



# 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 Refroidisseur par immersion

**La présente documentation ne contient aucune annexe technique spécifique à l'appareil.**

Vous pouvez demander un manuel de service détaillé en vous adressant à [info@huber-online.com](mailto:info@huber-online.com). Veuillez nous faire part dans votre courriel de la désignation du modèle ainsi que du numéro de série de votre thermorégulateur.

**huber**





MANUEL D'UTILISATION

# **MPC Refroidisseur par immersion**



# Refroidisseur par immersion

MPC®

Le présent manuel d'utilisation est une traduction du manuel original.

VALABLE POUR :

TC®45

TC®50

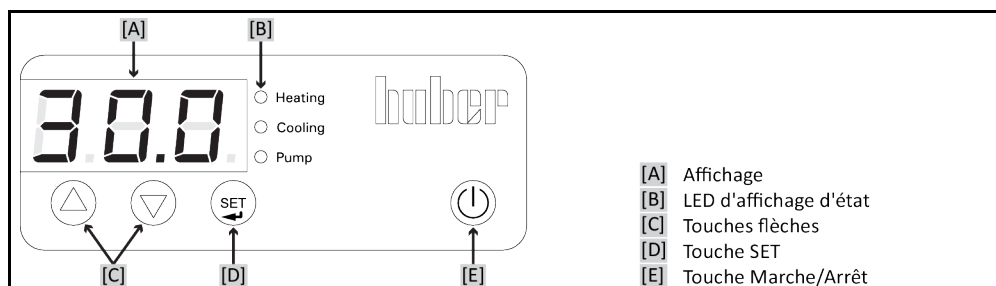
TC®100

Abréviations dans la désignation du modèle :

Sans = sans régulateur, refroidissement par air, E = avec régulateur et sonde Pt100,

-F = avec évaporateur flexible, -Flasers = avec évaporateur plus long, w = avec refroidissement par eau

Régulateur MPC



# Sommaire

V2.4.0fr/12.10.23//01.30

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Marquage / pictogrammes dans le manuel d'utilisation</b>	<b>12</b>
<b>1.2</b>	<b>Indications relatives à la déclaration de conformité UE</b>	<b>12</b>
<b>1.3</b>	<b>Sécurité</b>	<b>12</b>
1.3.1	Représentation des consignes de sécurité	12
1.3.2	Représentation de pictogrammes sur le thermorégulateur	13
1.3.3	Exploitation conforme	14
1.3.4	Utilisation abusive raisonnablement prévisible	14
<b>1.4</b>	<b>Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences</b>	<b>15</b>
1.4.1	Devoirs de l'exploitant	15
1.4.1.1	Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs	15
1.4.1.2	Thermorégulateurs avec frigorigènes	16
1.4.2	Exigences vis-à-vis du personnel opérateur	18
1.4.3	Devoirs du personnel opérateur	18
<b>1.5</b>	<b>Généralités</b>	<b>18</b>
1.5.1	Description du poste de travail	18
1.5.2	Dispositifs de sécurité selon DIN 12876	19
1.5.3	Autres dispositifs de protection	19
1.5.3.1	Interruption du courant	20
<b>1.6</b>	<b>Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>Mise en service</b>	<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>Transport à l'intérieur de l'entreprise</b>	<b>22</b>
2.1.1	Soulever et transporter le thermorégulateur	22
2.1.1.1	Thermorégulateur sans œillet de transport	22
2.1.2	Positionnement du thermorégulateur	22
2.1.2.1	Thermorégulateur avec roulettes	22
2.1.2.2	Thermorégulateur sans roulettes	23
<b>2.2</b>	<b>Déballage</b>	<b>23</b>
<b>2.3</b>	<b>Conditions ambiantes</b>	<b>23</b>
2.3.1	Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique	25
<b>2.4</b>	<b>Conditions d'installation</b>	<b>25</b>
<b>2.5</b>	<b>Flexibles d'eau de refroidissement recommandés</b>	<b>26</b>
<b>2.6</b>	<b>Ouvertures de clés et couples</b>	<b>26</b>
<b>2.7</b>	<b>Thermorégulateurs avec refroidissement par eau</b>	<b>26</b>
<b>2.8</b>	<b>Préparatifs pour l'exploitation</b>	<b>28</b>
2.8.1	Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)	28
2.8.2	Utilisation de la sonde [67]	29
2.8.2.1	Profondeur d'immersion de la sonde [67]	30
2.8.3	Procéder au raccord de mise à la terre	30
<b>2.9</b>	<b>Raccordement au réseau électrique</b>	<b>30</b>
2.9.1	Raccordement par prise de courant avec contact de mise à la terre (PE)	30
2.9.2	Raccordement par câblage fixe	31
<b>3</b>	<b>Description du fonctionnement</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>Description du fonctionnement du thermorégulateur</b>	<b>32</b>
3.1.1	Fonctions générales	32

3.1.2	Autres fonctions.....	32
<b>3.2</b>	<b>Informations sur les fluides caloporteurs .....</b>	<b>32</b>
<b>3.3</b>	<b>Vérification préalable.....</b>	<b>33</b>
<b>3.4</b>	<b>Uniquement applicable aux thermorégulateurs avec régulateur MPC.....</b>	<b>33</b>
3.4.1	Affichages et instruments de commande .....	33
3.4.1.1	Affichage.....	33
3.4.1.2	LED d'affichage d'état.....	33
3.4.1.3	Touches flèches .....	33
3.4.1.4	Touche SET .....	34
3.4.1.5	Touche Marche/Arrêt.....	34
3.4.2	Fonction de menu .....	34
3.4.3	Exemples de fonctions .....	34
3.4.3.1	Afficher le point de consigne.....	34
3.4.3.2	Régler/modifier le point de consigne .....	34
3.4.3.3	Modification de la fonction Auto-Start .....	34
<b>4</b>	<b>Mode réglage.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1</b>	<b>Mode réglage.....</b>	<b>36</b>
4.1.1	Mettre le thermorégulateur en service - sans régulateur .....	36
4.1.2	Mettre le thermorégulateur hors service - sans régulateur .....	36
4.1.3	Mettre le thermorégulateur en service - avec régulateur .....	36
4.1.4	Mettre le thermorégulateur hors service - avec régulateur .....	36
<b>5</b>	<b>Fonctionnement normal.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b>Mode automatique .....</b>	<b>37</b>
5.1.1	Thermorégulation .....	37
5.1.1.1	Démarrer la thermorégulation - sans régulateur .....	37
5.1.1.2	Démarrer la thermorégulation - sans régulateur .....	37
5.1.1.3	Démarrer la thermorégulation - avec régulateur.....	37
5.1.1.4	Terminer la thermorégulation - avec régulateur.....	37
<b>6</b>	<b>Interfaces.....</b>	<b>38</b>
<b>6.1</b>	<b>Process Pt100 [49].....</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>Maintenance/entretien.....</b>	<b>39</b>
<b>7.1</b>	<b>Fusible électrique (si disponible) .....</b>	<b>39</b>
<b>7.2</b>	<b>Affichages en cas de pannes - uniquement pour des régulateurs MPC.....</b>	<b>39</b>
<b>7.3</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>40</b>
7.3.1	Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel.....	40
7.3.2	Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement .....	41
7.3.3	Nettoyage des lamelles du condenseur.....	41
7.3.4	Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés.....	42
7.3.4.1	Vidange du circuit d'eau de refroidissement .....	42
7.3.4.2	Démonter l'alimentation en eau de refroidissement.....	42
7.3.4.3	Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés .....	42
7.3.4.4	Monter l'alimentation en eau de refroidissement.....	43
<b>7.4</b>	<b>Nettoyage des surfaces .....</b>	<b>43</b>
<b>7.5</b>	<b>Contacts à fiche.....</b>	<b>43</b>
<b>7.6</b>	<b>Décontamination / réparation.....</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Mise hors service.....</b>	<b>44</b>
<b>8.1</b>	<b>Consignes de sécurité et principes .....</b>	<b>44</b>
<b>8.2</b>	<b>Mise hors service .....</b>	<b>44</b>



<b>8.3</b>	<b>Retirer la sonde [67] du fluide caloporteur .....</b>	<b>44</b>
<b>8.4</b>	<b>Évacuer l'eau de refroidissement.....</b>	<b>45</b>
8.4.1	Vidange .....	45
<b>8.5</b>	<b>Emballage .....</b>	<b>45</b>
<b>8.6</b>	<b>Expédition.....</b>	<b>45</b>
<b>8.7</b>	<b>Élimination.....</b>	<b>46</b>
<b>8.8</b>	<b>Coordonnées.....</b>	<b>47</b>
8.8.1	N° de téléphone : Service clients .....	47
8.8.2	N° de téléphone : Service commercial .....	47
8.8.3	Courriel : Service clients.....	47
<b>8.9</b>	<b>Certificat de régularité .....</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>Annexe</b>	<b>48</b>



## Avant-propos

Cher client,

Vous avez opté en faveur d'un thermorégulateur de Peter Huber Kältemaschinenbau SE. Vous avez fait un excellent choix. Nous vous remercions de votre confiance.

Veillez lire attentivement le présent manuel d'utilisation avant la mise en service. Respectez impérativement toutes les recommandations et consignes de sécurité.

Veillez respecter le présent manuel d'utilisation pour le transport, la mise en service, la manipulation, la maintenance, l'entretien, la remise en état, le stockage et l'élimination.

Nous vous accordons une garantie intégrale sur votre thermorégulateur, dans la mesure où vous l'exploitez de façon conforme.

Plus loin dans le manuel d'utilisation, les modèles présentés en page 5 sont désignés comme thermorégulateurs et l'entreprise Peter Huber Kältemaschinenbau SE comme « entreprise Huber » ou tout simplement « Huber ».

Exclusion de responsabilité en cas d'erreurs et de fautes d'impression.

Les marques suivantes et le logo Huber sont des marques déposées de Peter Huber Kältemaschinenbau SE en Allemagne et/ou d'autres pays dans le monde entier : 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®. Les marques suivantes sont des marques déposées de la technique de synthèse DWS en Allemagne : DW-Therm®, DW-Therm HT®. La marque suivante est une marque déposée de BASF SE : Glysantin®.

# 1 Introduction

## 1.1 Marquage / pictogrammes dans le manuel d'utilisation

Les marquages et pictogrammes suivants sont utilisés dans les textes et illustrations

Vue d'ensemble	Marquage / pictogramme	Description
	→	Renvoi à une information / procédure.
	»TEXTE«	Renvoi à un chapitre du manuel d'utilisation. Dans la version numérique, il est possible de cliquer sur le texte.
	>TEXTE< [CHIFFRE]	Renvoi à un schéma de connexions en annexe La désignation et le chiffre de recherche sont indiqués
	>TEXTE< [LETTRE]	Renvoi à un dessin dans la même section. La désignation et le chiffre de recherche sont indiqués
	▪	Liste, 1e niveau
	–	Liste, 2e niveau

## 1.2 Indications relatives à la déclaration de conformité UE

Les appareils répondent aux exigences de sécurité et de protection sanitaire fondamentales des directives européennes suivantes indiquées :

- Directive machines
- Directive sur les basses tensions
- Directive CEM

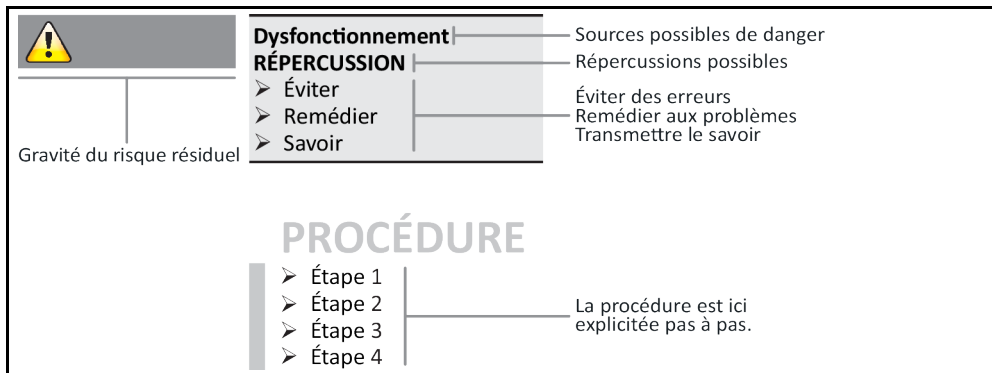
## 1.3 Sécurité

### 1.3.1 Représentation des consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont accompagnées des combinaisons de pictogrammes/mots signaux ci-après. Le mot signal décrit la classification du risque résiduel en cas de non respect du manuel d'utilisation.

<b>DANGER !</b>	<b>Indique la présence d'une situation imminente dangereuse impliquant de graves blessures et pouvant même avoir une issue mortelle.</b>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>Indique la présence d'une situation générale dangereuse impliquant de graves blessures et pouvant même avoir une issue mortelle.</b>
<b>ATTENTION</b>	<b>Indique la présence d'une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures.</b>
<b>REMARQUE</b>	<b>Indique la présence d'une situation pouvant être à l'origine de dégâts matériels.</b>
<b>INFORMATION</b>	Attire l'attention sur des recommandations importantes et des astuces utiles.

Explication des consignes de sécurité et procédure



Les consignes de sécurité figurant dans ce manuel d'utilisation sont destinées à vous protéger en tant qu'exploitant, opérateur et à protéger l'installation de dommages. Elles doivent en premier lieu informer au sujet des risques résiduels en cas d'utilisation erronée, avant que l'action correspondante ne soit engagée.

### 1.3.2 Représentation de pictogrammes sur le thermostat

Les pictogrammes suivants sont utilisés en tant que symboles de sécurité. Un aperçu des symboles de sécurité utilisés est donné dans le tableau.

Vue d'ensemble

Symbole	Description
<b>Signal d'obligation</b>	
	- Respecter le manuel d'utilisation
<b>Signal d'avertissement</b>	
	- Signal d'avertissement général - Respecter le manuel d'utilisation
	- Mise en garde contre la tension électrique
	- Mise en garde contre une surface chaude
	- Mise en garde contre des substances inflammables
<b>Divers</b>	
	Respecter les réglementations nationales et locales lors de l'élimination d'appareils électriques. → page 46, section «Élimination»

### 1.3.3 Exploitation conforme



**Le thermorégulateur est exploité dans une zone à risque d'explosion  
MORT PAR EXPLOSION**

- NE PAS installer ou mettre le thermorégulateur en service à l'intérieur d'une zone ATEX.



**Exploitation non conforme**

**BLESSURES GRAVES ET DEGATS MATERIELS**

- Conserver le manuel d'utilisation à un endroit facile d'accès à proximité immédiate du thermorégulateur.
- Seul le personnel opérateur suffisamment qualifié est habilité à travailler avec le thermorégulateur.
- Avant la manipulation du thermorégulateur, le personnel opérateur doit être formé.
- S'assurer que le personnel opérateur a lu et compris le manuel d'utilisation.
- Définir clairement les compétences du personnel opérateur.
- L'équipement de protection personnelle doit être mis à la disposition du personnel opérateur.
- Suivre impérativement les prescriptions de sécurité de l'exploitant pour la sécurité du corps et de la vie ainsi que pour limiter les dommages !

**REMARQUE**

**Modifications du thermorégulateur par des tiers**

**DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR**

- Ne confier aucune modification technique sur le thermorégulateur à une tierce personne.
- Toute déclaration de conformité UE du thermorégulateur perdra toute validité en cas de modification faite sans l'accord préalable de la société Huber.
- Seul le personnel spécialisé et initié par Huber est habilité à effectuer des modifications, réparations ou opérations de maintenance.
- **Respecter impérativement les consignes suivantes :**
- N'utiliser le thermorégulateur que dans un état irréprochable !
- Ne confier la mise en service et les réparation qu'à du personnel qualifié !
- Ne pas déjouer, ponter, démonter ou débrancher des dispositifs de sécurité !

Le thermorégulateur ne doit être utilisé à aucune autre fin que celle de la thermorégulation, conformément au manuel d'utilisation.

Le thermorégulateur est fabriqué pour une exploitation industrielle. Le thermorégulateur est un pur appareil de réfrigération destiné au refroidissement de liquides dans des conteneurs. Les conteneurs utilisés doivent être résistants aux températures et aux fluides caloporteurs. Le thermorégulateur n'est pas équipé d'une protection contre les surchauffes et doit être sécurisé en plus, lors de l'utilisation avec des éléments chauffants. Veiller à respecter la température de service maximale du thermorégulateur. L'installation dans des bâtiments publics est interdite. Des fluides caloporteurs appropriés sont utilisés pour le fonctionnement du système intégral. La puissance frigorifique est mise à disposition sur la >sonde< [67]. La spécification technique est indiquée dans la fiche technique. → À partir de la page 48, section »Annexe«. Le thermorégulateur doit être installé, réglé et exploité conformément aux actions consignées dans le présent manuel d'utilisation. Tout non-respect du manuel d'utilisation sera considéré comme utilisation non conforme. Le thermorégulateur répond à la situation de la technique et à la réglementation reconnue en matière de technique de sécurité. Des dispositifs de sécurité sont montés dans le thermorégulateur.

### 1.3.4 Utilisation abusive raisonnablement prévisible

L'utilisation en tant que produit médical (comme par ex. dans la méthode de diagnostic in Vitro) ou pour la thermorégulation directe de denrées alimentaires **N'EST PAS** autorisée.

Le thermorégulateur ne doit être utilisé à **AUCUNE** autre fin que celle de la thermorégulation, conformément au manuel d'utilisation.

Le fabricant n'endosse **AUCUNE** responsabilité pour des dommages causés en raison de **modifications techniques** sur le thermorégulateur, de **manipulation non adéquate** ou de l'utilisation du thermorégulateur **sous non-respect** du manuel d'utilisation.

## 1.4 Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences

### 1.4.1 Devoirs de l'exploitant

Le manuel d'utilisation doit être conservé de façon facilement accessible, à proximité immédiate du thermorégulateur. Seul du personnel opérateur suffisamment qualifié (par ex. conducteurs de machine, chimistes, assistants techniques de laboratoires, physiciens, etc.) a le droit de travailler avec le thermorégulateur. Avant la manipulation du thermorégulateur, le personnel opérateur doit être formé. S'assurer que le personnel opérateur a lu et compris le manuel d'utilisation. Définir clairement les compétences du personnel opérateur. L'équipement de protection personnelle doit être mis à la disposition du personnel opérateur.

- Sous le thermorégulateur, l'exploitant doit installer un collecteur pour l'eau de condensation/le fluide caloporteur.
- Il est possible que la législation nationale prescrive l'utilisation d'un bac collecteur pour la zone de mise en place du thermorégulateur (y compris les accessoires). L'exploitant doit alors vérifier les réglementations nationales et locales en vigueur pour lui et les appliquer.
- Le thermorégulateur satisfait à toutes les normes de sécurité en vigueur.
- Votre système utilisant le thermorégulateur, doit être tout autant sécurisé.
- L'exploitant doit concevoir le système de telle manière qu'il soit sûr.
- Huber n'est pas responsable de la sécurité de votre système. L'exploitant est responsable de la sécurité du système.
- Bien que le thermorégulateur livré par Huber remplisse toutes les normes de sécurité en vigueur, le montage dans un autre système peut être à l'origine de risques provenant de la conception de l'autre système et ne pouvant pas être contrôlés par Huber.
- L'intégrateur système est responsable de la sécurité de l'ensemble du système dans lequel le thermorégulateur est intégré.
- Pour faciliter l'installation du système et la maintenance du thermorégulateur en toute sécurité, l'>interrupteur général< [36] (si existant) peut être verrouillé dans la position d'arrêt. L'exploitant doit développer des procédures pour le verrouillage/le marquage après coupure de la source d'énergie conformément aux directives locales (par ex. CFR 1910.147 pour les États-Unis).

#### 1.4.1.1 Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs

Lors de l'élimination, veiller au respect des directives d'élimination nationales en vigueur. Pour toutes questions relatives à l'élimination, veuillez vous adresser à une entreprise d'élimination de déchets locale.

Vue d'ensemble

Matériaux/moyens auxiliaires	Élimination/nettoyage
Matériau d'emballage	Conserver le matériau d'emballage pour une utilisation ultérieure (par ex. le transport).
Fluide caloporteur	Consulter la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé pour obtenir des informations sur les mesures relatives à l'élimination professionnelle. Pour l'élimination, utiliser les conteneurs d'origine du fluide caloporteur.
Accessoires de remplissage, par ex. un bécot	Afin de pouvoir les réutiliser, nettoyer les accessoires de remplissage. Veiller à ce que les moyens auxiliaires et les produits de nettoyage soient éliminés de manière professionnelle.
Moyens auxiliaires, par ex. chiffons, éponges de nettoyage	Les moyens auxiliaires qui ont été utilisés pour récupérer du fluide caloporteur renversé, doivent être éliminés de la même manière que le fluide caloporteur. Les moyens auxiliaires utilisés pour le nettoyage, selon lesquels, doivent être également éliminés.
Produits de nettoyage, par ex. nettoyant pour acier inoxydable, lessive pour produits délicats	Pour obtenir des informations sur les mesures relatives à l'élimination professionnelle, consulter la fiche technique de sécurité du produit de nettoyage utilisé. Pour l'élimination de quantités importantes, utiliser les conteneurs d'origine du produit de nettoyage.
Consommateurs, par ex. tapis de filtration d'air, flexibles de fluide caloporteur	Consulter la fiche technique du consommateur utilisé pour obtenir des informations sur les mesures d'élimination professionnelles.

### 1.4.1.2 Thermorégulateurs avec frigorigènes

#### 1.4.1.2.1 Généralités

Les sections suivantes vous fournissent des informations au sujet des frigorigènes utilisés. Elles vous permettent, en tant qu'exploitant, de vous familiariser avec plusieurs des responsabilités nécessaires.

Tous les thermorégulateurs Huber sont conçus pour une installation facile sur leur emplacement.

#### **AUCUN détecteur d'alerte au gaz n'est installé dans le thermorégulateur !**

Huber propose des détecteurs d'alerte au gaz et unités d'évaluation appropriés pouvant être installés dans le bâtiment.

**L'exploitant du système endosse la responsabilité de l'installation correcte du thermorégulateur conformément aux lois nationales et prescriptions locales correspondantes.**

##### 1.4.1.2.1.1 Thermorégulateurs avec frigorigènes naturels

Thermorégulateurs  
avec frigorigènes  
naturel



Les thermorégulateurs Huber avec frigorigènes naturels fonctionnent depuis 1980 avec une technique compatible avec l'environnement, sécurisée et maintes fois éprouvée. Le thermorégulateur a été construit conformément aux dispositions de l'Union Européenne et des pays de l'AELE. Les normes et prescriptions pour les thermorégulateurs avec frigorigènes naturels contiennent plusieurs consignes sur le respect desquelles nous tenons à attirer l'attention.

Il est possible de relier des thermorégulateurs avec refroidissement par eau à un système d'évacuation d'air vicié côté bâtiment. Sur leur emplacement, les thermorégulateurs avec refroidissement par air guident l'air vicié directement hors du thermorégulateur.

Huber propose pour cela des détecteurs d'alerte au gaz et unité d'évaluation appropriés pouvant être installés dans le thermorégulateur ou le bâtiment.

- Du point de vue technique, le circuit frigorifique est hermétique en permanence.
- Le thermorégulateur est un appareil compact individuel fermé en permanence en usine (c'est-à-dire une unité fonctionnelle dans un boîtier).
- La quantité de frigorigène est réduite au minimum (dans les « systèmes à remplissage limité »). Le plein de frigorigène est indiqué dans la fiche technique et sur la plaquette de type.
- Le circuit de frigorigène ne réclame normalement aucun entretien pendant la durée de vie du thermorégulateur.



## 1.4.1.2.2 Devoirs de l'exploitant



AVERTISSEMENT

**Dépassement de la valeur limite de frigorigène par m<sup>3</sup> d'air ambiant****DANGER MORTEL OU GRAVES BLESSURES SUITE À UNE EXPLOSION OU ASPHYXIE**

- Tenir compte de la quantité de frigorigène contenue (voir fiche technique/plaquette de type du thermostat) et de la taille de la pièce lors de l'installation du thermostat.
- Les lois nationales et les prescriptions locales peuvent imposer l'application de mesures de sécurité supplémentaires pour le lieu d'installation.
- Le thermostat **n'est pas homologué pour une exploitation en zone ATEX.**

## 1.4.1.2.2.1 Emplacement

**La présente section est valable pour : tous les thermostats avec frigorigènes**

L'énumération suivante ne donne qu'un aperçu non exhaustif des exigences possibles.

À l'emplacement prévu pour le thermostat avec frigorigène, respecter entre autres ce qui suit :

- Limitation de la quantité de remplissage de frigorigène par rapport à la taille de la pièce.
- Installation dans une salle de machines.
- Surveillance au moyen d'un détecteur d'alerte au gaz.
- Conditions en cas d'installation à l'extérieur.
- Coupure sur tous les pôles en cas d'erreur.

Respect impératif des lois nationales respectives et prescriptions locales.

## 1.4.1.2.2.2 Raccord &gt;Air vicié&lt; [105] sur le thermostat

**La présente section est valable pour : les thermostats avec frigorigènes naturels (à l'exception du CO<sub>2</sub> et des appareils de table)**

Le thermostat est préparé à un raccord possible à un système d'évacuation d'air vicié côté bâtiment. Pour cela, il faut retirer le recouvrement au niveau du raccord >Air vicié< [105].

**Raccord du système d'évacuation d'air vicié côté bâtiment (si nécessaire) :**

Le raccord >Air vicié< [105] (DN 100) sur le thermostat permet le raccordement au système d'évacuation d'air vicié côté bâtiment. La position exacte est indiquée dans le schéma de raccordement. → Section »Annexe« du manuel d'utilisation du thermostat.

## PROCÉDURE

- Retirer le recouvrement au niveau du raccord >Air vicié< [105]. Ce couvercle ne doit être retiré que si une installation d'évacuation d'air vicié est utilisée côté bâtiment !
- Relier le raccord >Air vicié< [105] du thermostat au système d'air vicié côté bâtiment.

## 1.4.1.2.2.3 Régulateurs de température avec détecteur d'alerte au gaz en option

**La présente section est valable pour : les thermostats avec frigorigènes naturels (à l'exception du CO<sub>2</sub> et des appareils de table)**

Une plaque de montage intégrée dans le thermostat permet de monter le détecteur d'alerte au gaz proposé en option. L'exploitant doit : monter ce détecteur d'alerte au gaz, le raccorder électriquement à l'extérieur et en vérifier le fonctionnement.

**INFORMATION**

De plus amples informations sont fournies dans les instructions de montage Huber et la documentation du fabricant du détecteur d'alerte au gaz.

**Fonction :**

- Le passage des câbles pour le raccordement du capteur de détection d'alerte au gaz est indiqué sur le schéma de raccordement.
- Le détecteur d'alerte au gaz permet une coupure de sécurité à 20 % de la limite inférieure d'explosivité. Pour cela, l'exploitant doit installer un relais de séparation du réseau côté bâtiment.
- Autres indications concernant le détecteur d'alerte au gaz :
  - Pour le détecteur d'alerte au gaz pré-installé, il faut mettre une **alimentation en tension externe de 24 V DC** à disposition. L'alarme du détecteur d'alerte au gaz est déclenchée à l'aide d'un signal de 4 - 20 mA. Les détails techniques nécessaires à l'installation et à l'exploitation sont fournis dans la fiche technique du détecteur d'alerte au gaz. Les mesures qui s'imposent incombent alors à l'exploitant.
  - C'est à l'exploitant qu'incombe la responsabilité du **calibrage du détecteur d'alerte au gaz** avant la première mise en service et le respect des périodicités de calibrage et de maintenance conformément au manuel d'utilisation du fabricant. En cas d'absence d'indications, nous recommandons de fixer les périodicités de calibrage et de maintenance entre 6 et 12 mois. Dans le cas de critères de sécurité plus sévères, il est également possible de déterminer des intervalles plus courts. Sur demande, nous recommandons volontiers une entreprise assurant les travaux de calibrage et maintenance.

**Unité d'évaluation pour détecteur de gaz :**

Sur demande, un **appareil d'évaluation séparé est disponible en option** pour la commande du relais coupe-circuit. L'appareil d'évaluation met un contact de commutation exempt de potentiel à disposition et prend simultanément en charge l'alimentation en tension et l'évaluation du détecteur d'alerte au gaz. Dans le cas des deux variantes, l'exploitant se doit de procéder au dimensionnement et à l'installation. L'exploitant a également la possibilité de diriger l'alerte sur une centrale d'alarme. Les mesures qui s'imposent incombent alors à l'exploitant.

#### 1.4.2 Exigences vis-à-vis du personnel opérateur

Seul le personnel spécialisé, disposant de la qualification requise, désigné et initié par l'exploitant, est habilité à travailler avec le thermorégulateur. Un opérateur doit avoir atteint l'âge minimum requis de 18 ans. Toute personne âgée de moins de 18 ans ne doit manipuler le thermorégulateur que sous la surveillance d'un spécialiste qualifié. L'opérateur est responsable de tiers dans la zone de travail.

#### 1.4.3 Devoirs du personnel opérateur

Avant de manipuler le thermorégulateur, lire attentivement le manuel d'utilisation. Respecter impérativement les consignes de sécurité. Porter l'équipement de protection personnel (par ex. lunettes de protection, gants de protection, chaussures antidérapantes) lors de la manipulation du thermorégulateur.

### 1.5 Généralités

#### 1.5.1 Description du poste de travail

Le poste de travail se trouve sur le panneau de commande, en amont du thermorégulateur. Le poste de travail est déterminé par la périphérie raccordée chez le client. Il doit être par conséquent conçu de façon fiable par l'exploitant. L'agencement du poste de travail dépend également des impératifs dictés par la réglementation relative à la sécurité du fonctionnement et de l'analyse des risques faite pour le poste de travail.

### 1.5.2 Dispositifs de sécurité selon DIN 12876



**Le thermorégulateur est exploité avec un élément chauffant sans sécurité supplémentaire**  
**RISQUE DE BLESSURE**

- Le thermorégulateur ne possède **aucune** protection contre les surchauffes et doit être **sécurisé en plus** lors de l'utilisation avec des éléments chauffants.
- Veiller à respecter la température de service maximale du thermorégulateur. Les valeurs sont indiquées dans la fiche technique. → À partir de la page 48, section »Annexe«.

La désignation de la classe du thermorégulateur est indiquée dans la fiche technique en annexe.

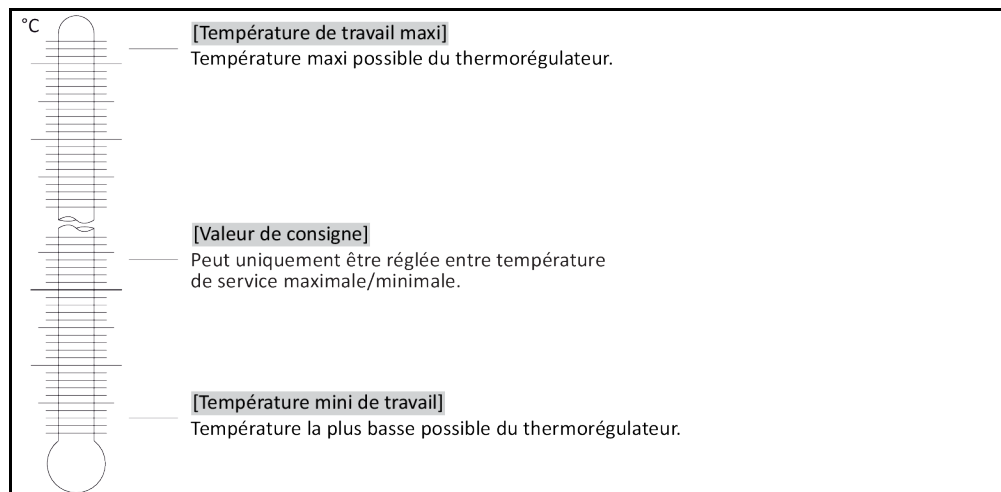
Classification de thermostats et bains de laboratoires

Désignation de la classe	Fluide caloporteur	Impératif technique	Marquage <sup>d)</sup>
I	Non inflammable <sup>a)</sup>	Protection contre la surchauffe <sup>c)</sup>	NFL
II	Inflammable <sup>b)</sup>	Protection réglable contre la surchauffe	FL
III	Inflammable <sup>b)</sup>	Protection réglable contre la surchauffe et protection de niveau minimum supplémentaire	FL

<sup>a)</sup> De l'eau en général ; d'autres liquides seulement s'ils sont également non inflammables dans des plages de température relevant d'un cas d'erreur individuelle.  
<sup>b)</sup> Les fluides caloporteurs doivent avoir un point d'ignition de  $\geq 65$  °C.  
<sup>c)</sup> La protection contre la surchauffe peut être par exemple assurée par un détecteur de niveau approprié ou par un limiteur de température adéquat.  
<sup>d)</sup> En option, selon le choix du fabricant.

- Les thermorégulateurs avec chauffage correspondent à la désignation de classe III/FL. Ces thermorégulateurs sont reconnaissables à la lettre « H » dans le nom de l'appareil.
- Les thermorégulateurs sans chauffage correspondent à la désignation de classe I/NFL.

Vue d'ensemble des limites de températures. Modification de valeur de consigne uniquement possible pour les thermorégulateurs avec régulateur MPC



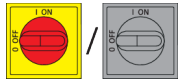



### 1.5.3 Autres dispositifs de protection

**INFORMATION**

Plan d'urgence – Interrompre l'alimentation électrique !

Consulter le schéma de raccordement pour connaître le type d'interrupteur utilisé ou la combinaison d'interrupteurs installée. → À partir de la page 48, section »Annexe«.

Aperçu des types d'interrupteurs

Interrupteur	Désignation	Interrompre l'alimentation électrique
	>Interrupteur principal< [36] (rouge-jaune) ou >interrupteur principal< [36] (gris)	Régler l'>interrupteur principal< [36] sur « 0 ».
	>Interrupteur principal< [36] (rouge-jaune) et en plus >interrupteur d'appareil< [37] (gris) :	Régler l'>interrupteur principal< [36] sur « 0 » puis l'>interrupteur de l'appareil< [37] sur « 0 ».
	>Interrupteur d'arrêt d'urgence< [70] (rouge-jaune) et >interrupteur principal< [36] (gris) :	Actionner l'>interrupteur d'arrêt d'urgence< [70] puis régler l'>interrupteur principal< [36] sur « 0 ».
	>Interrupteur M/A< [37]	<b>Raccordement électrique par la prise de courant :</b> Débrancher la fiche, puis régler l'>interrupteur M/A< [37] sur « 0 » . <b>Raccordement électrique par câblage fixe :</b> Utiliser le dispositif de séparation du séparateur, puis régler l'>interrupteur M/A< [37] sur « 0 ».
-	Sans interrupteur ou en boîtier	<b>Raccordement électrique par la prise de courant :</b> Débrancher la fiche. <b>Raccordement électrique par câblage fixe :</b> Utiliser le dispositif de séparation du propriétaire.

### 1.5.3.1 Interruption du courant

À la suite d'une panne secteur (ou lors de la mise en marche du thermostat), cette fonction permet de définir la manière dont le thermostat doit se comporter.

#### Fonction Auto-Start désactivée

La thermostat n'est démarrée après la mise en marche du thermostat qu'après une saisie manuelle.

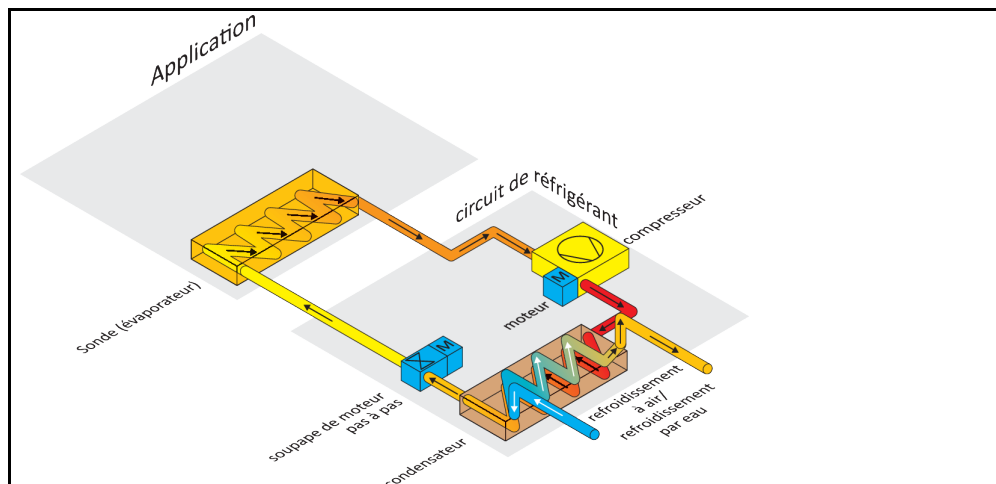
#### Fonction Auto-Start activée

Le thermostat est remis dans l'état dans lequel il se trouvait avant la coupure de courant. Par exemple, avant la coupure de courant : thermostat désactivée ; après coupure de courant : thermostat désactivée. Si la thermostat était activée au moment d'une panne de courant, elle se poursuit automatiquement dès le rétablissement du courant.

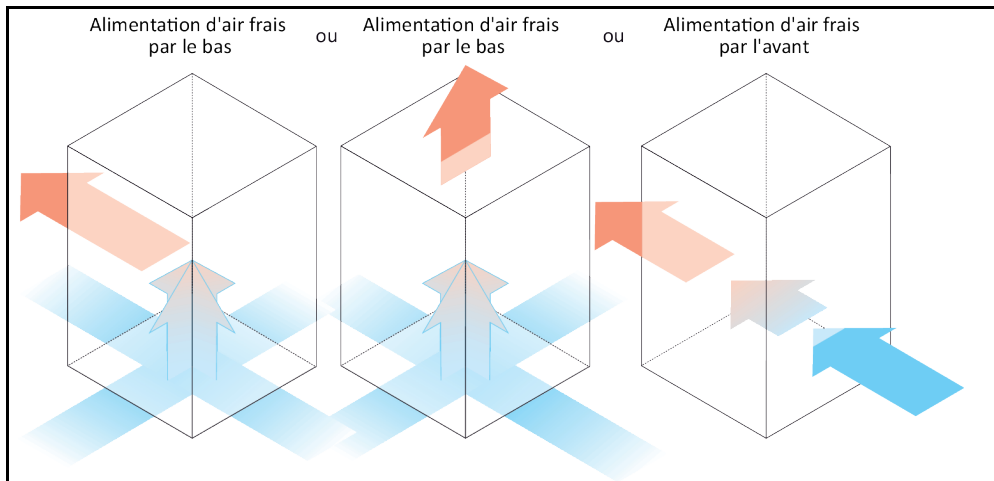
→ page 34, section »Modification de la fonction Auto-Start«.

## 1.6 Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement

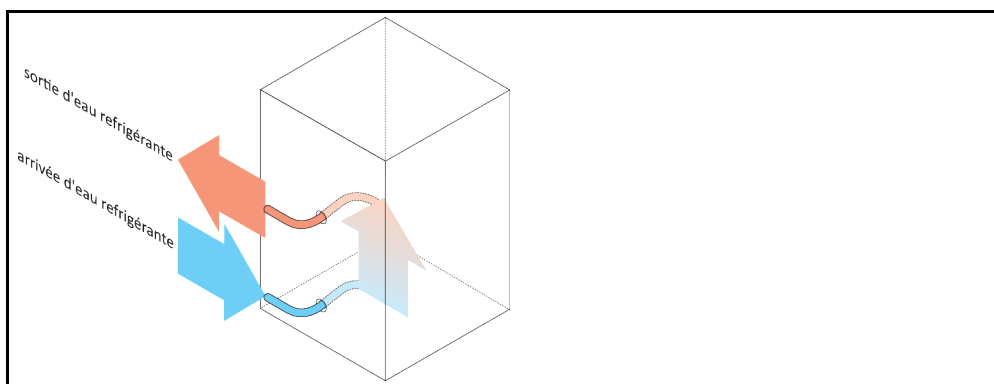
Exemple : refroidissement par air et eau



Refroidissement par air : arrivée d'air



Refroidissement par eau : raccordement d'eau



## 2 Mise en service

### 2.1 Transport à l'intérieur de l'entreprise



**AVERTISSEMENT**

**Le thermorégulateur n'est pas transporté/déplacé selon les règles indiquées dans ce manuel d'utilisation**

**BLESSURES MORTELLES OU GRAVES BLESSURES SUITE A DES ECRASEMENTS**

- Transporter/déplacer le thermorégulateur uniquement selon les règles fournies dans ce manuel d'utilisation.
- Lors du transport, porter impérativement l'équipement de protection personnel.
- Pour déplacer le thermorégulateur sur des roulettes (si existantes), prévoir le nombre de personnes imposé.
- Lorsque le thermorégulateur est équipé de roulettes et de freins de stationnement : lors du déplacement du thermorégulateur, 2 freins de stationnement sont toujours librement accessibles. En cas d'urgence, ces **2 freins de stationnement** doivent impérativement être activés ! Si, en cas d'urgence, seul **un** frein de stationnement est activé au niveau des roulettes : lorsque les freins de stationnement sont activés, le thermorégulateur n'est pas stoppé et tourne sur l'axe de la roulette !

**REMARQUE**

**Le thermorégulateur est transporté à l'horizontale**

**DEGATS MATERIELS SUR LE COMPRESSEUR**

- Ne transporter le thermorégulateur que debout.

**REMARQUE**

**Le thermorégulateur plein est transporté**

**DEGAT MATERIEL DU AU DEBORDEMENT DU FLUIDE CALOPORTEUR**

- Ne transporter un thermorégulateur que s'il est vide.

- Pour le transport, utiliser les manilles se trouvant sur la partie supérieure du thermorégulateur, si tant est qu'elles s'y trouvent.
- Utiliser un chariot de manutention pour le transport.
- Les roulettes sur le thermorégulateur (si existantes) ne sont pas appropriées au transport. Les roulettes sont sollicitées de manière symétrique avec respectivement 25 % de la masse totale du thermorégulateur.
- Retirer le matériel d'emballage (par ex. la palette) uniquement sur le site d'installation.
- Protéger le thermorégulateur contre tout dommage pendant le transport.
- Ne pas transporter le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.
- Vérifier la limite de charge de la voie de transport et de l'emplacement d'installation.
- Avant que le thermorégulateur ne soit mis en service, les freins d'arrêt sur les roulettes (si existants) doivent être activés et/ou les pieds de réglage (si existants) dévissés/activés. → page 28, section **«Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)»**.

#### 2.1.1 Soulever et transporter le thermorégulateur

##### 2.1.1.1 Thermorégulateur sans œillet de transport

- Ne pas transporter et soulever le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.
- Transporter et soulever le thermorégulateur uniquement avec un engin de manutention.
- L'engin de manutention doit présenter une force de levage qui correspond au minimum au poids du thermorégulateur. Pour le poids du thermorégulateur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 48, section **«Annexe»**.

#### 2.1.2 Positionnement du thermorégulateur

##### 2.1.2.1 Thermorégulateur avec roulettes

- Ne **pas** utiliser les roulettes pour le transport vers le site d'installation. → page 22, section **«Soulever et transporter le thermorégulateur»**.
- Utiliser les roulettes uniquement pour le positionnement sur le site d'installation.
- Ne déplacer le thermorégulateur sur les roulettes, que si la surface est plane, sans déclivité, anti-

dérapante et suffisamment solide.

- Ne pas déplacer le thermorégulateur sans aide.
- Pour déplacer le thermorégulateur sur les roulettes, **2 personnes minimum** doivent intervenir. Lorsque le poids total du thermorégulateur est **supérieur à 1,5 tonnes, 5 personnes minimum** doivent intervenir pour déplacer le thermorégulateur sur les roulettes.
- Avant que le thermorégulateur ne soit mis en service, les freins d'arrêt sur les roulettes doivent être activés et/ou les pieds de réglage (si existants) dévissés/activés. → page 28, section »**Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)**«.

**2.1.2.2 Thermorégulateur sans roulettes**

- Un engin de manutention doit être utilisé pour le positionnement du thermorégulateur.
- Ne pas déplacer le thermorégulateur sans aide.
- Pour déplacer le thermorégulateur, **2 personnes minimum** doivent intervenir.
- L'engin de manutention doit présenter une force de levage qui correspond au minimum au poids du thermorégulateur. Pour le poids du thermorégulateur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 48, section »**Annexe**«.
- Avant la mise en service du thermorégulateur, les pieds réglables (si existants) doivent être sortis/activés. → page 28, section »**Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)**«.

**2.2 Déballage**



**Mise en service d'un thermorégulateur endommagé**

**DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE**

- Ne pas mettre un thermorégulateur endommagé en service.
- Contacter notre service client. → page 47, section »**Coordonnées**«.

**PROCÉDURE**

- Faire attention si l'emballage est endommagé. Un endommagement peut signaler la présence d'un endommagement du thermorégulateur pendant le transport.
- Vérifier au déballage si le thermorégulateur a subi des dommages pendant le transport.
- Pour régler toute revendication, ne s'adresser qu'à l'entreprise de transport.
- Respecter l'élimination en bonne et due forme du matériel d'emballage. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**«.

**2.3 Conditions ambiantes**



**Conditions environnantes / mise en place non appropriées**

**GRAVES BLESSURES DUES A DES ECRASEMENTS**

- Respecter toutes les consignes ! → page 23, section »**Conditions ambiantes**« et → page 25, section »**Conditions d'installation**«.

**INFORMATION**

Veiller à la présence d'air frais en quantité suffisante pour la pompe de circulation et les compresseurs, sur le lieu d'implantation. L'air chaud vicié doit pouvoir ressortir sans entrave vers le haut.

**Modèles sur pied**

Les données de raccordement sont indiquées dans la fiche technique. → À partir de la page 48, section »**Annexe**«.

L'utilisation du thermorégulateur n'est autorisée que dans des conditions ambiantes normales, conformément à la norme DIN EN 61010- 2001 en vigueur :

- Utilisation seulement à l'intérieur. L'éclairage doit être de 300 lx minimum.
- Altitude d'installation jusqu'à 2 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.
- Écart suffisant par rapport au mur et au plafond pour assurer la circulation d'air (évacuation de la chaleur dissipée, entrée d'air pur pour le thermorégulateur et la chambre de travail). Dans le cas d'un thermorégulateur refroidi par air, veiller à une garde au sol suffisante. Ne pas exploiter ce

thermorégulateur dans le carton ou dans une cuve trop petite, sinon l'échange thermique est bloqué.

- Consulter la fiche technique pour les valeurs relatives à la température ambiante ; le respect des conditions environnementales est impératif pour une exploitation sans problème.
- Humidité relative maxi de l'air de 80 % jusqu'à 32 °C et jusqu'à 40 °C décroissante de façon linéaire sur 50 %.
- Courte distance par rapport aux raccordements d'alimentation.
- Ne pas placer le thermorégulateur de telle sorte que l'accès au dispositif de coupure (au réseau électrique) soit difficile ou entravé.
- Pour l'importance des fluctuations de tension du secteur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 48, section »Annexe«.
- Surtensions passagères telles qu'elles se produisent usuellement dans le réseau de distribution.
- Classe d'installation 3
- Degré de salissure concerné : 2.
- Catégorie de surtension II.

Respecter également : → page 20, section »Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement«.

Écart par rapport au mur

		Écart en cm	
Côté			
	[A2] Haut	autonome	
	[B] Gauche	au moins 20	
	[C] Droite	au moins 20	
	[D] Avant	au moins 20	
	[E] Arrière	au moins 20	
		Écart en cm (lors de l'exploitation dans une cuve)	
Côté			
	[A2] Haut	autonome	
	[B] Gauche	au moins 20	
	[C] Droite	au moins 20	
	[D] Avant	au moins 20	
	[E] Arrière	au moins 20	



### 2.3.1 Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique

**INFORMATION**

**Câbles de liaison en général**

Conditions pour un fonctionnement sans perturbation des thermostats, y compris leurs liaisons avec des applications externes : l'installation et le câblage doivent être faits de manière professionnelle. Sujets concernés : « Sécurité électrique » et « Câblage conforme à CEM ».

**Longueurs de câbles**

Pour une pose flexible/fixe de câbles de plus de 3 mètres, respecter entre autres ce qui suit :

- Liaison équipotentielle, mise à la terre (voir pour cela aussi la fiche technique «Compatibilité électromagnétique CEM »)
- Respect de la protection « extérieure » ou « intérieure » contre la foudre/surtension.
- Mesures de protection au niveau de la construction, choix professionnel des câbles (résistance aux UV, protection de tubes en acier, etc.)

**Attention :**

L'exploitant a le devoir de veiller au respect des directives et lois nationales/internationales. Ceci inclut également le contrôle de l'installation/du câblage imposé par la loi ou les normes.

Cet appareil convient à une exploitation dans un « **environnement industriel électromagnétique** ». Il répond aux « **Exigences en matière d'immunité** » de la norme **EN61326-1** actuellement en vigueur qui sont exigées pour cet environnement.

Il répond également aux « **Exigences en matière d'interférences** » pour cet environnement. Selon la norme **EN55011** actuellement en vigueur, il s'agit d'un appareil du **groupe 1** et de la **classe A**.

En cas d'utilisation du régulateur de température dans un autre environnement, sa compatibilité électromagnétique peut, dans de rares cas, ne pas être garantie.

Le **groupe 1** indique que la haute fréquence (HF) est utilisée uniquement pour le fonctionnement de l'appareil. La **classe A** définit les valeurs limites d'interférences à respecter.

## 2.4 Conditions d'installation

**AVERTISSEMENT**

**Pose du thermostat sur le câble électrique**

**MORT DUE A UNE DECHARGE ELECTRIQUE RESULTANT DE L'ENDOMMAGEMENT DU CABLE SECTEUR**

- Ne pas poser le thermostat sur le câble secteur.

**ATTENTION**

**Exploitation de thermostats avec roulettes sans freins activés**

**ÉCRASEMENT DES MEMBRES**

- Activer les freins sur les roulettes.

- Lors du déplacement d'un environnement froid vers un environnement chaud (ou inversement), laisser le thermostat s'acclimater pendant 2 heures environ. Ne pas mettre auparavant le thermostat en marche !
- Le poser à la verticale, de façon stable, de manière à ce qu'il ne bascule pas.
- Utiliser une base ignifugée et étanche.
- L'environnement doit rester propre : éviter tout risque de chute ou de basculement.
- Au cas où des roulettes seraient présentes, ces dernières doivent être bloquées à l'issue de la mise en place !
- Le fluide caloporteur renversé/épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art. Respecter l'élimination en bonne et due forme du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires.  
→ page 15, section «Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs».
- Faire attention à la capacité de charge du sol dans le cas des appareils volumineux.
- Respecter les conditions ambiantes.

## 2.5 Flexibles d'eau de refroidissement recommandés


**ATTENTION**
**Utilisation de flexibles et/ou raccords pour tuyaux flexibles non appropriés/défectueux**
**BLESSURES**

- Des flexibles blindés doivent être utilisés pour satisfaire aux exigences de sécurité plus sévères.
- Même pendant de courts temps d'arrêt (par ex. pendant la nuit), couper l'arrivée d'eau de refroidissement au thermostat.


**ATTENTION**
**Fluide caloporteur et plans soit très chauds, soit très froids**
**BRULURE DES MEMBRES**

- Éviter le contact direct avec le fluide caloporteur ou les surfaces.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

- Pour le raccord à l'alimentation en eau de refroidissement, nous recommandons l'utilisation **exclusive de flexibles blindés**. Pour des tuyaux flexibles de refroidissement, consulter le catalogue Huber sous Accessoires.

## 2.6 Ouvertures de clés et couples

Respecter les ouvertures de clés nécessaires au raccordement de la pompe sur le thermostat. Le tableau ci-après indique les raccordements de pompes ainsi que les ouvertures de clé et couples de serrage correspondants. Un test d'étanchéité doit toujours être fait ensuite et les raccords doivent être resserrés, si besoin est. Les valeurs des couples de serrage maxi (voir tableau) ne doivent **pas** être excédées. Retenir les raccords de la pompe pour les protéger contre une torsion inadmissible.

Aperçu des ouvertures de clés et couples de serrage

Raccordements	Ouverture de clé écrou-raccord	Ouverture de clé tubulure de raccord	Couples recommandés en Nm	Couples maxi en 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
Filetage G (face plate)	Adapter le couple au matériau du joint plat utilisé. Serrer dans un premier temps le flexible de fluide caloporteur. En cas d'utilisation d'adaptateurs, ne jamais trop serrer le filetage G au raccordement de la pompe lors du raccordement d'un flexible de fluide caloporteur. Lors du raccordement d'un flexible de fluide caloporteur, sécuriser le filetage G contre tout serrage excessif au niveau de l'adaptateur.			

## 2.7 Thermostat avec refroidissement par eau


**AVERTISSEMENT**
**Câbles électriques non protégés en-dessous du thermostat lors d'un dépassement de la limite inférieure du point de rosée.**
**MORT PAR DECHARGE ELECTRIQUE SI L'EAU S'INFILTRE DANS LE CABLE ELECTRIQUE**

- Lors d'un dépassement de la limite inférieure du point de rosée, de la condensation risque de se former dans le thermostat et sur les raccords d'eau de refroidissement. La condensation se produit en présence de forte humidité de l'air au niveau des composants conduisant l'eau de refroidissement. L'eau condensée s'échappe alors en-dessous du thermostat.
- Les câbles électriques se trouvant directement en-dessous du thermostat doivent être protégés contre toute infiltration de liquide.

**ATTENTION**

**Utilisation de flexibles et/ou raccords pour tuyaux flexibles non appropriés/défectueux  
BLESSURES**

- Des flexibles blindés doivent être utilisés pour satisfaire aux exigences de sécurité plus sévères.
- Même pendant de courts temps d'arrêt (par ex. pendant la nuit), couper l'arrivée d'eau de refroidissement au thermorégulateur.

**REMARQUE**

**Pas de protection contre la corrosion  
DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR**

- L'adjonction de produits anticorrosion ne s'avère impérative que lorsque le circuit d'eau est sollicité par la présence de sels (chlorure, bromure).
- La résistance des fluides utilisés dans le circuit d'eau de refroidissement avec l'eau de refroidissement doit être garantie. Les matériaux utilisés sont indiqués dans la fiche technique. → À partir de la page 48, section »Annexe«.
- Veillez à conserver votre droit de recours en garantie en appliquant les mesures qui s'imposent.
- Des informations relatives à la qualité de l'eau sont fournies dans [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

**REMARQUE**

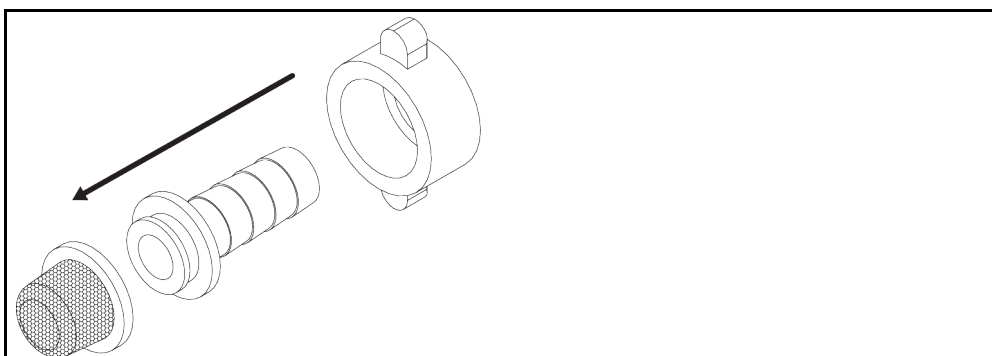
**Utilisation d'eau de rivière/lac ou d'eau de mer non filtrée pour le refroidissement de l'eau  
DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR**

- À cause de sa pollution, l'eau de rivière/mer s'avère inappropriée au refroidissement par eau.
- N'utiliser que de l'eau de ville ou de l'eau de rivière/mer filtrée pour le refroidissement par eau.
- De l'eau de mer ne doit pas être utilisée pour le refroidissement de l'eau.
- Des informations relatives à la qualité de l'eau sont fournies dans [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

Les symboles suivants se trouvent sur le thermorégulateur, à proximité du raccord d'eau de refroidissement. Le tableau fournit un aperçu des symboles utilisés.

Vue d'ensemble	Symbole	Description
		Raccord d'eau de refroidissement
		Entrée d'eau de refroidissement
		Sortie d'eau de refroidissement
		Vidange d'eau de refroidissement

Installer le collecteur d'impuretés (uniquement modèles de table)



### Préparation pour les thermorégulateurs avec refroidissement par eau :

#### INFORMATION

Pour minimiser la consommation d'eau de refroidissement, un régulateur d'eau de refroidissement est mis en place dans les thermorégulateurs Huber refroidis par eau. Ce régulateur ne permet l'écoulement que de la quantité d'eau de refroidissement actuellement nécessaire à la situation de charge du thermorégulateur. Lorsqu'une faible puissance frigorifique est demandée, peu d'eau de refroidissement est alors utilisée. Il n'est pas exclu que de l'eau de refroidissement s'écoule lorsque l'appareil est éteint. Même pendant de courts temps d'arrêt (par ex. pendant la nuit), couper l'arrivée d'eau de refroidissement au thermorégulateur.

Utilisation d'eau potable pour le refroidissement par eau : un reflux de la conduite d'eau de refroidissement dans l'alimentation en eau potable doit être empêché au niveau du bâtiment. L'exploitant doit vérifier les réglementations nationales et locales en vigueur pour lui et les appliquer.

Dans le cas d'une installation en plein air, l'exploitant doit veiller à poser la conduite d'alimentation et de retour d'eau de refroidissement à l'abri du gel. La température d'eau de refroidissement ne doit pas être tombée en-dessous de 3 °C. Si la température ambiante est inférieure à 3 °C, chauffer l'alimentation en eau de refroidissement.

La pression différentielle minimale dans le circuit d'eau de refroidissement et la température recommandée pour l'entrée d'eau de refroidissement sont indiquées dans la fiche technique. → À partir de la page 48, section »Annexe«.

Respecter le schéma de raccordement. → À partir de la page 48, section »Annexe«.

## PROCÉDURE

- Fermer la >vidange d'eau de refroidissement< [15] (si elle est présente).
- Relier la >sortie d'eau de refroidissement< [14] au retour d'eau. Pour cela, un joint d'étanchéité doit être utilisé.
- Installer le filtre (épuration) dans l'>entrée d'eau de refroidissement< [13].
- Relier l'>entrée d'eau de refroidissement< [13] à la conduite d'arrivée d'eau.

#### REMARQUE

#### Manque d'étanchéité des raccords d'eau de refroidissement

##### DEGATS MATERIELS DUS A L'INONDATION DES LOCAUX

- Ouvrir lentement les vannes d'arrêt côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
  - En cas de fuite d'eau au niveau des raccords d'eau de refroidissement : fermer immédiatement la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
  - Veiller à l'étanchéité des raccords d'eau de refroidissement.
- 
- Ouvrir les vannes d'arrêt de la conduite d'alimentation d'eau sur le thermorégulateur (si disponible) et du côté bâtiment.
  - Vérifier l'étanchéité des raccords.

## 2.8 Préparatifs pour l'exploitation

### 2.8.1 Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)



#### AVERTISSEMENT

**Avant la mise en exploitation du thermorégulateur, les pieds de réglage ne sont pas dévissés/activés**

##### BLESSURES MORTELLES OU GRAVES BLESSURES SUITE A DES ECRASEMENTS

- Avant la mise en exploitation du thermorégulateur, les freins de stationnement sur les roulettes (si existants) doivent être activés et/ou les pieds de réglage dévissés/activés.
- Lorsque les freins de stationnement sur les roulettes (si existants) ne sont pas activés et/ou que les pieds de réglage ne sont pas dévissés/activés, le thermorégulateur peut se mettre en mouvement.

Les pieds de réglage doivent être dévissés/activés avant la mise en exploitation du thermorégulateur. Grâce à ces pieds réglables, les irrégularités du sol peuvent être compensées.

## PROCÉDURE

- Contrôler que les freins de stationnement sur les roulettes (si disponibles) ont été activés.
- Sortir les pieds réglables.
- Compenser les éventuelles irrégularités du sol à l'aide des pieds réglables. Utilisez un niveau à bulle pour mettre le thermorégulateur d'aplomb à l'horizontale.
- Suite à l'alignement du thermorégulateur, serrer fermement les contre-écrous au niveau des pieds de réglage. De cette manière, les pieds réglables ne peuvent plus bouger en hauteur pendant le fonctionnement.

### 2.8.2 Utilisation de la sonde [67]

Respecter le schéma de raccordement. → À partir de la page 48, section »Annexe«

**ATTENTION**

**La >sonde< [67] est touchée à l'état givré  
ENGELURES SEVERES DUES AUX PIECES DU BATI**

- Ne **pas** toucher la >sonde< [67] à l'état givré.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

**REMARQUE**

**Le tuyau flexible isolant et de protection est tordu ou plié  
DOMMAGE MATERIEL SUR LE THERMOREGULATEUR**

- Veiller à ce que le tuyau flexible isolant et de protection ne soit pas tordu ou plié.

**REMARQUE**

**Le tuyau flexible isolant et de protection est plongé dans le fluide caloporteur  
DOMMAGE MATERIEL SUR LE THERMOREGULATEUR**

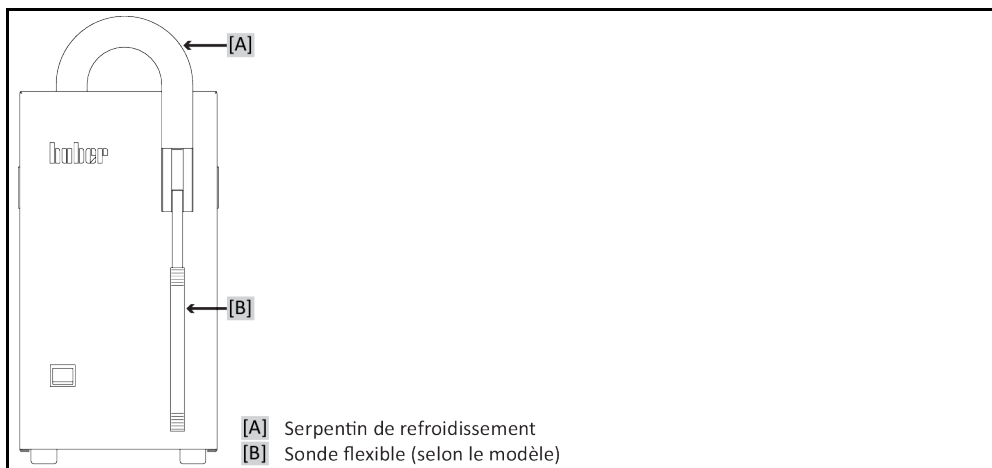
- Veiller à ce que le tuyau flexible isolant et de protection ne soit pas plongé dans le fluide caloporteur ou entre en contact avec ce dernier.

**REMARQUE**

**Le serpentin de refroidissement/sonde flexible est déplacé/courbé pendant le fonctionnement.  
DOMMAGE MATERIEL PAR RUPTURE INTERNE**

- Le serpentin de refroidissement/sonde flexible ne doit être déplacé/courbé que si la température du serpentin de refroidissement/sonde flexible se trouve à la température ambiante et si le thermorégulateur n'est pas en service.

Exemple de représentation



Le rayon de courbure minimal du flexible pendant le fonctionnement est de 100 mm et ne doit **pas** être inférieur.

**Valable pour les thermorégulateurs avec régulateur MPC :**

Raccorder la sonde à régulateur de processus Pt100 à la douille >Pt100 process< [49] pour la régulation de la température.

### 2.8.2.1 Profondeur d'immersion de la sonde [67]

Veiller à ce que la >sonde< [67] soit immergée au moins jusqu'à l'extrémité supérieure du serpentin de refroidissement dans le fluide caloporteur à refroidir.

Sinon, des cristaux de glace se forment sur la >sonde< [67], entraînant ainsi une moins bonne transmission énergétique.

Pendant le fonctionnement, le serpentin de refroidissement ne doit **pas** être déplacé/courbé.

**Modèle F** (avec >Sonde< [67]) flexible :

Lors du pliage de la >sonde< [67] flexible, le rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 40 mm.

Pendant le fonctionnement, la sonde flexible ne doit **pas** être déplacée/courbée.

### 2.8.3 Procéder au raccord de mise à la terre

## PROCÉDURE

- Si nécessaire, brancher le >raccord de mise à la terre< [87] du thermorégulateur au point de mise à la terre côté bâtiment. En fonction de la version, il est possible qu'un autre raccord de mise à la terre se trouve sur l'armoire électrique. Pour cela, utiliser une tresse de masse pour chaque raccord. La position exacte est indiquée dans le schéma de raccordement. → À partir de la page 48, section »Annexe«.

## 2.9 Raccordement au réseau électrique

### INFORMATION

En raison des données locales, il est possible d'avoir à utiliser un câble électrique alternatif à la place du câble électrique original. N'utiliser aucun câble électrique de plus de **3 m** de long pour débrancher sans problème et à tout moment le thermorégulateur du secteur. Ne confier le remplacement du câble électrique qu'à un électricien.

### 2.9.1 Raccordement par prise de courant avec contact de mise à la terre (PE)



#### Raccordement à la prise de courant secteur sans mise à la terre (PE)

##### DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne raccorder le thermorégulateur qu'à des prises de courant secteur avec contact de mise à la terre (PE).



#### Câble/raccord électrique endommagé

##### DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre le thermorégulateur en service.
- Débrancher le thermorégulateur.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.
- Ne pas utiliser de câble électrique d'une longueur supérieure à **3 m**.

### REMARQUE

#### Raccordement incorrect au réseau électrique

##### DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- La tension et la fréquence du réseau électrique présentes du côté bâtiment doivent concorder avec les indications du thermorégulateur sur la plaquette de type.

### INFORMATION

En cas de doutes relatifs à un contact de mise à la terre présent (PE), faire vérifier le raccordement par un électricien.

## 2.9.2 Raccordement par câblage fixe

**DANGER !**

**Le raccord/l'adaptation au réseau électrique n'est pas effectué(e) par un électricien**  
**DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE**

- Confier le raccord/l'adaptation au réseau électrique à un électricien.

**DANGER !**

**Câble/raccord électrique endommagé**

**DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE**

- Ne pas mettre le thermorégulateur en service.
- Débrancher le thermorégulateur.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.
- Ne pas utiliser de câble électrique d'une longueur supérieure à **3 m**.

**REMARQUE**

**Raccordement incorrect au réseau électrique**

**DÉGATS MATÉRIELS SUR LE THERMOREGULATEUR**

- La tension et la fréquence du réseau électrique présentes du côté bâtiment doivent concorder avec les indications du thermorégulateur sur la plaquette de type.

### 3 Description du fonctionnement

#### 3.1 Description du fonctionnement du thermorégulateur

##### 3.1.1 Fonctions générales

Le thermorégulateur est spécialement conçu pour une réfrigération des applications.  
Le thermorégulateur est un pur appareil de réfrigération qu'il est interdit d'utiliser à des fins de chauffe.

##### 3.1.2 Autres fonctions

**Applicable aux thermorégulateurs avec régulateur MPC :**

La température actuelle peut être lue sur l'écran LED. Une nouvelle valeur de consigne peut être confortablement entrée sur un simple clavier.

Par le biais de la **douille de raccordement pour la sonde de régulation de process Pt100**, vous pouvez régler sans problème des **tâches de thermorégulation externe**.

#### 3.2 Informations sur les fluides caloporteurs



**Non respect de la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé**

**BLESSURES**

- Risque de blessure des yeux, de la peau, des voies respiratoires.
- Lire impérativement la fiche technique de sécurité et suivre les recommandations avant toute utilisation du fluide caloporteur.
- Respecter les directives/instructions de travail locales.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).
- Risque de chute sur un sol et un poste de travail sales. Nettoyer le poste de travail en respectant l'élimination dans les règles de l'art du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.

**REMARQUE**

**Non respect de la compatibilité du fluide caloporteur avec votre thermorégulateur**

**DEGATS MATERIELS**

- Tenir compte d'une classification du thermorégulateur conforme à la norme DIN 12876.
- La résistance des matériaux suivants au fluide caloporteur doit être garantie : acier inoxydable 1.430/1.4401 (V2A).

**REMARQUE**

**Mélange de différents types de fluides caloporteurs dans le circuit de fluide caloporteur**

**DEGATS MATERIELS**

- Ne **pas** mélanger différents types de fluides caloporteurs (par exemple hydrocarbures, huile siliconée, huile synthétique, eau, etc.) dans le circuit de fluide caloporteur.
- Lors du passage d'un type de fluide caloporteur à un autre, il est **impératif** de rincer le circuit de fluide caloporteur. Il ne doit rester aucun résidu du type de fluide caloporteur précédent dans le circuit de fluide caloporteur.

**INFORMATION**

En tant que fluide caloporteur, nous recommandons les agents indiqués dans le catalogue Huber. La désignation d'un fluide caloporteur résulte de la plage de températures de travail et de la viscosité à 25 °C.

Fluide caloporteur :  
eau

Désignation	Condition
<b>Fluide caloporteur : eau sans éthylène-glycol</b>	
Utilisation	exclue
<b>Fluide caloporteur : mélange eau-éthylène-glycol</b>	
Utilisation	exclue



### 3.3 Vérification préalable

#### INFORMATION

Respecter l'utilisation conforme. → page 14, section »Exploitation conforme«.

L'application constitue le point central. Tenir compte du fait que la performance du système est dépendante de la température.

- S'assurer que le branchement électrique est suffisamment dimensionné.
- Choisir l'emplacement du thermostat de manière à disposer d'une quantité suffisante d'air frais, même en présence d'une machine réfrigérante éventuellement refroidie par eau.
- Le fluide caloporteur que vous utilisez doit être choisi de telle manière qu'il ne permette pas uniquement d'être utilisé à la température de travail minimale et maximale, mais soit également approprié au niveau du point de combustion, du point d'ébullition et de la viscosité. Le fluide caloporteur doit de plus être résistant à tous les matériaux dans votre système.
- Éviter de plier le serpentin de refroidissement et les durits de liquide de refroidissement (si elles sont nécessaires). Utiliser des équerres correspondantes et poser les raccords pour tuyaux flexibles avec un grand rayon. Consulter la fiche technique des durits de liquide de refroidissement utilisées pour connaître le rayon de pliage minimum.
- Éviter le pliage/déplacement du serpentin de refroidissement à l'état froid.
- Vérifier les flexibles à intervalles réguliers afin de déceler toute fatigue du matériel (par ex. fissures, fuites).
- L'eau, ainsi que les mélanges d'eau et d'antigel sont exclus en tant que fluides caloporteurs.
- N'utiliser systématiquement que les fluides caloporteurs recommandés par le fabricant et ce uniquement dans la plage de températures et pressions utilisable.

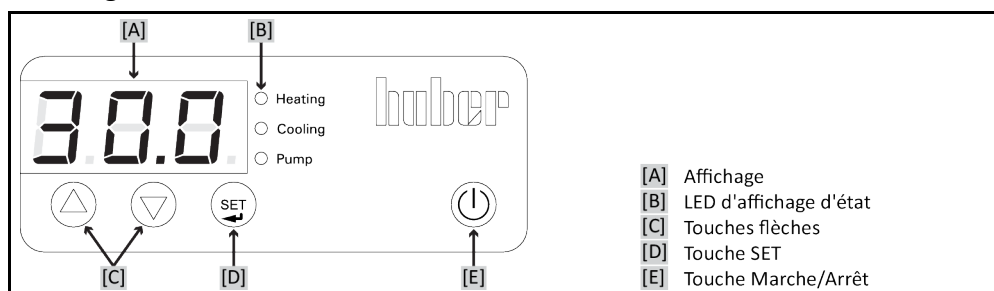
#### INFORMATION

Pour le fonctionnement irréprochable des thermostats refroidis par eau, voir la température d'eau de refroidissement nécessaire ainsi que la pression différentielle voulue dans la fiche technique. → À partir de la page 48, section »Annexe«.

### 3.4 Uniquement applicable aux thermostats avec régulateur MPC

#### 3.4.1 Affichages et instruments de commande

Le panneau de commande :  
affichages et touches



##### 3.4.1.1 Affichage

La valeur de la température interne est affichée. Il s'agit par exemple de la température de bain pour les thermostats avec bain, ou de la température d'entrée pour les chillers. Grâce à des combinaisons de touches différentes, le point de consigne, une rubrique de menu ou un autre réglage est affiché.

##### 3.4.1.2 LED d'affichage d'état

Ces LED vous informent de l'état de service actuel.

##### 3.4.1.3 Touches flèches

Selon les besoins, ces touches permettent de modifier la valeur de consigne (▲ (vers le haut) ou ▼ (vers le bas)), de sélectionner un point de menu ou de modifier une entrée de menu. Les >touches flèches< [C] sont également nécessaires pour accéder au menu.

### 3.4.1.4 Touche SET

La >touche SET< [D] est commutée pour la température de consigne. La température de consigne peut être ainsi affichée et modifiée. La >touche SET< [D] permet en outre d'afficher les saisies des diverses options de menu.

### 3.4.1.5 Touche Marche/Arrêt

Cette touche permet de démarrer et d'arrêter la thermorégulation.

## 3.4.2 Fonction de menu

Votre thermorégulateur est équipé d'une fonction de menu.

Vue d'ensemble des rubriques de menus

Rubrique de menu	Affichage	Description
ADR		sans fonction
C40		Fonction auto-démarrage
PA		Menu de service Réservé au personnel de service Huber.
--		

## 3.4.3 Exemples de fonctions

### 3.4.3.1 Afficher le point de consigne

#### PROCÉDURE

- Appuyer sur la >touche SET< [D] et la maintenir appuyée. La valeur de consigne est affichée.
- Relâcher la >touche SET< [D]. La température interne est de nouveau affichée.

### 3.4.3.2 Régler/modifier le point de consigne

#### INFORMATION

La valeur de consigne peut uniquement être modifiée lorsque la thermorégulation a été arrêtée avec la [touche Marche/Arrêt].

#### PROCÉDURE

- Appuyer sur la >touche SET< [D] et la maintenir appuyée. La valeur de consigne est affichée.
- À l'aide des >touches flèches< [C], régler la valeur de consigne souhaitée.
  - ⊕ (vers le haut) la température augmente, ⊖ (vers le bas) la température diminue.
- Relâcher la >touche SET< [D]. La nouvelle valeur de consigne est réglée.

### 3.4.3.3 Modification de la fonction Auto-Start

À la suite d'une panne secteur (ou lors de la mise en marche du thermorégulateur), cette fonction permet de définir la manière dont le thermorégulateur doit se comporter.

#### Fonction Auto-Start désactivée



La thermorégulation est démarrée après avoir activé le thermorégulateur uniquement suite à une entrée manuelle.

#### Fonction Auto-Start activée

Le thermorégulateur est mis dans le même état qu'il était avant la coupure de courant. Par exemple, avant la coupure de courant : la thermorégulation est coupée ; après la coupure de courant : la

thermorégulation est coupée. Si la thermorégulation était activée au moment d'une panne de courant, elle se poursuit automatiquement dès le rétablissement du courant.

Réglages dans l'élément de menu « C40 »  
fonction auto-démarrage

Réglage	Affichage	Description
0		La fonction d'auto-démarrage est activée.
1		La fonction d'auto-démarrage est désactivée.

## PROCÉDURE

- Appuyer simultanément sur les **>touches flèches<** [C] ▲ et ▼ pendant 3 s. L'affichage passe de l'indication de la température à l'affichage de la première option du menu.
- Appuyer sur la **>touche flèche<** [C] ▼ jusqu'à ce que l'affichage indique « C40 ».
- Appuyer sur la **>touche SET<** [D] et la maintenir appuyée.
- En plus de la **>touche SET<** [D] appuyer simultanément sur les **>touches flèches<** [C] ▲ et ▼. L'affichage passe de « 0 » (fonction Auto-Start activée) à « 1 » (fonction Auto-Start désactivée). À l'issue du réglage voulu, relâcher la **>touche SET<** [D].
- Appuyer simultanément sur les **>touches flèches<** [C] ▲ et ▼ pendant 1 s. Ou bien attendre quelques secondes après avoir relâché la **>touche SET<** [D]. La fonction sélectionnée est enregistrée et le menu quitté. L'écran affiche de nouveau la température.

## 4 Mode réglage

### 4.1 Mode réglage



ATTENTION

Déplacement du thermorégulateur pendant l'exploitation

**GRAVES BRULURES/ENGELURES DUES AUX ELEMENTS DE L'ENCEINTE/FUITE DE FLUIDE CALOPORTEUR**

- Ne pas déplacer les thermorégulateurs en service.

REMARQUE

**Le serpentin de refroidissement/sonde flexible est déplacé/courbé pendant le fonctionnement. DOMMAGE MATERIEL PAR RUPTURE INTERNE**

- Le serpentin de refroidissement/sonde flexible ne doit être déplacé/courbé que si la température du serpentin de refroidissement/sonde flexible se trouve à la température ambiante et si le thermorégulateur n'est pas en service.

#### 4.1.1 Mettre le thermorégulateur en service - sans régulateur

### PROCÉDURE

- Enclencher le thermorégulateur avec >l'interrupteur principal< [36]/>interrupteur M/A< [37]. La thermorégulation débute **immédiatement** sur une machine de réfrigération à un niveau (jusqu'à TC50), pour une machine de réfrigération à deux niveaux (à partir de TC100), la thermorégulation débute brièvement après la mise en service du thermorégulateur. La température est abaissée jusqu'à ce que l'incidence calorifique sur la sonde corresponde à la puissance frigorifique du thermorégulateur.

#### 4.1.2 Mettre le thermorégulateur hors service - sans régulateur

### PROCÉDURE

- Mettre le thermorégulateur hors service avec >l'interrupteur principal< [36]/>interrupteur M/A< [37]. La thermorégulation s'arrête **immédiatement**.

#### 4.1.3 Mettre le thermorégulateur en service - avec régulateur

### PROCÉDURE

- Enclencher le thermorégulateur avec >l'interrupteur principal< [36]/>interrupteur M/A< [37]. La thermorégulation est **désactivée**. Pour le thermorégulateur TC100E, la puissance frigorifique est uniquement à disposition au bout de 6 minutes après la mise en service.

#### 4.1.4 Mettre le thermorégulateur hors service - avec régulateur

REMARQUE

**L'alimentation électrique est interrompue avant que la thermorégulation n'ait été correctement stoppée DEGAT MATERIEL SUR LE THERMOREGULATEUR**

- Achever la thermorégulation avant l'interruption de l'alimentation électrique (par arrêt ou coupure de tension).

INFORMATION

Ne pas couper le thermorégulateur lorsqu'une thermorégulation est en cours. Ne mettre le thermorégulateur hors service que si la thermorégulation a été terminée. → page 37, section »Terminer la thermorégulation - avec régulateur«.

### PROCÉDURE

- Mettre le thermorégulateur hors service avec >l'interrupteur principal< [36]/>interrupteur M/A< [37]. Mettre le thermorégulateur hors service uniquement lorsque **aucune** thermorégulation n'est active ! → page 37, section »Terminer la thermorégulation - avec régulateur«.

## 5 Fonctionnement normal

### 5.1 Mode automatique



ATTENTION

**Surfaces, raccords et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids**

**BRULURES/GELURES DES MEMBRES**

- Selon le mode d'exploitation, des surfaces, des raccords et le fluide caloporteur tempéré peuvent être extrêmement chauds ou froids.
- Éviter tout contact avec les surfaces, les raccords et le fluide caloporteur !
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

REMARQUE

**Le serpentin de refroidissement/sonde flexible est déplacé/courbé pendant le fonctionnement.**

**DOMMAGE MATERIEL PAR RUPTURE INTERNE**

- Le serpentin de refroidissement/sonde flexible ne doit être déplacé/courbé que si la température du serpentin de refroidissement/sonde flexible se trouve à la température ambiante et si le thermostat n'est pas en service.

#### 5.1.1 Thermorégulation

##### 5.1.1.1 Démarrer la thermorégulation - sans régulateur

Suite au positionnement de la sonde dans le fluide caloporteur, la thermorégulation peut être démarrée. → page 36, section »**Mettre le thermostat en service - sans régulateur**«.

##### 5.1.1.2 Démarrer la thermorégulation - sans régulateur

Pour arrêter la thermorégulation, procéder comme décrit. → page 36, section »**Mettre le thermostat hors service - sans régulateur**«.

##### 5.1.1.3 Démarrer la thermorégulation - avec régulateur

Suite au positionnement de la sonde dans le fluide caloporteur, la thermorégulation peut être démarrée.

## PROCÉDURE

- Mettre le thermostat en marche. → page 36, section »**Mettre le thermostat en service - avec régulateur**«.
- Régler la valeur de consigne voulue. → page 34, section »**Régler/modifier le point de consigne**«. Lors d'une thermorégulation en cours, la valeur de consigne ne peut **pas** être modifiée.
- Le thermostat étant en service et la thermorégulation/circulation arrêtée, appuyer sur la **>touche Marche/Arrêt< [E]**. La thermorégulation démarre.

##### 5.1.1.4 Terminer la thermorégulation - avec régulateur

La thermorégulation peut être terminée à n'importe quel moment.

## PROCÉDURE

- Lorsque le thermostat est en service et que la thermorégulation/circulation est en cours, appuyer sur la **>touche Marche/Arrêt< [E]**. La thermorégulation s'arrête. Le thermostat se trouve en mode de veille.
- Couper le thermostat. → page 36, section »**Mettre le thermostat hors service - avec régulateur**«.

## 6 Interfaces

**REMARQUE**

**Connexions avec les interfaces sur le thermostat pendant le fonctionnement**

**DEGATS MATERIELS SUR LES INTERFACES**

- Si des appareils sont connectés pendant le service à des interfaces du thermostat, les interfaces risquent d'être détruites.
- Avant la connexion, s'assurer par conséquent que le thermostat et l'appareil à relier soient coupés.

**REMARQUE**

**Les spécifications de l'interface utilisée ne sont pas respectées.**

**DEGATS MATERIELS**

- Raccorder uniquement des composants qui correspondent aux spécifications de l'interface utilisée.

**INFORMATION**

Pour l'utilisation des interfaces, les spécifications des standards globalement applicables doivent être respectées. La position exacte des interfaces est indiquée dans le schéma de raccordement.  
→ À partir de la page 48, section »Annexe«.

### 6.1 Process Pt100 [49]



Une sonde de température se trouvant dans l'application raccordée (Pt100, technique à 4 conducteurs, connecteur Lemosa) est reliée à la douille de raccord Pt100. La température réelle externe est saisie et la température de service du thermostat est calculée et adaptée en permanence.

**INFORMATION**

Selon la température d'exploitation, les pertes d'isolation et l'exothermie, la température d'exploitation (température d'entrée) sur l'application peut se trouver nettement supérieure ou inférieure au point de consigne de l'application. Dans ce contexte, les limites du liquide de thermostatage pertinentes pour la sécurité doivent impérativement être respectées.

Des résultats de régulation indiqués dans la fiche technique peuvent uniquement être atteints avec les lignes de sonde **blindées**. Nous recommandons la sonde de régulation de process Pt100 externe du programme d'accessoires Huber.

Affectation des broches (vue de face)



Affectation des broches

Broche	Signal
1	I+
2	U+
3	U-
4	I-

## 7 Maintenance/entretien

### 7.1 Fusible électrique (si disponible)






Consultez le schéma des connexions pour savoir si votre thermorégulateur est équipé de fusibles. → À partir de la page 48, section »Annexe«.


Les disjoncteurs de surintensité thermique, permettant une coupure intégrale (L et N), se trouvent sur la partie arrière du thermorégulateur. En cas d'erreur (aucune fonction et aucun affichage du thermorégulateur), vérifier tout d'abord si les disjoncteurs de surintensité se sont déclenchés. Au cas où les disjoncteurs de surintensité se redéclencheraient après la réinitialisation : débrancher la fiche du secteur et contacter immédiatement le service clients. → page 47, section »Coordonnées«.

### 7.2 Affichages en cas de pannes - uniquement pour des régulateurs MPC

En cas de dérangement, l'appareil affiche un message d'alarme ou d'avertissement à l'écran.

Vue d'ensemble des messages

Affichage	Cause	Effet, mesure
 Affichage clignotant de la valeur de température	Avertissement : surchauffe ou sous-température.	<b>La régulation continue à fonctionner.</b> Valeurs limites de la valeur de consigne : $\pm 2$ K
 F1 - clignotant	Erreur sur sonde1 Rupture ou court-circuit	La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) <b>Contrôler la sonde.</b>
 E1 - clignotant	L'entrée E1 indique un défaut. a) Absence de signal de validation, alarme de niveau  b) Valable pour des thermorégulateurs avec chauffage : la température interne se trouve au-dessus de la valeur réglée de la température de surchauffe. La protection de surchauffe a été déclenchée.	a) La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) Contrôler le niveau. <b>Un redémarrage est uniquement possible lorsque le niveau est OK.</b>  b) La valeur de la protection de surchauffe doit être supérieure à la température interne et/ou à la valeur de consigne. Ne pas régler la valeur de consigne à une valeur supérieure à la protection de surchauffe paramétrée.
 E2 - clignotant	L'entrée E1 indique un défaut. a) La pompe fonctionne, le débit est cependant absent, ou la pompe fonctionne et la pression d'eau est absente.  b) Valable pour des thermorégulateurs avec chauffage : la température interne se trouve au-dessus de la valeur réglée de la température de surchauffe. La protection de surchauffe a été déclenchée.	a) La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) <b>Tentative de redémarrage uniquement possible suite à l'interruption de l'alimentation secteur.</b> b) La valeur de la protection de surtempérature doit être supérieure à la température interne et/ou de la valeur de consigne. Ne pas régler la valeur de consigne à une valeur supérieure à la protection de surchauffe paramétrée.
 E3 - clignotant	Bien que la régulation soit éteinte, l'entrée E1 indique un débit	La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) <b>Le défaut est automatiquement éliminé lorsque l'entrée E1 est de nouveau ouverte en mode de veille.</b>

Affichage	Cause	Effet, mesure
 EP - clignotant	Perte de données dans la mémoire de paramètres	La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint)

**INFORMATION**

Pendant l'affichage du message de défaut, ce dernier est affiché en alternance avec la valeur réelle.

Si aucun affichage n'apparaît sur le régulateur, contrôler les fusibles sur l'arrière de l'appareil sous la douille de raccordement secteur.

Si l'un des messages précités apparaît et ne peut pas être éliminé : contacter le service clients. → page 47, section »Coordonnées«.

## 7.3 Maintenance


**Nettoyage/maintenance pendant le fonctionnement du thermorégulateur**
**DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE**

- Arrêter une thermorégulation en cours.
- Couper le thermorégulateur.
- Débrancher en plus le thermorégulateur.

**REMARQUE**
**Exécution de travaux de maintenance non décrits dans le présent manuel d'utilisation**
**DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR**

- Pour les travaux de maintenance non décrits dans le présent manuel d'utilisation, contacter l'entreprise Huber.
- Les travaux de maintenance ne faisant pas l'objet d'une description dans le présent manuel d'utilisation ne doivent être confiés qu'au personnel spécialisé et formé de Huber.
- Les composants de sécurité ne doivent être remplacés que par des composants de même valeur. Les valeurs de sécurité spécifiées pour le composant correspondant doivent être respectées.

### 7.3.1 Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel

Périodicités de contrôle

Refroidissement*	Description	Périodicité de maintenance	Commentaire	Responsable
Air/eau	Contrôle visuel des flexibles et des raccords pour tuyaux flexibles	Avant la mise en marche du thermorégulateur	Remplacer les flexibles et raccords pour tuyaux flexibles non étanches avant de mettre le thermorégulateur en marche. → page 41, section »Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement«.	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Contrôle du câble électrique de réseau	Avant la mise en marche du thermorégulateur ou en cas de changement de site	En cas d'endommagement de la ligne de réseau électrique, ne pas mettre le thermorégulateur en service.	Électricien spécialisé (BGV A3)
Air	Contrôler les lamelles du condenseur	Si nécessaire, au plus tard tous les 3 mois	→ page 41, section »Nettoyage des lamelles du condenseur«.	Exploitant et/ou personnel opérateur
Eau	Vérifier le collecteur d'impuretés	Si nécessaire, au plus tard tous les 3 mois	→ page 42, section »Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés«.	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Vérifier si le thermorégulateur est en bon état et s'il a un bon appui	Tous les 12 mois ou après un changement de site		Exploitant et/ou personnel opérateur



Refroidissement*	Description	Périodicité de maintenance	Commentaire	Responsable
Eau	Contrôle de la qualité de l'eau de refroidissement	Tous les 12 mois	Détartre le circuit d'eau de refroidissement si nécessaire. Les documentations relatives à la qualité de l'eau sont disponibles sur le site : <a href="http://www.huber-online.com">www.huber-online.com</a>	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Remplacer les composants électriques et électromécaniques de sécurité	20 ans	Ne confier le remplacement qu'à du personnel certifié (technicien du service de l'entreprise Huber p. ex.). Contacter notre service client. → page 47, section » <b>Coordonnées</b> «.	Exploitant

\*L = refroidissement par air ; W = refroidissement par eau ; U = uniquement valable pour Unistats

### 7.3.2 Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement

Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement **avant** d'allumer le thermorégulateur.

## PROCÉDURE

- Vidanger l'eau de refroidissement. → page 45, section »**Évacuer l'eau de refroidissement**«.
- Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement défectueux. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommables**«.
- Raccorder de nouveau le thermorégulateur avec l'alimentation en eau de refroidissement côté bâtiment. → page 26, section »**Thermorégulateurs avec refroidissement par eau**«.
- Remettre le thermorégulateur en service normal.

### 7.3.3 Nettoyage des lamelles du condenseur

**Valable uniquement pour thermorégulateur refroidi par air**



**ATTENTION**

#### Nettoyage manuel

##### RISQUE DE COUPURES AU NIVEAU DES LAMELLES DU CONDENSEUR

- Porter des gants de protection contre les coupures pour effectuer les travaux de nettoyage.
- Selon les conditions environnementales, utiliser des appareils de nettoyage adéquats tels qu'aspirateur et/ou balayette/pinceau. Lors du nettoyage, veiller au respect des réglementations locales. Ne nettoyer pas les lamelles du condenseur dans une salle blanche, par exemple avec un pinceau ou un aspirateur sans filtre à poussières fin.

**REMARQUE**

#### Nettoyage avec des outils pointus ou à arêtes vives

##### DEGATS MATERIELS SUR LES LAMELLES DU CONDENSEUR

- Nettoyer les lamelles du condenseur à l'aide d'appareils de nettoyage appropriés.

**INFORMATION**

Assurer une alimentation d'air sans entrave (évacuation de chaleur, alimentation en air frais) au thermorégulateur, en cas de **refroidissement par air, respecter la distance par rapport au mur**. → page 20, section »**Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement**« et → page 23, section »**Conditions ambiantes**«.

De temps à autres, les lamelles du liquéfacteur doivent être débarrassées de la saleté (poussière) qui s'y est déposée, ceci constituant la seule garantie d'obtention de puissance frigorifique maximale.

## PROCÉDURE

#### Lamelles de condensateur sur le côté inférieur

- Couper le thermorégulateur.
- Débrancher le thermorégulateur.
- Faire basculer le thermorégulateur sur le côté. Veiller à ce que le serpentin de refroidissement ne soit pas plié.
- Nettoyer les lamelles du condenseur à l'aide d'appareils de nettoyage appropriés. Lors du choix

- des appareils de nettoyage, veiller au respect des conditions environnementales et locales.
- Veiller à ce que les lamelles du condenseur ne soient ni endommagées, ni déformées, sinon l'air ne peut plus circuler librement.
- Suite au nettoyage des lamelles du condenseur, mettre immédiatement le thermostat à nouveau debout et attendre **60 minutes** afin que l'huile du compresseur puisse de nouveau retourner dans l'appareil.
- Connecter le thermostat à l'alimentation électrique.
- Mettre le thermostat en marche.

### 7.3.4 Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés

**Valable uniquement pour thermostat refroidi par eau**

#### REMARQUE

**Les vannes d'arrêt côté bâtiment ne sont pas fermées**

**DÉGATS MATÉRIELS DUS À L'INONDATION DES LOCAUX**

- Fermer les vannes d'arrêt côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Pour les modèles de table, placer un bac collecteur en-dessous de la **>vidange de l'eau de refroidissement<** [15]. Respecter le schéma de raccordement : → À partir de la page 48, section **»Annexe«**.

#### INFORMATION

Selon la qualité de l'eau, il est nécessaire de contrôler et nettoyer régulièrement le filtre à **>entrée d'eau de refroidissement<** [13].

Effectuer successivement les étapes « Vidanger le circuit d'eau de refroidissement », « Démontez l'entrée d'eau de refroidissement », « Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés » et « Monter l'entrée d'eau de refroidissement ».

#### INFORMATION

Nous vous proposons également volontiers des formations pour le service. Contacter notre service clients → page 47, section **»Coordonnées«**.

#### 7.3.4.1 Vidange du circuit d'eau de refroidissement

### PROCÉDURE

- Couper le thermostat.
- Débrancher le thermostat.
- Fermer les vannes d'arrêt côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer un bac collecteur sous l'alimentation en eau de refroidissement [13], [14] et [15] (si présente)
- Ouvrir la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15] (si présente). Si le thermostat n'est pas équipé d'une **>vidange d'eau de refroidissement<** [15] : ouvrir l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler. Laisser absolument l'eau de refroidissement s'écouler intégralement.
- Ouvrir la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler. Laisser absolument l'eau de refroidissement s'écouler intégralement.
- À l'issue de la vidange, retirer les bacs collecteurs sous l'alimentation en eau de refroidissement [13], [14] et [15] (si présente). Vidanger le contenu du bac collecteur dans les règles de l'art. → page 15, section **»Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommables«**.

#### 7.3.4.2 Démontez l'alimentation en eau de refroidissement

### PROCÉDURE

- Débrancher l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13] de la conduite d'arrivée d'eau, du côté bâtiment.
- Débrancher la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14] de la conduite de retour d'eau, du côté bâtiment.
- Fermer la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15] (si présente).

#### 7.3.4.3 Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés

- Retirer le filtre de l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13].
- Nettoyer le collecteur d'impuretés sous l'eau courante.
- Remettre le filtre en place à l'issue du nettoyage.

#### 7.3.4.4 Monter l'alimentation en eau de refroidissement

- Relier l'>entrée d'eau de refroidissement< [13] à la conduite d'arrivée d'eau de refroidissement du bâtiment.
- Relier la >sortie d'eau de refroidissement< [14] à la conduite de retour d'eau de refroidissement du bâtiment.
- Vérifier l'étanchéité des raccords.
- Ouvrir les vannes d'arrêt côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.

## 7.4 Nettoyage des surfaces



ATTENTION

### Surfaces, raccordements et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids

#### BRULURES/GELURES DES MEMBRES

- Selon le mode d'exploitation, des surfaces, des raccordements et le fluide caloporteur tempéré peuvent être extrêmement chauds ou froids.
- Éviter tout contact avec les surfaces, les raccordements et le fluide caloporteur !
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

REMARQUE

### Contacts à fiche non protégés

#### DEGATS MATERIELS DUS A L'INFILTRATION DE LIQUIDE

- Protéger les contacts à fiche non utilisés à l'aide des capuchons fournis.
- Nettoyer les surfaces uniquement avec un chiffon humide.

Utiliser un produit d'entretien d'acier inoxydable du commerce pour nettoyer les surfaces en acier inoxydable. Nettoyer avec précaution (seulement humide) les surfaces peintes avec de la lessive pour produits délicats. Respecter l'élimination en bonne et due forme des produits de nettoyage et moyens auxiliaires. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.

## 7.5 Contacts à fiche

REMARQUE

### Contacts à fiche non protégés

#### DEGATS MATERIELS DUS A L'INFILTRATION DE LIQUIDE

- Protéger les contacts à fiche non utilisés à l'aide des capuchons fournis.
- Nettoyer les surfaces uniquement avec un chiffon humide.

Toutes les fiches femelles possèdent des capuchons de protection. Si les fiches femelles ne sont pas utilisées, veiller à ce qu'elles soient recouvertes de leur capuchon.

## 7.6 Décontamination / réparation



ATTENTION

### Envoi d'un thermorégulateur non décontaminé pour réparation

#### DOMMAGES PERSONNELS ET MATERIELS DUS AUX MATIERES DANGEREUSES CONTENUES DANS OU SUR LE THERMOREGULATEUR

- Effectuer une décontamination appropriée.
- La décontamination dépend du type et de la quantité de matières utilisées.
- Consulter pour cela la fiche technique de sécurité.
- Un formulaire pour le renvoi est disponible sur le site [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

En tant qu'exploitant, c'est à vous qu'il incombe de procéder à une décontamination **avant** que du personnel étranger n'entre en contact avec le thermorégulateur/les accessoires. Il convient d'effectuer la décontamination **avant** d'envoyer le thermorégulateur/les accessoires en réparation ou en contrôle technique. Fixer au thermorégulateur/aux accessoires une annotation bien visible relative à la décontamination effectuée.

Pour simplifier le travail, nous avons préparé un formulaire que vous trouverez sur [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com)

## 8 Mise hors service

### 8.1 Consignes de sécurité et principes



**Le raccord/l'adaptation au réseau électrique n'est pas effectué(e) par un électricien et/ou le raccord à une prise de courant électrique est réalisé sans contact de mise à la terre (PE)**

**DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE**

- Confier le raccord/l'adaptation au réseau électrique à un électricien.
- Ne raccorder le thermostat qu'à des prises de courant secteur avec contact de mise à la terre (PE).



**Câble/raccord électrique endommagé**

**DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE**

- Ne pas mettre le thermostat en service.
- Débrancher le thermostat.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.
- Ne pas utiliser de câble électrique d'une longueur supérieure à **3 m**.



**Risque de basculement dû à un appui instable du thermostat**

**BLESSURES GRAVES ET DEGATS MATERIELS**

- Éviter tout risque de basculement dû à un appui instable du thermostat

**INFORMATION**

Toutes les consignes de sécurité sont importantes et doivent être respectées pendant le travail, conformément au manuel d'utilisation !

### 8.2 Mise hors service

#### PROCÉDURE

- Couper le thermostat.
- Couper le thermostat du du raccord au secteur.

### 8.3 Retirer la sonde [67] du fluide caloporteur



**La >sonde< [67] est touchée à l'état givré**

**ENGELURES SEVERES DUES AUX PIECES DU BATI**

- Ne **pas** toucher la >sonde< [67] à l'état givré.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

**REMARQUE**

**Le tuyau flexible isolant et de protection est tordu ou plié**

**DOMMAGE MATERIEL SUR LE THERMOREGULATEUR**

- Veiller à ce que le tuyau flexible isolant et de protection ne soit pas tordu ou plié.

**REMARQUE**

**Le tuyau flexible isolant et de protection est plongé dans le fluide caloporteur**

**DOMMAGE MATERIEL SUR LE THERMOREGULATEUR**

- Veiller à ce que le tuyau flexible isolant et de protection ne soit pas plongé dans le fluide caloporteur ou entre en contact avec ce dernier.

**REMARQUE**

**Le serpentin de refroidissement/sonde flexible est déplacé/courbé pendant le fonctionnement.**

**DOMMAGE MATERIEL PAR RUPTURE INTERNE**

- Le serpentin de refroidissement/sonde flexible ne doit être déplacé/courbé que si la température du serpentin de refroidissement/sonde flexible se trouve à la température ambiante et si le thermostat n'est pas en service.

Respecter le schéma de raccordement. → page 48, section »Annexe«.

La >sonde< [67] ne doit être retirée du fluide caloporteur que si la thermorégulation est inactive et si la >sonde< [67] a atteint la température ambiante.

Retirer la >sonde< [67] du fluide caloporteur. Le rayon de courbure minimal du serpentin de refroidissement est de 100 mm et ne doit pas être inférieur.

**Modèle F** (avec >Sonde< [67]) flexible :

Lors du pliage de la >sonde< [67] flexible, le rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 40 mm.

## 8.4 Évacuer l'eau de refroidissement

**INFORMATION**

La présente section ne doit être respectée que lors de l'utilisation de thermorégulateurs refroidis par eau.

### 8.4.1 Vidange

**ATTENTION**

**Raccordements d'eau de refroidissement sous pression**

**RISQUE DE BLESSURE**

- Porter un équipement de protection personnel (par ex. des lunettes de protection).
- Ouvrir le raccord d'eau de refroidissement avec précaution. L'ouvrir lentement (de 1 à 2 flancs) et laisser l'eau de refroidissement s'écouler lentement.

**REMARQUE**

**Les vannes d'arrêt côté bâtiment ne sont pas fermées**

**DEGATS MATERIELS DUS A L'INONDATION DES LOCAUX**

- Fermer les vannes d'arrêt côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.

## PROCÉDURE

- Pour la vidange du circuit d'eau de refroidissement, procéder comme décrit.
  - À partir de la page 42, section »Vidange du circuit d'eau de refroidissement«.
  - À partir de la page 42, section »Démonter l'alimentation en eau de refroidissement«.

## 8.5 Emballage

Toujours utiliser l'emballage d'origine ! → page 23, section »Déballage«.

## 8.6 Expédition

**REMARQUE**

**Le thermorégulateur est transporté à l'horizontale**

**DEGATS MATERIELS SUR LE COMPRESSEUR**

- Ne transporter le thermorégulateur que debout.

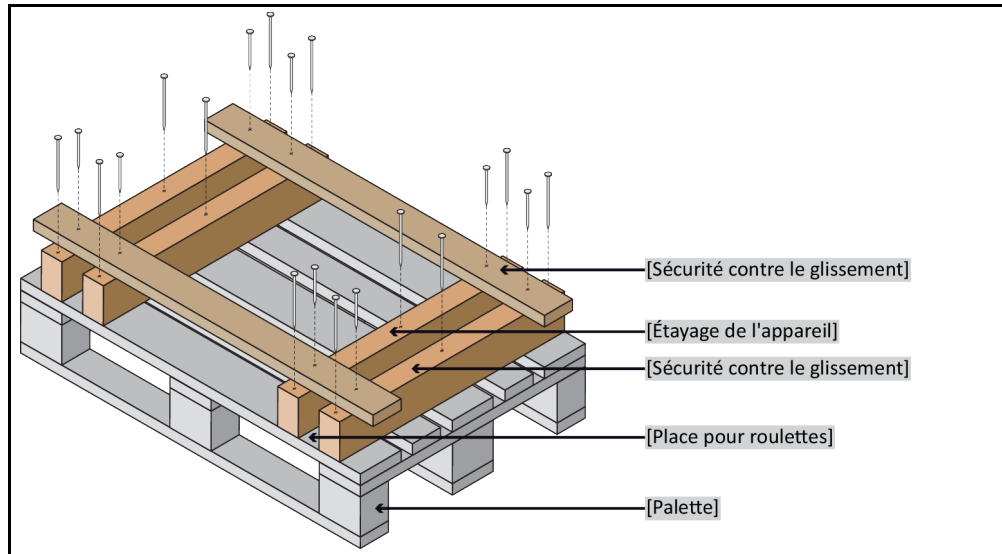
**REMARQUE**

**Transport non conforme du thermorégulateur**

**DEGATS MATERIELS**

- Ne pas transporter sur les roulettes ou les pieds réglables jusqu'au camion de transport.
- Tenir compte de toutes les consignes fournies dans la présente section, afin d'éviter tout dégât matériel sur le thermorégulateur.

Palette avec bois équerri pour appareils sur pied



Pour le transport, utiliser les manilles se trouvant sur la partie supérieure du thermorégulateur, si tant est qu'elles s'y trouvent. Ne pas transporter le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.

- Toujours utiliser l'emballage d'origine pour le transport.
- Marquer la position de transport debout à l'aide de flèches sur l'emballage.
- Transporter impérativement le thermorégulateur debout sur une palette !
- Protéger les composants contre tout endommagement pendant le transport !
- Étayer le thermorégulateur à l'aide de bois équarris pendant le transport, afin de protéger les roulettes/pieds réglables.
- Parfaire le calage avec des sangles / bandes d'arrimage, suivant le poids.
- Le protéger en plus (en fonction du modèle) à l'aide d'une feuille plastique, de carton et d'une bande de cerclage.

## 8.7 Élimination

L'exploitant doit respecter les réglementations nationales et locales pour l'élimination correcte.



ATTENTION

**Ouverture incontrôlée ou non conforme du circuit de frigorigène**

**RISQUE DE BLESSURE OU DE POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT**

- Ne confier les travaux sur le circuit de frigorigène ou l'élimination du frigorigène qu'à des frigoristes spécialisés et agréés.

REMARQUE

**Élimination non conforme**

**POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT**

- Le fluide caloporteur renversé /épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art. Respecter l'élimination en bonne et due forme du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires : → page 15 , section «**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**».
- Afin d'éviter de porter tout préjudice à l'environnement, ne confier l'élimination de thermorégulateurs inutilisables qu'à des entreprises d'élimination agréées (par ex. entreprises de frigoristes).

Les thermorégulateurs Huber et les accessoires Huber sont composés de matériaux haut de gamme recyclables. Par exemple : acier inoxydable 1.4301/1.4401 (V2A), cuivre, nickel, caoutchouc fluoré, perbunan, caoutchouc nitrile, céramique, charbon, oxyde d'aluminium, bronze industriel, laiton, laiton galvanisé et alliages d'argent. Grâce au recyclage adéquat du thermorégulateur et des accessoires, vous contribuez à réduire activement les émissions de CO<sub>2</sub> lors de la fabrication de ces matériaux. Lors de l'élimination, respectez les lois et dispositions en vigueur dans votre pays.

## 8.8 Coordonnées

### INFORMATION

Contactez le fournisseur ou le distributeur local **avant** de renvoyer le thermorégulateur. Les coordonnées sont indiquées sous « Contact » sur notre site Web [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com). Veillez à avoir le numéro de série du thermorégulateur à portée de la main. Le numéro de série se trouve sur la plaquette de type du thermorégulateur.

### 8.8.1 N° de téléphone : Service clients

Si le pays n'est pas indiqué dans la liste suivante : le partenaire de service responsable est indiqué sous « Contact » sur notre site Web [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

- 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 N° de téléphone : Service commercial

Téléphone : +49-781-9603-123

### 8.8.3 Courriel : Service clients

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

## 8.9 Certificat de régularité

L'attestation doit accompagner impérativement le thermorégulateur. → page 43, section »**Décontamination / réparation**«.

## 9 Annexe





# Inspired by **temperature** designed for you

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

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

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

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

-125 °C ... +425 °C

**huber**