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 ·

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 . 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

V2.1.0

Refroidisseur par immersion

MPC®

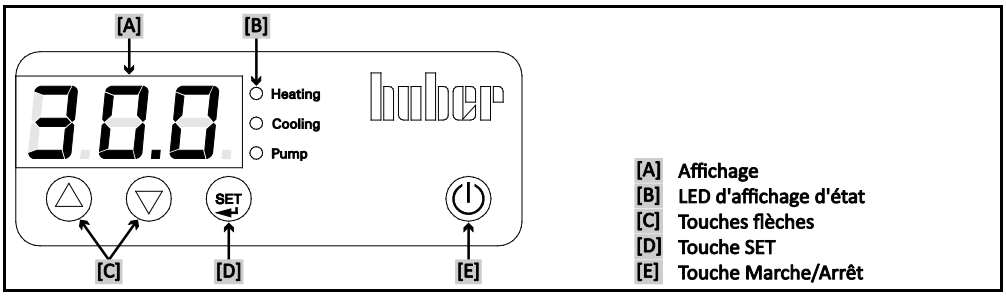
Le présent manuel d'utilisation est une traduction du manuel original.

VALABLE POUR :

TC®45
TC®50
TC®100

Abréviations dans la désignation du modèle :
sans = avec refroidissement par air, E = avec sondes Pt100, -F = avec évaporateur flexible, -Flasers = avec évaporateur plus long, w = avec refroidissement par eau

Régulateur MPC



Sommaire

V2.1.0fr/11.05.17/01:30

1 Introduction 12

1.1 Mentions relatives à la déclaration de conformité 12
1.2 Sécurité 12
1.2.1 Représentation des consignes de sécurité 12
1.2.2 Exploitation conforme 13
1.2.3 Utilisation abusive raisonnablement prévisible 13
1.3 Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences 14
1.3.1 Devoirs de l'exploitant 14
1.3.1.1 Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs 14
1.3.1.2 Thermorégulateurs avec frigorigène naturel 15
1.3.2 Exigences vis-à-vis du personnel opérateur 16
1.3.3 Devoirs du personnel opérateur 16
1.4 Généralités 16
1.4.1 Description du poste de travail 16
1.4.2 Dispositifs de sécurité selon DIN 12876 16
1.4.3 Autres dispositifs de protection 17
1.4.3.1 Interruption du courant 17
1.5 Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement 17
1.5.1 Refroidissement par air 17
1.5.2 Refroidissement par eau 18

2 Mise en service 19

2.1 Transport à l'intérieur de l'entreprise 19
2.1.1 Soulever et transporter le thermorégulateur 19
2.1.2 Positionnement du thermorégulateur 19
2.2 Déballage 19
2.3 Conditions ambiantes 20
2.3.1 Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique 21
2.4 Conditions d'installation 21
2.5 Tuyauterie recommandée pour la thermorégulation et l'eau de refroidissement 22
2.6 Ouvertures de clés et couples 22
2.7 Thermorégulateurs avec refroidissement par eau 23
2.8 Utilisation de la sonde [67] 24
2.8.1 Profondeur d'immersion de la sonde [67] 25
2.9 Raccordement au réseau électrique 25
2.9.1 Raccordement par prise de courant avec contact de mise à la terre (PE) 25
2.9.2 Raccordement par câblage fixe 25
2.9.3 Raccordement par terre fonctionnelle 26

3 Description du fonctionnement 27

3.1 Description du fonctionnement du thermorégulateur 27
3.1.1 Fonctions générales 27
3.1.2 Autres fonctions 27
3.2 Informations sur les fluides caloporteurs 27
3.3 Vérification préalable 28
3.4 Uniquement applicable aux thermorégulateurs avec régulateur MPC 29

3.4.1 Affichages et instruments de commande 29
3.4.1.1 Affichage 29
3.4.1.2 LED d'affichage d'état 29
3.4.1.3 Touches flèches 29
3.4.1.4 Touche SET 29
3.4.1.5 Touche Marche/Arrêt 29
3.4.2 Fonction de menu 29
3.4.3 Exemples de fonctions 30
3.4.3.1 Afficher le point de consigne 30
3.4.3.2 Régler/modifier le point de consigne 30
3.4.3.3 Modification de la fonction Auto-Start 30

4 Mode réglage 31

4.1 Mode réglage 31
4.1.1 Mettre le thermorégulateur en service - sans régulateur 31
4.1.2 Mettre le thermorégulateur hors service - sans régulateur 31
4.1.3 Mettre le thermorégulateur en service - avec régulateur 31
4.1.4 Mettre le thermorégulateur hors service - avec régulateur 31

5 Fonctionnement normal 33

5.1 Mode automatique 33
5.1.1 Thermorégulation 33
5.1.1.1 Démarrer la thermorégulation - sans régulateur 33
5.1.1.2 Démarrer la thermorégulation - sans régulateur 33
5.1.1.3 Démarrer la thermorégulation - avec régulateur 33
5.1.1.4 Terminer la thermorégulation - avec régulateur 34

6 Interfaces et actualisation du logiciel 35

6.1 Interfaces sur le thermorégulateur - uniquement pour les régulateurs MPC.. 35
6.1.1 Douille de raccord pour sonde Pt100 process 35

7 Maintenance/entretien 36

7.1 Fusible électrique (si disponible) 36
7.2 Affichages en cas de pannes - uniquement pour des régulateurs MPC..... 36
7.3 Maintenance 37
7.3.1 Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel 37
7.3.2 Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement 38
7.3.3 Nettoyer les lamelles du condenseur (sur thermorégulateur refroidi par air) 38
7.3.4 Nettoyer le collecteur d'impuretés (sur thermorégulateur refroidi par eau) 39
7.4 Nettoyage des surfaces 40
7.5 Contacts à fiche 40
7.6 Décontamination / réparation 40

8 Mise hors service 41

8.1 Consignes de sécurité et principes 41
8.2 Mise hors service 41
8.3 Évacuer l'eau de refroidissement 41
8.3.1 Vidange 41
8.4 Emballage 42
8.5 Expédition 42
8.6 Élimination 43
8.7 Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise 43
8.7.1 N° de téléphone : Service clients 43

8.7.2 N° de téléphone : Service commercial 43
8.7.3 Courriel : Service clients 43
8.7.4 Adresse pour le service/renvoi 43
8.8 Certificat de régularité 43

9 Annexe 44

Avant-propos

Cher client,

Vous avez opté en faveur d'un thermorégulateur de Peter Huber Kältemaschinenbau AG. Vous avez fait un excellent choix. 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.

Plus loin dans le manuel d'utilisation, les modèles présentés en page 5 sont désignés comme thermorégulateurs et l'entreprise Peter Huber Kältemaschinenbau AG 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 AG en Allemagne et/ou d'autres pays dans le monde entier : BFT®, CC®, CC-Pilot®, Com.G@te®, Compatible Control®, CoolNet®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, KISS®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unipump®, Unistat®, Unistat-Pilot®, Unistat Tango®, Variostat®, Web.G@te®. Les marques suivantes sont des marques déposées de la technique de synthèse DWS en Allemagne : DW-Therm®, DW-Therm HT®

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

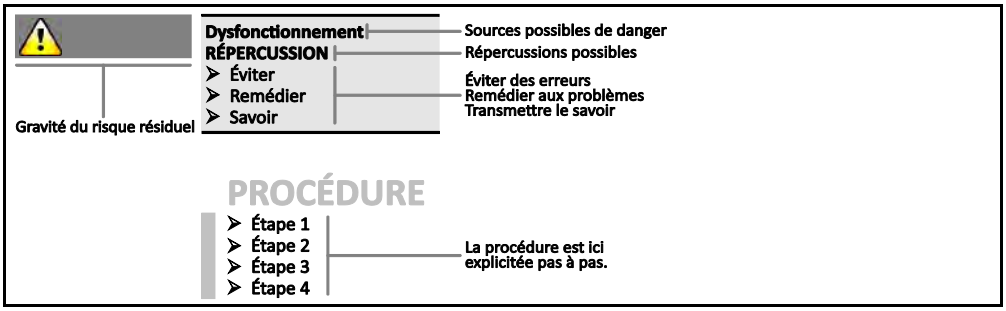
1.2 Sécurité

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.

DANGER !	**Indique la présence d'une situation imminente dangereuse impliquant de graves blessures et pouvant même avoir une issue mortelle.**
AVERTISSEMENT	**Indique la présence d'une situation générale dangereuse impliquant de graves blessures et pouvant même avoir une issue mortelle.**
ATTENTION	**Indique la présence d'une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures.**
REMARQUE	**Indique la présence d'une situation pouvant être à l'origine de dégâts matériels.**
INFORMATION	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. 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

DANGER !

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.

AVERTISSEMENT

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 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 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 en complément protégé 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 du thermorégulateur est indiquée dans la fiche technique (à partir de la page 44, 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

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.

1.3 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.

- Sous le thermorégulateur, l'exploitant doit installer un collecteur pour l'eau de condensation/le fluide caloporteur.
- 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.
- Notre thermorégulateur répond à tous les standards de sécurité en vigueur.
- Votre système qui utilise notre thermorégulateur, doit également répondre aux standards de sécurité en vigueur.
- 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 conduire à des risques qui existent dans la conception de l'autre système et ne peuvent 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).

1.3.1.1 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 du thermorégulateur	Conservez le matériau d'emballage pour une utilisation ultérieure (par ex. le transport).
Fluide caloporteur	Consultez la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé pour obtenir des informations sur les mesures relatives à l'élimination professionnelle. Pour l'élimination, utilisez les conteneurs d'origine du fluide caloporteur.
Accessoires de remplissage, par ex. un bécher	Afin de pouvoir les réutiliser, nettoyez les accessoires de remplissage. Veillez 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	Consultez la fiche technique de sécurité du produit de nettoyage utilisé pour obtenir des informations sur les mesures relatives à l'élimination professionnelle. Pour l'élimination, utilisez les conteneurs d'origine du produit de nettoyage.
Consommateurs, par ex. tapis de filtration d'air, flexibles de fluide caloporteur	Consultez la fiche technique du consommateur utilisé pour obtenir des informations sur les mesures d'élimination professionnelles.

1.3.1.2 Thermorégulateurs avec frigorigène naturel

AVERTISSEMENT

Plus de 8 g de frigorigène par m³ d'air ambiant

DANGER MORTEL OU GRAVES BLESSURES DUES A UNE EXPLOSION

- Respecter la plaque signalétique (quantité de frigorigène naturel contenu) et la dimension du local (concentration maximale de frigorigène naturel s'échappant dans la pièce) lors de la mise en place du thermorégulateur.
- Plus de 8 g de frigorigène par m³ d'air ambiant : un détecteur d'alerte au gaz doit être présent et opérationnel.
- Le détecteur d'alerte au gaz doit être calibré et entretenu à intervalles réguliers (entre 6 à 12 mois).
- Le thermorégulateur **n'est pas homologué pour une exploitation en zone ATEX**.

Les produits Huber avec frigorigènes naturels fonctionnent avec une technique compatible avec l'environnement, fiable et maintes fois éprouvée. Les normes et prescriptions pour les thermorégulateurs avec frigorigène naturel contiennent plusieurs consignes sur l'application desquelles nous tenons à attirer l'attention. Respecter en plus, à la page 13, la section **» Exploitation conforme «**.

Du point de vue technique, les thermorégulateurs Huber sont construits de façon étanche et sont minutieusement contrôlés quant à leur étanchéité. Les thermorégulateurs avec plus de 150 g de frigorigène naturel sont équipés d'un détecteur d'alerte au gaz supplémentaire.

La capacité du thermorégulateur est indiquée dans la fiche technique (à partir de la page 44, dans la section **»Annexe«**) ou sur la plaquette de type se trouvant au dos du thermorégulateur. Tenir compte, à la page 20, de la section **» Conditions ambiantes «** et, à la page 21, de la section **» Conditions d'installation «**.

Classification du champ d'application

Classe de champ d'application	Champ d'application	Exemple de lieu d'implantation	Débit maxi de frigorigène		Quantité maxi au-dessus du sol
A	Généralités	Zone accessible au public dans un bâtiment public	8 g/m³ d'air ambiant	ET	1,5 kg
B	Surveillé	Laboratoires			2,5 kg
C	Accès seulement au personnel autorisé	Dispositifs de production			10,0 kg
Les thermorégulateur avec **plus d'1 kg** de frigorigène ne doivent **pas être mis en place sous sol**.					

Thermorégulateurs avec 150 g de frigorigène naturel au maximum

- Le thermorégulateur a été construit conformément aux dispositions de l'Union Européenne et des pays de l'A.E.L.E.
- Se conformer au tableau avec la classification du champ d'application. Respecter la quantité de frigorigène maxi indiquée.

Thermorégulateurs avec plus de 150 g de frigorigène naturel

- Le thermorégulateur a été construit conformément aux dispositions de l'Union Européenne et des pays de l'A.E.L.E..
- Se conformer au tableau avec la classification du champ d'application. Respecter la quantité de frigorigène maxi indiquée ou la quantité maxi au-dessus du sol.
- Recommandations supplémentaires au sujet du détecteur d'alerte au gaz pré-installé :
  - Le détecteur d'alerte au gaz monté permet une **coupure de sécurité à 20 % de la limite d'explosion inférieure grâce à un relais coupe-circuit devant être installé par l'exploitant**. De ce fait, le thermorégulateur est coupé de façon précoce et fiable en cas d'erreur.
  - 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. Pour de plus amples détails techniques, voir la fiche technique du détecteur d'alerte au 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 sec à disposition et assure simultanément 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. Les détails techniques nécessaires à l'ins-

tallation sont fournis dans la fiche technique du détecteur d'alerte au gaz. 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.

- 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.

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

ATTENTION

Le thermorégulateur est exploité avec un élément chauffant sans sécurité supplémentaire

RISQUE DE BLESSURE

- Le thermorégulateur n'est équipé d'**aucune** protection contre les surchauffes et doit être **en complément protégé** lors de l'utilisation avec des éléments chauffants.
- Respecter la température de service maximale du thermorégulateur indiquée dans la fiche technique (voir à partir de la page 44, 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 [d]
I	Non inflammable [a]	Protection contre la surchauffe [c]	NFL
II	Inflammable [b]	Protection réglable contre la surchauffe	FL
III	Inflammable [b]	Protection réglable contre la surchauffe et protection de niveau minimum supplémentaire	FL

[a] 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.

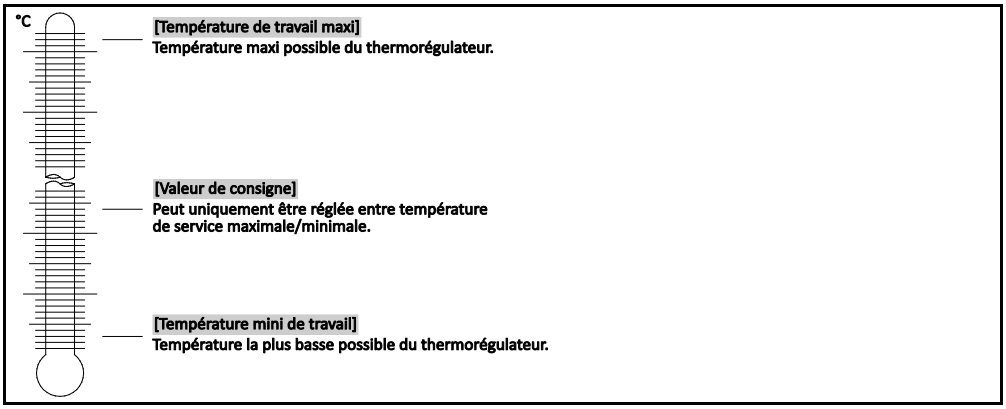
[b] Les fluides caloporteurs doivent avoir un point d'ignition de ≥ 65 °C.

[c] La protection contre la surchauffe peut être par exemple assurée par un détecteur de niveau approprié ou par un limiteur de température adéquat.

[d] 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



1.4.3 Autres dispositifs de protection

INFORMATION

Plan d'urgence – Interrompre l'alimentation électrique !
Régler pour cela l'**>interrupteur principal<** [36] sur « 0 » !
Sur des thermorégulateurs avec **>commutateur principal<** [37] : couper le thermorégulateur du secteur !

1.4.3.1 Interruption du courant

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.

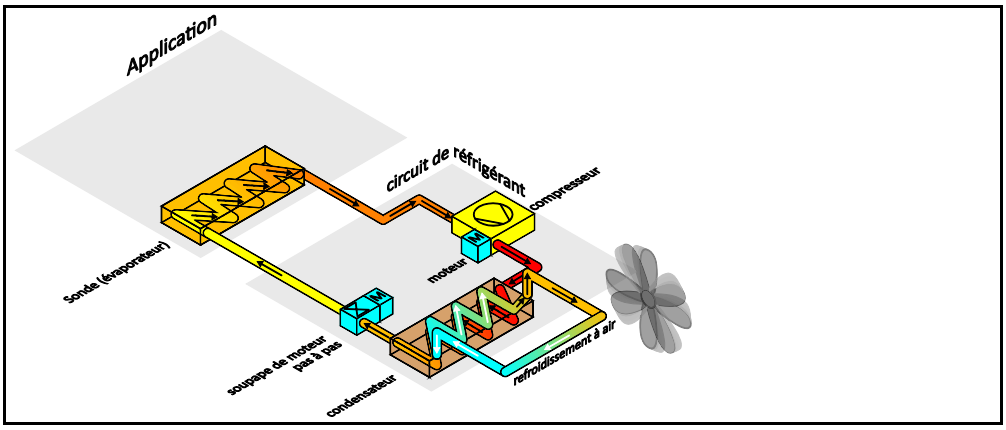
Fonction Auto-Start activée
Le thermorégulateur est mis dans le même état qu'il était avant la coupure de courant. Par exemple, avant la coupure de courant : la thermorégulation est coupée ; après la coupure de courant : la thermorégulation est coupée. Si la thermorégulation était activée au moment d'une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

De plus amples informations sont fournies à la page 30, section **» Modification de la fonction Auto-Start «**.

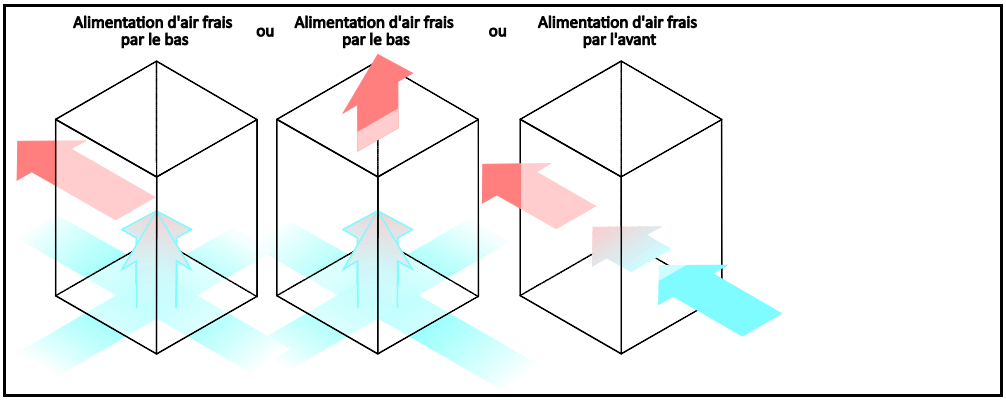
1.5 Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement

1.5.1 Refroidissement par air

Exemple: refroidissement par air

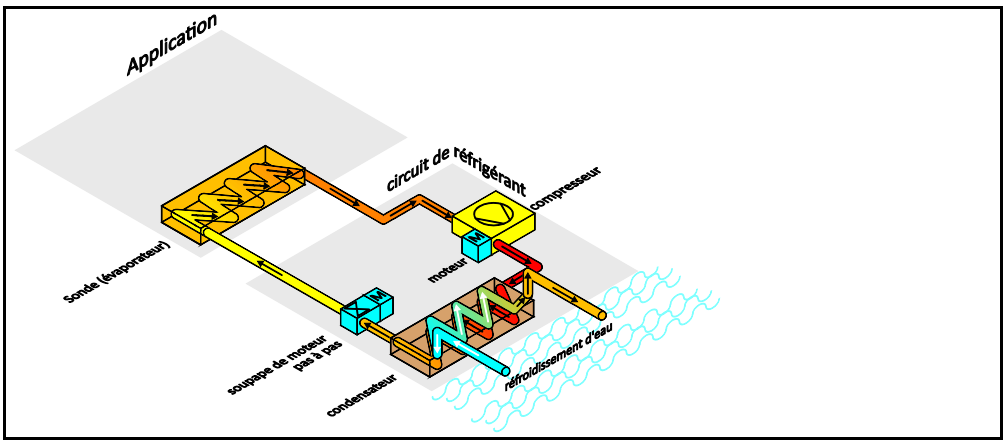


Arrivée d'air

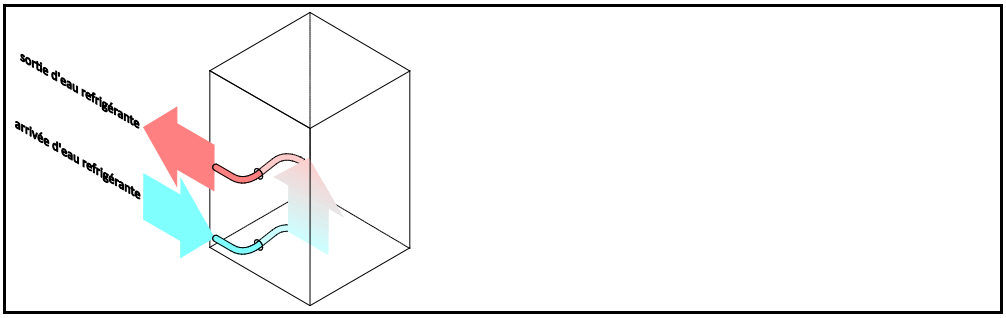


1.5.2 Refroidissement par eau

Exemple : Refroidissement par eau



Raccordement d'eau



2 Mise en service

2.1 Transport à l'intérieur de l'entreprise

REMARQUE

Le thermorégulateur est transporté à l'horizontale

DEGATS MATERIELS SUR LE COMPRESSEUR

➢ Ne transporter le thermorégulateur que debout.

- Utiliser un chariot de manutention pour le transport.
- 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.

2.1.1 Soulever et transporter le thermorégulateur

- 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 obtenir des informations sur le poids du thermorégulateur, consulter la fiche technique 44 au paragraphe **»Annexe«**).

2.1.2 Positionnement du thermorégulateur

- 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 obtenir des informations sur le poids du thermorégulateur, consulter la fiche technique 44 au paragraphe **»Annexe«**).

2.2 Déballage

AVERTISSEMENT

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 43, 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.
➢ Lors de l'élimination du matériau d'emballage, consulter la page 14, section **»Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«**.

2.3 Conditions ambiantes

ATTENTION

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.

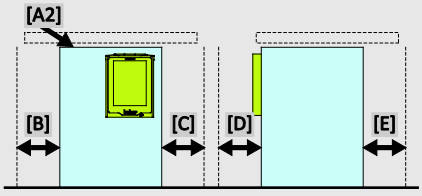
Modèles sur pied
Les données de raccordement sont indiquées dans la fiche technique (à partir de la page 44 dans la section **» Annexe «**).

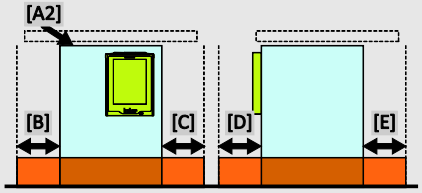
L'utilisation du thermorégulateur n'est autorisée que dans des conditions ambiantes normales, conformément à la norme DIN EN 61010-1 : 2011 :

- 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.
- 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 linaire 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 44, à la 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, à la page 17, la section **» Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement «**.

Distance du thermorégulateur par rapport au mur

Côté du thermorégulateur	Écart par rapport au thermorégulateur en cm
	
[A2] Haut	autonome
[B] Gauche	au moins 20
[C] Droite	au moins 20
[D] Avant	au moins 20
[E] Arrière	au moins 20

Côté du thermo-régulateur	Écart par rapport au thermorégulateur en cm (lors de l'exploitation dans une cuve)
	
[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

Cet appareil est approprié pour 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. Conformément à la norme **EN55011** actuellement en vigueur, il s'agit d'un appareil du **groupe 1** et de la **classe A**.

Le **groupe 1** indique que la haute fréquence (HF) est uniquement utilisée 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 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.

ATTENTION

Exploitation de thermorégulateurs avec roulettes sans freins activés

ÉCRASEMENT DES MEMBRES

➢ Activer les freins sur les roulettes.

- 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 !
- 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 !
- Le fluide caloporteur renversé /épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art. Lors de l'élimination du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires, consulter la page 14, 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 Tuyauterie recommandée pour la thermorégulation et l'eau de refroidissement

ATTENTION

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.

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 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 par eau

AVERTISSEMENT

Câbles électriques non protégés en-dessous du thermorégulateur 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 thermorégulateur 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 thermorégulateur.
- Les câbles électriques se trouvant directement en-dessous du thermorégulateur doivent être protégés contre toute infiltration de liquide.

ATTENTION

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.

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 44, 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.

REMARQUE

Utilisation d'eau de rivière/mer non filtrée en tant que refroidissement par 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.
- Des informations relatives à la qualité de l'eau sont fournies sur www.huber-online.com.

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.

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

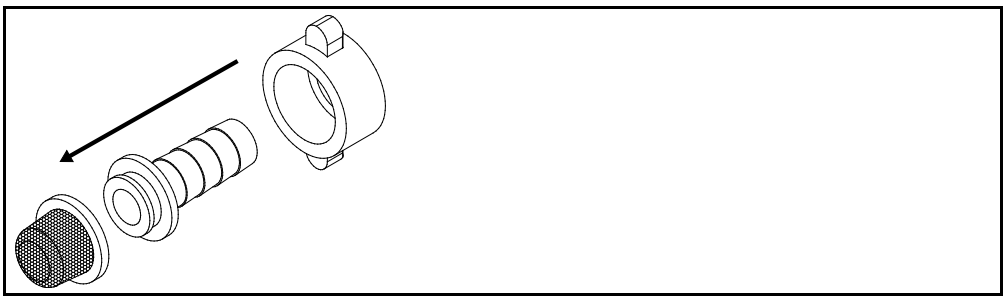


Schéma de raccordement

Préparation pour les thermorégulateurs avec refroidissement par eau :

INFORMATION

La pression différentielle minimum dans le circuit d'eau de refroidissement et la température d'arrivée d'eau de refroidissement sont indiquées dans la fiche technique (à partir de la page 44, dans la section **» Annexe «**).

Vous allez trouver la figure « Schéma des connexions » à partir de la page 44 au paragraphe **»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 (épurateur) 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 robinets de mise à l'air du bâtiment pour 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 robinets de mise à l'air des conduites d'arrivée d'eau sur le thermorégulateur et du côté bâtiment.
- Vérifier l'étanchéité des raccords.

2.8 Utilisation de la sonde [67]

Le schéma des connexions figure à partir de la page 44 dans la section **»Annexe«**

ATTENTION

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

IMPORTANTE CONGELATION PAR LES 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 est déplacé/plié à l'état froid.

DOMMAGE MATERIEL PAR RUPTURE INTERNE

- Le serpentin de refroidissement peut uniquement être déplacé/plié lorsque sa température est équivalente à la température ambiante.

Le rayon de courbure minimal du tuyau flexible est de 400 mm et ne doit **pas** être inférieur.

Applicable aux thermorégulateurs avec régulateur MPC :

Raccorder la sonde à régulateur de processus Pt100 à la douille (**>Pt100 process<** [49]) pour la régulation de la température. De plus amples informations sont fournies à la page 35 dans la section **»Interfaces et actualisation du logiciel«**.

2.8.1 Profondeur d'immersion de la sonde [67]

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

Si la sonde n'est pas correctement immergée, des cristaux de glace vont se former sur la **>sonde<** [67] ce qui entraînerait une moins bonne transmission énergétique.

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.

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)

DANGER !

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).

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

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

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.

2.9.3 Raccordement par terre fonctionnelle

PROCÉDURE

- Si nécessaire, brancher le **>raccordement de terre fonctionnelle<** [87] au thermorégulateur avec le point de mise à la terre côté bâtiment. Pour cela, utiliser une tresse de masse. Pour obtenir des informations précises sur la position exacte et la dimension du filetage, consulter le schéma des connexions à partir de la page 44 dans la section **»Annexe«**.

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

ATTENTION

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. Lors de l'élimination du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires, respecter les remarques figurant à la page 14 dans la 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.

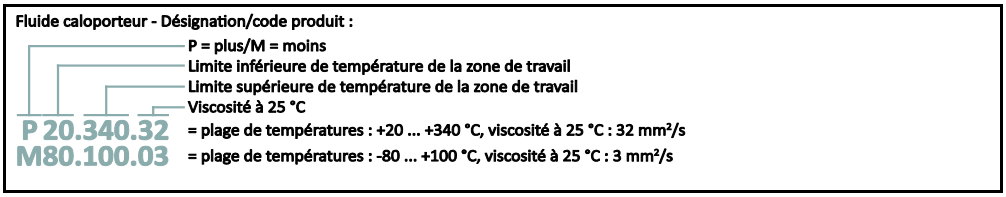
Fluide caloporteur : eau

Désignation	Condition
Fluide caloporteur : eau sans éthylène-glycol	
Utilisation	exclue
Fluide caloporteur : mélange eau-éthyléne-glycol	
Utilisation	exclue

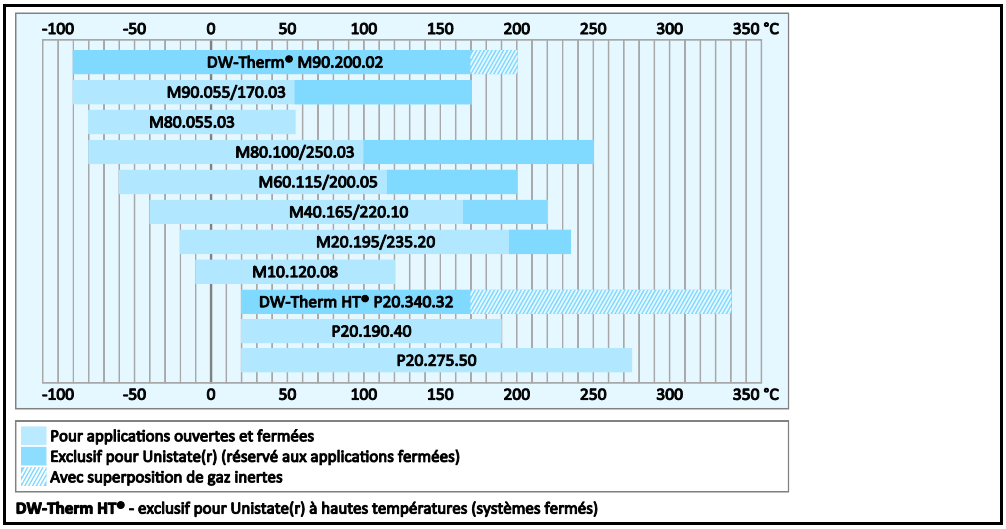
INFORMATION

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



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



3.3 Vérification préalable

INFORMATION

Respecter également, à la page 13, la 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 thermorégulateur 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.

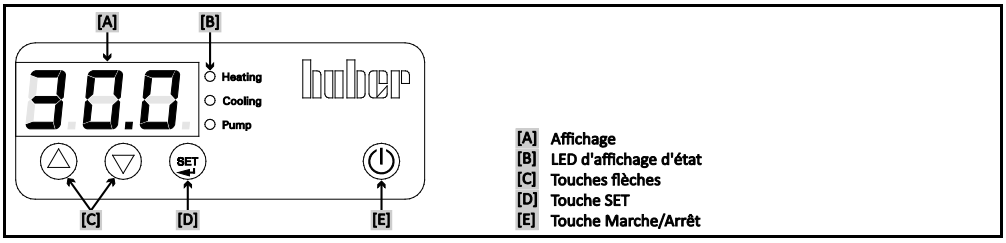
INFORMATION

Pour le fonctionnement irréprochable des thermorégulateurs 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 44, section **» Annexe «**.

3.4 Uniquement applicable aux thermorégulateurs 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 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.

3.4.1.2 LED d'affichage d'état

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

3.4.1.3 Touches flèches

Selon les besoins, 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.

3.4.1.4 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.

3.4.1.5 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

- 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.

3.4.3.2 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

- 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.

3.4.3.3 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

- 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 « I » (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

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 est déplacé/plié à l'état froid.

DOMMAGE MATERIEL PAR RUPTURE INTERNE

- Le serpentin de refroidissement peut uniquement être déplacé/plié lorsque sa température est équivalente à la température ambiante.

4.1.1 Mettre le thermorégulateur en service - sans régulateur

PROCÉDURE

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

4.1.3 Mettre le thermorégulateur en service - avec régulateur

PROCÉDURE

- Mettre le thermorégulateur en service avec l'**>interrupteur principal<** [36]**/>commutateur principal<** [37].
  La thermorégulation est **coupée**. 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 ait été correctement stoppée

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Mettre correctement fin à la thermorégulation avant que le thermorégulateur soit mis hors tension par le biais de l'**>interrupteur principal<** [36]**/>commutateur principal<** [37] ou par le biais d'un dispositif installé sur site.

INFORMATION

Ne pas couper le thermorégulateur lorsqu'une thermorégulation est en cours. Mettre le thermorégulateur hors service uniquement lorsque la thermorégulation a été terminée , par le biais de l'**>interrupteur principal<** [36]**/>commutateur principal<** [37]. Voir à ce sujet la section **»Terminer la thermorégulation - avec régulateur«** à la page 34.

PROCÉDURE

➢ Mettre le thermorégulateur hors service avec l'**>interrupteur principal<** [36]/**>commutateur principal<** [37].
Mettre le thermorégulateur hors service uniquement lorsque **aucune** thermorégulation n'est active ! Voir à ce sujet la section **»Terminer la thermorégulation - avec régulateur«** à la page 34.

5 Fonctionnement normal

5.1 Mode automatique

ATTENTION

Surfaces extrêmement chaudes/froides, raccordements et fluide caloporteur

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

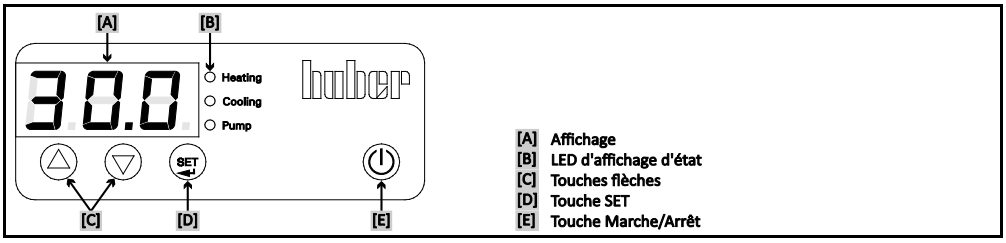
Le serpentin de refroidissement est déplacé/plié à l'état froid.

DOMMAGE MATERIEL PAR RUPTURE INTERNE

- Le serpentin de refroidissement peut uniquement être déplacé/plié lorsque sa température est équivalente à la température ambiante.

5.1.1 Thermorégulation

Le panneau de commande : Affichages et touches. Uniquement applicable aux thermorégulateurs avec régulateur MPC.



5.1.1.1 Démarrer la thermorégulation - sans régulateur

Suite au positionnement de la sonde dans le fluide caloporteur, la thermorégulation peut être démarrée. Pour le démarrage de la thermorégulation, procéder comme décrit à la page 31 dans la section **»Mettre le thermorégulateur en service - sans régulateur«**.

5.1.1.2 Démarrer la thermorégulation - sans régulateur

Pour l'arrêt de la thermorégulation, procéder comme décrit à la page 31 dans la section **»Mettre le thermorégulateur 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 thermorégulateur en service (voir la section **»Mettre le thermorégulateur en service - avec régulateur«** à la page 31).
- Régler la valeur de consigne souhaitée (voir le paragraphe **»Régler/modifier le point de consigne«** à la page 30). Lors d'une thermorégulation en cours, la valeur de consigne ne peut **pas** être modifiée.
- Lorsque le thermorégulateur est en service et que la thermorégulation/la circulation est 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 thermorégulateur est en service et que la thermorégulation/la circulation est en cours, appuyer sur la **>touche Marche/Arrêt<** [E].
  La thermorégulation s'arrête. Le thermorégulateur se trouve en mode de veille.
- Couper le thermorégulateur. De plus amples informations sont fournies à la page 31, section **»Mettre le thermorégulateur hors service - avec régulateur«**.

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 - uniquement pour les régulateurs MPC

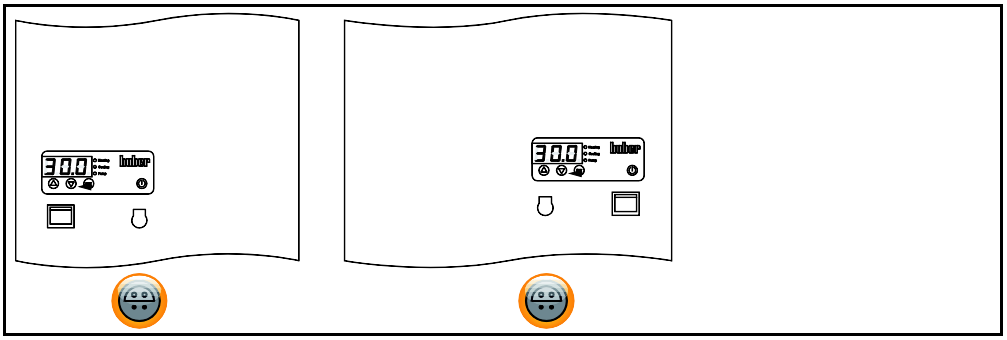
REMARQUE

Connexions avec les interfaces sur le thermorégulateur pendant le fonctionnement

DEGATS MATERIELS SUR LES INTERFACES

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

Interface standard sur le thermorégulateur avec régulateur MPC



6.1.1 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.

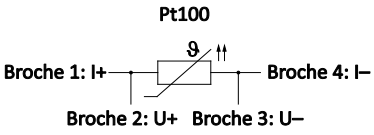
INFORMATION

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 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 la sonde de régulation de process Pt100 externe du programme d'accessoires Huber.

Affectation des broches

Broche	Signal
1	I+
2	U+
3	U–
4	I–



7 Maintenance/entretien

7.1 Fusible électrique (si disponible)

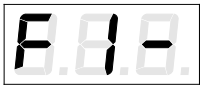
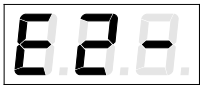
Consulter le schéma des connexions à partir de la page 44 dans la section **»Annexe«** pour savoir si votre thermorégulateur est équipé de fusibles.

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 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 43, section **» Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise «**).

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.	**La régulation continue à fonctionner.** Valeurs limites de la valeur de consigne : ± 2 K
 F1 - clignotant	Erreur sur sonde1 Rupture ou court-circuit	La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) **Contrôler la sonde.**
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. **Un redémarrage est uniquement possible lorsque le niveau est OK.** 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) **Tentative de redémarrage uniquement possible suite à l'interruption de l'alimentation secteur.** 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.

Affichage	Cause	Effet, mesure
E3 - clignotant	Bien que la régulation soit éteinte, l'entrée E1 indique un débit	La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) **Le défaut est automatiquement éliminé lorsque l'entrée E1 est de nouveau ouverte en mode de veille.**
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.

Contacter notre ligne directe de service clients (+49 781 9603 244), si un des messages précités apparaît et ne peut pas être éliminé.

7.3 Maintenance

DANGER !

Nettoyage/maintenance pendant le fonctionnement du thermorégulateur

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Arrêter une thermorégulation en cours.
- Couper le thermorégulateur du réseau secteur en réglant l'**>interrupteur principal<** [36] **/** 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 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.
- 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
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. Voir à ce sujet les instructions à la page 38 dans la 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 en service.	Électricien spécialisé (BGV A3)

Refroidissement*	Description	Périodicité de maintenance	Commentaire	Responsable
Air	Contrôler les lamelles du condenseur	Si nécessaire, au plus tard tous les 3 mois	Voir à ce sujet les instructions à la page 38 dans la section **»Nettoyer les lamelles du condenseur (sur thermorégulateur refroidi par air)«**	Exploitant et/ou personnel opérateur
Eau	Vérifier le collecteur d'impuretés	Si nécessaire, au plus tard tous les 3 mois	Voir à ce sujet les instructions à la page 39 dans la section **»Nettoyer le collecteur d'impuretés (sur thermorégulateur refroidi par eau)«**	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
Eau	Contrôle de la qualité de l'eau de refroidissement	Tous les 12 mois	Détartrer le circuit d'eau de refroidissement si nécessaire. Les documentations relatives à la qualité de l'eau sont disponibles sur le site : www.huber-online.com	Exploitant et/ou personnel opérateur
*L = refroidissement par air ; W = refroidissement par eau ; U = uniquement valable pour Unistate				

7.3.2 Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement

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

PROCÉDURE

- Purger l'eau de refroidissement comme décrit à la page 41 dans la section **»Évacuer l'eau de refroidissement«**.
- Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement défectueux. Lors de l'élimination, consulter la page 14 et tenir compte des remarques figurant à la section **»Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«**.
- Raccorder de nouveau le thermorégulateur avec l'alimentation en eau de refroidissement côté bâtiment. Procéder comme décrit à la page 23 dans la section **»Thermorégulateurs avec refroidissement par eau«**.
- Remettre le thermorégulateur en service normal.

7.3.3 Nettoyer les lamelles du condenseur (sur 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

Veiller à une alimentation d'air sans entrave (évacuation de la chaleur dissipée, entrée d'air pur) vers le thermorégulateur, en respectant la distance **par rapport au mur dans le cas du refroidissement par air** (voir pour cela la page 17, section **» Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement «** et la page 20, section **» Conditions ambiantes «**).
Les lamelles du condenseur doivent être débarrassées de temps à autres de la saleté (poussière), ceci constituant la condition de développement de la puissance frigorifique maxi par le thermorégulateur.

PROCÉDURE

Lamelles de condensateur sur le côté inférieur

- Couper le thermorégulateur. Régler pour cela l'**>interrupteur principal<** [36] **/** le **>commutateur principal<** [37] sur « 0 ».
- 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 condensateur, mettre immédiatement le thermorégulateur à nouveau debout et attendre **60 minutes** afin que l'huile du compresseur puisse de nouveau retourner dans l'appareil.
- Connecter le thermorégulateur à l'alimentation électrique.
- Mettre le thermorégulateur en marche.

7.3.4 Nettoyer le collecteur d'impuretés (sur thermorégulateur refroidi par eau)

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.
- Dans le cas des modèles de table, placer un bac collecteur sous la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15] (voir le schéma de raccordement page 44, dans **» Annexe «**).

INFORMATION

Suivant la qualité de l'eau, le tamis à l'entrée de l'eau de refroidissement doit être régulièrement vérifié et nettoyé.

PROCÉDURE

Modèles de table :

- Couper le thermorégulateur. Régler pour cela le **>commutateur principal<** [37] sur « 0 ».
- Débrancher le thermorégulateur.
- Fermer les vannes d'arrêt sur l'installation du client dans la conduite d'alimentation et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer un bac collecteur en-dessous de **>l'entrée de l'eau de refroidissement<** [13].
- Retirer la conduite d'arrivée d'eau de refroidissement et enlever le collecteur d'impuretés pour le contrôler et le nettoyer.
- Nettoyer le collecteur d'impuretés sous l'eau courante.
- À l'issue du contrôle/nettoyage, remettre le collecteur d'impuretés en place et fixer de nouveau la conduite d'eau de refroidissement.
- Retirer le bac collecteur en-dessous de **>l'entrée de l'eau de refroidissement<** [13].
- Ouvrir les vannes d'arrêt sur l'installation du client dans la conduite d'alimentation et de retour d'eau de refroidissement.
- Connecter le thermorégulateur à l'alimentation électrique.
- Mettre le thermorégulateur en marche.

PROCÉDURE

Modèles sur pied :

- Couper le thermorégulateur. Régler pour cela le **>commutateur principal<** [37] sur « 0 ».
- Débrancher le thermorégulateur.
- Fermer les vannes d'arrêt sur l'installation du client dans la conduite d'alimentation et de retour d'eau de refroidissement.
- Retirer l'habillage au niveau de l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13] et de la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14]. Information : le collecteur d'impuretés se trouve immédiatement derrière l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13].
- Desserrer le couvercle avec précaution (six pans).
- Retirer le tamis métallique se trouvant en-dessous et le nettoyer.
- Nettoyer le tamis métallique sous l'eau courante.
- Remettre le tamis métallique en place à l'issue du nettoyage.

- Fixer le couvercle avec précaution (six pans).
- Remonter l'habillage au niveau de l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13] et de la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14].
- Ouvrir les robinets de mise à l'air du client dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Connecter le thermorégulateur à l'alimentation électrique.
- Mettre le thermorégulateur en marche.

INFORMATION

Nous vous proposons également volontiers des formations concernant la maintenance. Contacter notre service client. Le numéro de téléphone est indiqué à la page 43, dans la section **» Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise «**.

7.4 Nettoyage des surfaces

ATTENTION

Surfaces extrêmement chaudes/froides, raccordements et fluide caloporteur

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. Lors de l'élimination des produits de nettoyage et des moyens auxiliaires, consulter la page 14, 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.

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. Effectuer la décontamination **AVANT** que le thermorégulateur ne soit retourné pour réparation ou vérification (avec information écrite bien lisible, apposée sur le thermorégulateur, indiquant que la décontamination a été effectuée).

Pour simplifier le travail, nous avons préparé un formulaire que vous trouverez sur www.huber-online.com

8 Mise hors service

8.1 Consignes de sécurité et principes

DANGER !

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).

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**.

AVERTISSEMENT

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

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 l'>interrupteur principal<** [36]**/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

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 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.
- Pour les modèles de table, placer un bac collecteur sous la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14] et la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15] (si disponible).

PROCÉDURE

Thermorégulateurs avec >vidange de l'eau de refroidissement< [15]

- Fermer les robinets de mise à l'air côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer un bac collecteur sous la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14] et la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15].
- Dévisser le capuchon fileté au niveau de la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler. Vidanger absolument l'intégralité de l'eau de refroidissement afin d'éviter tout dommage dû au gel pendant le transport et le stockage !

PROCÉDURE

Thermorégulateurs sans >vidange de l'eau de refroidissement< [15]

- Fermer les robinets de mise à l'air côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer un bac collecteur sous la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14].
- Ouvrir la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler. Vidanger absolument l'intégralité de l'eau de refroidissement afin d'éviter tout dommage dû 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 19, section **» Déballage «**.

8.5 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.

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 équarri 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

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. Lors de l'élimination du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires, tenir compte des remarques figurant à la page 14 dans la 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_2 lors de la fabrication de ces matériaux. Lors de l'élimination, respectez les lois et dispositions en vigueur dans votre pays.

8.7 Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise

INFORMATION

Contacter le service clients **avant** de renvoyer le thermorégulateur. Veiller 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 AG
Werner-von-Siemens-Strasse 1
77656 Offenburg - Allemagne

8.8 Certificat de régularité

Lire également à ce sujet, à la page 40, la section **» Décontamination / réparation «**.

9 Annexe

Inspired by **temperature** designed for you

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

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

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

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

-125 °C ...+425 °C

huber