



## Support MPC®

V1.1.0

## Manuel d'utilisation

**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.





MANUEL D'UTILISATION

# Support MPC®

V1.1.0



# Support MPC®

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

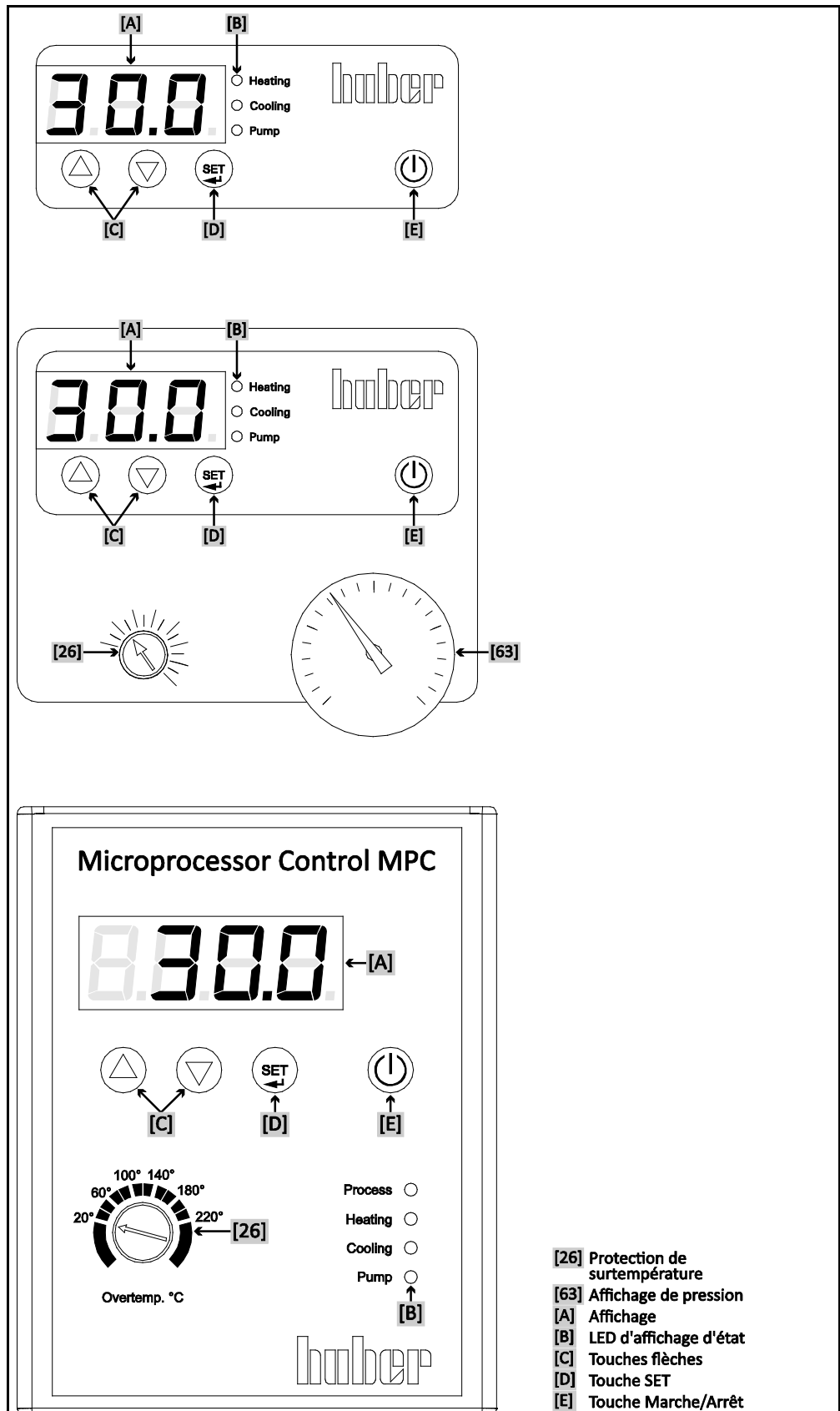
**VALABLE POUR :**

**MPC®-E**

**MPC®-1xxA**

**MPC®-2xx(C/B)**

Les variantes du régulateur MPC. Minichiller/Unichiller, Unichiller, dispositif d'accrochage MPC (du haut vers le bas)



# Sommaire

V1.1.0fr/30.09.15//1.30

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>11</b>
<b>1.1</b>	<b>Mentions relatives à la déclaration de conformité</b>	<b>11</b>
<b>1.2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>11</b>
1.2.1	Représentation des consignes de sécurité	11
1.2.2	Exploitation conforme	12
1.2.3	Utilisation abusive raisonnablement prévisible	12
<b>1.3</b>	<b>Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences</b>	<b>13</b>
1.3.1	Devoirs de l'exploitant	13
1.3.2	Exigences vis-à-vis du personnel opérateur	13
1.3.3	Devoirs du personnel opérateur	13
<b>1.4</b>	<b>Généralités</b>	<b>13</b>
1.4.1	Description du poste de travail	13
1.4.2	Dispositifs de sécurité selon DIN 12876	13
1.4.2.1	Protection mécanique contre les températures de surchauffe	14
1.4.3	Autres dispositifs de protection	14
1.4.3.1	Interruption du courant	14
<b>2</b>	<b>Mise en service</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Transport à l'intérieur de l'entreprise</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Déballage</b>	<b>15</b>
<b>2.3</b>	<b>Conditions ambiantes</b>	<b>15</b>
<b>2.4</b>	<b>Conditions d'installation</b>	<b>16</b>
<b>2.5</b>	<b>Tuyauterie recommandée pour la thermorégulation et l'eau de refroidissement</b>	<b>17</b>
<b>2.6</b>	<b>Ouvertures de clés et couples</b>	<b>17</b>
<b>2.7</b>	<b>Thermorégulateurs avec refroidissement à contre-courant</b>	<b>18</b>
<b>2.8</b>	<b>Thermorégulateurs à bain</b>	<b>18</b>
2.8.1	Exploitation en tant que thermostat à bain	18
<b>2.9</b>	<b>Préparatifs pour l'exploitation</b>	<b>19</b>
2.9.1	Applications fermées et ouvertes externes	19
2.9.2	Ouverture/fermeture des robinets	19
<b>2.10</b>	<b>Raccordement d'une application externe fermée</b>	<b>19</b>
2.10.1	Raccordement d'une application externe fermée	19
<b>2.11</b>	<b>Raccordement au réseau électrique</b>	<b>20</b>
2.11.1	Raccordement par prise de courant avec contact de mise à la terre (PE)	20
2.11.2	Raccordement par câblage direct	21
<b>3</b>	<b>Description du fonctionnement</b>	<b>22</b>
<b>3.1</b>	<b>Description du fonctionnement du thermorégulateur</b>	<b>22</b>
3.1.1	Fonctions générales	22
3.1.2	Autres fonctions	22
<b>3.2</b>	<b>Informations sur les fluides caloporteurs</b>	<b>22</b>
<b>3.3</b>	<b>Vérification préalable</b>	<b>23</b>
<b>3.4</b>	<b>Affichages et instruments de commande</b>	<b>24</b>
3.4.1	Affichage	24
3.4.2	LED d'affichage d'état	24
3.4.3	Touches flèches	24

3.4.4	Touche SET .....	24
3.4.5	Touche Marche/Arrêt .....	24
<b>3.5</b>	<b>Fonction de menu .....</b>	<b>24</b>
<b>3.6</b>	<b>Exemples de fonctions.....</b>	<b>25</b>
3.6.1	Afficher le point de consigne .....	25
3.6.2	Régler/modifier le point de consigne .....	25
3.6.3	Modification de la fonction Auto-Start .....	25
<b>4</b>	<b>Mode réglage.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Mode réglage.....</b>	<b>26</b>
4.1.1	Enclenchement du thermostat .....	26
4.1.2	Réglage de la protection contre la surchauffe .....	26
4.1.2.1	Informations générales sur la protection surchauffe .....	26
4.1.2.2	Réglage de la protection contre les températures de surchauffe.....	27
4.1.3	Contrôler le bon fonctionnement de la protection surchauffe .....	27
4.1.4	Réglage de la valeur de consigne .....	28
<b>4.2</b>	<b>Remplissage, purge, dégazage et vidange .....</b>	<b>28</b>
4.2.1	Remplissage, purge, dégazage et vidange de thermostat à bain.....	28
4.2.1.1	Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée.....	28
4.2.1.2	Dégazage de thermostat à bain.....	28
4.2.1.3	Vidange de thermostat à bain .....	29
<b>5</b>	<b>Fonctionnement normal .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1</b>	<b>Mode automatique .....</b>	<b>31</b>
5.1.1	Thermorégulation .....	31
5.1.1.1	Démarrer la thermorégulation .....	31
5.1.1.2	Quitter la thermorégulation .....	31
<b>6</b>	<b>Interfaces et actualisation du logiciel .....</b>	<b>32</b>
<b>6.1</b>	<b>Interfaces sur le thermostat (option).....</b>	<b>32</b>
6.1.1	Interfaces sur la face arrière .....	32
6.1.2	Liaison série RS232.....	32
6.1.3	Douille de raccord pour sonde Pt100 process .....	32
<b>7</b>	<b>Maintenance/entretien .....</b>	<b>33</b>
<b>7.1</b>	<b>Affichages en cas de dérangements .....</b>	<b>33</b>
<b>7.2</b>	<b>Fusible électrique .....</b>	<b>34</b>
<b>7.3</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>34</b>
7.3.1	Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel.....	34
<b>7.4</b>	<b>Contrôle, vidange du fluide caloporteur et nettoyage du circuit.....</b>	<b>35</b>
7.4.1	Contrôle du fluide caloporteur .....	35
7.4.2	Nettoyage du circuit de fluide caloporteur.....	35
<b>7.5</b>	<b>Nettoyage des surfaces .....</b>	<b>37</b>
<b>7.6</b>	<b>Contacts à fiche.....</b>	<b>37</b>
<b>7.7</b>	<b>Décontamination / réparation.....</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>Mise hors service .....</b>	<b>38</b>
<b>8.1</b>	<b>Consignes de sécurité et principes .....</b>	<b>38</b>
<b>8.2</b>	<b>Mise hors service .....</b>	<b>39</b>
<b>8.3</b>	<b>Évacuer l'eau de refroidissement.....</b>	<b>39</b>
8.3.1	Vidange .....	39
<b>8.4</b>	<b>Emballage .....</b>	<b>39</b>



---

<b>8.5</b>	<b>Expédition.....</b>	<b>39</b>
<b>8.6</b>	<b>Élimination.....</b>	<b>40</b>
<b>8.7</b>	<b>Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise .....</b>	<b>40</b>
8.7.1	N° de téléphone : Service clients .....	40
8.7.2	N° de téléphone : Service commercial .....	40
8.7.3	Courriel : Service clients.....	41
8.7.4	Adresse pour le service/renvoi .....	41
<b>8.8</b>	<b>Certificat de régularité .....</b>	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>Annexe</b>	<b>42</b>

## Avant-propos

Cher client,

Vous avez opté en faveur d'un produit de Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH. Vous avez fait un excellent choix et nous vous remercions de votre confiance.

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

Veuillez 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.

# 1 Introduction

## 1.1 Mentions relatives à la déclaration de conformité

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

- Directive machines 2006/42/CE
- Directive sur les basses tensions 2006/95/CE
- Directive CEM 2004/108/CE

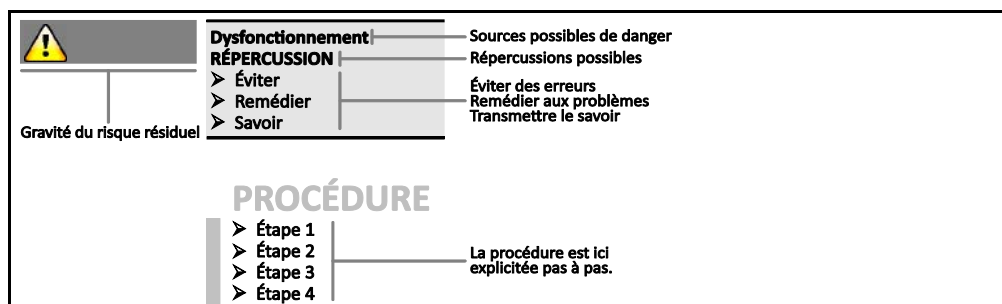
## 1.2 Sécurité

### 1.2.1 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.
	Recommandations en liaison avec armoire Ex p.

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. Les consignes de sécurité doivent toujours se trouver DEVANT les actions à effectuer et au début de chaque chapitre. Elles doivent en premier lieu informer au sujet des risques résiduels en cas d'utilisation erronée, avant que l'action correspondante ne soit engagée.

## 1.2.2 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 !



**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 CE pour le thermorégulateur perdra toute validité en cas de modification faite sans l'accord préalable du fabricant.
- Seul le personnel spécialisé et initié par le fabricant 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 réparations 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 sert à tempérer des applications, par ex. de réacteurs en verre ou en métal ou d'autres objets utiles dans des laboratoires et des industries. Les refroidisseurs d'écoulement et bains de calibrage doivent être exclusivement utilisés en combinaison avec des thermorégulateurs Huber. Des fluides caloporteurs appropriés sont utilisés pour le fonctionnement du système intégral. La capacité frigorifique ou calorifique est mise à disposition aux raccordements de pompes ou - dans la mesure où il est présent - au bain thermorégulateur. La spécification technique du thermorégulateur est indiquée dans la fiche technique (à partir de la page 42, dans la 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.

## 1.2.3 Utilisation abusive raisonnablement prévisible



Sans armoire Ex p, le thermorégulateur **N'EST PAS** protégé contre les explosions et **NE DOIT PAS** être monté ou mis en service à l'intérieur d'une zone ATEX. Lors de l'exploitation du thermorégulateur en liaison avec une armoire Ex p, respecter et appliquer impérativement les recommandations faites en annexe (section mode ATEX). L'annexe n'est présente que pour les thermorégulateurs livrés en liaison avec une armoire Ex p. Si cette annexe manque, contacter immédiatement le service clients de la société Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH (dont le numéro de téléphone se trouve à la page 40, section » **Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise** «).

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.

La responsabilité du fabricant ne pourra **PAS** être mise en cause en cas de dommages découlant de **modifications techniques** du thermorégulateur, **d'utilisation non conforme** ou d'une exploitation du thermorégulateur **sans tenir compte** du manuel d'utilisation.

## 1.3 Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences

### 1.3.1 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.

### 1.3.2 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.

### 1.3.3 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.

## 1.4 Généralités

### 1.4.1 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.

### 1.4.2 Dispositifs de sécurité selon DIN 12876

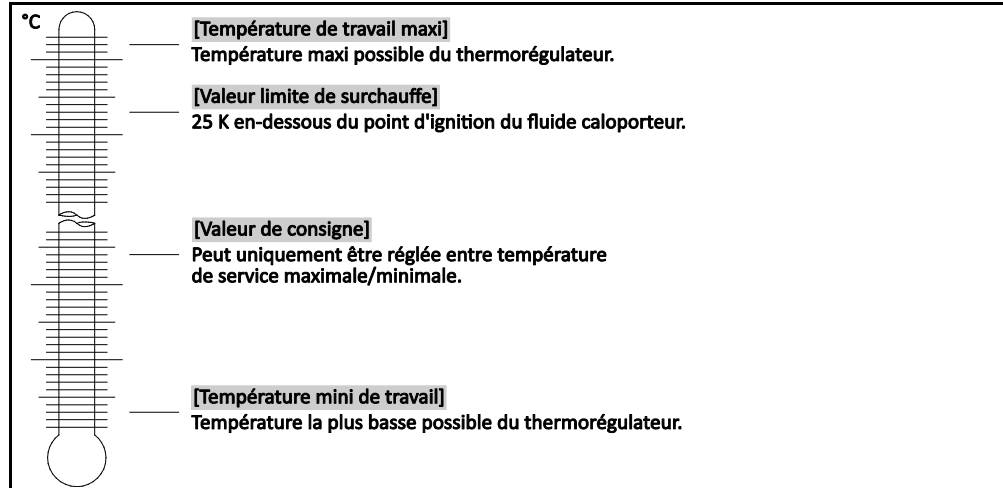
La désignation de la classe du thermorégulateur est indiquée dans la fiche technique en annexe.

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'inflammation de  $\geq 65$  °C ; cela signifie que le fonctionnement doit être impérativement contrôlé lors de l'utilisation d'éthanol.  
<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.

Vue d'ensemble des limites de température



#### 1.4.2.1 Protection mécanique contre les températures de surchauffe

Seuls les thermostatés équipés d'un chauffage sont pourvus d'une protection mécanique contre les températures de surchauffe. Procéder au réglage de la protection contre les températures de surchauffe comme décrit à la page 26 dans la section »**Réglage de la protection contre la surchauffe**«.

### 1.4.3 Autres dispositifs de protection

#### INFORMATION

Plan d'urgence – Interrompre l'alimentation électrique !  
Couper le thermostaté du secteur !

#### 1.4.3.1 Interruption du courant

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

##### Fonction Auto-Start désactivée

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

##### Fonction Auto-Start activée

Le thermostaté est mis dans le même état qu'il était avant la coupure de courant. Par exemple, avant la coupure de courant : la thermostaté est coupée ; après la coupure de courant : la thermostaté est coupée. Si la thermostaté était activée au moment d'une panne de courant, elle se poursuit automatiquement dès le rétablissement du courant.

De plus amples informations sont fournies à la page 25, section » **Modification de la fonction Auto-Start** «.

## 2 Mise en service

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

- Ne pas transporter le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.
- Protéger le thermorégulateur contre tout dommage pendant le transport.

### 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. Le numéro de téléphone est indiqué à la page 40, dans la section » Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise «.

## 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'expéditeur.

### 2.3 Conditions ambiantes



#### Conditions ambiantes/mise en place non appropriées

#### GRAVES BLESSURES DUES A DES ECRASEMENTS

- Respecter les consignes de la section » Conditions ambiantes « et » 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 42 dans la section » Annexe «).

L'utilisation du thermorégulateur n'est autorisée que dans des conditions ambiantes normales, conformément à la norme DIN EN 61010-1 : 2001 :

- Utilisation seulement à l'intérieur.
- Hauteur de mise en place 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.
- Les valeurs pour la température ambiante sont indiquées dans la fiche technique ; le respect des conditions ambiantes s'avère indispensable au fonctionnement irréprochable.
- 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.
- Importance des fluctuations de la tension de secteur : voir la fiche technique à partir de la page 42, à la section » Annexe «.
- Surtensions passagères telles qu'elles se produisent usuellement dans le réseau de distribution.

- Degré de salissure concerné : 2.
- Catégorie de surtension II.

Distance du thermorégulateur par rapport au mur

Côté du thermorégulateur	Écart par rapport au thermorégulateur en cm	
[A2] Haut	encastrable	
[B] Gauche	au moins 10	
[C] Droite	au moins 10	
[D] Avant	au moins 10	
[E] Arrière	au moins 10	
Côté du thermorégulateur	Écart par rapport au thermorégulateur en cm (lors de l'exploitation dans une cuve)	
[A2] Haut	encastrable	
[B] Gauche	au moins 20	
[C] Droite	au moins 20	
[D] Avant	au moins 20	
[E] Arrière	au moins 20	

## 2.4 Conditions d'installation



### Pose du thermorégulateur sur le câble électrique

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

➤ Ne pas poser le thermorégulateur sur le câble secteur.

- Lors d'un déplacement d'un environnement froid vers un environnement chaud (ou inversement), laisser le thermorégulateur s'acclimatiser pendant 2 heures environ. Ne pas allumer auparavant le thermorégulateur !
- Transporter l'appareil verticalement.
- Le poser 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 !
- Anti-goutte sous le thermorégulateur pour recueillir l'eau de condensation/le fluide caloporteur.
- Le fluide caloporteur renversé /épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art.
- Conformément aux réglementations nationales, l'exploitant doit vérifier si la loi prescrit la présence d'un bac collecteur pour la zone de mise en place du thermorégulateur/de l'ensemble de l'installation.
- Faire attention à la capacité de charge du sol dans le cas des appareils volumineux.
- Respecter les conditions ambiantes.



## 2.5 Tuyauterie recommandée pour la thermorégulation et l'eau de refroidissement



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

#### BLESSURES

- **Fluide caloporteur**
- Utiliser des flexibles et/ou des raccords pour tuyaux flexibles appropriés.
- Il convient de vérifier régulièrement l'étanchéité et la qualité des flexibles et des raccords pour tuyaux flexibles et de prendre, le cas échéant, les mesures appropriées qui s'imposent (remplacement).
- Isoler ou sécuriser les flexibles de thermorégulation contre le contact/la sollicitation mécanique.
- **Eau de refroidissement**
- 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.



### 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 raccordement d'application, n'utiliser que des flexibles de thermorégulation compatibles avec le fluide caloporteur utilisé. Lors du choix des flexibles de thermorégulation, faire également attention à la plage de températures dans laquelle les flexibles doivent être utilisés.

- Pour l'utilisation avec votre thermorégulateur, nous recommandons l'utilisation exclusive de flexibles de thermorégulation isolés. L'exploitant est responsable de l'isolation des robinetteries de raccordement.
- Pour le raccord à l'alimentation en eau de refroidissement, nous recommandons l'utilisation **exclusive de flexibles blindés**. Les flexibles d'eau de refroidissement et les flexibles de thermorégulation isolés sont indiqués dans les accessoires du catalogue Huber.

## 2.6 Ouvertures de clés et couples

Respecter les ouvertures de clés nécessaires au raccordement de la pompe sur le thermorégulateur. Le tableau ci-après indique les raccordements de pompes ainsi que les ouvertures de clés 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.

Aperçu des ouvertures de clés et couples de serrage

Raccordement de pompe	Ouverture de clé écrou-raccord	Ouverture de clé tubulure de raccord	Couples recommandés en Nm	Couples maxi en Nm
M16x1	19	17	20	24
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	46	130	153

## 2.7 Thermorégulateurs avec refroidissement à contre-courant

Valable pour thermostats chauffants avec >serpentin de refroidissement< [29]

### ATTENTION

Sortie de vapeur ou eau chaude au niveau du >serpentin de refroidissement< [29]

#### GRAVES BRULURES

- Ne pas utiliser le >serpentin de refroidissement< [29] à des températures de bain > 95 °C.
- Assurer un grand débit par le >serpentin de refroidissement< [29] lorsque les températures de bain sont > 60 °C.

### 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. Pour les fluides utilisés, consulter la fiche technique à partir de la page 42, 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).

### INFORMATION

Le >serpentin de refroidissement< [29] s'entartre, en fonction de la qualité de l'eau, lorsque les températures d'eau de refroidissement sont > 60 °C. Détartre à temps et régulièrement. Respecter toutes les consignes légales ainsi que celles du fournisseur d'eau lors du raccord au réseau d'eau publique.

La présence d'un >serpentin de refroidissement< [29] s'avère nécessaire pour obtenir des températures proches de la température ambiante. Sur certains types de thermorégulateurs, le >serpentin de refroidissement< [29] est prémonté et sur d'autres, il est disponible en tant qu'accessoire (voir le schéma de raccordement à partir de la page 42, dans la section » Annexe «).

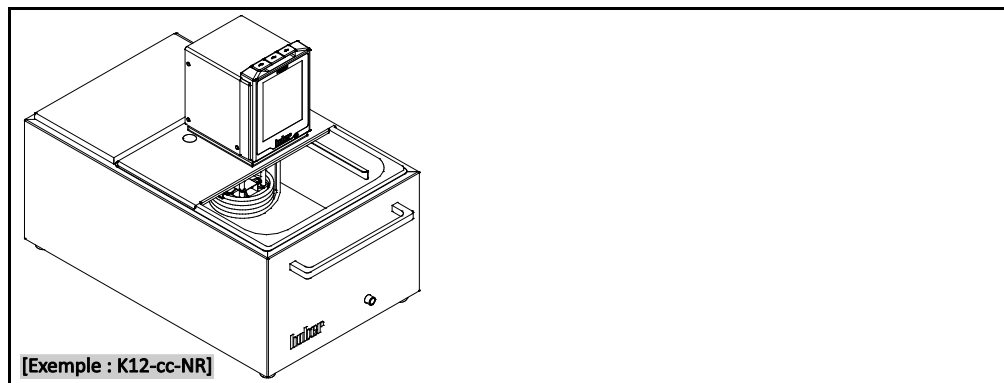
## PROCÉDURE

- Raccorder l'alimentation en eau de refroidissement à l'un des raccords et le retour d'eau de refroidissement à l'autre (aucun sens particulier).
- N'utiliser le >serpentin de refroidissement< [29] qu'à des températures de bain inférieures à 95 °C.
- Pour des températures de bain élevées (entre 60 °C et 95 °C), veiller à assurer un débit suffisant afin d'éviter l'entartrement excessif du >serpentin de refroidissement< [29] et de la conduite de retour.
- Couper l'arrivée d'eau réfrigérante lors de la mise à température. Ceci permet d'économiser de l'énergie et de réduire les temps de chauffe.

## 2.8 Thermorégulateurs à bain

### 2.8.1 Exploitation en tant que thermostat à bain

Figure thermostat à bain



Observer le refoulement de volume s'effectuant dans un échantillon (p. ex. fiole d'Erlenmeyer). Placer la fiole dans le bain encore vide. Remplir tout d'abord une quantité suffisante de fluide caloporteur. Observer également que lors du retrait de l'échantillon, le niveau de liquide baisse. Lorsque la thermorégulation est activée, ceci peut être à l'origine d'une coupure de sécurité (protection de niveau minimum). Désactiver par conséquent la thermorégulation au préalable.

## 2.9 Préparatifs pour l'exploitation

### 2.9.1 Applications fermées et ouvertes externes

L'adaptateur de pompe prémonté ou disponible en tant qu'accessoire permet également la thermorégulation d'une application externe (p. ex. réacteur ou bain ouvert). Les applications ouvertes externes ne peuvent fonctionner sans entrave qu'en liaison avec un contacteur de maintien constant du niveau (accessoire). Le contacteur de maintien constant du niveau compense les divergences de la pompe (puissance de pression et d'aspiration). Monter l'adaptateur de pompe, si cela n'a pas encore été fait. Dans le cas d'une application ouverte externe, monter également le contacteur de maintien constant du niveau sur le bain externe ouvert et respecter à la page 28 la section **»Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée«**, ainsi que le manuel d'utilisation du contacteur de maintien constant du niveau.

### 2.9.2 Ouverture/fermeture des robinets

Ouverture et fermeture des robinets



#### INFORMATION

**Ouverture des robinets :**

Ouvrir les robinets par rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (rotation de 90° vers la gauche, jusqu'en butée).

**Fermeture des robinets :**

Fermer les robinets par rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (rotation de 90° vers la droite, jusqu'en butée).

## PROCÉDURE

- Vérifier si tous les robinets sont fermés.
- Fermer tous les robinets en les tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (de 90° vers la droite, jusqu'en butée).

## 2.10 Raccordement d'une application externe fermée

La figure « Schéma des raccords » figure à partir de la page 42 au paragraphe **»Annexe«**.

### 2.10.1 Raccordement d'une application externe fermée

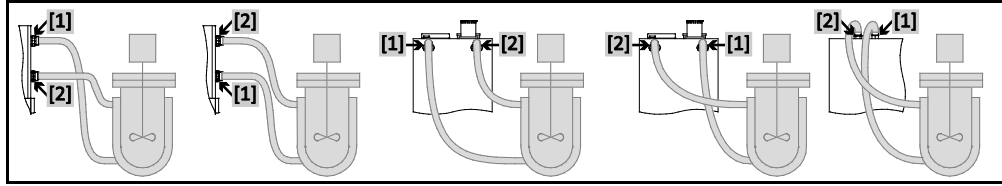
#### REMARQUE

**Surpression > 0,5 bar (surpression) sur les appareillages en verre**

**DEGATS MATERIELS DUS A LA FORMATION DE FISSURES SUR LA VERRERIE**

- Assurer la présence d'un dispositif de protection contre la surpression, afin d'éviter tout endommagement de la verrerie.
- Ne monter aucune vanne/aucun coupleur rapide dans l'arrivée/la sortie entre le thermorégulateur et la verrerie et la verrerie et le thermorégulateur.
- **Si la présence de vannes/coupleurs rapides s'avère nécessaire :**
- Installer les rondelles d'éclatement directement sur la verrerie (et ce, sur l'arrivée et la sortie).
- Installer un bypass en amont des vannes/coupleurs rapides menant à la verrerie.
- Les accessoires correspondants (tels par ex. que bypass pour la réduction de pression) sont indiqués dans le catalogue Huber.

Exemple: Raccordement d'une application externe fermée



Pour l'exploitation correcte de l'application, sans bulles d'air dans le système, veiller à relier le raccord >sortie fluide caloporteur< [1] sortant du thermostat, au point de raccord inférieur de l'application et le raccord >entrée fluide caloporteur< [2], menant au thermostat, au point de raccord supérieur de l'application.

## PROCÉDURE

- Retirer les bouchons filetés des raccords >sortie fluide caloporteur< [1] et >entrée fluide caloporteur< [2].
- Raccorder ensuite l'application au thermostat, à l'aide de flexibles appropriés pour fluide caloporteur. Les ouvertures de clés correspondantes sont indiquées à la page 17, section » Ouvertures de clés et couples «.
- Vérifier l'étanchéité des raccords.

### 2.11 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 thermostat du secteur. Ne confier le remplacement du câble électrique qu'à un électricien.

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

#### DANGER !

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

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

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

#### DANGER !

##### 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**.

#### 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 thermostat sur la plaque 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.

### 2.11.2 Raccordement par câblage direct

**DANGER I**

**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 I**

**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.

### 3 Description du fonctionnement

#### 3.1 Description du fonctionnement du thermostat

##### 3.1.1 Fonctions générales

Les **thermostats chauffants** sont des **thermorégulateurs**, qui sont parfaitement appropriés pour la régulation de bains.

La **thermotechnique** performante permet l'obtention de **durées de chauffe courtes** en conséquence.

##### 3.1.2 Autres fonctions

Une pompe contribue à une bonne circulation du fluide caloporteur. Vous pouvez lire la température actuelle sur l'**écran LED**. Un nouveau point de consigne peut être confortablement entré par le biais d'un simple clavier.

En option, vous pouvez étendre votre thermostat avec une **interface numérique (RS232)**.

Les thermostat avec un chauffage disposent d'une **protection contre les températures de surchauffe indépendante du circuit de régulation selon DIN EN 61010-2-010**.

#### 3.2 Informations sur les fluides caloporteurs



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

###### BLESSURES

- Risque de blessures oculaires, cutanées, 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.



##### Non respect de la compatibilité du fluide caloporteur avec le thermostat

###### DEGATS MATERIELS

- Lors de températures inférieures à 0 °C, l'utilisation d'eau est exclue sans ajout de produit antigel comme fluide caloporteur (risque de gel et d'éventuelle détérioration de l'évaporateur).
- Tenir compte d'une classification du thermostat conforme à DIN 12876.
- La résistance des matériaux suivants au fluide caloporteur doit être garantie : Acier inoxydable 1.4301/ 1.4401 (V2A), cuivre, nickel, FKM, fonte rouge/laiton, alliage d'argent et plastique.
- Dans le cas de températures de travail extrêmement basses, la viscosité du fluide caloporteur ne doit pas excéder 50 mm<sup>2</sup>/s !
- La densité maxi du fluide caloporteur ne doit pas excéder 1 kg/dm<sup>3</sup> !



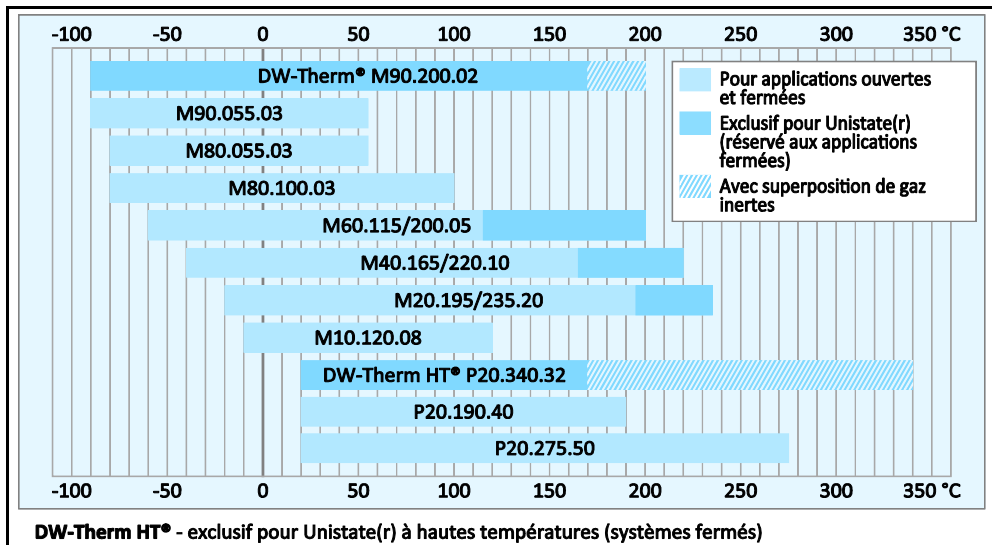
En tant que fluides caloporteurs, nous recommandons les agents indiqués dans le catalogue Huber. La désignation d'un fluide caloporteur résulte de la plage de températures de travail et de la viscosité à 25 °C.

Désignation/code du fluide caloporteur

##### Fluide caloporteur - Désignation/code produit :

<b>P</b>	= plus	<b>M</b>	= moins
— Limite inférieure de température de la zone de travail			
— Limite supérieure de température de la zone de travail			
— Viscosité à 25 °C			
<b>P 20.340.32</b>	= plage de températures : +20 ... +340 °C, viscosité à 25 °C : 32 mm <sup>2</sup> /s		
<b>M80.100.03</b>	= plage de températures : -80 ... +100 °C, viscosité à 25 °C : 3 mm <sup>2</sup> /s		

Vue d'ensemble :  
Plages de température  
de travail des fluides  
caloporteurs Huber



### 3.3 Vérification préalable

#### INFORMATION

Respecter également, à la page 12, la section » **Exploitation conforme** «.

L'application constitue le point central. Tenir compte que la performance du système dépend de la température, de la viscosité du fluide caloporteur ainsi que de la vitesse du débit.

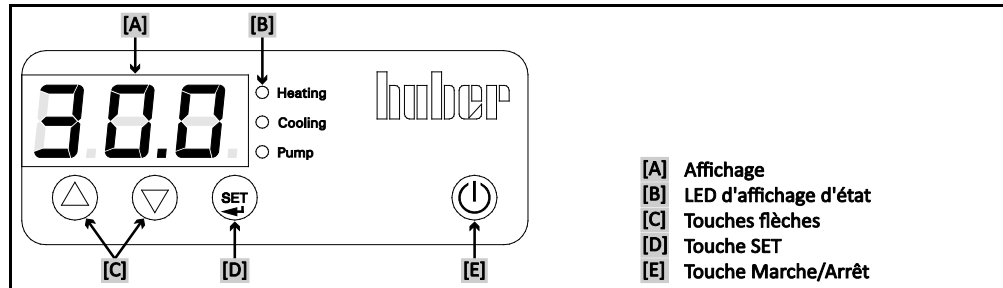
- S'assurer que le branchement électrique est suffisamment dimensionné.
- Choisir l'emplacement du thermostat de manière à disposer d'une quantité suffisante d'air frais, même en présence d'une machine réfrigérante éventuellement refroidie par eau.
- Le fluide caloporteur sélectionné doit être choisi de manière à ne permettre non seulement la température de travail minimum et maximum, mais à convenir aussi au point d'ignition, au point d'ébullition et à la viscosité. Le fluide caloporteur doit être en outre compatible avec tous les matériaux dans le système.
- N'utiliser systématiquement que les fluides caloporteurs recommandés par le fabricant et ce uniquement dans la plage de températures et pressions utilisables.
- Dans le cas d'une thermostatation proche de la température d'ébullition du fluide caloporteur, l'application devrait se trouver à peu près à la même hauteur ou en dessous du thermostat.
- Remplir le thermostat lentement, soigneusement et régulièrement. Porter pour cela l'équipement de protection tel que lunettes de protection, gants résistant à la chaleur et aux produits chimiques, etc.

#### INFORMATION

Pour le fonctionnement irréprochable des thermostatés 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 42, section » **Annexe** «.

### 3.4 Affichages et instruments de commande

Le panneau de commande :  
affichages et touches



- [A] Affichage
- [B] LED d'affichage d'état
- [C] Touches flèches
- [D] Touche SET
- [E] Touche Marche/Arrêt

#### 3.4.1 Affichage

La valeur de la température interne est affichée. Il s'agit par exemple de la température de bain pour les thermorégulateurs 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.

#### 3.4.2 LED d'affichage d'état

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

#### 3.4.3 Touches flèches

Selon les besoins, le point de consigne (⬆ (vers le haut) ou ⬇ (vers le bas)) est modifié avec ces touches, une rubrique de menu est sélectionnée ou une entrée de menu modifiée. Les >touches flèches< [C] sont également utilisées pour appeler le menu.

#### 3.4.4 Touche SET

La >touche SET< [D] permet de passer à la température du point de consigne. De cette manière, la température du point de consigne peut être affichée et modifiée. La >touche SET< [D] permet également d'afficher les entrées dans les différentes rubriques de menu.

#### 3.4.5 Touche Marche/Arrêt

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

### 3.5 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.
--		



## 3.6 Exemples de fonctions

### 3.6.1 Afficher le point de consigne

#### PROCÉDURE

- Appuyez sur la >touche SET< [D] et maintenez-la enfoncée. Le point de consigne est indiqué.
- Relâchez la >touche SET< [D]. La température interne est de nouveau affichée.

### 3.6.2 Régler/modifier le point de consigne

#### PROCÉDURE

- Appuyez sur la >touche SET< [D] et maintenez-la enfoncée. Le point de consigne est indiqué.
- Avec les >touches flèches< [C], réglez le point de consigne souhaité.  
⊕ (vers le haut) la température augmente, ⊖ (vers le bas) la température baisse.
- Relâchez la >touche SET< [D]. Le nouveau point de consigne est réglé.

### 3.6.3 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

- Appuyez simultanément sur les >touches flèches< [C] ⊕ et ⊖ pendant 3 s. L'affichage passe de l'affichage de température à l'affichage au premier élément de menu.
- Appuyez sur la >touche flèche< [C] ⊖ jusqu'à ce que l'élément de menu « C40 » soit indiqué.
- Appuyez sur la >touche SET< [D] et maintenez-la enfoncée.
- En plus de la >touche SET< [D] appuyez simultanément sur les >touches flèches< [C] ⊕ et ⊖. L'affichage passe de « 0 » (fonction auto-démarrage activée) à « 1 » (fonction auto-démarrage désactivée). Relâchez la >touche SET< [D] après avoir choisi le réglage souhaité.
- Appuyez simultanément sur les >touches flèches< [C] ⊕ et ⊖ pendant 1 s. Ou après avoir relâché la >touche SET< [D] patientez quelques secondes. La fonction choisie est enregistrée et vous quittez le menu. La température est de nouveau affichée sur l'écran.

## 4 Mode réglage

### 4.1 Mode réglage



**Déplacement du thermostat pendant l'exploitation**

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

- Ne pas déplacer les thermostats en service.

#### 4.1.1 Enclenchement du thermostat

### PROCÉDURE

- Enclencher le thermostat à l'aide du **>commutateur principal<** [37]. La circulation et la thermostatation sont désactivées.

#### 4.1.2 Réglage de la protection contre la surchauffe



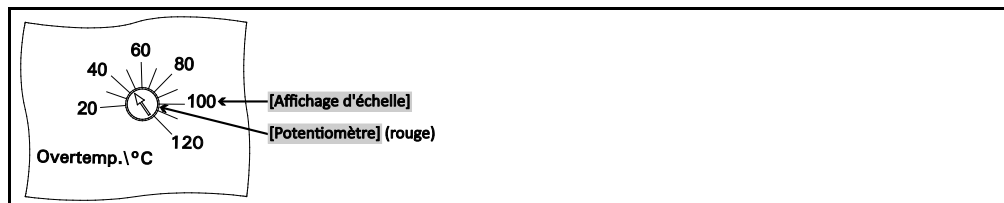
**La protection contre les températures de surchauffe est réglée à un niveau plus élevé que le point d'inflammation du fluide caloporteur utilisé.**

**DANGER MORTEL PAR INCENDIE**

- La protection surchauffe doit être correctement réglée sur le fluide caloporteur utilisé.
- Respecter absolument la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur.
- Régler la valeur de coupure de la protection surchauffe à 25 K au moins en-dessous du point d'ignition du fluide caloporteur.

##### 4.1.2.1 Informations générales sur la protection surchauffe

Exemple d'un potentiomètre sur le thermostat

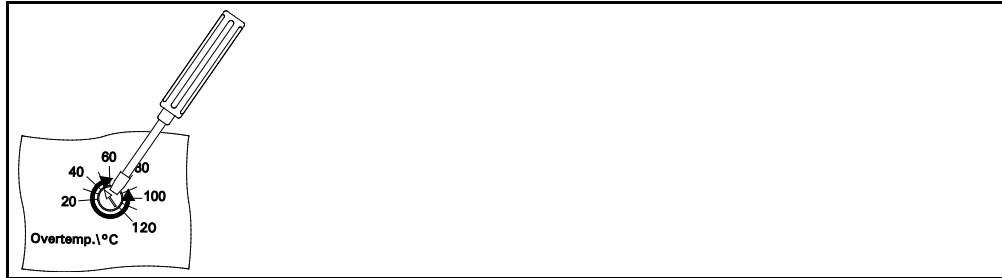


Une protection contre les températures de surchauffe est uniquement intégrée dans des thermostats équipés d'un chauffage. La surveillance de la température de la canalisation montante sert à la sécurité de votre installation. Elle est réglée dès que l'installation a été remplie de fluide caloporteur.

À la livraison, la valeur de coupure de la protection contre la surchauffe est réglée sur 35 °C. Lorsque la température du fluide caloporteur juste rempli est plus élevée que la valeur de coupure réglée de la protection contre les températures de surchauffe, une alarme est rapidement déclenchée une fois que le réseau électrique du thermostat aura été activée. Régler la protection contre la surchauffe sur le fluide caloporteur utilisé.

#### 4.1.2.2 Réglage de la protection contre les températures de surchauffe

Réglage de la valeur de coupure



#### INFORMATION

Pour régler la valeur de coupure de la protection contre les températures de surchauffe, vous avez besoin d'un tournevis (à tête plate 1,0x5,5).

## PROCÉDURE

- À l'aide d'un tournevis, régler la valeur de coupure sur le potentiomètre. Cette valeur de coupure doit être réglée et adaptée à votre fluide caloporteur utilisé. Pour cela, il n'est pas nécessaire d'activer le thermorégulateur.

#### 4.1.3 Contrôler le bon fonctionnement de la protection surchauffe

#### ! DANGER !

**La protection de surchauffe ne se déclenche pas**

**DANGER MORTEL PAR INCENDIE**

- Chaque mois, après le changement du fluide caloporteur, nous recommandons de provoquer une excitation de l'installation afin de s'assurer de son fonctionnement irréprochable.

#### REMARQUE

**Les séquences suivantes sont effectuées sans observation permanente du thermorégulateur**

**DEGATS MATERIELS SUR ET AUX ALENTOURS DU THERMOREGULATEUR**

- Les actions suivantes ne doivent être faites qu'en observant le thermorégulateur et l'application en permanence !

#### INFORMATION

Une protection contre les températures de surchauffe est uniquement intégrée dans des thermorégulateurs équipés d'un chauffage. Pour contrôler le parfait état de fonctionnement de la protection contre les températures de surchauffe, vous devez disposer d'un tournevis suffisamment grand.

**Comment contrôler le fonctionnement correct de la protection contre la surchauffe :**

## PROCÉDURE

- Noter la valeur de coupure de la protection contre les températures de surchauffe réglée sur le potentiomètre.
- Enclencher le thermorégulateur à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- Entrer un point de consigne (température ambiante). De plus amples informations à ce sujet sont fournies à la page 25, dans la section » **Régler/modifier le point de consigne** «.
- Démarrer la thermorégulation en appuyant sur la **>touche Marche/Arrêt<** [E].
- À l'aide d'un tournevis, régler la nouvelle valeur de coupure sur le potentiomètre. Cette valeur de coupure doit se trouver **en-dessous** de la température interne affichée. La protection contre les températures de surchauffe se déclenche.
- Éteindre le thermorégulateur à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- À l'aide du tournevis, modifier de nouveau la valeur de coupure sur le potentiomètre pour la remettre à sa valeur d'origine.

#### INFORMATION

Si la protection contre les températures de surchauffe ne se déclenche pas, mettre le thermorégulateur immédiatement hors service. Contacter l'assistance client dans les meilleurs délais. Le numéro de téléphone est indiqué à la page 40, dans la section » **Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise** «. Ne pas remettre le thermorégulateur en service.

#### 4.1.4 Réglage de la valeur de consigne

### PROCÉDURE

- Enclencher le thermostat à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- Appuyez sur la **>touche SET<** [D] et maintenez-la enfoncée. Le point de consigne est indiqué.
- Avec les **>touches flèches<** [C], réglez le point de consigne souhaité.
  - ⊕ (vers le haut) la température augmente, ⊖ (vers le bas) la température baisse.
- Relâchez la **>touche SET<** [D]. Le nouveau point de consigne est réglé.

## 4.2 Remplissage, purge, dégazage et vidange

La figure « Schéma des raccordements » figure à partir de la page 42 au paragraphe »Annexe«.

### 4.2.1 Remplissage, purge, dégazage et vidange de thermostat à bain



**ATTENTION**

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

##### BLESSURES

- Risque de blessures oculaires, cutanées, 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.

#### 4.2.1.1 Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée

### PROCÉDURE

- Soulever le **>couvercle de bain<** [93] du thermostat.
- Verser prudemment le fluide caloporteur approprié (voir page 22, section » Informations sur les fluides caloporteurs «) en recourant aux accessoires de remplissage (entonnoir et/ou godet en verre). Il est possible d'avoir à appliquer des mesures supplémentaires telles que la mise à la terre des récipients, l'utilisation d'entonnoirs ou d'autres moyens auxiliaires. Le fluide caloporteur peut s'écouler vers l'application externe par les raccords flexibles.
- Enclencher le thermostat à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- Démarrer la thermostatation et faire l'appoint de fluide caloporteur si nécessaire.
- Le processus de remplissage/d'aération est terminé lorsque le récipient de bain est suffisamment rempli et que le niveau de liquide reste constant.
- Remettre le **>couvercle de bain<** [93] en place sur l'ouverture de bain.

#### INFORMATION

L'expansion du fluide caloporteur varie en fonction de la plage de températures de travail dans laquelle s'effectue le travail. Pour la température de travail « la plus basse », le niveau de bain mini/niveau mini doit être impérativement atteint et pour la température de travail « la plus haute » il ne doit pas se produire un débordement au niveau du bain/thermostat. En cas de trop-plein, évacuer la quantité de fluide caloporteur excédentaire (voir page 29, section »Vidange de thermostat à bain«).

- En cas de trop-plein, évacuer le fluide caloporteur dans un récipient approprié, par la **>vidange<** [8], voir page 29, section » Vidange de thermostat à bain «.

#### 4.2.1.2 Dégazage de thermostat à bain



**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).

**INFORMATION**

Lors du passage d'un fluide caloporteur à faible point d'ébullition (réacteur à faible point d'ébullition) à un fluide caloporteur à point d'ébullition élevé, il est possible qu'il reste une faible quantité de réacteur à faible point d'ébullition dans le thermorégulateur. Suivant la température de travail, le fluide à faible point d'ébullition commence à bouillir, des bulles de gaz se forment et font chuter temporairement la pression de la pompe. Une coupure de sécurité peut se produire. Les bulles de gaz montent par l'ouverture de bain et peuvent s'échapper.

Si des cristaux de glace se sont formés sur le serpentin d'évaporation, cela signifie que de l'eau s'est accumulée dans le fluide caloporteur. Effectuer le dégazage dans ce cas, afin d'éviter tout endommagement du thermorégulateur.

Les fluides caloporteurs sont plus ou moins fortement hygroscopiques (absorption d'eau). Plus la température de travail est basse, plus l'effet est important. Le mode de dégazage, ci-après décrit et devant **être surveillé en permanence**, aide à extraire des restes d'eau éventuels hors du circuit de thermorégulation.

## PROCÉDURE

- Procéder au dégazage après avoir effectué la purge. Condition : vous avez rempli le thermorégulateur conformément aux indications comme indiqué à la page 28 au paragraphe **»Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée«** ou/et nettoyé comme indiqué à la page 35 au paragraphe **»Nettoyage du circuit de fluide caloporteur«**.
- Entrer un point de consigne comme décrit à la page 25 au paragraphe **»Régler/modifier le point de consigne«**. Ce point de consigne doit être inférieur au fluide caloporteur à faible point d'ébullition. Au cours du dégazage, ce point de consigne augmente en pas de 10 K jusqu'à concurrence de la température de travail maximale.
- Démarrage de la thermorégulation comme décrit à la page 31 au paragraphe **»Démarrer la thermorégulation«**.
- Tempérer au point de consigne indiqué jusqu'à ce que plus aucune bulle de gaz monte.
- Augmenter le point de consigne de 10 K et procéder à la thermorégulation jusqu'à ce que plus aucune bulle de gaz ne s'échappe.
- Répéter l'augmentation du point de consigne de 10 K jusqu'à ce que la température de travail maxi du fluide caloporteur utilisé soit atteinte.
- Arrêt de la thermorégulation comme décrit à la page 31 au paragraphe **»Quitter la thermorégulation«**.
- Le processus de dégazage est achevé.

### 4.2.1.3 Vidange de thermostat à bain

**ATTENTION**

#### Fluide caloporteur soit très chaud, soit très froid BRULURES/ENGELURES SERIEUSES DES MEMBRES

- Avant de commencer la vidange, veiller à ce que le fluide caloporteur se trouve à température ambiante (env. 20 °C).
- Au cas où le fluide caloporteur serait trop visqueux pour une vidange à cette température : tempérer le fluide caloporteur pendant quelques minutes jusqu'à ce que la viscosité soit atteinte pour une vidange. Ne jamais tempérer le fluide caloporteur avec une **>vidange< [8]** ouverte (si disponible).
- **Fermer la >vidange< [8]** (si disponible) avec une vis moletée.
- Attention, risque de brûlure lors de la vidange de fluide caloporteur avec une température supérieure à 20 °C.
- Porter votre équipement de protection personnel lors d'une vidange.
- N'effectuer la vidange qu'avec un flexible de vidange et un récipient appropriés (ces derniers devant être compatibles avec le fluide caloporteur et la température).

## PROCÉDURE

### Bains avec **>robinet de vidange< [4]**

- Retirer la vis moletée de la **>vidange< [8]**.
- Raccorder un flexible de vidange approprié à la **>vidange< [8]**.
- Plonger l'autre extrémité du flexible dans un récipient approprié.
- Ouvrir le **>robinet de vidange< [4]** en le faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (de 90° vers la gauche, jusqu'en butée).
- Le fluide caloporteur s'écoule de l'application externe par le bain et le flexible de vidange dans le

- réipient.
- Attendre que l'application externe et que le bain soient vides.
  - Ouvrir le raccord **>Sortie fluide caloporteur<** [1].
  - Ouvrir le raccord **>Entrée fluide caloporteur<** [2].
  - Pour la vidange totale et le séchage, laisser le thermorégulateur ouvert pendant un certain temps, sans capuchons filetés et avec **>robinet de vidange<** [4] ouvert.
  - Fermer le **>robinet de vidange<** [4] en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre (de 90° vers la droite, jusqu'en butée).
  - Fermer le raccord **>Sortie fluide caloporteur<** [1].
  - Fermer le raccord **>Entrée fluide caloporteur<** [2].
  - Après le séchage, retirer le flexible de vidange et remonter la vis moletée sur la **>vidange<** [8].
  - Le bain est maintenant vidangé

#### **Bains sans >robinet de vidange<** [4]

- Mettre un récipient approprié à portée de la main pour récupérer le fluide caloporteur.
- Ouvrir la vis moletée sur la **>vidange<** [8]. Dès que la vis moletée a été ouverte, le fluide caloporteur s'écoule de l'application externe par le bain, dans le récipient.
- Attendre que l'application externe et que le bain soient vides.
- Ouvrir le raccord **>Sortie fluide caloporteur<** [1].
- Ouvrir le raccord **>Entrée fluide caloporteur<** [2].
- Pour la vidange totale et le séchage, laisser le thermorégulateur ouvert pendant un certain temps (sans bouchons filetés).
- Fermer le raccord **>Sortie fluide caloporteur<** [1].
- Fermer le raccord **>Entrée fluide caloporteur<** [2].
- Remonter la vis moletée sur la **>vidange<** [8].
- Le bain est maintenant vidangé

## 5 Fonctionnement normal

### 5.1 Mode automatique



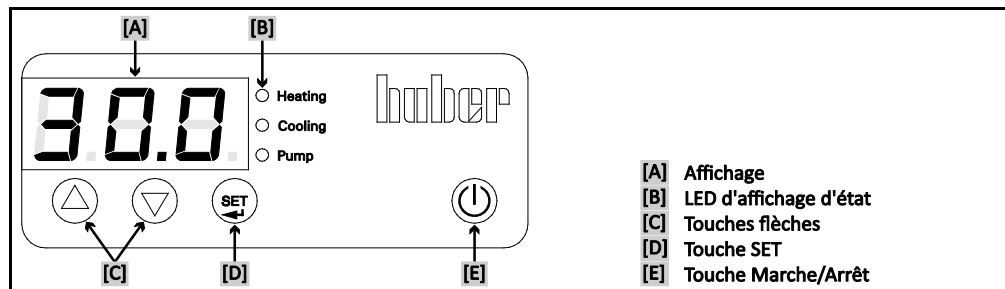
**Fluide caloporteur et plans soit très chauds, soit très froids**

**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).

#### 5.1.1 Thermorégulation

Le panneau de commande : affichages et touches



##### 5.1.1.1 Démarrer la thermorégulation

La thermorégulation peut démarrer après le remplissage et le dégazage complets.

### PROCÉDURE

- Lorsque le thermorégulateur est allumé et la thermorégulation/circulation stoppée, appuyer sur la >touche Marche/Arrêt< [E]. La thermorégulation démarre.

##### 5.1.1.2 Quitter la thermorégulation

**REMARQUE**

**Lors de la coupure du thermorégulateur, la température du fluide caloporteur est supérieure/inférieure à la température ambiante.**

**DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR ET L'APPAREILLAGE EN VERRE/APPLICATION**

- Mettre le fluide caloporteur à température ambiante à l'aide du thermorégulateur.
- Ne pas fermer les robinets de mise à l'air présents dans le circuit de fluide caloporteur.

La thermorégulation peut être stoppée à n'importe quel moment. La thermorégulation et la circulation sont immédiatement stoppées après.

### PROCÉDURE

- Lorsque le thermorégulateur est allumé et la thermorégulation/circulation en cours, appuyer sur la >touche Marche/Arrêt< [E]. La thermorégulation s'arrête.

## 6 Interfaces et actualisation du logiciel

### 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.

### 6.1 Interfaces sur le thermorégulateur (option)

#### 6.1.1 Interfaces sur la face arrière

#### 6.1.2 Liaison série RS232



Un PC, un API ou un système de contrôle de processus (PLS) pour piloter le système électronique du régulateur peut être raccordé en correspondance sur ce connecteur. Avant de raccorder le câble, vérifier et adapter le cas échéant les réglages dans la catégorie « Interfaces ». Cette interface est exclusivement utilisée par les techniciens de la société Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH à des fins de service. Avec un câble d'adaptateur, cette interface peut être transformée en un connecteur série RS232.

### INFORMATION

Lors de l'utilisation de l'interface, les spécifications des standards globalement applicables doivent être respectés.

Affectation des broches

Broche	Signal	Description
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
5	GND	Signal GND

#### 6.1.3 Douille de raccord pour sonde Pt100 process



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 thermorégulateur est calculée et adaptée en permanence.

### INFORMATION

Suivant la température de service, les pertes d'isolation et l'exothermie, la température de service (température d'entrée) peut se situer sensiblement au-dessus ou au-dessous de la valeur de consigne de l'application. Dans ce contexte, les limites du liquide de thermorégulation 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 les sondes Pt100 externes du programme d'accessoires Huber.

Affectation des broches

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

Pt100

Broche 1: I+      Broche 4: I-

Broche 2: U+      Broche 3: U-





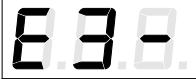



## 7 Maintenance/entretien

### 7.1 Affichages en cas de dérangements

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
 <p>Affichage clignotant de la valeur de température</p>	Avertissement : surchauffe ou sous-température.	<b>La régulation continue à fonctionner.</b> Valeurs limites de la valeur de consigne : $\pm 2$ K
 <p>F1 - clignotant</p>	Erreur sur sonde1 Rupture ou court-circuit	La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) <b>Contrôler la sonde.</b>
 <p>E1 - clignotant</p>	L'entrée E1 indique un défaut. a) Absence de signal de validation, alarme de niveau  b) Valable pour des thermostatiseurs 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>Contrôler le niveau. 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.
 <p>E2 - clignotant</p>	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 thermostatiseurs 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.
 <p>E3 - clignotant</p>	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>
 <p>EP - clignotant</p>	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 dérangement, le message est affiché en alternance avec la valeur réelle.

## 7.2 Fusible électrique

Les disjoncteurs de surintensité thermiques, 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 déclencheraient immédiatement après l'inversion, débrancher la fiche du secteur et se mettre immédiatement en rapport avec le service client (dont le numéro de téléphone se trouve à la page 40, section » **Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise** «).

## 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 du secteur en mettant le **>commutateur principal<** [37] du thermorégulateur sur « 0 ».
- 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 la société Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH.
- 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.
- N'effectuer de son propre chef que les travaux de maintenance ci-après sur le thermorégulateur.

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

Périodicités de contrôle

Refroidissement*	Description	Périodicité de maintenance	Commentaire	Responsable
L/W	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.	Exploitant et/ou personnel opérateur
L/W	Contrôle du câble électrique de réseau	Avant la mise en marche du thermorégulateur ou lors d'un changement d'emplacement	Lors d'une détérioration du câble de réseau secteur, ne pas mettre le thermorégulateur en service.	Électricien spécialisé (BGV A3)
L/W	Contrôle du fluide caloporteur	Si nécessaire		Exploitant et/ou personnel opérateur
L/W	Protection contre la surchauffe – contrôle du fonctionnement	Mensuellement ou suite à un changement de fluide caloporteur	Voir pour cela la page 27, section » <b>Contrôler le bon fonctionnement de la protection surchauffe</b> «	Exploitant et/ou personnel opérateur
L/W	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
W	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 dans le site : <a href="http://www.huber-online.com">www.huber-online.com</a>	Exploitant et/ou personnel opérateur

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

## 7.4 Contrôle, vidange du fluide caloporteur et nettoyage du circuit

La figure « Schéma des raccordements » figure à partir de la page 42 au paragraphe »Annexe«.

### 7.4.1 Contrôle du fluide caloporteur



**ATTENTION**

#### Contrôle irrégulier du fluide caloporteur

##### BRULURES DUES AU POINT D'EBULLITION REDUIT

- Vérifier régulièrement si le fluide caloporteur satisfait aux spécifications de la fiche technique de sécurité.

**REMARQUE**

#### Contrôle irrégulier du fluide caloporteur

##### DEGATS MATERIELS SUR L'ECHANGEUR THERMIQUE ET/OU LES PIECES ELECTROMECHANIQUES.

- Vérifier régulièrement si le fluide caloporteur satisfait aux spécifications de la fiche technique de sécurité.

**INFORMATION**

#### Oxydation

L'oxydation fait vieillir le fluide caloporteur et modifie ses propriétés (par ex. point d'ébullition plus faible). Lors de la thermorégulation à hautes températures, le fluide caloporteur très chaud peut transborder à cause du point d'ébullition diminué. Risque de brûlure des membres.

#### Hygroscopie

Lors de la thermorégulation continue en-dessous de la température ambiante, le fluide caloporteur s'enrichit en eau par hygroscopie, au fil du temps. Un tel mélange fluide provoque l'éclatement de l'évaporateur lors d'une thermorégulation dans les plages en-dessous de zéro. Ceci est dû à l'eau renfermée dans le mélange de fluide, qui provoque la formation de cristaux de glace sur l'évaporateur. Lors de la thermorégulation à hautes températures avec un tel mélange fluide, le point d'ébullition diminue. Lors de la thermorégulation à hautes températures, le fluide caloporteur très chaud peut transborder à cause du point d'ébullition diminué. Risque de brûlure des membres.

Par hygroscopie, la proportion de mélange peut changer en cas d'un mélange d'éthylène glycol et d'eau.

### 7.4.2 Nettoyage du circuit de fluide caloporteur



**DANGER !**

#### Le point de consigne et la protection contre les surchauffes ne sont pas adaptés au détergent

##### DANGER DE MORT PAR RISQUE D'INCENDIE

- La valeur de coupure de la température de surchauffe doit **impérativement** être adaptée au détergent. Régler la valeur de coupure de la protection contre les surchauffes 25 K en-dessous du point d'inflammation du détergent.
- Le point de consigne réglé lors du nettoyage doit **impérativement** être adapté au produit de nettoyage.



**ATTENTION**

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

##### BLESSURES

- Risque de blessures oculaires, cutanées, 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.

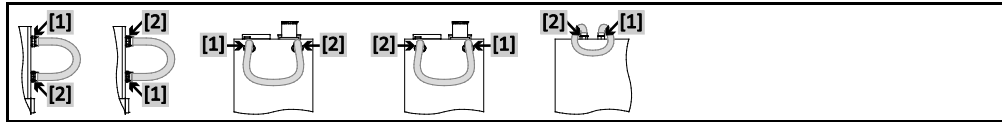
**REMARQUE**

#### Utilisation du mauvais produit de nettoyage pour le nettoyage du circuit du fluide caloporteur

##### DOMMAGES MATERIELS SUITE A UNE FUITE AU NIVEAU DU CIRCUIT INTERNE DU FLUIDE CALOPORTEUR

- Ne **pas** utiliser d'acétone comme produit de nettoyage.
- N'utiliser que des détergents appropriés.

Exemple: Raccordement d'un tuyau flexible de mise à la terre



Afin d'éviter des retards d'ébullition au cours des futures interventions (par ex. utilisation d'une huile siliconée à des températures supérieures à 100 °C environ), les composants internes du thermostat doivent être séchés.

## PROCÉDURE

- Vidanger le thermostat, comme décrit à la page 29, section » **Vidange de thermostat à bain** «.

### INFORMATION

À l'issue de la vidange, des restes de fluide caloporteur peuvent subsister dans la chambre de la pompe et dans les conduites internes. Laisser par conséquent le thermostat avec robinets ouverts pendant un certain temps.

- Laisser le flexible de vidange monté sur la **>vidange< [8]**.
- Contrôler le niveau du bac collecteur sur l'autre extrémité du flexible de vidange.
- Fermer les robinets de vidange sur le thermostat en les tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (de 90° vers la droite, jusqu'en butée).
- Relier la **>sortie du fluide caloporteur< [1]** à l'**>entrée du fluide caloporteur< [2]** sur le thermostat, avec un flexible court-circuit.

### INFORMATION

Si l'application (externe fermée) est également encrassée, effectuer les séquences suivantes sans mettre un flexible court-circuit en place. Dans ce cas, laisser l'application externe fermée raccordée au thermostat. Le thermostat et l'application sont ainsi simultanément nettoyés.

Lors de l'utilisation de **fluides caloporteurs Huber**, prendre de l'**éthanol** pour nettoyer le circuit de fluide caloporteur.

- **Remplir** le système (niveau mini) de détergent. La description du remplissage se trouve à la page 28, section » **Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée** «.
- **Purger** le système comme décrit à la page 28, section » **Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée** «.
- Adapter respectivement le **point de consigne** et la valeur de coupure de la **protection contre les surchauffes** au détergent utilisé. La procédure figure à la page 25 au paragraphe »**Régler/modifier le point de consigne**« et à la page 26 au paragraphe »**Réglage de la protection contre la surchauffe**«.
- **Démarrer** la **recirculation** comme décrit à la page 31 au paragraphe »**Démarrer la thermostatation**«. La durée s'oriente au degré de salissure.
- **Stopper** la **recirculation** comme décrit à la page 31 au paragraphe »**Quitter la thermostatation**«.
- Ouvrir la **>vidange< [8]** et laisser le détergent s'écouler par le flexible de vidange dans un récipient approprié (par ex. bidon d'origine compatible avec le détergent).
- Répéter les étapes « Remplissage », « Purge », « Démarrer/stopper la circulation » et « Vidange » jusqu'à ce que le détergent évacué reste clair.
- Retirer le flexible court-circuit.

### INFORMATION

Si une application (externe fermée) utilisée a été simultanément nettoyée, laisser cette application branchée.

- Laisser la **>vidange< [8]** ouverte pendant un certain temps pour que le détergent contenu dans le thermostat puisse s'évaporer.
- Fermer la **>vidange< [8]** après l'évaporation du reste de détergent.
- Démonter le flexible de vidange.
- Retirer le bac collecteur.
- Éliminer le bac collecteur et son contenu en bonne et due forme.
- Raccorder de nouveau l'application. (Seulement si le nettoyage du circuit de fluide caloporteur a été fait avec un flexible court-circuit.)

- Remplir le thermostat de fluide caloporteur, comme décrit à la page 28, dans la section » **Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée** «.
- Purger le thermostat, comme décrit à la page 28, section » **Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée** «. Une application externe ouverte ne doit pas être purgée.
- Démarrer la fonction de « dégazage » comme décrit à la page 28, section » **Dégazage de thermostat à bain** «. Une application externe ouverte ne doit pas être dégazée.
- Remettre le thermostat en service normal.

## 7.5 Nettoyage des surfaces

### 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.

## 7.6 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.

## 7.7 Décontamination / réparation



#### Envoi d'un thermostat 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 thermostat. Effectuer la décontamination **AVANT** que le thermostat ne soit retourné pour réparation ou vérification (avec information écrite bien lisible, apposée sur le thermostat, indiquant que la décontamination a été 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 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**.



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

**BLESSURES GRAVES ET DEGATS MATERIELS**

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



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

**BLESSURES**

- Risque de blessures oculaires, cutanées, 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.



**Fluide caloporteur soit très chaud, soit très froid**

**BRULURES/ENGELURES SERIEUSES DES MEMBRES**

- Avant de commencer la vidange, veiller à ce que le fluide caloporteur se trouve à température ambiante (env. 20 °C).
- Au cas où le fluide caloporteur serait trop visqueux pour une vidange à cette température : tempérer le fluide caloporteur pendant quelques minutes jusqu'à ce que la viscosité soit atteinte pour une vidange. Ne jamais tempérer le fluide caloporteur avec une **>vidange< [8]** ouverte (si disponible).
- **Fermer la >vidange< [8]** (si disponible) avec une vis moletée.
- Attention, risque de brûlure lors de la vidange de fluide caloporteur avec une température supérieure à 20 °C.
- Porter votre équipement de protection personnel lors d'une vidange.
- N'effectuer la vidange qu'avec un flexible de vidange et un récipient appropriés (ces derniers devant être compatibles avec le fluide caloporteur et la température).

**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

- Régler le >commutateur principal< [37] sur « 0 ».
- Débrancher le thermorégulateur du réseau électrique.

## 8.3 Évacuer l'eau de refroidissement

**INFORMATION**

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

### 8.3.1 Vidange



**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 robinets de mise à l'air côté bâtiment ne sont pas fermés**

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

- Fermer les robinets de mise à l'air côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.

### PROCÉDURE

- Fermer les robinets de mise à l'air côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer une cuve de récupération sous l'entrée et la sortie du >serpentin refroidisseur< [29].
- Dévisser les raccords sur le >serpentin refroidisseur< [29]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler des lignes.
- Retirer l'eau de refroidissement du >serpentin refroidisseur< [29]. Il est impératif de laisser l'eau de refroidissement s'écouler intégralement afin d'empêcher des dommages dus au gel pendant le transport et le stockage !

## 8.4 Emballage

Toujours utiliser l'emballage d'origine, dans la mesure du possible ! De plus amples informations sont fournies à la page 15, section » **Déballage** «.

## 8.5 Expédition

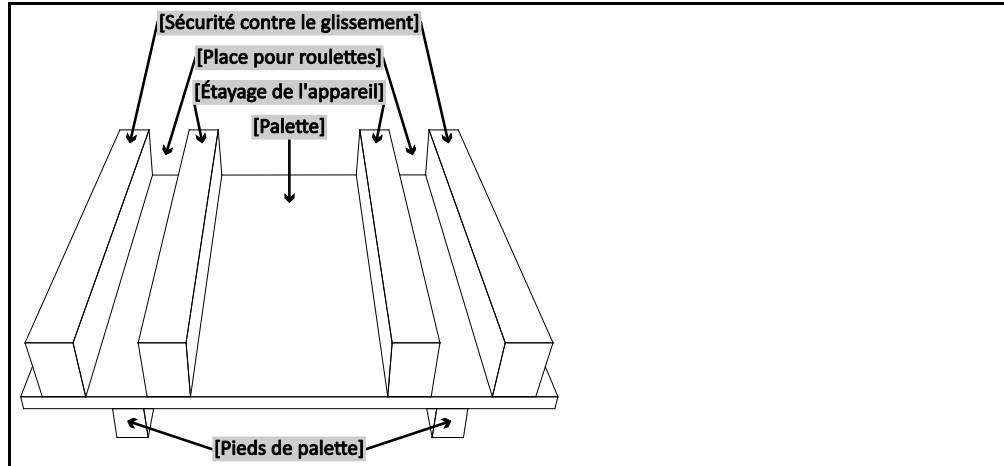
**REMARQUE**

**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.
- Transporter impérativement le thermorégulateur debout sur une palette !
- Protéger les composants contre tout endommagement pendant le transport !
- Lors du transport, placer du bois équerri sous le thermorégulateur pour 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.

## 8.6 Élimination

### REMARQUE

#### Élimination non conforme

#### POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Le fluide caloporteur renversé /épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art.
- 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).

## 8.7 Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise

### INFORMATION

Contactez le service clients **avant** de renvoyer le thermorégulateur. 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.

### 8.7.1 N° de téléphone : Service clients

Téléphone : +49-781-9603-244

### 8.7.2 N° de téléphone : Service commercial

Téléphone : +49-781-9603-123



### 8.7.3 Courriel : Service clients

Courriel : support@huber-online.com

### 8.7.4 Adresse pour le service/renvoi

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH  
Werner-von-Siemens-Strasse 1  
77656 Offenburg - Allemagne

## 8.8 Certificat de régularité

Lire également à ce sujet, à la page 37, la section » **Décontamination / réparation** «.

## 9 Annexe





Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH  
Werner-von-Siemens-Straße 1  
D-77656 Offenburg / Germany

tel. +49-781-9603-0

fax +49-781-57211

e-mail: [info@huber-online.com](mailto:info@huber-online.com)

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

**3-2-1**

**Garantie / Warranty**

[www.huber-online.com/register](http://www.huber-online.com/register)

Erweitern Sie die Garantie Ihres HUBER Gerätes!  
Extend the Warranty of Your HUBER Unit!

**Register now!**