdampfer, w = wassergekühlt

MPC-Regler



Inhaltsverzeichnis

V2.4.0de/08.09.23//1.30

1	Einführung	12
1.1	Kennzeichnung / Symbole in der Betriebsanleitung	12
1.2	Angaben zur EU-Konformitätserklärung	12
1.3	Sicherheit	12
1.3.1	Darstellung von Sicherheitshinweisen	12
1.3.2	Darstellung von Zeichen am Temperiergerät	13
1.3.3	Bestimmungsgemäßer Betrieb	14
1.3.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	14
1.4	Betreiber und Bedienpersonal – Pflichten und Anforderungen	15
1.4.1	Pflichten des Betreibers	15
1.4.1.1	Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial	15
1.4.1.2	Temperiergeräte mit Kältemitteln	16
1.4.2	Anforderungen an das Bedienpersonal	18
1.4.3	Pflichten des Bedienpersonals	18
1.5	Allgemeine Informationen	19
1.5.1	Beschreibung des Arbeitsplatzes	19
1.5.2	Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12876	19
1.5.3	Weitere Schutzeinrichtungen	20
1.5.3.1	Stromunterbrechung	20
1.6	Beispielhafte Darstellungen der Kühlvarianten	20
2	Inbetriebnahme	22
2.1	Innerbetrieblicher Transport	22
2.1.1	Heben und transportieren des Temperiergerätes	22
2.1.1.1	Temperiergerät ohne Transportösen	22
2.1.2	Positionieren des Temperiergerätes	22
2.1.2.1	Temperiergerät mit Rollen	22
2.1.2.2	Temperiergerät ohne Rollen	23
2.2	Auspacken	23
2.3	Umgebungsbedingungen	23
2.3.1	EMV-spezifische Hinweise	24
2.4	Aufstellungsbedingungen	25
2.5	Empfohlene Kühlwasserschläuche	25
2.6	Schlüsselweiten und Drehmomente	26
2.7	Temperiergeräte mit Wasserkühlung	26
2.8	Betriebsvorbereitung	28
2.8.1	Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren	28
2.8.2	Verwenden der Sonde [67]	28
2.8.2.1	Eintauchtiefe der Sonde [67]	29
2.8.3	Funktionserde anschließen	29
2.9	Stromnetz-Anschluss	29
2.9.1	Anschluss durch Steckdose mit Schutzkontakt (PE)	29
2.9.2	Anschluss durch Festverdrahtung	30
3	Funktionsbeschreibung	31
3.1	Funktionsbeschreibung des Temperiergerätes	31
3.1.1	Allgemeine Funktionen	31

3.1.2	Weitere Funktionen	31
3.2	Informationen über Thermofluide	31
3.3	Bei Versuchsplanung beachten	32
3.4	Nur gültig für Temperiergeräte mit Regler MPC	32
3.4.1	Anzeigen und Steuerungsinstrumente	32
3.4.1.1	Anzeige	32
3.4.1.2	LED-Anzeige Status	32
3.4.1.3	Pfeil-Tasten	32
3.4.1.4	SET-Taste	33
3.4.1.5	Start/Stopp-Taste	33
3.4.2	Menüfunktion	33
3.4.3	Funktionsbeispiele	33
3.4.3.1	Sollwert anzeigen	33
3.4.3.2	Sollwert einstellen/verändern	33
3.4.3.3	Auto-Start Funktion ändern	33
4	Einrichtbetrieb	35
4.1	Einrichtbetrieb	35
4.1.1	Temperiergerät einschalten – ohne Regler	35
4.1.2	Temperiergerät ausschalten – ohne Regler	35
4.1.3	Temperiergerät einschalten – mit Regler	35
4.1.4	Temperiergerät ausschalten – mit Regler	35
5	Normalbetrieb	36
5.1	Automatikbetrieb	36
5.1.1	Temperierung	36
5.1.1.1	Temperierung starten – ohne Regler	36
5.1.1.2	Temperierung beenden – ohne Regler	36
5.1.1.3	Temperierung starten – mit Regler	36
5.1.1.4	Temperierung beenden – mit Regler	36
6	Schnittstellen	37
6.1	Pt100 Prozess [49]	37
7	Wartung/Instandhaltung	38
7.1	Elektrische Sicherung (falls vorhanden)	38
7.2	Anzeigen bei Störungen – nur bei Regler MPC	38
7.3	Wartung	39
7.3.1	Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle	39
7.3.2	Kühlwasserschläuche austauschen	40
7.3.3	Verflüssigerlamellen reinigen	40
7.3.4	Hutsieb/Schmutzfänger reinigen	41
7.3.4.1	Kühlwasserkreislauf entleeren	41
7.3.4.2	Kühlwasserversorgung demontieren	41
7.3.4.3	Hutsieb/Schmutzfänger reinigen	41
7.3.4.4	Kühlwasserversorgung montieren	41
7.4	Reinigung der Oberflächen	42
7.5	Steckkontakte	42
7.6	Dekontamination/Reparatur	42
8	Außerbetriebnahme	43
8.1	Sicherheitshinweise und Grundsätze	43
8.2	Ausschalten	43

8.3	Sonde [67] aus Thermofluid entfernen	43
8.4	Kühlwasser ablassen	44
8.4.1	Entleerungsvorgang	44
8.5	Verpacken.....	44
8.6	Versand	44
8.7	Entsorgung.....	45
8.8	Kontaktdaten	46
8.8.1	Telefonnummer: Customer Support.....	46
8.8.2	Telefonnummer: Vertrieb	46
8.8.3	E-Mail-Adresse: Customer Support.....	46
8.9	Unbedenklichkeitsbescheinigung	46
9	Anhang	47

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

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

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

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

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

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

Haftung für Irrtümer und Druckfehler ausgeschlossen.

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


1 Einführung

1.1 Kennzeichnung / Symbole in der Betriebsanleitung

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

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

1.2 Angaben zur EU-Konformitätserklärung




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

- Maschinenrichtlinie
- Niederspannungsrichtlinie
- EMV-Richtlinie

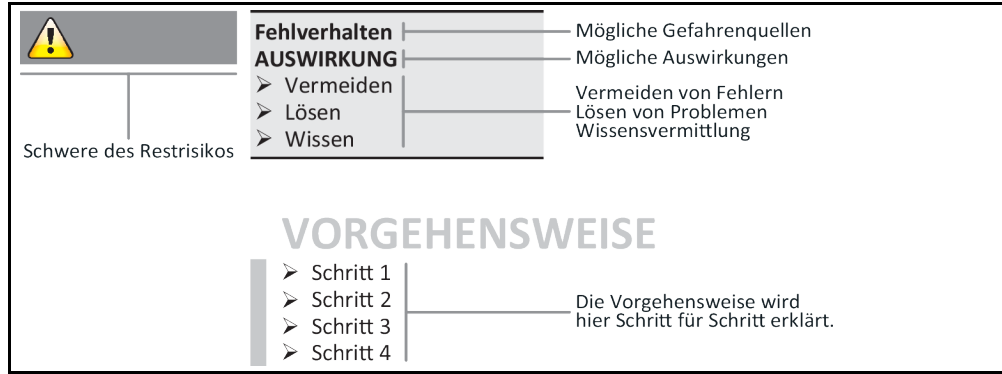
1.3 Sicherheit

1.3.1 Darstellung von Sicherheitshinweisen

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

 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 Sicherheits-
hinweise und Vorge-
hensweise



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

1.3.2 Darstellung von Zeichen am Temperiergerät

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

Übersicht

Kennzeichen	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. → Seite 45, Abschnitt »Entsorgung«

1.3.3 Bestimmungsgemäßer Betrieb



GEFAHR

Temperiergerät wird im explosionsgefährdeten Bereich betrieben

TOD DURCH EXPLOSION

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



WARNUNG

Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb

SCHWERE VERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN

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

HINWEIS

Änderungen am Temperiergerät durch Dritte

SACHSCHÄDEN AM TEMPERIERGERÄT

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

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

Das Temperiergerät ist für die industrielle Nutzung hergestellt. Das Temperiergerät ist ein reines Kühlgerät zum Kühlen von Flüssigkeiten in Behältern. Die verwendeten Behälter müssen temperatur- und thermofluidbeständig sein. Das Temperiergerät besitzt keinen Übertemperaturschutz und muss bei Anwendung mit Heizelementen zusätzlich abgesichert werden. Beachten Sie die maximale Arbeitstemperatur des Temperiergerätes. Die Aufstellung in öffentlichen Gebäuden ist untersagt. Zum Einsatz kommen für das Gesamtsystem geeignete Thermofluide. Die Kälteleistung wird an der **>Sonde< [67]** bereitgestellt. Die technische Spezifikation entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 47, Abschnitt **»Anhang«**. Das Temperiergerät ist entsprechend den Handlungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung zu installieren, einzurichten und zu betreiben. Jede Nichtbeachtung der Betriebsanleitung gilt als nicht bestimmungsgemäßer Betrieb. Das Temperiergerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. In Ihrem Temperiergerät sind Sicherheitseinrichtungen eingebaut.

1.3.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

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

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

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

1.4 Betreiber und Bedienpersonal – Pflichten und Anforderungen

1.4.1 Pflichten des Betreibers

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

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

1.4.1.1 Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial

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

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

1.4.1.2 Temperiergeräte mit Kältemitteln

1.4.1.2.1 Allgemeine Informationen

In den nachfolgenden Abschnitten möchten wir Sie über die verwendeten Kältemittel informieren. Die Abschnitte machen Sie als Betreiber mit einigen der notwendigen Verantwortlichkeiten vertraut.

Alle Huber Temperiergeräte sind für eine einfache Installation am Aufstellungsort konzipiert.

Im Temperiergerät ist KEIN Gaswarnsensor installiert!

Huber bietet geeignete Gaswarnsensoren und Auswerteeinheiten an, die gebäudeseitig installiert werden können.

Der Betreiber der Anlage ist verantwortlich für: Die korrekte Installation des Temperiergerätes gemäß der jeweiligen nationalen Gesetze und lokalen Vorschriften.

1.4.1.2.1.1 Temperiergeräte mit natürlichen Kältemitteln

Temperiergeräte mit natürlichen Kältemitteln (NR)



Huber-Temperiergeräte mit natürlichen Kältemitteln arbeiten seit 1980 mit einer vielfach bewährten, sicheren und besonders umweltverträglichen Technik. Das Temperiergerät wurde nach den Bestimmungen der EU und der EFTA Staaten gebaut. Die relevanten Normen und Vorschriften für Temperiergeräte mit natürlichen Kältemitteln enthalten einige Vorgaben, auf deren Einhaltung wir Sie nachfolgend hinweisen möchten.

Temperiergeräte mit Wasserkühlung können an eine gebäudeseitige Abluftanlage angeschlossen werden. Temperiergeräte mit Luftkühlung führen die Abluft direkt aus dem Temperiergerät an den Aufstellungsort ab.

Huber bietet geeignete Gaswarnsensoren und Auswerteeinheiten an, die im Temperiergerät oder gebäudeseitig installiert werden können.

- Der Kältekreislauf ist dauerhaft technisch dicht.
- Das Temperiergerät ist ein werkseitig dauerhaft geschlossenes Einzel-Kompaktgerät (d. h. eine Funktionseinheit in einem Gehäuse).
- Die Menge des Kältemittels wird (in „Systemen mit begrenzter Füllmenge“) minimiert. Die Füllmenge des Kältemittels ist im Datenblatt und auf dem Typenschild angegeben.
- Der Kältemittelkreislauf muss während der Lebensdauer des Temperiergerätes gewartet werden.

1.4.1.2.2 Pflichten des Betreibers

**Überschreitung des Kältemittelgrenzwertes pro m³ Raumluft****TODESFOLGE ODER SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH EXPLOSION ODER ERSTICKUNG**

- Die Menge des enthaltenen Kältemittels (siehe Datenblatt/Typenschild des Temperiergerätes) und die Raumgröße bei der Aufstellung des Temperiergerätes beachten.
- Nationale Gesetze und lokale Vorschriften können für den Aufstellungsort zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen verlangen.
- Das Temperiergerät ist für den Betrieb **im ATEX Bereich nicht zugelassen**.

1.4.1.2.2.1 Aufstellungsort

Dieser Abschnitt ist gültig für: Alle Temperiergeräte mit Kältemitteln

Die nachfolgende Aufzählung gibt nur eine unvollständige Übersicht über mögliche Anforderungen.

Am geplanten Aufstellungsort des Temperiergerätes mit Kältemittel muss unter anderem beachtet werden:

- Begrenzung der Kältemittelfüllmenge im Verhältnis zur Raumgröße.
- Aufstellung in einem Maschinenraum.
- Überwachung mittels eines Gaswarnsensors.
- Bedingungen bei einer Außenaufstellung.
- Allpolige Abschaltung in einem Fehlerfall.

Die jeweiligen nationalen Gesetze und lokalen Vorschriften müssen beachtet werden.

1.4.1.2.2.2 Anschluss >Abluft< [105] am Temperiergerät

Dieser Abschnitt ist gültig für: Temperiergeräte mit natürlichen Kältemitteln (ausgenommen CO₂ und Tischgeräte)

Das Temperiergerät ist für einen möglichen Anschluss an eine gebäudeseitige Abluftanlage vorbereitet. Hierzu muss die Abdeckung am Anschluss >Abluft< [105] entfernt werden.

Anschluss der gebäudeseitigen Abluftanlage (falls erforderlich):

Über den Anschluss >Abluft< [105] (DN 100) am Temperiergerät wird die gebäudeseitige Abluftanlage angeschlossen. Die genaue Position entnehmen Sie der Anschlusskizze. → Abschnitt »Anhang« in der Betriebsanleitung des Temperiergerätes.

VORGEHENSWEISE

- Entfernen Sie die Abdeckung am Anschluss >Abluft< [105]. Diese Abdeckung darf nur dann entfernt werden, wenn eine gebäudeseitige Abluftanlage verwendet wird!
- Verbinden Sie den am Temperiergerät befindlichen Anschluss >Abluft< [105] mit der gebäudeseitigen Abluftanlage.

1.4.1.2.2.3 Temperiergeräte mit optionalem Gaswarnsensor

Dieser Abschnitt ist gültig für: Temperiergeräte mit natürlichen Kältemitteln (ausgenommen CO₂ und Tischgeräte)

Im Temperiergerät ist eine Montageplatte integriert, auf diese kann der optional angebotene Gaswarnsensor montiert werden. Der Betreiber muss diesen Gaswarnsensor: Montieren, extern elektrisch anschließen und auf Funktion prüfen.

INFORMATION

Detaillierte Informationen erhalten Sie in der Huber Einbauanleitung und der Hersteller-Dokumentation des Gaswarnsensors.

Funktion:

- Die Leitungsdurchführung für den Anschluss des Gaswarnsensors ist in der Anschlusskizze eingezeichnet.
- Der Gaswarnsensor ermöglicht eine Sicherheitsabschaltung bei 20 % der unteren Explosionsgrenze. Hierzu muss vom Betreiber gebäudeseitig ein Netztrennrelais installiert werden.
- Weitere Hinweise zum Gaswarnsensor:
 - Für den Gaswarnsensor müssen Sie eine **externe Spannungsversorgung von 24 V DC** bereithalten. Die Alarmausgabe des Gaswarnsensors erfolgt mittels eines 4 - 20 mA Signals. Die zur Installation und Betrieb notwendigen technischen Details entnehmen Sie bitte dem Datenblatt des Gaswarnsensors. Der Betreiber ist hierfür und für die weiteren Maßnahmen verantwortlich.
 - Für die **Kalibrierung des Gaswarnsensors** vor Erstinbetriebnahme und die Einhaltung der Kalibrier- und Wartungsintervalle gemäß der Bedienungsanleitung des Herstellers ist der Betreiber verantwortlich. Wir empfehlen bei fehlenden Angaben, die Kalibrier- und Wartungsintervalle zwischen 6 und 12 Monaten festzulegen. Für erhöhte Sicherheitsanforderungen können auch kürzere Intervalle festgelegt werden. Auf Anfrage nennen wir Ihnen gerne eine Fachfirma zur Durchführung der Kalibrier- und Wartungsarbeiten.

Auswerteeinheit für Gaswarnsensor:

Auf Anfrage ist für die Steuerung des Netztrennrelais ein **separates Auswertegerät als Zubehör erhältlich**. Das Auswertegerät stellt einen potentialfreien Schaltkontakt zur Verfügung und übernimmt gleichzeitig die Spannungsversorgung und Auswertung des Gaswarnsensors. Bei beiden Varianten ist eine betreiberseitige Dimensionierung und Installation notwendig. Der Alarm der Gaswarnanlage kann betreiberseitig auch auf eine Alarmzentrale auflaufen. Der Betreiber ist hierfür und für die weiteren Maßnahmen verantwortlich.

1.4.2 Anforderungen an das Bedienpersonal

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

1.4.3 Pflichten des Bedienpersonals

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

1.5 Allgemeine Informationen

1.5.1 Beschreibung des Arbeitsplatzes

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

1.5.2 Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12876



**Das Temperiergerät wird ohne zusätzliche Absicherung mit einem Heizelement betrieben
VERLETZUNGSGEFAHR**

- Das Temperiergerät besitzt **keinen** Übertemperaturschutz und muss bei Anwendung mit Heizelementen **zusätzlich abgesichert** werden.
- Beachten Sie die maximale Arbeitstemperatur des Temperiergerätes. Die Werte entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«.

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

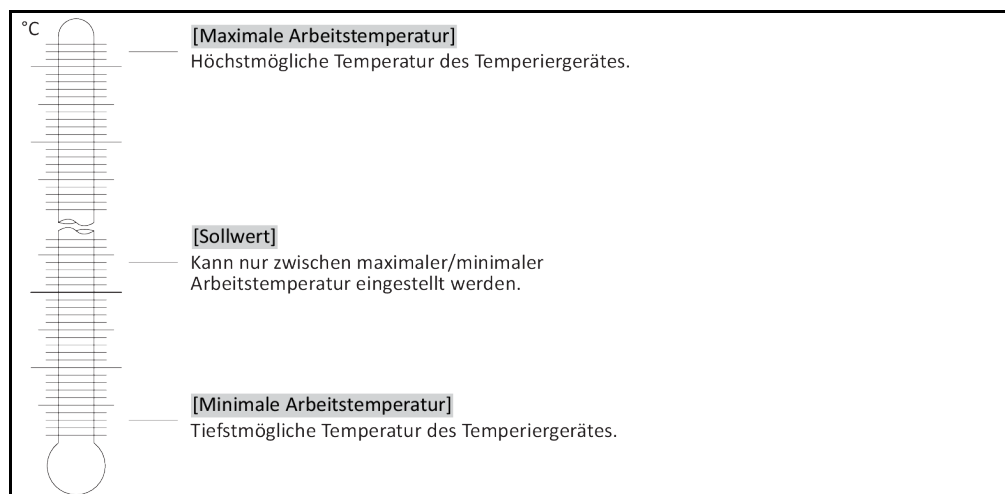
Klasseneinteilung von
Laborthermostaten
und Laborbädern

Klassenbezeichnung	Temperierflüssigkeit	Technische Anforderung	Kennzeichnung ^{d)}
I	Nichtbrennbar ^{a)}	Überhitzungsschutz ^{c)}	NFL
II	Brennbar ^{b)}	Einstellbarer Überhitzungsschutz	FL
III	Brennbar ^{b)}	Einstellbarer Übertemperaturschutz und zusätzlicher Unterniveauschutz	FL

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

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

Übersicht der Temperaturgrenzen. Sollwertänderung nur möglich bei Temperiergeräten mit Regler MPC



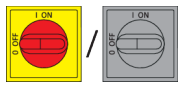
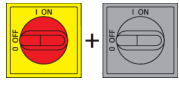

1.5.3 Weitere Schutzeinrichtungen

INFORMATION

Notfallplan – Stromnetz-Zufuhr unterbrechen!

Entnehmen Sie den verwendeten Schaltertyp oder die verbaute Schalterkombination bitte der Anschlusskizze. → Ab Seite 47, 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]	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 Stecker. Stromanschluss durch Festverdrahtung: Verwenden Sie die gebäudeseitige Trennvorrichtung.

1.5.3.1 Stromunterbrechung

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

Auto-Start Funktion ausgeschaltet

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

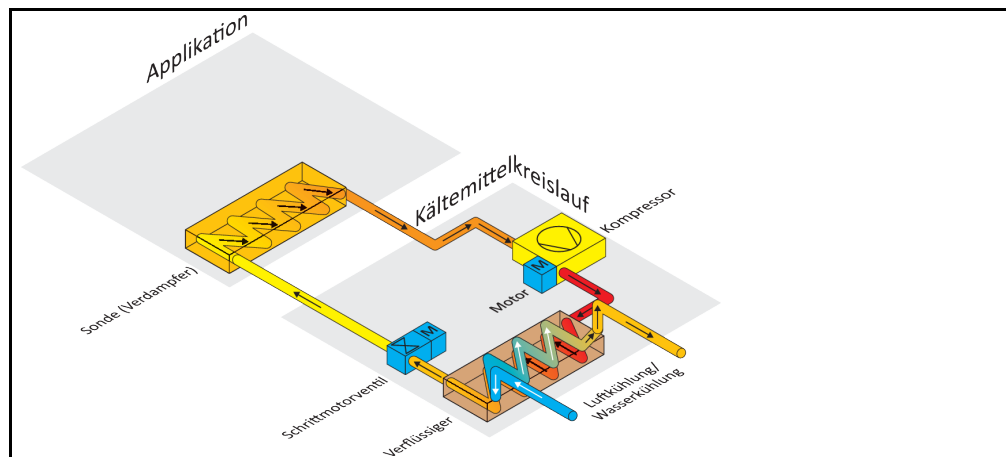
Auto-Start Funktion eingeschaltet

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

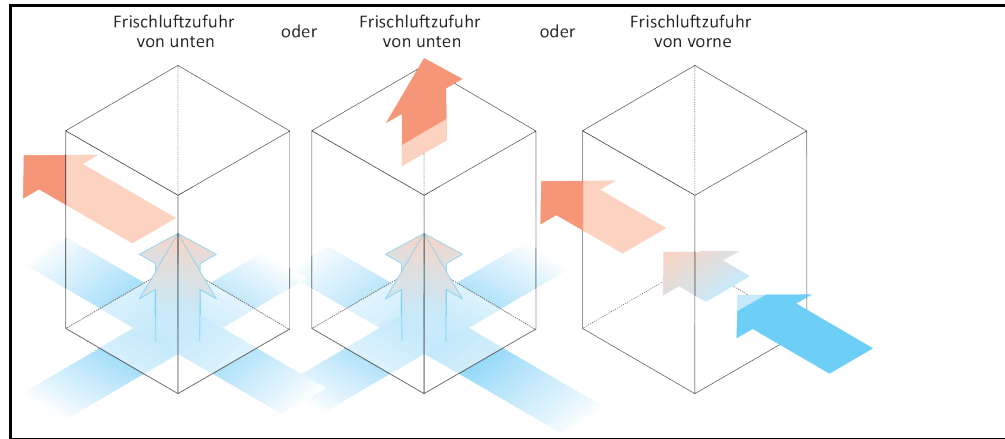
→ Seite 33, Abschnitt »Auto-Start Funktion ändern«.

1.6 Beispielhafte Darstellungen der Kühlvarianten

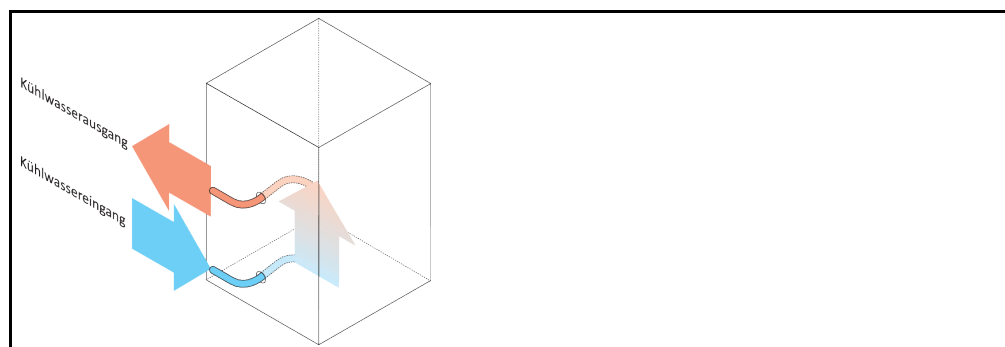
Beispiel: Luft- und Wasserkühlung



Luftkühlung: Lufteinlass



Wasserkühlung: Wasseranschluss



2 Inbetriebnahme

2.1 Innerbetrieblicher Transport

WARNUNG

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

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

HINWEIS

Temperiergerät wird liegend transportiert

SACHSCHADEN AM KOMPRESSOR

- Temperiergerät nur stehend transportieren.

HINWEIS

Befülltes Temperiergerät wird transportiert

SACHSCHADEN DURCH ÜBERLAUFENDES THERMOFLUID

- Nur entleertes Temperiergerät transportieren.

- Falls vorhanden, für den Transport des Temperiergerätes, die Ösen auf der Oberseite verwenden.
- Für den Transport ein Flurförderzeug verwenden.
- Die Rollen (falls vorhanden) am Temperiergerät sind für einen Transport nicht geeignet. Die Rollen werden symmetrisch mit je 25 % der Gesamtmasse des Temperiergerätes belastet.
- Erst am Aufstellungsort das Verpackungsmaterial (z. B. Palette) entfernen.
- Das Temperiergerät vor Transportschäden schützen.
- Das Temperiergerät nicht alleine und nicht ohne Hilfsmittel transportieren.
- Die Tragfähigkeit des Transportweges und Aufstellungsort prüfen.
- Bevor das Temperiergerät in Betrieb genommen wird müssen die Feststellbremsen an den Rollen (falls vorhanden) aktiviert und/oder die Stellfüße (falls vorhanden) herausgedreht/aktiviert werden. → Seite 28, Abschnitt »**Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren**«.

2.1.1 Heben und transportieren des Temperiergerätes

2.1.1.1 Temperiergerät ohne Transportösen

- Das Temperiergerät nicht alleine und ohne Hilfsmittel heben und transportieren.
- Das Temperiergerät nur mit einem Flurförderzeug heben und transportieren.
- Das Flurförderzeug muss eine Hebekraft haben, die mindestens dem Gewicht des Temperiergerätes entspricht. Das Gewicht des Temperiergerätes entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 47, Abschnitt »**Anhang**«.

2.1.2 Positionieren des Temperiergerätes

2.1.2.1 Temperiergerät mit Rollen

- Die Rollen **nicht** für den Transport zum Aufstellungsort verwenden. → Seite 22, Abschnitt »**Heben und transportieren des Temperiergerätes**«.
- Die Rollen nur zur Positionierung am Aufstellungsort verwenden.
- Das Temperiergerät darf auf den Rollen nur bewegt werden, wenn die Fläche eben, ohne Gefälle, rutschfest und tragfähig ist.
- Das Temperiergerät nicht alleine bewegen.
- Zum Bewegen des Temperiergerätes auf den Rollen sind **mindestens 2 Personen** erforderlich. Beträgt das Gesamtgewicht des Temperiergerätes **über 1,5 Tonnen**, sind zum Bewegen des Tem-

periergerätes auf den Rollen **mindestens 5 Personen** erforderlich.

- Bevor das Temperiergerät in Betrieb genommen wird müssen die Feststellbremsen an den Rollen aktiviert und/oder die Stellfüße (falls vorhanden) herausgedreht/aktiviert werden. → Seite 28, Abschnitt »**Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren**«.

2.1.2.2 Temperiergerät ohne Rollen

- Zum Positionieren des Temperiergerätes muss ein Flurförderzeug verwendet werden.
- Das Temperiergerät nicht alleine bewegen.
- Zum Bewegen des Temperiergerätes sind **mindestens 2 Personen** erforderlich.
- Das Flurförderzeug muss eine Hebekraft haben, die mindestens dem Gewicht des Temperiergerätes entspricht. Das Gewicht des Temperiergerätes entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 47, Abschnitt »**Anhang**«.
- Bevor das Temperiergerät in Betrieb genommen wird müssen die Stellfüße (falls vorhanden) herausgedreht/aktiviert werden. → Seite 28, Abschnitt »**Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren**«.

2.2 Auspacken



WARNUNG

Inbetriebnahme eines beschädigten Temperiergerätes

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

- Nehmen Sie ein beschädigtes Temperiergerät nicht in Betrieb.
- Nehmen Sie Kontakt mit dem Customer Support auf. → Seite 46, Abschnitt »**Kontakt**daten«.

VORGEHENSWEISE

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

2.3 Umgebungsbedingungen



VORSICHT

Ungeeignete Umgebungsbedingungen / ungeeignete Aufstellung

SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN

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

INFORMATION

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

Standmodelle

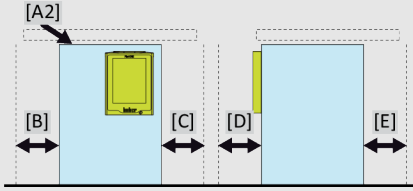
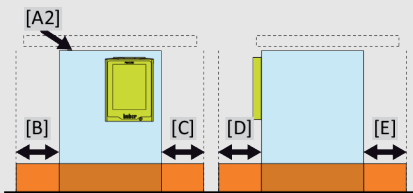
Entnehmen Sie die Anschlussdaten dem Datenblatt. → Ab Seite 47, Abschnitt »**Anhang**«.

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

- Verwendung nur in Innenräumen. Die Beleuchtungsstärke soll mindestens 300 lx betragen.
- Aufstellungshöhe bis zu 2.000 Meter über dem Meeresspiegel.
- Wand- und Deckenabstand für ausreichenden Luftaustausch einhalten (Abfuhr von Abwärme, Zufuhr von Frischluft für das Temperiergerät und Arbeitsraum). Bei luftgekühltem Temperiergerät für ausreichend Bodenfreiheit sorgen. Dieses Temperiergerät nicht im Karton oder zu kleiner Wanne betreiben, ansonsten wird der Luftaustausch blockiert.
- Die Werte für die Umgebungstemperatur entnehmen Sie bitte dem technischen Datenblatt; die Einhaltung der Umgebungsbedingungen ist für einen fehlerfreien Betrieb zwingend notwendig.
- Relative Luftfeuchte maximal 80 % bis 32 °C und bis 40 °C linear auf 50 % abnehmend.
- Kurze Entfernung zu Versorgungsanschlüssen.

- Das Temperiergerät darf nicht so aufgestellt sein, dass der Zugang zur Trenneinrichtung (zum Stromnetz) erschwert oder gar behindert wird.
- Die Größe der Netzspannungsschwankungen entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«.
- Transiente Überspannungen, wie sie üblicherweise im Stromversorgungssystem auftreten.
- Installationsklasse 3
- Zutreffender Verschmutzungsgrad: 2.
- Überspannungskategorie II.

Beachten Sie auch: → Seite 20, Abschnitt »Beispielhafte Darstellungen der Kühlvarianten«.

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

2.3.1 EMV-spezifische Hinweise

INFORMATION

Verbindungsleitungen allgemein

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

Leitungslängen

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

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

Achtung:

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

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

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

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

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

VORSICHT

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

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

2.5 Empfohlene Kühlwasserschläuche

VORSICHT

Verwendung von ungeeigneten/defekten Schläuchen und/oder Schlauchverbindungen
VERLETZUNGEN
 ➤ Für erhöhte Sicherheitsanforderungen müssen Panzerschläuche verwendet werden.
 ➤ Auch bei kürzeren Stillständen (z. B. über Nacht) die Kühlwasserzufuhr zum Temperiergerät schließen.

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).

- Zum Anschluss an die Kühlwasserversorgung empfehlen wir **ausschließlich Panzerschläuche**. Kühlwasserschläuche finden Sie im Huber-Katalog unter Zubehör.

2.6 Schlüsselweiten und Drehmomente

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

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	41/46	46	130	153
M45x1,5	50	50	200	210
G-Gewinde (flach- dichtend)	Passen Sie das Drehmoment an das Material der verwendeten Flachdichtung an. Ziehen Sie den Temperierschlauch zuerst handfest an. Bei Verwendung von Adapterstücken darf beim Anschluss eines Temperierschlauches das G-Gewinde am Pumpenanschluss nicht überdreht werden. Sichern Sie beim Anschließen eines Temperierschlauches an das Adapterstück das G-Gewinde vor dem Überdrehen.			

2.7 Temperiergeräte mit Wasserkühlung

WARNUNG

Offene, elektrische Leitungen unterhalb des Temperiergerätes bei einer Unterschreitung des Taupunktes TOD DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG DURCH WASSEREINTRITT IN DIE ELEKTROLEITUNG

- Bei einer Unterschreitung des Taupunktes kann es zu einer Kondensation im Temperiergerät und an den Kühlwasseranschlüssen kommen. Die Kondensation entsteht durch hohe Luftfeuchtigkeit an den kühlwasserführenden Bauteilen. Hierbei tritt das Kondenswasser unterhalb des Temperiergerätes aus.
- Elektrische Leitungen direkt unterhalb des Temperiergerätes müssen vor einem Flüssigkeitseintritt geschützt werden.

VORSICHT

Verwendung von ungeeigneten/defekten Schläuchen und/oder Schlauchverbindungen VERLETZUNGEN

- Für erhöhte Sicherheitsanforderungen müssen Panzerschläuche verwendet werden.
- Auch bei kürzeren Stillständen (z. B. über Nacht) die Kühlwasserzufuhr zum Temperiergerät schließen.

HINWEIS

Kein Schutz vor Korrosion SACHSCHÄDEN AM TEMPERIERGERÄT

- Der Zusatz von Korrosionsschutzmitteln ist zwingend, wenn der Wasserkreislauf durch Salzeintrag (Chloride, Bromide) belastet wird.
- Die Beständigkeit der im Kühlwasserkreislauf eingesetzten Materialien mit dem Kühlwasser muss sichergestellt werden. Die eingesetzten Materialien entnehmen Sie dem Datenblatt.
→ Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«.
- Erhalten Sie sich durch geeignete Maßnahmen den Garantieanspruch.
- Informationen zum Thema Wasserqualität finden Sie unter www.huber-online.com.

HINWEIS

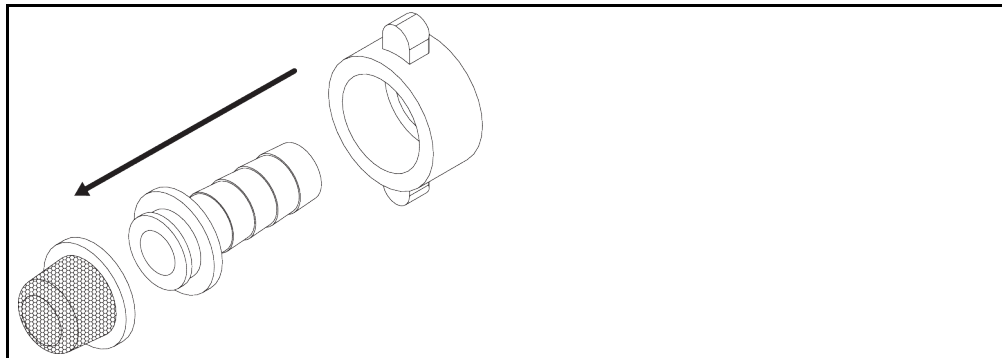
Verwendung von ungefiltertem Fluss-/Seewasser oder Meerwasser für die Wasserkühlung SACHSCHÄDEN AM TEMPERIERGERÄT

- Ungefiltertes Fluss-/Seewasser ist wegen seiner Verunreinigung zur Wasserkühlung nicht geeignet.
- Nur Stadtwasser oder gefiltertes Fluss-/Seewasser für die Wasserkühlung verwenden.
- Meerwasser darf für die Wasserkühlung nicht verwendet werden.
- Informationen zum Thema Wasserqualität finden Sie unter www.huber-online.com.

Nachfolgende Symbole befinden sich am Temperiergerät in der Nähe vom Kühlwasseranschluss. Die Tabelle gibt einen Überblick über die verwendeten Symbole.

Übersicht	Symbol	Beschreibung
		Kühlwasseranschluss
		Kühlwassereingang
		Kühlwasserausgang
		Kühlwasserentleerung

Hutsieb installieren
(nur Tischmodelle)



Vorbereitung für Temperiergeräte mit Wasserkühlung:

INFORMATION

Um den Kühlwasserverbrauch zu minimieren, wird in Huber Temperiergeräten mit Wasserkühlung ein Kühlwasserregler eingesetzt. Dieser lässt nur so viel Kühlwasser fließen wie die aktuelle Lastsituation des Temperiergerätes benötigt. Wenn wenig Kälteleistung abgerufen wird, wird auch wenig Kühlwasser verbraucht. Im abgeschalteten Zustand kann nicht ausgeschlossen werden, dass Kühlwasser fließt. Auch bei kürzeren Stillständen (z. B. über Nacht) die Kühlwasserzufuhr zum Temperiergerät schließen.

Verwendung von Trinkwasser für die Wasserkühlung: Ein Rückfluss aus der Kühlwasserleitung in die Trinkwasserversorgung muss gebäudeseitig verhindert werden. Der Betreiber muss die für ihn gültigen nationalen und lokalen Vorschriften prüfen und anwenden.

Der Betreiber muss bei einer Außenaufstellung dafür sorgen, dass die Kühlwasserzu- und Kühlwasserrückleitung frostfrei verlegt wird. Die Kühlwassertemperatur darf 3 °C nicht unterschreiten. Bei Umgebungstemperatur unterhalb 3 °C muss die Kühlwasserversorgung beheizt werden.

Die minimale Druckdifferenz im Kühlwasserkreis und die empfohlene Kühlwassereintrittstemperatur entnehmen Sie dem Datenblatt. → Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«.

Beachten Sie die Anschlusskizze. → Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«.

VORGEHENSWEISE

- Verschließen Sie (falls vorhanden) die >Kühlwasserentleerung< [15].
- Verbinden Sie den >Kühlwasserausgang< [14] mit dem Wasserrücklauf. Eine Dichtung muss hierfür verwendet werden.
- Setzen Sie das Hutsieb (Schmutzfänger) in den >Kühlwassereingang< [13] ein.
- Verbinden Sie den >Kühlwassereingang< [13] mit der Wasserzuleitung.

HINWEIS
Undichte Kühlwasserverbindungen
SACHSCHÄDEN DURCH ÜBERFLUTUNG DER RÄUME

- Öffnen Sie langsam die gebäudeseitigen Absperrventile in der Kühlwasserzu- und Kühlwasserrückleitung.
- Bei Wasseraustritt aus den Kühlwasserverbindungen: Die Kühlwasserzu- und Kühlwasserrückleitung sofort verschließen.
- Sorgen Sie für dichte Kühlwasserverbindungen.

- Öffnen Sie die Absperrventile der Wasserzuleitung am Temperiergerät (falls vorhanden) und auf der Gebäudeseite.
- Kontrollieren Sie die Anschlüsse auf Dichtheit.

2.8 Betriebsvorbereitung

2.8.1 Stellfüße (falls vorhanden) herausdrehen/aktivieren

WARNUNG
Die Stellfüße werden vor dem Betrieb des Temperiergerätes nicht herausgedreht/aktiviert
TODESFOLE ODER SCHWERE VERLETZUNGEN DURCH QUETSCHUNGEN

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

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

VORGEHENSWEISE

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

2.8.2 Verwenden der Sonde [67]

Beachten Sie die Anschlusskizze. → Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«

VORSICHT
Die >Sonde< [67] wird im vereisten Zustand berührt
SCHWERE ERFRIERUNG DURCH GEHÄUSETEILE

- Die >Sonde< [67] im vereisten Zustand **nicht** berühren.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe).

HINWEIS
Der Schutz- und Isolierschlauch wird verdreht oder abgeknickt
SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT

- Sorgen Sie dafür, dass der Schutz- und Isolierschlauch nie abgeknickt oder verdreht wird.

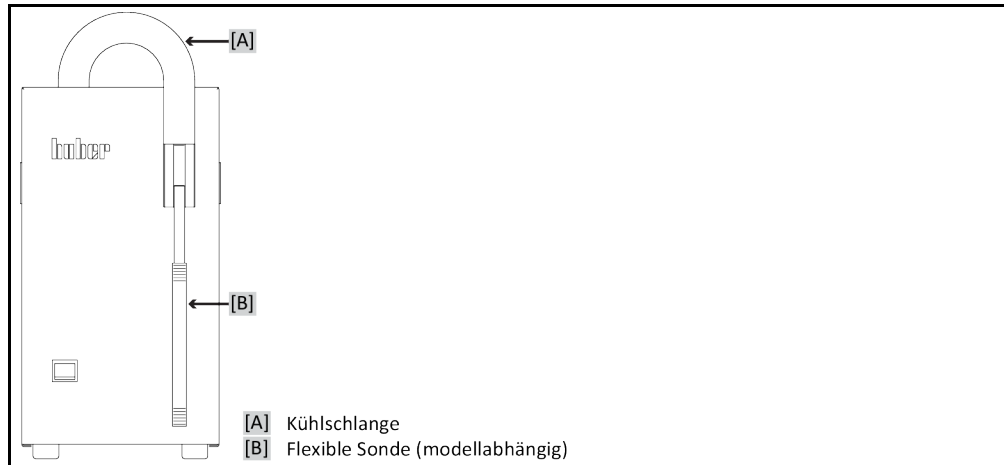
HINWEIS
Der Schutz- und Isolierschlauch wird in das Thermofluid eingetaucht
SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT

- Sorgen Sie dafür, dass der Schutz- und Isolierschlauch nicht in das Thermofluid eingetaucht wird oder dieses berührt.

HINWEIS
Die Kühlschlange/flexible Sonde wird während des Betriebes bewegt/gebogen.
SACHSCHADEN DURCH INTERNEN BRUCH

- Die Kühlschlange/flexible Sonde darf nur dann bewegt/gebogen werden, wenn die Temperatur der Kühlschlange/flexible Sonde bei Raumtemperatur liegt und das Temperiergerät nicht in Betrieb ist.

Beispielhafte Darstellung



Der minimale Biegeradius der KühltSchlange während des Betriebes beträgt 100 mm und darf **nicht** unterschritten werden.

Gültig für Temperiergeräte mit MPC-Regler:

Sie müssen zur Temperaturregelung den Pt100 Prozess-Regelfühler an die Buchse **>Pt100 Prozess<** [49] anschließen.

2.8.2.1 Eintauchtiefe der Sonde [67]

Sorgen Sie dafür, dass die **>Sonde<** [67] min. bis an das obere Ende der KühltSchlange in das zu kühlende Thermofluid eingetaucht wird.

Andernfalls werden sich Eiskristalle an der **>Sonde<** [67] bilden, was eine schlechtere Energieübertragung zur Folge hätte.

Die KühltSchlange darf im laufenden Betrieb **nicht** bewegt/gebogen werden.

Modell F (mit flexibler >Sonde< [67]):

Beim Biegen der flexiblen **>Sonde<** [67] darf ein Biegeradius von 40 mm nicht unterschritten werden.

Die flexible Sonde darf im laufenden Betrieb **nicht** bewegt/gebogen werden.

2.8.3 Funktionserde anschließen

VORGEHENSWEISE

- Verbinden Sie, falls benötigt, den **>Funktionserdeanschluss<** [87] am Temperiergerät mit dem gebäudeseitigen Erdungspunkt. Am Schaltschrank kann sich, je nach Ausführung, ein weiterer Funktionserdungsanschluss befinden. Verwenden Sie jeweils ein Masseband. Die genaue Positionen entnehmen Sie der Anschlusskizze. → Ab Seite 47, Abschnitt **»Anhang«**.

2.9 Stromnetz-Anschluss

INFORMATION

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

2.9.1 Anschluss durch Steckdose mit Schutzkontakt (PE)



Anschluss an Stromnetz-Steckdose ohne Schutzkontakt (PE)

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

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

GEFAHR

Beschädigte Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

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

HINWEIS

Falscher Stromnetz-Anschluss

SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT

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

INFORMATION

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

2.9.2 Anschluss durch Festverdrahtung

GEFAHR

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

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

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

GEFAHR

Beschädigte Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

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

HINWEIS

Falscher Stromnetz-Anschluss

SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT

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

3 Funktionsbeschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung des Temperiergerätes

3.1.1 Allgemeine Funktionen

Das Temperiergerät ist speziell zum Kühlen von Applikationen geeignet.
 Das Temperiergerät ist ein reines Kühlgerät und kann nicht zum Heizen verwendet werden.

3.1.2 Weitere Funktionen

Gültig für Temperiergeräte mit MPC-Regler:

Über das **LED-Display** können Sie die aktuelle Temperatur ablesen. Über eine einfache Tastatur kann ein neuer Sollwert bequem eingegeben werden.

Über die **Anschlussbuchse für Pt100 Prozess-Regelfühler** können Sie **externe Temperieraufgaben** problemlos erledigen.

3.2 Informationen über Thermofluid



Nichtbeachtung des Sicherheitsdatenblattes des zu verwendenden Thermofluides

VERLETZUNGEN

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



Nichtbeachtung der Kompatibilität des Thermofluides mit Ihrem Temperiergerät

SACHSCHADEN

- Beachten Sie bitte eine Klasseneinteilung Ihres Temperiergerätes gemäß DIN 12876.
- Die Beständigkeit nachfolgender Materialien mit dem Thermofluid muss sichergestellt werden: Edelstahl 1.4301/ 1.4401 (V2A).



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.



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.

Thermofluid: Wasser

Bezeichnung	Vorgabe
Thermofluid: Wasser ohne Ethylenglykol	
Verwendung	ausgeschlossen
Thermofluid: Wasser-Ethylenglykol-Gemisch	
Verwendung	ausgeschlossen

3.3 Bei Versuchsplanung beachten

INFORMATION

Beachten Sie den bestimmungsgemäßen Betrieb. → Seite 14, Abschnitt »Bestimmungsgemäßer Betrieb«.

Im Mittelpunkt steht Ihre Applikation. Berücksichtigen Sie, dass die Systemleistung von der Temperatur abhängig ist.

- Stellen Sie sicher, dass der Elektroanschluss ausreichend dimensioniert ist.
- Der Aufstellungsort des Temperiergerätes sollte so gewählt werden, dass trotz eventuell wassergekühlter Kältemaschine genügend Frischluft vorhanden ist.
- Das von Ihnen eingesetzte Thermofluid muss so gewählt werden, dass es nicht nur die minimale und maximale Arbeitstemperatur ermöglicht, sondern auch bezüglich des Brennpunktes, Siedepunktes und Viskosität geeignet ist. Darüber hinaus muss das Thermofluid mit allen Materialien in Ihrem System beständig sein.
- Abknicken der Kühlschlange und 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 Kühlwasserschläuche.
- Abknicken/Bewegen der Kühlschlange im kalten Zustand vermeiden.
- Prüfen Sie die Schläuche in regelmäßigen Zeitabständen auf eventuelle Materialermüdung (z. B. Risse, Leckagen).
- Wasser, sowie auch Gemische von Wasser und Frostschutzmitteln sind als Thermofluid ausgeschlossen.
- Grundsätzlich nur die vom Hersteller empfohlenen Thermofluidе und nur im nutzbaren Temperatur- und Druckspektrum verwenden.

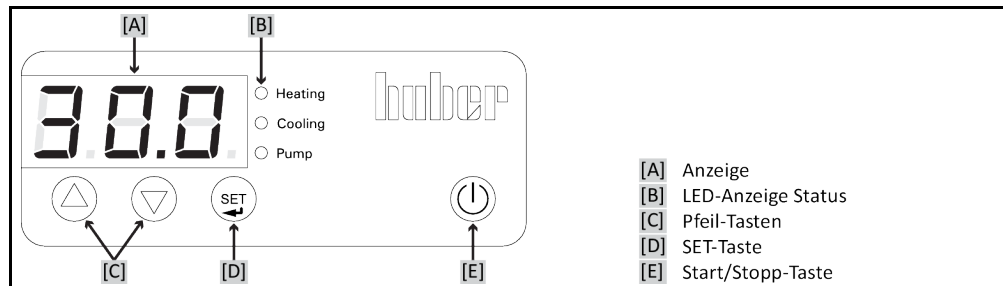
INFORMATION

Für wassergekühlte Temperiergeräte entnehmen Sie bitte die für einen einwandfreien Betrieb erforderliche Kühlwassertemperatur und den benötigten Differenzdruck dem Datenblatt. → Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«.

3.4 Nur gültig für Temperiergeräte mit Regler MPC

3.4.1 Anzeigen und Steuerungsinstrumente

Das Bedienfeld:
Anzeigen und Tasten



- [A] Anzeige
- [B] LED-Anzeige Status
- [C] Pfeil-Tasten
- [D] SET-Taste
- [E] Start/Stop-Taste

3.4.1.1 Anzeige

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

3.4.1.2 LED-Anzeige Status

Diese LEDs informieren Sie über den aktuellen Betriebszustand.

3.4.1.3 Pfeil-Tasten

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

3.4.1.4 SET-Taste

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

3.4.1.5 Start/Stopp-Taste

Diese Taste startet oder stoppt die Temperierung.

3.4.2 Menüfunktion

Ihr Temperiergerät ist mit einer Menüfunktion ausgestattet.

Übersicht der Menüpunkte

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

3.4.3 Funktionsbeispiele

3.4.3.1 Sollwert anzeigen

VORGEHENSWEISE

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

3.4.3.2 Sollwert einstellen/verändern

INFORMATION

Der Sollwert kann nur geändert werden, wenn die Temperierung über die **[Start/Stopp-Taste]** gestoppt wurde.

VORGEHENSWEISE

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

3.4.3.3 Auto-Start Funktion ändern

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

Auto-Start Funktion ausgeschaltet

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

Auto-Start Funktion eingeschaltet

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

Einstellungen im Menüeintrag „C40“
Auto-Start Funktion

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

VORGEHENSWEISE

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

4 Einrichtbetrieb

4.1 Einrichtbetrieb

VORSICHT

Bewegen des Temperiergerätes während des Betriebes

SCHWERE VERBRENNUNG/ERFRIERUNG DURCH GEHÄUSETEILE/AUSTRETENDES THERMOFLUID

- Temperiergeräte, die in Betrieb sind, nicht bewegen.

HINWEIS

Die Kühlschlange/flexible Sonde wird während des Betriebes bewegt/gebogen.

SACHSCHADEN DURCH INTERNEN BRUCH

- Die Kühlschlange/flexible Sonde darf nur dann bewegt/gebogen werden, wenn die Temperatur der Kühlschlange/flexible Sonde bei Raumtemperatur liegt und das Temperiergerät nicht in Betrieb ist.

4.1.1 Temperiergerät einschalten – ohne Regler

VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät über den **>Hauptschalter< [36]** / **>Netzschalter< [37]** ein. Die Temperierung beginnt bei einstufiger Kältemaschine (bis TC50) **sofort**, bei einer zweistufigen Kältemaschine (ab TC100) beginnt die Temperierung kurze Zeit nach dem Einschalten des Temperiergerätes. Die Temperatur wird soweit abgesenkt, bis der Wärmeeinfall auf die Sonde der Kälteleistung des Temperiergerätes entspricht.

4.1.2 Temperiergerät ausschalten – ohne Regler

VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät über den **>Hauptschalter< [36]** / **>Netzschalter< [37]** aus. Die Temperierung stoppt **sofort**.

4.1.3 Temperiergerät einschalten – mit Regler

VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät über den **>Hauptschalter< [36]** / **>Netzschalter< [37]** ein. Die Temperierung ist **ausgeschaltet**. Beim Temperiergerät TC100E steht die Kälteleistung erst 6 Minuten nach dem Einschalten zur Verfügung.

4.1.4 Temperiergerät ausschalten – mit Regler

HINWEIS

Die Stromzufuhr wird unterbrochen, bevor die Temperierung ordnungsgemäß beendet wurde
SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT

- Die Temperierung beenden, bevor die Stromzufuhr (durch Ausschalten oder spannungsfrei schalten) unterbrochen wird.

INFORMATION

Schalten Sie das Temperiergerät nicht bei laufender Temperierung aus. Schalten Sie das Temperiergerät erst, wenn die Temperierung beendet wurde aus. → Seite 36, Abschnitt »**Temperierung beenden – mit Regler**«.

VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät über den **>Hauptschalter< [36]**/**>Netzschalter< [37]** aus. Das Temperiergerät nur dann ausschalten, wenn **keine** Temperierung aktiv ist! → Seite 36, Abschnitt »**Temperierung beenden – mit Regler**«.

5 Normalbetrieb

5.1 Automatikbetrieb

VORSICHT

Extrem heie/kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid

VERBENNUNGEN/ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN

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

HINWEIS

Die Kühlschlange/flexible Sonde wird während des Betriebes bewegt/gebogen.

SACHSCHADEN DURCH INTERNEN BRUCH

- Die Kühlschlange/flexible Sonde darf nur dann bewegt/gebogen werden, wenn die Temperatur der Kühlschlange/flexible Sonde bei Raumtemperatur liegt und das Temperiergerät nicht in Betrieb ist.

5.1.1 Temperierung

5.1.1.1 Temperierung starten – ohne Regler

Die Temperierung kann nach der Platzierung der Sonde im Thermofluid gestartet werden. → Seite 35, Abschnitt »Temperiergerät einschalten – ohne Regler«.

5.1.1.2 Temperierung beenden – ohne Regler

Zum Stoppen der Temperierung gehen Sie wie beschrieben vor. → Seite 35, Abschnitt »Temperiergerät ausschalten – ohne Regler«.

5.1.1.3 Temperierung starten – mit Regler

Die Temperierung kann nach der Platzierung der Sonde im Thermofluid gestartet werden.

VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät ein. → Seite 35, Abschnitt »Temperiergerät einschalten – mit Regler«.
- Stellen Sie den gewünschten Sollwert ein. → Seite 33, Abschnitt »Sollwert einstellen/verändern«. Der Sollwert kann bei einer laufenden Temperierung **nicht** geändert werden.
- Drücken Sie bei eingeschaltetem Temperiergerät und gestoppter Temperierung/Umwälzung auf die >Start/Stopp-Taste< [E]. Die Temperierung startet.

5.1.1.4 Temperierung beenden – mit Regler

Die Temperierung kann zu jeder Zeit beendet werden.

VORGEHENSWEISE

- Drücken Sie bei eingeschaltetem Temperiergerät und laufender Temperierung/Umwälzung auf die >Start/Stopp-Taste< [E]. Die Temperierung stoppt. Das Temperiergerät befindet sich im Standby-Modus.
- Schalten Sie das Temperiergerät aus. → Seite 35, Abschnitt »Temperiergerät ausschalten – mit Regler«.

6 Schnittstellen

HINWEIS

Verbindungen mit den Schnittstellen am Temperiergerät während des Betriebes herstellen SACHSCHADEN AN DEN SCHNITTSTELLEN

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

HINWEIS

Die Spezifikationen der verwendeten Schnittstelle werden nicht eingehalten SACHSCHADEN

- Nur Komponenten anschließen, die den Spezifikationen der verwendeten Schnittstelle entsprechen.

INFORMATION

Bei der Verwendung der Schnittstellen sind die Spezifikationen der allgemeingültigen Standards zu beachten. Die genaue Position der Schnittstelle entnehmen Sie der Anschlusskizze. → Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«.

6.1 Pt100 Prozess [49]



Ein Temperaturfühler der sich in der angeschlossenen Applikation befindet (Pt100, 4-Leiter-Technik, Lemos-Steckverbinder) wird mit der Pt100 Anschlussbuchse verbunden. Hierdurch wird die externe Ist-Temperatur erfasst und die Betriebstemperatur des Temperiergerätes permanent berechnet und angepasst.

INFORMATION

Je nach Betriebstemperatur, Isolationsverlusten und Exothermie kann die Betriebstemperatur (Vorlauftemperatur) an der Applikation deutlich über oder unter dem Sollwert der Applikation liegen. In diesem Zusammenhang sind die sicherheitsrelevanten Grenzen der Temperierflüssigkeit unbedingt zu beachten.

Im Datenblatt genannte Regelergebnisse sind nur mit **geschirmten** Fühlerleitungen erreichbar. Wir empfehlen die externen Pt100 Prozess-Regelfühler aus dem Huber Zubehörprogramm.

Pinbelegung (Frontansicht)



Pinbelegung	Pin	Signal
	1	I+
	2	U+
	3	U-
	4	I-

Pt100

7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Elektrische Sicherung (falls vorhanden)







Ob Ihr Temperiergerät mit Sicherungen ausgestattet ist, entnehmen Sie der Anschlusskizze. → Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«.

An der Rückseite des Temperiergerätes befinden sich die thermischen Überstrom-Schutzschalter für allpoliges Abschalten (L und N). In einem Fehlerfall (keine Funktion und keine Anzeige des Temperiergerätes) prüfen Sie bitte zuerst, ob die Überstrom-Schutzschalter ausgelöst haben. Sollten die Überstrom-Schutzschalter nach dem Zurücksetzen unmittelbar wieder auslösen: Ziehen Sie den Netzstecker und setzen Sie sich unverzüglich mit dem Customer Support in Verbindung. → Seite 46, Abschnitt »Kontakt Daten«.

7.2 Anzeigen bei Störungen – nur bei Regler MPC

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

Übersicht der
Meldungen

Anzeige	Ursache	Wirkung, Maßnahme
 Blinkende Anzeige des Temperaturwertes	Warnung: Über- oder Untertemperatur.	Die Regelung arbeitet weiter. Grenzwerte vom Sollwert: ± 2 K
 F1 - blinkend	Fehler an Fühler1 Bruch oder Kurzschluss	Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus) Kontrollieren Sie den Fühler.
 E1 - blinkend	Eingang E1 meldet einen Fehler. a) Kein Freigabe-Signal, Niveau-Alarm b) Gültig für Temperiergeräte mit Heizung: Die Interntemperatur befindet sich über dem eingestellten Wert des Übertemperaturschutzes. Der Übertemperaturschutz wurde ausgelöst.	a) Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus) Niveau prüfen. Neustart erst möglich, wenn Niveau OK. b) Der Wert des Übertemperaturschutzes muss sich über der Interntemperatur und/oder dem Sollwert befinden. Den Sollwert nicht über den eingestellten Übertemperaturschutz einstellen.
 E2 - blinkend	Eingang E1 meldet einen Fehler. a) Pumpe läuft und Strömung fehlt, oder Pumpe läuft und Wasserdruck fehlt. b) Gültig für Temperiergeräte mit Heizung: Die Interntemperatur befindet sich über dem eingestellten Wert des Übertemperaturschutzes. Der Übertemperaturschutz wurde ausgelöst.	a) Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus) Versuch eines Neustarts nur durch Unterbrechen der Netzversorgung möglich. b) Der Wert des Übertemperaturschutzes muss sich über der Interntemperatur und/oder dem Sollwert befinden. Den Sollwert nicht über den eingestellten Übertemperaturschutz einstellen.
 E3 - blinkend	Obwohl die Regelung aus ist, meldet der Eingang E1 Strömung	Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus) Der Fehler wird selbständig behoben, wenn im Stand-by der Eingang E1 wieder offen ist.
 EP - blinkend	Datenverlust im Parameterspeicher	Die Regelung ist inaktiv. (Pumpe aus, Kompressor aus, Heizung aus)

INFORMATION

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

Wenn keine Anzeige am Regler erscheint, überprüfen Sie bitte die Sicherungen auf der Geräte-rückseite unterhalb der Netzanschlussbuchse.

Wenn eine der oben genannten Meldungen auftritt und nicht behoben werden kann: Setzen Sie sich mit dem Customer Support in Verbindung. → Seite 46, Abschnitt »Kontakt-daten«.

7.3 Wartung

GEFAHR

**Reinigung/Wartung während das Temperiergerät in Betrieb ist
LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG**

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

HINWEIS

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

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

7.3.1 Intervall der Funktions- und Sichtkontrolle

Kontrollintervalle

Kühlung*	Beschreibung	Wartungsintervall	Kommentar	Verantwortlicher
L/W	Schläuche und Schlauchverbindungen visuell kontrollieren	Vor dem Einschalten des Temperiergerätes	Undichte Schläuche und Schlauchverbindungen vor dem Einschalten des Temperiergerätes austauschen. → Seite 40, Abschnitt »Kühlwasserschläuche austauschen«.	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
L/W	Kontrolle der Stromnetz-Leitung	Vor dem Einschalten des Temperiergerätes oder bei einem Standortwechsel	Bei Beschädigung der Stromnetz-Leitung das Temperiergerät nicht in Betrieb nehmen.	Elektrofachkraft (BGV A3)
L	Verflüssigerlamellen kontrollieren	Nach Bedarf, spätestens nach 3 Monaten	→ Seite 40, Abschnitt »Verflüssigerlamellen reinigen«.	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
W	Hutsieb (Schmutzfänger) kontrollieren	Nach Bedarf, spätestens nach 3 Monaten	→ Seite 41, Abschnitt »Hutsieb/Schmutzfänger reinigen«.	Betreiber und/oder Bedienungspersonal
L/W	Temperiergerät auf Beschädigung und Standfestigkeit kontrollieren	Alle 12 Monate oder nach einem Standortwechsel		Betreiber und/oder Bedienungspersonal
W	Kontrolle der Kühlwasserqualität	Alle 12 Monate	Entkalken des Kühlwasserkreislaufes nach Bedarf. Dokumentationen zur Wasserqualität erhalten Sie unter: www.huber-online.com	Betreiber und/oder Bedienungspersonal

Kühlung*	Beschreibung	Wartungsintervall	Kommentar	Verantwortlicher
L/W	Sicherheitsrelevante elektrische und elektromechanische Komponenten austauschen	20 Jahre	Den Austausch nur durch zertifiziertes Personal (z. B. Servicetechniker der Firma Huber) durchführen lassen. Nehmen Sie Kontakt mit dem Customer Support auf. → Seite 46, Abschnitt » Kontaktdaten «.	Betreiber
*L = Luftkühlung; W = Wasserkühlung; U = Nur gültig für Unistate				

7.3.2 Kühlwasserschläuche austauschen

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

VORGEHENSWEISE

- Lassen Sie das Kühlwasser ab. → Seite 44, Abschnitt »**Kühlwasser ablassen**«.
- Tauschen Sie die defekten Kühlwasserschläuche aus. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung. → Seite 15, Abschnitt »**Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial**«.
- Verbinden Sie das Temperiergerät wieder mit der gebäudeseitigen Kühlwasserversorgung. → Seite 26, Abschnitt »**Temperiergeräte mit Wasserkühlung**«.
- Nehmen Sie das Temperiergerät wieder in Normalbetrieb.

7.3.3 Verflüssigerlamellen reinigen

Nur gültig für luftgekühltes Temperiergerät

VORSICHT

Reinigung mit den Händen

SCHNITTGEFAHR AN DEN VERFLÜSSIGERLAMELLEN

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

HINWEIS

Reinigung mit spitzen oder scharfkantigen Werkzeugen

SACHSCHÄDEN AN DEN VERFLÜSSIGERLAMELLEN

- Reinigen Sie die Verflüssigerlamellen mit hierfür geeigneten Putzgeräten.

INFORMATION

Sorgen Sie für eine ungehinderte Luftzufuhr (Abfuhr von Abwärme, Zufuhr von Frischluft) zum Temperiergerät, bei **Luftkühlung den Wandabstand einhalten**. → Seite 20, Abschnitt »**Beispielhafte Darstellungen der Kühlvarianten**« und → Seite 23, Abschnitt »**Umgebungsbedingungen**«. Die Verflüssigerlamellen müssen von Zeit zu Zeit von Schmutz (Staub) befreit werden, nur dann kann das Temperiergerät die maximale Kälteleistung erbringen.

VORGEHENSWEISE

Verflüssigerlamellen an der Unterseite

- Schalten Sie das Temperiergerät aus.
- Trennen Sie das Temperiergerät von der Stromversorgung.
- Kippen Sie das Temperiergerät auf die Seite. Achten Sie darauf, dass die Kühlschlange nicht geknickt wird.
- Reinigen Sie die Verflüssigerlamellen mit hierfür geeigneten Putzgeräten. Achten Sie bei der Wahl der Putzgeräte auf die Umgebungsbedingungen und lokalen Vorschriften.
- Achten Sie darauf, dass die Verflüssigerlamellen nicht beschädigt oder deformiert werden, da sonst der Luftstrom beeinträchtigt wird.

- Stellen Sie das Temperiergerät nach der Reinigung der Verflüssigerlamellen sofort wieder senkrecht und warten Sie **60 Minuten**, damit das Kompressoröl wieder zurückfließen kann.
- Verbinden Sie das Temperiergerät mit der Stromversorgung.
- Schalten Sie das Temperiergerät ein.

7.3.4 Hutsieb/Schmutzfänger reinigen

Nur gültig für wassergekühltes Temperiergerät

HINWEIS

Gebäudeseitige Absperrventile sind nicht geschlossen

SACHSCHÄDEN DURCH ÜBERFLUTUNG DER RÄUME

- Schließen Sie die gebäudeseitigen Absperrventile in der Kühlwasserzu- und Kühlwasserrückleitung.
- Platzieren Sie bei Tischmodellen unterhalb der >Kühlwasserentleerung< [15] einen Auffangbehälter. Beachten Sie die Anschlusskizze: → Ab Seite 47, Abschnitt »Anhang«.

INFORMATION

Je nach Wasserqualität ist eine regelmäßige Kontrolle und Reinigung des Siebes am >Kühlwasser-**eingang**< [13] erforderlich.

Nacheinander die Schritte „Kühlwasserkreislauf entleeren“, „Kühlwassereinlauf demontieren“, „Hutsieb/Schmutzfänger reinigen“ und „Kühlwassereinlauf montieren“ durchführen.

INFORMATION

Gerne bieten wir Ihnen auch Schulungen für den Service an. Kontaktieren Sie unseren Customer Support → Seite 46, Abschnitt »Kontakt Daten«.

7.3.4.1 Kühlwasserkreislauf entleeren

VORGEHENSWEISE

- Schalten Sie das Temperiergerät aus.
- Trennen Sie das Temperiergerät von der Stromversorgung.
- Schließen Sie die gebäudeseitigen Absperrventile in der Kühlwasserzu- und Kühlwasserrückleitung.
- Platzieren Sie jeweils einen Auffangbehälter unterhalb der Kühlwasserversorgung [13], [14] und [15] (falls vorhanden)
- Öffnen Sie die >Kühlwasserentleerung< [15] (falls vorhanden). Falls das Temperiergerät nicht mit einer >Kühlwasserentleerung< [15] ausgestattet ist: Öffnen Sie den >Kühlwassereingang< [13]. Das Kühlwasser beginnt abzulaufen. Das Kühlwasser unbedingt vollständig ablaufen lassen.
- Öffnen Sie den >Kühlwasserausgang< [14]. Das Kühlwasser beginnt abzulaufen. Das Kühlwasser unbedingt vollständig ablaufen lassen.
- Entfernen Sie nach der Entleerung die Auffangbehälter unterhalb der Kühlwasserversorgung [13], [14] und [15] (falls vorhanden). Entleeren Sie den Inhalt der Auffangbehälter fachgerecht. → Seite 15, Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«.

7.3.4.2 Kühlwasserversorgung demontieren

VORGEHENSWEISE

- Trennen Sie den >Kühlwassereingang< [13] von der gebäudeseitigen Kühlwasserzuleitung.
- Trennen Sie den >Kühlwasserausgang< [14] von der gebäudeseitigen Kühlwasserrückleitung.
- Verschließen Sie die >Kühlwasserentleerung< [15] (falls vorhanden).

7.3.4.3 Hutsieb/Schmutzfänger reinigen

- Entnehmen Sie das Hutsieb aus dem >Kühlwassereingang< [13].
- Reinigen Sie das Hutsieb unter fließendem Wasser.
- Setzen Sie das Hutsieb nach der Reinigung wieder ein.

7.3.4.4 Kühlwasserversorgung montieren

- Verbinden Sie den >Kühlwassereingang< [13] mit der gebäudeseitigen Kühlwasserzuleitung.
- Verbinden Sie den >Kühlwasserausgang< [14] mit der gebäudeseitigen Kühlwasserrückleitung.
- Kontrollieren Sie die Anschlüsse auf Dichtheit.
- Öffnen Sie die gebäudeseitigen Absperrventile in der Kühlwasserzu- und Kühlwasserrückleitung.

7.4 Reinigung der Oberflächen

VORSICHT

Extrem heiÙe/kalte Oberflächen, Anschlüsse und Thermofluid

VERBRENNUNGEN/ERFRIERUNGEN VON GLIEDMASSEN

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

HINWEIS

Offen liegende Steckkontakte

SACHSCHÄDEN DURCH FLÜSSIGKEITSEINTRITT

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

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

7.5 Steckkontakte

HINWEIS

Offen liegende Steckkontakte

SACHSCHÄDEN DURCH FLÜSSIGKEITSEINTRITT

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

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

7.6 Dekontamination/Reparatur

VORSICHT

Einsenden von nicht dekontaminiertem Temperiergerät zur Reparatur

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

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

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

Wir haben für Sie zur Vereinfachung des Vorganges ein Formular vorbereitet. Dieses finden Sie unter www.huber-online.com.

8 Außerbetriebnahme

8.1 Sicherheitshinweise und Grundsätze



GEFAHR

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

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

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



GEFAHR

Beschädigte Stromnetz-Leitung/Stromnetz-Anschluss

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG

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



WARNUNG

Kippgefahr durch unsicheren Stand des Temperiergerätes

SCHWERE VERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN

- Kippgefahr durch unsicheren Stand des Temperiergerätes vermeiden.

INFORMATION

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

8.2 Ausschalten

VORGEHENSWEISE

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

8.3 Sonde [67] aus Thermofluid entfernen



VORSICHT

Die >Sonde< [67] wird im vereisten Zustand berührt

SCHWERE ERFRIERUNG DURCH GEHÄUSETEILE

- Die >Sonde< [67] im vereisten Zustand **nicht** berühren.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe).

HINWEIS

Der Schutz- und Isolierschlauch wird verdreht oder abgeknickt

SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT

- Sorgen Sie dafür, dass der Schutz- und Isolierschlauch nie abgeknickt oder verdreht wird.

HINWEIS

Der Schutz- und Isolierschlauch wird in das Thermofluid eingetaucht

SACHSCHADEN AM TEMPERIERGERÄT

- Sorgen Sie dafür, dass der Schutz- und Isolierschlauch nicht in das Thermofluid eingetaucht wird oder dieses berührt.

HINWEIS

Die Kühlschlange/flexible Sonde wird während des Betriebes bewegt/gebogen.

SACHSCHADEN DURCH INTERNEN BRUCH

- Die Kühlschlange/flexible Sonde darf nur dann bewegt/gebogen werden, wenn die Temperatur der Kühlschlange/flexible Sonde bei Raumtemperatur liegt und das Temperiergerät nicht in Betrieb ist.

Beachten Sie die Anschlusskizze. → Seite 47, Abschnitt »Anhang«.

Die >Sonde< [67] darf nur dann aus dem Thermofluid entfernt werden, wenn die Temperierung inaktiv ist und die >Sonde< [67] Raumtemperatur erreicht hat.

Entfernen Sie die >Sonde< [67] aus dem Thermofluid. Der minimale Biegeradius der Kühlschlange beträgt 100 mm und darf **nicht** unterschritten werden.

Modell F (mit flexibler >Sonde< [67]):

Beim Biegen der flexiblen >Sonde< [67] darf ein Biegeradius von 40 mm nicht unterschritten werden.

8.4 Kühlwasser ablassen

INFORMATION

Diesen Abschnitt müssen Sie nur bei der Verwendung von wassergekühlten Temperiergeräten beachten.

8.4.1 Entleerungsvorgang



VORSICHT

Unter Druck stehende Kühlwasseranschlüsse

VERLETZUNGSGEFAHR

- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille).
- Öffnen Sie vorsichtig den Kühlwasseranschluss. Langsam aufdrehen (1 - 2 Flanken) und das Kühlwasser langsam ablassen.

HINWEIS

Gebäudeseitige Absperrventile sind nicht geschlossen

SACHSCHÄDEN DURCH ÜBERFLUTUNG DER RÄUME

- Schließen Sie die gebäudeseitigen Absperrventile in der Kühlwasserzu- und Kühlwasserrückleitung.

VORGEHENSWEISE

- Gehen Sie bei der Entleerung des Kühlwasserkreislaufs wie beschrieben vor.
 - Ab Seite 41, Abschnitt »Kühlwasserkreislauf entleeren«.
 - Ab Seite 41, Abschnitt »Kühlwasserversorgung demontieren«.

8.5 Verpacken

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

8.6 Versand

HINWEIS

Temperiergerät wird liegend transportiert

SACHSCHADEN AM KOMPRESSOR

- Temperiergerät nur stehend transportieren.

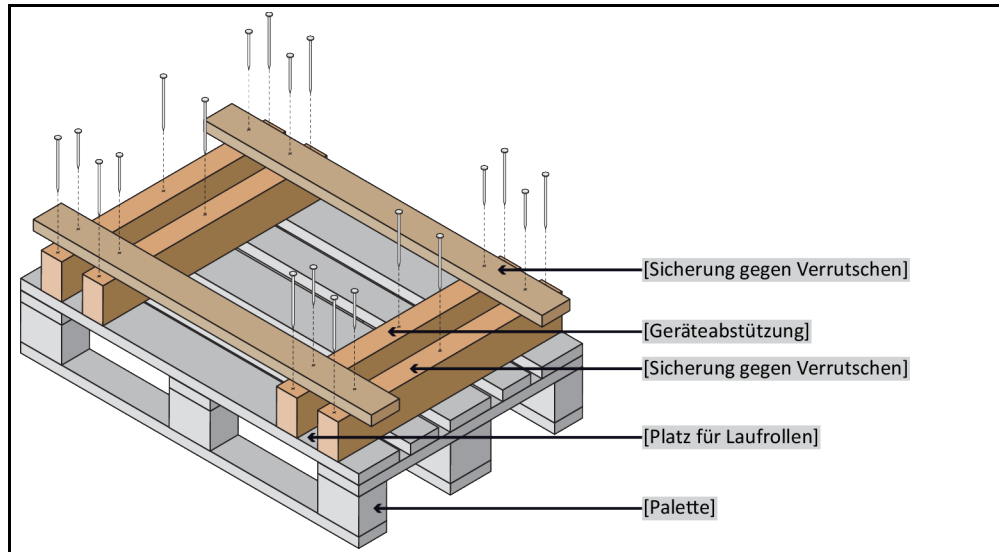
HINWEIS

Unsachgemäßer Transport des Temperiergerätes

SACHSCHADEN

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

Palette mit Vierkantholz für Standgeräte



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

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

8.7 Entsorgung

Der Betreiber muss bei der fachgerechten Entsorgung die nationalen und lokalen Vorschriften beachten

VORSICHT

**Unkontrolliertes oder unsachgemäßes Öffnen des Kältemittelkreislaufes
VERLETZUNGSGEFAHR UND UMWELTSCHÄDEN**

- Arbeiten am Kältemittelkreislauf oder Entsorgung des Kältemittels nur von zugelassenen Kälte-Klima-Fachbetrieben durchführen lassen.

HINWEIS

**Nicht fachgerechte Entsorgung
UMWELTSCHÄDEN**

- Verschüttetes/ausgelaufenes Thermofluid muss sofort fachgerecht entsorgt werden. Beachten Sie die fachgerechte Entsorgung von Thermofluid und Hilfsmittel: → Seite 15 den Abschnitt »Fachgerechte Entsorgung von Hilfsmittel und Verbrauchsmaterial«.
- Zur Vermeidung von Umweltschäden lassen sie „ausgediente“ Temperiergeräte ausschließlich von zugelassenen Entsorgungsunternehmen (z.B. Kälte-Klima-Fachbetrieben) entsorgen.

Huber Temperiergeräte und Huber Zubehör bestehen aus hochwertigen, recyclingfähigen Materialien. Zum Beispiel: Edelstahl 1.4301/1.4401 (V2A), Kupfer, Nickel, FKM, Perbunan, NBR, Keramik, Kohle, Al-Oxid, Rotguss, Messing, Messing vernickelt und Silberlote. Durch das fachgerechte Recyceln des Temperiergerätes und Zubehörs helfen Sie aktiv die CO₂-Emissionen, bei der Herstellung dieser Materialien zu reduzieren. Beachten Sie bei der Entsorgung die in Ihrem Land geltenden Gesetze und Bestimmungen.

8.8 Kontaktdaten

INFORMATION

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

8.8.1 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 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

8.8.2 Telefonnummer: Vertrieb

Telefon: +49-781-9603-123

8.8.3 E-Mail-Adresse: Customer Support

E-Mail: support@huber-online.com

8.9 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Diese Bescheinigung muss unbedingt dem Temperiergerät beigelegt werden. → Seite 42, Abschnitt »Dekontamination/Reparatur«.

9 Anhang

Inspired by **temperature** designed for you

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

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

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

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

-125 °C ... +425 °C

huber