



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

Unimotive®

Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · 사용 설명서 · Инструкция по эксплуатации · Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · 사용 설명서 · Инструкция по эксплуатации · Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · 사용 설명서 · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

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

Unimotive®

Unimotive®

Pilot ONE®

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

VALABLE POUR :

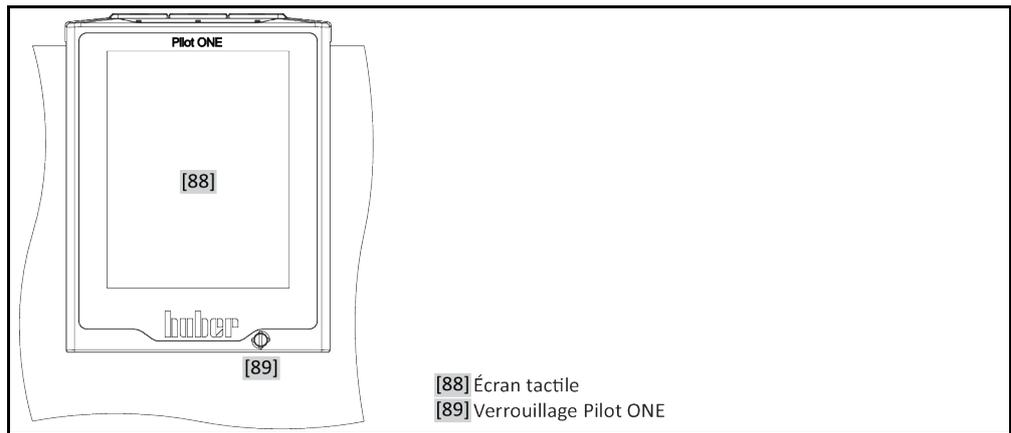
Unimotive® 1x

Unimotive® 2x

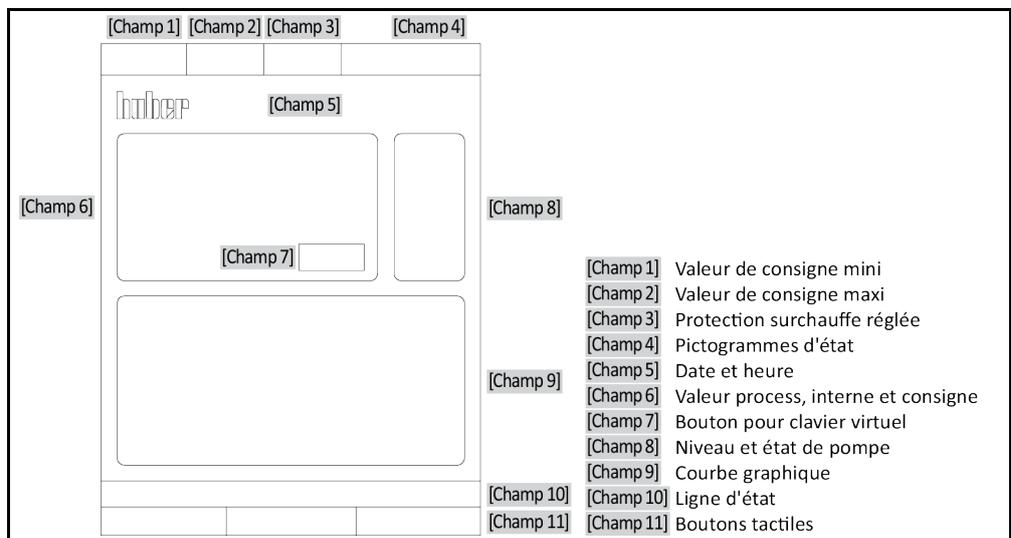
Unimotive® 3x

Abréviations dans la désignation du modèle :
sans = refroidissement par air, GL = frigorigène CO₂, w = refroidissement par eau,
XT = plage de températures étendue

« Pilot ONE »



Configuration de l'écran d'accueil



Sommaire

V1.2.0fr/13.03.24//17.12

1	Introduction	12
1.1	Marquage / pictogrammes dans le manuel d'utilisation.....	12
1.2	Indications relatives à la déclaration de conformité UE.....	12
1.3	Sécurité.....	12
1.3.1	Représentation des consignes de sécurité.....	12
1.3.2	Représentation de pictogrammes sur le thermorégulateur	13
1.3.3	Exploitation conforme	14
1.3.4	Utilisation abusive raisonnablement prévisible	14
1.4	Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences	15
1.4.1	Devoirs de l'exploitant	15
1.4.1.1	Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs 15	
1.4.1.2	Thermorégulateurs avec frigorigènes	16
1.4.1.3	Thermorégulateurs avec gaz à effet de serre fluorés/frigorigènes.....	18
1.4.2	Exigences vis-à-vis du personnel opérateur.....	19
1.4.3	Devoirs du personnel opérateur	19
1.5	Généralités	19
1.5.1	Description du poste de travail.....	19
1.5.2	Dispositifs de sécurité selon DIN 12876.....	20
1.5.3	Autres dispositifs de protection.....	21
1.5.3.1	Interruption du courant.....	21
1.5.3.2	Fonctions d'alerte.....	22
1.5.3.3	Messages d'avertissement	22
1.5.3.4	Commutateur d'arrêt d'urgence (option)	22
1.6	Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement.....	22
1.6.1	Répercussions en cas d'évacuation énergétique insuffisante	23
2	Mise en service	24
2.1	Transport à l'intérieur de l'entreprise	24
2.1.1	Soulever et transporter le thermorégulateur	24
2.1.1.1	Thermorégulateur sans œillet de transport	24
2.1.2	Positionnement du thermorégulateur.....	25
2.1.2.1	Thermorégulateur avec roulettes	25
2.1.2.2	Thermorégulateur sans roulettes.....	25
2.2	Sécurité de transport.....	25
2.2.1	Sécurité de transport type A.....	26
2.2.1.1	Desserrage de la sécurité pour le transport (position de service)	26
2.2.1.2	Serrage de la sécurité pour le transport (position de transport) à fond	26
2.2.2	Sécurité de transport type B.....	26
2.2.2.1	Desserrage de la sécurité pour le transport (position de service)	27
2.2.2.2	Serrage de la sécurité pour le transport (position de transport) à fond	27
2.2.3	Sécurité de transport type C.....	27
2.2.3.1	Desserrage de la sécurité pour le transport type C.....	27
2.2.3.2	Serrage de la sécurité de transport type C.....	27
2.3	Déballage.....	27
2.4	Conditions ambiantes.....	28
2.4.1	Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique	30
2.5	Conditions d'installation.....	30

2.6	Tuyauterie recommandée pour la thermorégulation et l'eau de refroidissement.....	31
2.7	Ouvertures de clés et couples.....	31
2.8	Thermorégulateurs avec refroidissement par eau.....	32
2.9	Préparatifs pour l'exploitation.....	34
2.9.1	Ouverture/fermeture des robinets.....	34
2.9.2	Vérifier les vis moletées.....	34
2.9.3	Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : vérifier l'état de commutation ...	34
2.9.4	Procéder au raccord de mise à la terre.....	35
2.10	Raccordement d'une application externe fermée.....	35
2.10.1	Raccordement d'une application externe fermée.....	35
2.11	Raccordement au réseau électrique.....	35
2.11.1	Raccordement par prise de courant avec contact de mise à la terre (PE).....	36
2.11.2	Raccordement par câblage fixe.....	36
3	Description du fonctionnement.....	37
3.1	Description du fonctionnement du thermorégulateur.....	37
3.1.1	Fonctions générales.....	37
3.1.2	Autres fonctions.....	37
3.2	Informations sur les fluides caloporteurs.....	38
3.3	Vérification préalable.....	39
3.4	Régulateur Pilot ONE®.....	40
3.4.1	Vue d'ensemble fonctionnelle du « Pilot ONE® ».....	40
3.5	Fonction horloge/événement.....	42
3.5.1	Accu rechargeable.....	42
3.5.2	Fonction événement programmable.....	43
3.5.2.1	Fonction événement « horloge avertisseur ».....	43
3.5.2.2	Fonction « événement programme ».....	43
3.6	Commande à l'aide de l'écran tactile.....	43
3.7	Instruments d'affichage.....	43
3.7.1	Écran tactile [88].....	43
3.8	Instruments de pilotage.....	44
3.8.1	Boutons tactiles.....	44
3.8.2	Catégories.....	44
3.8.3	Sous-catégories.....	44
3.8.4	Dialogues.....	44
3.9	Exemples de fonctions.....	45
3.9.1	Affichage de la version de logiciel.....	45
3.9.2	Démarrage & arrêt.....	45
3.9.3	Réglage de l'alimentation en pression.....	46
3.9.3.1	Afficher les paramètres.....	46
3.9.3.2	Sélectionner les réglages.....	46
3.9.3.3	Adapter les réglages.....	47
3.9.3.4	Mode alimentation en pression.....	47
3.9.4	Copie des réglages sur un support de données.....	47
3.9.4.1	Sauvegarde sur clé USB.....	48
3.9.4.2	Charger à partir de la clé USB.....	48
3.9.5	Réinitialisation du réglage d'usine.....	48
3.9.5.1	Réinitialisation du réglage d'usine sans protection surchauffe.....	50
3.9.5.2	Réinitialisation du réglage d'usine y compris de la protection surchauffe.....	50
4	Mode réglage.....	51
4.1	Mode réglage.....	51

4.1.1	Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Activer/désactiver	51
4.1.1.1	Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Activer	51
4.1.1.2	Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Désactiver	51
4.1.2	Enclenchement du thermostat	51
4.1.3	Mettre le thermostat hors service	52
4.1.4	Réglage de la protection contre la surchauffe	52
4.1.4.1	Informations générales sur la protection surchauffe	53
4.1.4.2	Réglage de la « limite de surchauffe : chauffage »	53
4.1.4.3	Réglage de la « limite de surchauffe : vase d'expansion »	53
4.1.4.4	Réglage de la « sécurité du process »	54
4.1.4.5	Contrôle de « l'affichage des valeurs de surchauffe »	54
4.1.5	Contrôler le bon fonctionnement de la protection surchauffe	54
4.1.6	Adaptation de la limitation DeltaT	55
4.1.6.1	Modification de la limitation DeltaT	55
4.2	Système de régulation de température.....	55
4.2.1	Sélection de la thermorégulation : interne ou process	56
4.2.2	Thermorégulation sur température interne	56
4.2.3	Thermorégulation sur température de process.....	56
4.2.4	Limitation DeltaT.....	57
4.2.5	Surveillance des capteurs de température Pt100.....	57
4.2.6	Régulation optimale de température grâce à des paramètres de régulation optimaux	57
4.2.7	Sous-catégorie : « Sélection Auto/Mode expert »	58
4.2.8	Sous-catégorie : « Configuration auto »	58
4.2.8.1	Sous-catégorie : « Trouver paramètres »	58
4.2.8.2	Sous-catégorie : « Dynamique de régulation »	60
4.2.8.3	Sous-catégorie : « Caractéristiques des fluides »	61
4.2.8.4	Sous-catégorie : « Affichage des paramètres »	62
4.2.9	Sous-catégorie : « configuration expert »	62
4.2.9.1	Sous-catégorie : « Modifier paramètres »	63
4.2.9.2	Sous-catégorie : « Affichage des paramètres »	64
4.2.9.3	Sous-catégorie : « Structure de régulateur »	64
4.2.10	Sous-catégorie : « Réinitialisation des paramètres »	64
4.2.11	Sous-catégorie : « Affichage des paramètres »	64
4.2.12	Réglage des seuils de consigne	65
4.2.13	Réglage de la valeur de consigne	65
4.3	Remplissage, purge et vidange	66
4.3.1	Application externe fermée	66
4.3.1.1	Remplissage et dégazage d'une application externe fermée.....	66
4.3.1.2	Vidange d'une application externe fermée	68
5	Fonctionnement normal	70
5.1	Mode automatique	70
5.1.1	Thermorégulation	70
5.1.1.1	Démarrer la thermorégulation	70
5.1.1.2	Quitter la thermorégulation	70
5.1.2	Thermorégulation avec programme de thermorégulation	71
5.1.2.1	Démarrer le programme de thermorégulation	71
5.1.2.2	Quitter/interrompre le programme de températures	71
6	Interfaces et actualisation du logiciel	73
6.1	Ouvrir le boîtier d'interface [133]	73
6.2	Monter le Com.G@te® [46] (option).....	74

6.3	Actualisation du logiciel résident.....	74
7	Maintenance/entretien.....	75
7.1	Messages du thermorégulateur.....	75
7.2	Remplacement du Pilot ONE®.....	75
7.3	Maintenance.....	75
7.3.1	Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel.....	76
7.3.2	Remplacer les flexibles de fluide caloporteur ou d'eau de refroidissement ..	77
7.3.2.1	Remplacer les flexibles de fluide caloporteur	77
7.3.2.2	Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement.....	77
7.3.3	Nettoyage des lamelles du condenseur.....	77
7.3.4	Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés.....	78
7.3.4.1	Vidange du circuit d'eau de refroidissement	78
7.3.4.2	Démonter l'alimentation en eau de refroidissement.....	79
7.3.4.3	Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés	79
7.3.4.4	Monter l'alimentation en eau de refroidissement.....	79
7.3.5	Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Test fonctionnel.....	80
7.4	Contrôle, vidange du fluide caloporteur et nettoyage du circuit.....	80
7.4.1	Contrôle du fluide caloporteur	80
7.4.2	Vidange du fluide caloporteur	81
7.4.3	Rinçage du circuit de fluide caloporteur	81
7.5	Nettoyage des surfaces	83
7.6	Contacts à fiche.....	83
7.7	Décontamination / réparation.....	83
8	Mise hors service.....	84
8.1	Consignes de sécurité et principes	84
8.2	Mise hors service	84
8.3	Vidange du thermorégulateur	85
8.4	Évacuer l'eau de refroidissement.....	85
8.4.1	Vidange	85
8.5	Désinstallation de l'application externe.....	85
8.6	Ouverture/fermeture des robinets	85
8.7	Monter les vis moletées	85
8.8	Sécurité de transport.....	86
8.9	Emballage	86
8.10	Expédition.....	86
8.11	Élimination.....	87
8.12	Coordonnées.....	87
8.12.1	N° de téléphone : Service clients	87
8.12.2	N° de téléphone : Service commercial	87
8.12.3	Courriel : Service clients.....	87
8.13	Certificat de régularité	88
9	Annexe.....	89

Avant-propos

Cher client,

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

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

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

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

Plus loin dans le manuel d'utilisation, les modèles présentés en page 5 sont désignés comme thermorégulateurs et l'entreprise Peter Huber Kältemaschinenbau SE comme « entreprise Huber » ou tout simplement « Huber ». Le modèle indiqué à la page 5 est un thermorégulateur de la gamme Unistat.

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

Les marques suivantes et le logo Huber sont des marques déposées de Peter Huber Kältemaschinenbau SE en Allemagne et/ou d'autres pays dans le monde entier : BFT®, CC®, Chili®, Com.G@te®, Compatible Control®, CoolNet®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, Huber Piccolo®, KISS®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unimotive®, Unipump®, Unistat®, Unistat Tango®, Variostat®. Les marques suivantes sont des marques déposées de la technique de synthèse DWS en Allemagne : DW-Therm®, DW-Therm HT®. La marque suivante est une marque déposée de BASF SE : Glysantin®.

1 Introduction

1.1 Marquage / pictogrammes dans le manuel d'utilisation

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

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

1.2 Indications relatives à la déclaration de conformité UE

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

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

1.3 Sécurité

1.3.1 Représentation des consignes de sécurité

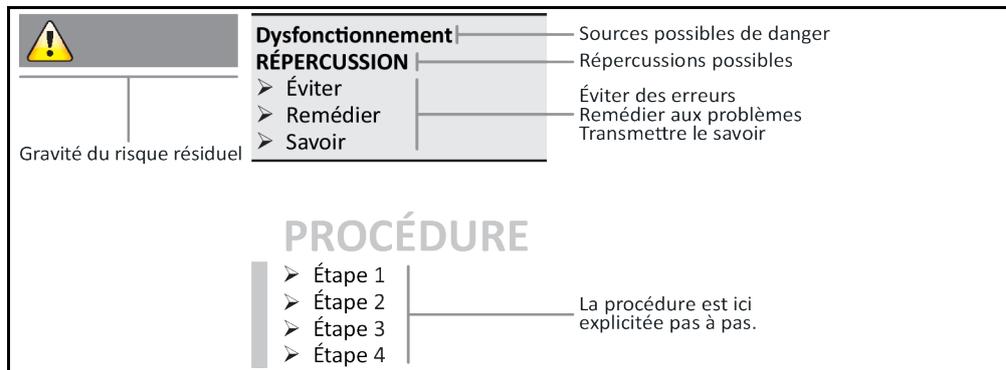
Les consignes de sécurité sont accompagnées des combinaisons de pictogrammes/mots signaux ci-après. Le mot signal décrit la classification du risque résiduel en cas de non respect du manuel d'utilisation.

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.



Recommandations en liaison avec armoire Ex px.

Explication des consignes de sécurité et procédure



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

1.3.2 Représentation de pictogrammes sur le thermorégulateur

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

Vue d'ensemble

Symbole	Description
Signal d'obligation	
	- Respecter le manuel d'utilisation
Signal d'avertissement	
	- Signal d'avertissement général - Respecter le manuel d'utilisation
	- Mise en garde contre la tension électrique
	- Mise en garde contre une surface chaude
	- Mise en garde contre des substances inflammables
Divers	
	Respecter les réglementations nationales et locales lors de l'élimination d'appareils électriques. → page 87, section «Élimination»

1.3.3 Exploitation conforme



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

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



Exploitation non conforme

BLESSURES GRAVES ET DEGATS MATERIELS

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

REMARQUE

Modifications du thermorégulateur par des tiers

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

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

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

Le thermorégulateur est fabriqué pour une exploitation industrielle. Le thermorégulateur sert à tempérer des applications, par ex. de réacteurs en verre ou en métal ou d'autres objets utiles dans des laboratoires et 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 est indiquée dans la fiche technique. → À partir de la page 89, section »Annexe«. Le thermorégulateur doit être installé, réglé et exploité conformément aux actions consignées dans le présent manuel d'utilisation. Tout non-respect du manuel d'utilisation sera considéré comme utilisation non conforme. Le thermorégulateur répond à la situation de la technique et à la réglementation reconnue en matière de technique de sécurité. Des dispositifs de sécurité sont montés dans le thermorégulateur.

1.3.4 Utilisation abusive raisonnablement prévisible

REMARQUE

Le thermorégulateur est exploité hors de ses spécifications.

DOMMAGES MATERIELS SUITE A UNE FATIGUE DE MATERIEL/UN VIEILLISSEMENT PREMATURE DE L'ECHANGEUR DE CHALEUR A PLAQUES

- Ne pas exploiter le thermorégulateur **en continu**, simultanément pendant des fluctuations de températures **élevées très dynamiques** et des **périodes courtes** récurrentes.
- Lorsque le thermorégulateur est soumis à ce cas d'exploitation, la prétention à la garantie **expire**.
- Pour ces cas d'application, l'entreprise Huber vous propose des solutions techniques éprouvées et fiables.



Sans armoire Ex px, le thermorégulateur / les accessoires ne sont **PAS** protégés contre les explosions et ne doivent **PAS** être installés ou mis en service dans une zone ATEX. Seul le régulateur de température indiqué sur la plaque signalétique de l'armoire Ex px (modèle et numéro de série) est adapté au fonctionnement dans l'armoire Ex px. Lors de l'exploitation du thermorégulateur/des accessoires en liaison avec une armoire Ex px, respecter et appliquer impérativement les recommandations faites en annexe (section mode ATEX). L'annexe n'est présente que pour un thermorégulateur/des accessoires livrés en liaison avec une armoire Ex px. Si cette annexe manque, contacter immédiatement le service clients. → page 87, section **«Coordonnées»**.

INFORMATION

Les thermorégulateurs Unistat tango (w/wl), Unistat 405(w), Unistat 410(w) et Unistat 705(w) ne disposent pas d'échangeurs de chaleur à plaques.

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

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

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

1.4 Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences

1.4.1 Devoirs de l'exploitant

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

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

1.4.1.1 Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs

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

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

1.4.1.2 Thermorégulateurs avec frigorigènes

1.4.1.2.1 Généralités

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

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

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

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

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

1.4.1.2.1.1 Thermorégulateurs avec frigorigènes naturels

Thermorégulateurs
avec frigorigènes
naturel



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

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

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

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

1.4.1.2.2 Devoirs de l'exploitant



Dépassement de la valeur limite de frigorigène par m³ d'air ambiant

DANGER MORTEL OU GRAVES BLESSURES SUITE À UNE EXPLOSION OU ASPHYXIE

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

1.4.1.2.2.1 Emplacement

La présente section est valable pour : tous les thermorégulateurs avec frigorigènes

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

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

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

Respect impératif des lois nationales respectives et prescriptions locales.

1.4.1.2.2.2 Raccord >Air vicié< [105] sur le thermorégulateur

La présente section est valable pour : les thermorégulateurs avec frigorigènes naturels (à l'exception du CO₂ et des appareils de table)

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

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

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

PROCÉDURE

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

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

La présente section est valable pour : les thermostatés avec frigorigènes naturels (à l'exception du CO₂ et des appareils de table)

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

INFORMATION

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

Fonction :

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

Unité d'évaluation pour détecteur de gaz :

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

1.4.1.3 Thermostatés avec gaz à effet de serre fluorés/frigorigènes

Règlement (UE) n° 517/2014 du 16 avril 2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) no 842/2006.

Cette ordonnance concerne toutes les installations contenant des frigorigènes fluorés. Les substances indiquées dans l'ordonnance (CE) n° 1005/2009 du Parlement européen et du Conseil du 16 septembre 2009, entraînant une diminution de la couche d'ozone (CFC/H-CFC) en sont exclues.

L'ordonnance régit la réduction des émissions, l'utilisation, la récupération et la destruction de certains gaz à effet de serre fluorés. Elle régit également le marquage et l'élimination de produits et de dispositifs qui contiennent ces gaz. Depuis le 4 juillet 2007, les exploitants doivent, entre autres, faire contrôler régulièrement l'étanchéité de leurs installations frigorifiques fixes et éliminer dans les plus brefs délais toute fuite éventuellement constatée.

L'ordonnance (CE) n° 303/2008 contient des consignes pour la formation et la certification d'entreprises et du personnel devant effectuer ces opérations.

Devoirs de l'exploitant :

- Avec l'ordonnance (CE) n° 842/2006 sur certains gaz à effet de serre fluorés, les exploitants de certaines installations sont soumis à toute une série d'obligations. Avec la nouvelle ordonnance sur les gaz fluorés, ces obligations sont maintenues. Certaines obligations complètent celles déjà existantes, d'autres sont modifiées avec la nouvelle ordonnance. Nous attirons l'attention sur le texte de l'ordonnance pour obtenir une synthèse intégrale des obligations en vigueur pour les différents exploitants.
- Obligation générale de réduction des émissions.
- L'entretien, la réparation ou la mise hors service de l'installation frigorifique doit impérativement être réalisé par une entreprise certifiée. Il incombe à l'exploitant de vérifier si l'entreprise détient ces certifications.
- Contrôle régulier d'installations frigorifiques fixes sur site par du personnel certifié en vue de vérifier leur étanchéité (technicien de service de l'entreprise Huber par ex.). L'intervalle de contrôle exigé est défini au moyen de la quantité de remplissage de frigorigène et du type de frigorigène, converti en équivalent de CO₂.
- Responsabilité de l'exploitant d'installation pour la récupération de gaz F par du personnel certifié.
- Obligation de documentation dans le manuel d'exploitation de l'installation frigorifique sous mention du type et de la quantité du frigorigène utilisé ou récupéré. Il incombe à l'exploitant de conserver cette documentation après sa création au minimum pendant 5 ans et de la présenter sur demande aux autorités compétentes.
- Les thermostats avec frigorigène naturel sont exclus de cette ordonnance.
- Consulter la fiche technique ou la plaque signalétique de votre thermostat pour obtenir des informations sur la quantité et le type de frigorigène.
- Pour la détermination de la périodicité de contrôle, nous avons mis des informations complémentaires à disposition dans notre site internet.

1.4.2 Exigences vis-à-vis du personnel opérateur

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

1.4.3 Devoirs du personnel opérateur

Avant de manipuler le thermostat, 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 thermostat.

1.5 Généralités

1.5.1 Description du poste de travail

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

1.5.2 Dispositifs de sécurité selon DIN 12876

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

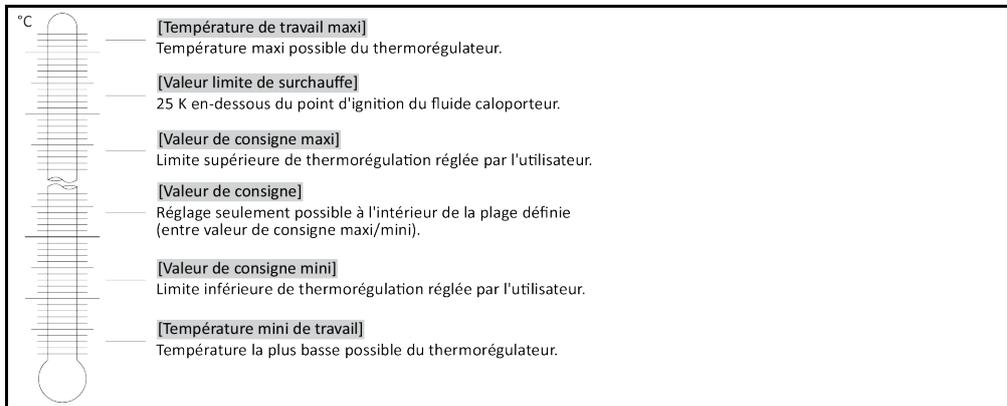
^{a)} De l'eau en général ; d'autres liquides seulement s'ils sont également non inflammables dans des plages de température relevant d'un cas d'erreur individuelle.

^{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.

Vue d'ensemble des limites de température



Protection électronique combinée contre bas niveau et surchauffe

Ce thermorégulateur a été équipé d'une protection électronique contre bas niveau et surchauffe. À la place d'un interrupteur à flotteur mécanique, on utilise des capteurs de température à la surface des serpentins de chauffage qui surveillent la présence d'une surchauffe au niveau de cette source potentielle d'ignition et veillent à ce que le régulateur règle les températures des serpentins de chauffage en dessous de la température critique (point d'inflammation du fluide caloporteur). Un message correspondant s'affiche sur l'**>écran tactile<** [88].

La présence d'un outil mécanique ne s'avère plus nécessaire pour le réglage des valeurs de déclenchement de la protection surchauffe. Il est remplacé par un outil technique logiciel. La valeur limite de la protection contre la surchauffe ne peut être réglée que si un code aléatoire, préalablement édité par le « Pilot ONE » a été saisi. Tout comme dans le cas de l'outil mécanique, ceci permet d'éviter un réglage par inadvertance.

Protection de niveau minimum

La protection de niveau minimum est assurée par un capteur de pression dans le circuit du fluide. Avec le fluide caloporteur, la pompe assure la pression nécessaire sur le capteur de pression. Si de l'air est présent dans le système (niveau trop faible, purge insuffisante), la pression n'atteint pas la valeur prescrite sur le capteur de pression. La thermorégulation et la circulation sont interrompues.

Protection surchauffe (sur les thermorégulateurs avec chauffage)

La présence d'un outil mécanique ne s'avère plus nécessaire pour le réglage des valeurs de déclenchement de la protection surchauffe. Il est remplacé par un outil technique logiciel. La valeur limite de la protection contre la surchauffe ne peut être réglée que si un code aléatoire, préalablement édité par le « Pilot ONE » a été saisi. Tout comme dans le cas de l'outil mécanique, ceci permet d'éviter un réglage par inadvertance.

Sécurité du processus

La raison de ce mode de surchauffe est le désir de renforcer la protection de l'opérateur et de l'installation. Dans le cas des dispositifs de protection classiques, une coupure intégrale fait suite à l'atteinte de la valeur de déclenchement de la protection contre la surchauffe. Vu que la valeur de déclenchement de la protection contre la surchauffe est normalement réglée au-delà de la valeur de régulation, cela signifie, dans certaines circonstances, que l'apport calorifique au sein du processus (par ex. réactions exothermiques) est plus important que le refroidissement d'une machine frigorifique présente. La coupure du thermorégulateur élimine la seule possibilité d'évacuation de la chaleur au sein du processus. La température pourrait ainsi continuer d'augmenter et d'amener le cas échéant des éléments de l'installation à une haute température inadmissible, risquant par ex. de faire éclater le matériel ou de faire passer des liquides à l'état gazeux et de mettre par conséquent le corps et la vie en danger. Le mode **Sécurité du process** permet au régulateur de détecter l'atteinte de la valeur de déclenchement sur la protection contre la surchauffe et d'activer le refroidissement. Condition pour ce type d'exploitation est le réglage du compresseur sur **Toujours allumé** ([Paramétrage système] > [Énergie/réglages ECO] > [Compresseur MARCHE/ARRÊT/AUTO] > [Toujours activé]). Même si la température continue d'augmenter, la machine frigorifique mettra sa puissance frigorifique maxi à disposition pour maintenir la montée de température aussi faible que possible. Respecter impérativement : → À partir de la page 52, section **»Réglage de la protection contre la surchauffe«**.

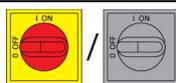
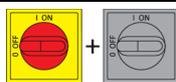
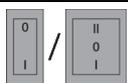
1.5.3 Autres dispositifs de protection

INFORMATION

Plan d'urgence – Interrompre l'alimentation électrique !

Consulter le schéma de raccordement pour connaître le type d'interrupteur utilisé ou la combinaison d'interrupteurs installée. → À partir de la page 89, section **»Annexe«**.

Aperçu des types d'interrupteurs

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

1.5.3.1 Interruption du courant

À la suite d'une panne secteur (ou lors de la mise en marche du thermorégulateur), cette fonction permet de définir la manière dont le thermorégulateur doit se comporter. Ce comportement peut être défini à l'aide du « Pilot ONE ».

ARRÊT/Attente (réglage par défaut)

La thermorégulation est démarrée après la mise en marche du thermorégulateur uniquement après une saisie manuelle.

MARCHE/thermorégulation active

La thermorégulation démarre toujours après la mise en marche du thermorégulateur. Une INFO s'affiche pendant quelques secondes. De cette manière, il est possible d'empêcher le démarrage automatique.

Uniquement applicable pour des thermorégulateurs avec commutateur d'arrêt d'urgence (option) :

grâce à l'installation du >commutateur d'arrêt d'urgence< [70] le démarrage automatique de la thermorégulation n'est **pas possible** suite à la mise en marche du thermorégulateur.

Dispositif automatique de panne secteur

Lorsque la thermorégulation était active lors d'une panne de courant secteur, elle est poursuivie une fois le courant rétabli après la panne secteur.

Uniquement applicable pour des thermorégulateurs avec commutateur d'arrêt d'urgence (option) :

grâce à l'installation du >commutateur d'arrêt d'urgence< [70], une poursuite automatique de la thermorégulation n'est **pas possible** suite à une panne de courant secteur.

1.5.3.2 Fonctions d'alerte

Une alerte est un état de l'installation signalant des conditions défavorables au process. Le thermorégulateur peut être programmé de manière à ce que le superviseur de l'installation soit alarmé lors du dépassement de certaines valeurs seuil.

Le comportement du thermorégulateur en cas d'alarme peut être déterminé. Réactions possibles : coupure de la thermorégulation ou thermorégulation sur une valeur de consigne fiable (2e valeur de consigne).

1.5.3.3 Messages d'avertissement

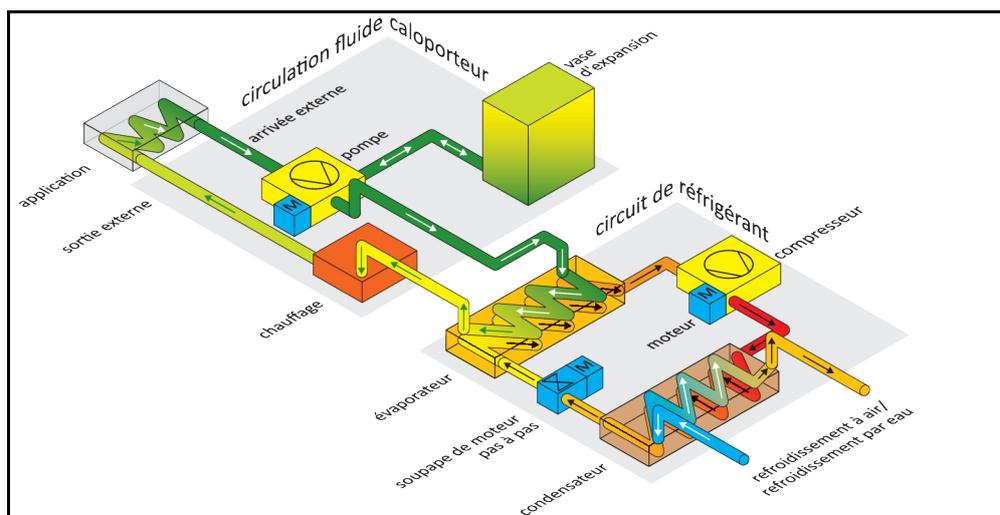
Les messages d'avertissement contiennent un message relatif à une irrégularité du thermorégulateur. Ces messages n'aboutissent à aucune autre conséquence. Le superviseur de l'installation évalue l'importance du message et engage, le cas échéant, les mesures qui s'imposent.

1.5.3.4 Commutateur d'arrêt d'urgence (option)

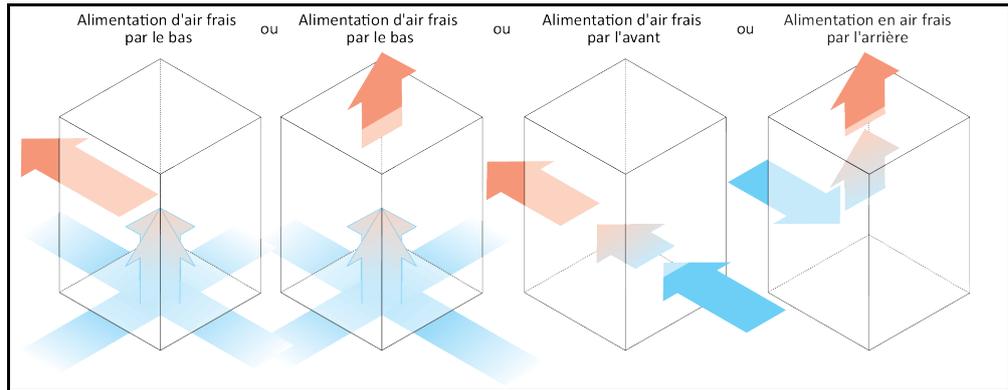
Avec le >commutateur d'arrêt d'urgence< [70], le thermorégulateur est **immédiatement** coupé sur tous les pôles. Pour de plus amples informations au sujet du >commutateur d'arrêt d'urgence< [70] : → page 51, section »Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Activer/désactiver«.

1.6 Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement

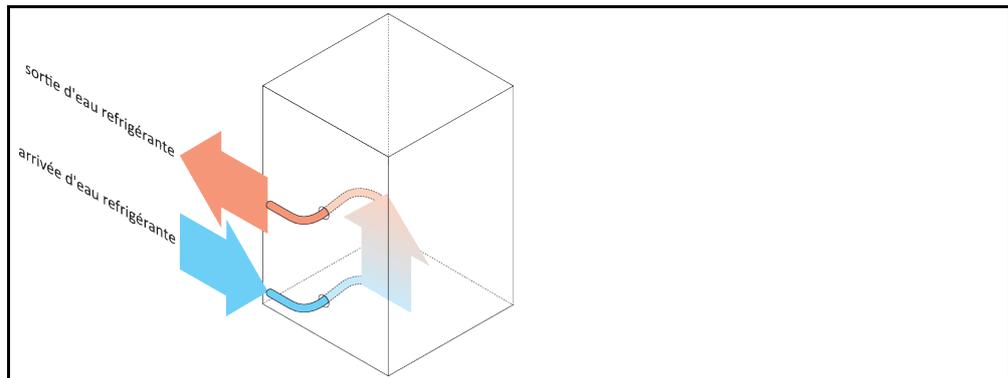
Exemple : refroidissement par air et eau



Refroidissement par air : arrivée d'air



Refroidissement par eau : raccordement d'eau



1.6.1 Répercussions en cas d'évacuation énergétique insuffisante

Air ambiant/eau de refroidissement

Répercussions dues par ex. à des encrassements des lamelles du condenseur, un écart insuffisant entre le thermorégulateur et le mur/la paroi de la cuve, une chaleur trop importante de l'air ambiant/eau de refroidissement, une pression différentielle insuffisante d'eau de refroidissement, un encrassement du collecteur d'impuretés : le frigorigène dans le circuit de frigorigène ne se trouve plus en mesure de transmettre intégralement l'énergie appliquée à l'air ambiant/l'eau de refroidissement. De ce fait, la quantité de frigorigène liquide disponible est insuffisante, la température de condensation et l'absorption d'énergie augmentent.

Circuit de frigorigène

Répercussions d'une quantité insuffisante de frigorigène/augmentation de la température de condensation : la puissance frigorifique du circuit de frigorigène n'est plus disponible dans son intégralité sur l'évaporateur. Ceci signifie une réduction de la transmission énergétique au circuit de fluide caloporteur.

Circuit de fluide caloporteur

Répercussion d'une transmission insuffisante d'énergie à partir du fluide caloporteur : le fluide caloporteur ne peut évacuer l'énergie de l'application que sous restrictions.

Application

Répercussions d'une transmission insuffisante d'énergie à partir de l'application : l'énergie résultant de l'application (exothermie) ne peut plus être évacuée dans son intégralité.

Thermorégulateur

Pour l'adaptation optimale de la puissance, on utilise dans le thermorégulateur une vanne d'expansion à pilotage électronique. À l'intérieur de la plage de température ambiante admissible, la vanne d'expansion met toujours la puissance frigorifique maximale possible à disposition. Le thermorégulateur s'arrête lors de l'atteinte de la plage supérieure (température ambiante maxi admissible).

2 Mise en service

2.1 Transport à l'intérieur de l'entreprise



AVERTISSEMENT

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

BLESSURES MORTELLES OU GRAVES BLESSURES SUITE A DES ECRASEMENTS

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

REMARQUE

Le thermorégulateur est transporté à l'horizontale

DEGATS MATERIELS SUR LE COMPRESSEUR

- Ne transporter le thermorégulateur que debout.

REMARQUE

Le thermorégulateur plein est transporté

DEGAT MATERIEL DU AU DEBORDEMENT DU FLUIDE CALOPORTEUR

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

- Pour le transport, utiliser les manilles se trouvant sur la partie supérieure du thermorégulateur, si tant est qu'elles s'y trouvent.
- Utiliser un chariot de manutention pour le transport.
- Les roulettes sur le thermorégulateur (si elles sont montées) ne sont pas appropriées au transport. Les roulettes sont sollicitées de manière symétrique avec respectivement 25 % de la masse totale du thermorégulateur.
- Retirer le matériel d'emballage (par ex. la palette) uniquement sur le site d'installation.
- Protéger le thermorégulateur contre tout dommage pendant le transport.
- Ne pas transporter le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.
- Vérifier la limite de charge de la voie de transport et de l'emplacement d'installation.
- Avant la mise en exploitation du thermorégulateur, les freins de stationnement sur les roulettes (si existants) doivent être activés.
- Pour les thermorégulateurs avec sécurité de transport, impérativement respecter : → page 25, section »Sécurité de transport«.

2.1.1 Soulever et transporter le thermorégulateur

2.1.1.1 Thermorégulateur sans œillet de transport

- Ne pas transporter et soulever le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.
- Transporter et soulever le thermorégulateur uniquement avec un engin de manutention.
- L'engin de manutention doit présenter une force de levage qui correspond au minimum au poids du thermorégulateur. Pour le poids du thermorégulateur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 89, section »Annexe«.

2.1.2 Positionnement du thermorégulateur

2.1.2.1 Thermorégulateur avec roulettes

- Ne **pas** utiliser les roulettes pour le transport vers le site d'installation. → page 24, section »**Soulever et transporter le thermorégulateur**«.
- Utiliser les roulettes uniquement pour le positionnement sur le site d'installation.
- Déplacer le thermorégulateur uniquement sur les roulettes lorsque la surface est plane, sans déclivité, antidérapante et suffisamment solide.
- Ne pas déplacer le thermorégulateur sans aide.
- Pour déplacer le thermorégulateur sur les roulettes, **2 personnes minimum** doivent intervenir. Lorsque le poids total du thermorégulateur est **supérieur à 1,5 tonnes**, **5 personnes minimum** doivent intervenir pour déplacer le thermorégulateur sur les roulettes.
- Avant la mise en service du thermorégulateur, les freins de stationnement sur les roulettes doivent être activés.

2.1.2.2 Thermorégulateur sans roulettes

- Un engin de manutention doit être utilisé pour le positionnement du thermorégulateur.
- Ne pas déplacer le thermorégulateur sans aide.
- Pour déplacer le thermorégulateur, **2 personnes minimum** doivent intervenir.
- L'engin de manutention doit présenter une force de levage qui correspond au minimum au poids du thermorégulateur. Pour le poids du thermorégulateur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 89, section »**Annexe**«.

2.2 Sécurité de transport

REMARQUE

Mise en service avec sécurité de transport activée

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Vérifier la position de la sécurité de transport.
- Avant la mise en service du thermorégulateur, les sécurités de transport du compresseur doivent être mises en position de fonctionnement :

Les thermorégulateurs listés dans le tableau suivant sont équipés de fusibles de transport pour le compresseur. Ces fusibles de transport doivent être déverrouillés avant la mise en service du thermorégulateur ou être de nouveau activés lors d'un transport dans un autre lieu d'implantation.

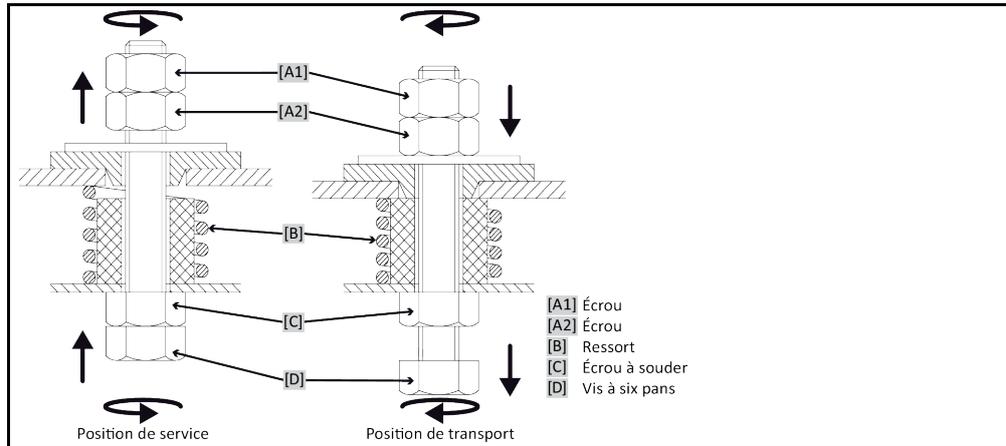
Les variantes de thermorégulateurs et les variantes spéciales peuvent varier de la liste dans le tableau. Sur ces thermorégulateurs, un autocollant indiquant la sécurité de transport utilisée est apposé à côté de la plaque signalétique.

Vue d'ensemble des sécurités de transport

Thermorégulateurs	Sécurité de transport
- Unimotive 0x, 1x, 2x, 3x - Tous les modèles de table Unistat - Série Unistat : 4xx ; 5xx ; 7xx ; 8xx ; 90x ; 91xw (refroidissement par eau) ; 1005w ; 1015w	sans
- Série Unistat : 61x ; 62x ; 63x ; 640 ; 68x ; 91x (refroidissement par air) ; 92x, 93x	Type A
- Série Unistat : 645 ; 650	Type B
- Série Unistat : 680w spéc.	Type C
- Série Unistat : 95x	Type A et Type B

2.2.1 Sécurité de transport type A

Illustration de la sécurité de transport



INFORMATION

La sécurité de transport ne peut pas être accessible par le bas sur tous les thermostats ([C] + [D]). Dans le cas des thermostats avec support de transformateur, une partie de l'habillage doit être retirée et la sécurité de transport desserrée ou serrée à partir du haut ([A1] + [A2]).

Pour contrôler la sécurité de transport, l'habillage doit être retiré du thermostat.

2.2.1.1 Desserrage de la sécurité pour le transport (position de service)

À partir du bas : sur la partie inférieure du thermostat, tourner la >vis à six pans< [D] vers le haut (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre), à l'aide d'une clé de 17 et la serrer (à la main) contre >l'écrou à souder< [C].

À partir du haut (après démontage de l'habillage) : tourner >l'écrou< [A2] à partir du haut vers le haut, à l'aide d'une clé de 17 (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) et serrer (à la main) contre >l'écrou à souder< [C].

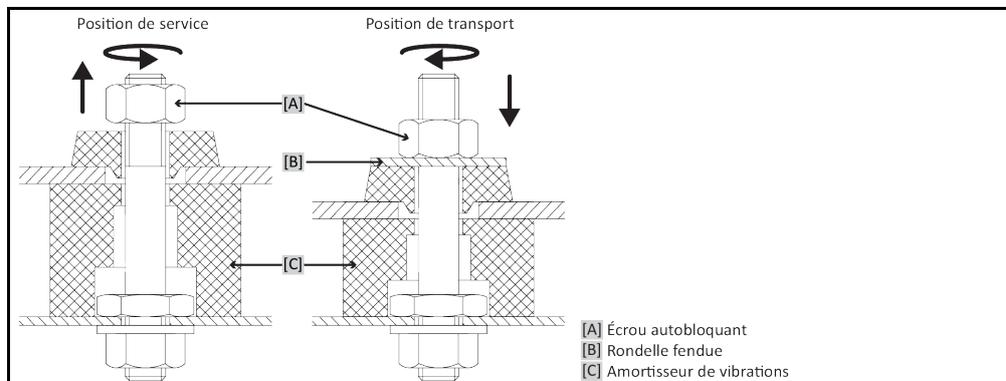
2.2.1.2 Serrage de la sécurité pour le transport (position de transport) à fond

À partir du bas : tourner la >vis à six pans< [D] vers le bas (dans le sens des aiguilles d'une montre), au niveau de la partie inférieure du thermostat, à l'aide d'une clé de 17 et serrer (à la main) contre les deux contre-écrous.

À partir du haut (après le démontage de l'habillage) : tourner >l'écrou< [A1] du haut vers le bas (dans le sens des aiguilles d'une montre), à l'aide d'une clé de 17 et serrer les deux contre-écrous (à la main).

2.2.2 Sécurité de transport type B

Illustration de la sécurité de transport type B



Retirez le revêtement latéral sur le thermostat pour desserrer ou libérer la sécurité de transport.

2.2.2.1 Desserrage de la sécurité pour le transport (position de service)

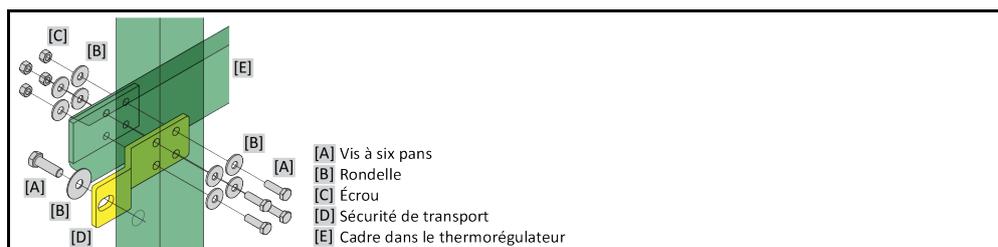
Desserrer respectivement l'>écrou autobloquant< [A] jusqu'à ce que la >rondelle fendue< [B] puisse être retirée. Retirer la >rondelle fendue< [B].

2.2.2.2 Serrage de la sécurité pour le transport (position de transport) à fond

Poser respectivement une >rondelle fendue< [B] sous l'>écrou autobloquant< [A]. Serrer l'>écrou autobloquant< [A] jusqu'à ce que l'>amortisseur de vibrations< [C] soit comprimé d'environ 1 à 2 mm.

2.2.3 Sécurité de transport type C

Exemple :
sécurité de transport
type C



Retirer le revêtement latéral sur le thermorégulateur pour desserrer ou libérer la sécurité de transport.

2.2.3.1 Desserrage de la sécurité pour le transport type C

Desserrer la >vis à six pans< [A] de l'>écrou< [C]. Retirer chacun des éléments suivants du thermorégulateur : >vis à six pans< [A], >rondelle< [B], >sécurité de transport< [D] et >écrou< [C]. Conserver chacun des éléments pour une utilisation ultérieure.

2.2.3.2 Serrage de la sécurité de transport type C

Monter chacun des éléments suivants à l'intérieur du thermorégulateur : >vis à six pans< [A], >rondelle< [B], >sécurité de transport< [D], >rondelle< [B] et >écrou< [C].

2.3 Déballage



Mise en service d'un thermorégulateur endommagé

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre un thermorégulateur endommagé en service.
- Contacter notre service client. → page 87, section »Coordonnées«.

PROCÉDURE

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

2.4 Conditions ambiantes



ATTENTION

Conditions environnantes / mise en place non appropriées

GRAVES BLESSURES DUES A DES ECRASEMENTS

- Respecter toutes les consignes ! → page 28, section »Conditions ambiantes« et → page 30, section »Conditions d'installation«.

INFORMATION

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

Modèles sur pied

Les données de raccordement sont indiquées dans la fiche technique. → À partir de la page 89, section »Annexe«.

INFORMATION

Seulement valable pour les modèles de table :

Un écart libre de 50 à 200 cm par rapport au mur du côté correspondant s'avère nécessaire pour effectuer des maintenances à l'intérieur du thermostat, selon les travaux à réaliser. Au cas où le thermostat devrait être déplacé pour permettre la réalisation de travaux de maintenance : → page 24, section »Transport à l'intérieur de l'entreprise«.

Valable en plus pour les modèles de table avec >armoire électrique< [118] :

Pour permettre l'ouverture des portes de l'armoire de commande sur le site d'installation, un écart libre de 150 à 200 cm s'avère nécessaire par rapport au mur. Les portes de l'armoire électrique ne se laissent ouvrir que de 90°. La position exacte de >l'armoire de commande< [118] est indiquée dans le schéma de raccordement. → À partir de la page 89, section »Annexe«.

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

- Utilisation seulement à l'intérieur. L'éclairage doit être de 300 lx minimum.
- Altitude d'installation jusqu'à 2 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.
- Écart suffisant par rapport au mur et au plafond pour assurer la circulation d'air (évacuation de la chaleur dissipée, entrée d'air pur pour le thermostat et la chambre de travail). Dans le cas d'un thermostat refroidi par air, veiller à une garde au sol suffisante. Ne pas exploiter ce thermostat dans le carton ou dans une cuve trop petite, sinon l'échange thermique est bloqué.
- Consulter la fiche technique pour les valeurs relatives à la température ambiante ; le respect des conditions environnementales est impératif pour une exploitation sans problème.
- Humidité relative maxi de l'air de 80 % jusqu'à 32 °C et jusqu'à 40 °C décroissante de façon linéaire sur 50 %.
- Courte distance par rapport aux raccordements d'alimentation.
- Ne pas placer le thermostat de telle sorte que l'accès au dispositif de coupure (au réseau électrique) soit difficile ou entravé.
- Pour l'importance des fluctuations de tension du secteur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 89, 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.

À respecter : → page 22, section »Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement«.

Écarts par rapport au mur

Côté	Écart en cm	
	Refroidissement par air	Refroidissement par eau
[A1] en haut	Sortie d'air en haut : libre	-
[A2] en haut	au moins 20	au moins 20
[B] à gauche	au moins 20	au moins 10
[C] à droite	au moins 20	au moins 10
[D] à l'avant	au moins 20	au moins 10
[E] à l'arrière	au moins 20	au moins 20
Côté	Écart en cm (lors de l'exploitation dans une cuve)	
	Refroidissement par air	Refroidissement par eau
[A1] en haut	Sortie d'air en haut : libre	-
[A2] en haut	au moins 20	au moins 20
[B] à gauche	au moins 20	au moins 20
[C] à droite	au moins 20	au moins 20
[D] à l'avant	au moins 20	au moins 20
[E] à l'arrière	au moins 20	au moins 20

2.4.1 Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique

INFORMATION

Câbles de liaison en général

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

Longueurs de câbles

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

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

Attention :

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

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

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

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

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

2.5 Conditions d'installation

AVERTISSEMENT

Pose du thermostat sur le câble électrique

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

- Ne pas poser le thermostat sur le câble secteur.

ATTENTION

Exploitation de thermostats avec roulettes sans freins activés

ÉCRASEMENT DES MEMBRES

- Activer les freins sur les roulettes.

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

2.6 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**
- Lors du choix des flexibles de thermorégulation, faire attention à leur plage de pression et de température admissible.
- 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).



ATTENTION

Formation incontrôlée de glace au niveau des raccords et flexibles du circuit de fluide caloporteur

RISQUE DE CHUTE ET DE BASCULEMENT

- Si la thermorégulation s'effectue à des températures en-dessous de zéro, de la glace se forme au niveau des flexibles et raccords du circuit de fluide caloporteur. Ceci résulte de la condensation et du gel de l'humidité renfermée dans l'air.
- Vérifier l'importance de la couche de glace. Si elle est trop importante, elle augmente le risque de basculement du thermorégulateur. Dans ce cas, sécuriser le thermorégulateur contre le basculement.
- En-dessous de la couche de glace, vérifier si de l'eau de condensation se dépose sur le fond. Récupérer l'eau de condensation dans un récipient approprié ou l'éliminer régulièrement et intégralement. Ceci évite le risque de chute dû à l'eau de condensation.

Pour le raccordement d'application, n'utiliser que des flexibles de thermorégulation compatibles avec le fluide caloporteur utilisé.

- 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.

2.7 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 clé et couples de serrage correspondants. Un test d'étanchéité doit toujours être fait ensuite et les raccords doivent être resserrés, si besoin est. Les valeurs des couples de serrage maxi (voir tableau) ne doivent **pas** être excédées. Retenir les raccords de la pompe pour les protéger contre une torsion inadmissible.

Aperçu des ouvertures de clés et couples de serrage

Raccordements	Ouverture de clé écrou-raccord	Ouverture de clé tubulure de raccord	Couples recommandés en Nm	Couples maxi en Nm
M16x1	19	17	30	35
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	41/46	130	153
M45x1,5	50	50	200	210
Filetage G (face plate)	Adapter le couple au matériau du joint plat utilisé. Serrer dans un premier temps le flexible de fluide caloporteur. En cas d'utilisation d'adaptateurs, ne jamais trop serrer le filetage G au raccordement de la pompe lors du raccordement d'un flexible de fluide caloporteur. Lors du raccordement d'un flexible de fluide caloporteur, sécuriser le filetage G contre tout serrage excessif au niveau de l'adaptateur.			

2.8 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**
- Lors du choix des flexibles de thermorégulation, faire attention à leur plage de pression et de température admissible.
- 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. Les matériaux utilisés sont indiqués dans la fiche technique. → À partir de la page 89, 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/lac ou d'eau de mer non filtrée pour le refroidissement de l'eau

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

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

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

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

Préparation pour les thermostat avec refroidissement par eau :

INFORMATION

Pour minimiser la consommation d'eau de refroidissement, un régulateur d'eau de refroidissement est mis en place dans les thermostat 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 thermostat. 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 thermostat.

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

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

La pression différentielle minimale dans le circuit d'eau de refroidissement et la température recommandée pour l'entrée d'eau de refroidissement sont indiquées dans la fiche technique. → À partir de la page 89, section »Annexe«.

Respecter le schéma de raccordement. → À partir de la page 89, section »Annexe«.

PROCÉDURE

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

REMARQUE

Manque d'étanchéité des raccords d'eau de refroidissement

DEGATS MATERIELS DUS A L'INONDATION DES LOCAUX

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

2.9 Préparatifs pour l'exploitation

2.9.1 Ouverture/fermeture des robinets

Uniquement valable pour thermorégulateurs avec vidange mécanique

Si des vannes ne sont pas montées sur le thermorégulateur, ce modèle est équipé d'une vidange électrique.

Ouverture et fermeture des robinets



INFORMATION

Ouverture des vannes :

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

Fermeture des vannes :

Fermer les vannes 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).

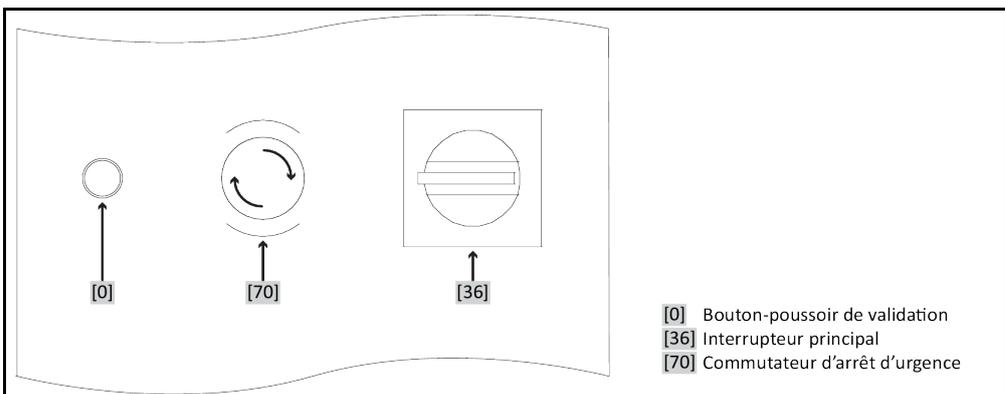
2.9.2 Vérifier les vis moletées

PROCÉDURE

- Vérifiez si la vis moletée a été montée et vissée à la >vidange< [8].

2.9.3 Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : vérifier l'état de commutation

Exemple de disposition des commutateurs



PROCÉDURE

- Vérifier le >bouton d'arrêt d'urgence< [70].
Ce commutateur ne doit pas être enfoncé (activé) pour mettre le thermorégulateur en service.
- En cas de besoin, déclencher le >bouton d'arrêt d'urgence< [70] en le tournant vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre). Le >bouton d'arrêt d'urgence< [70] est remis dans son état initial par un ressort intégré.

2.9.4 Procéder au raccord de mise à la terre

PROCÉDURE

- Si nécessaire, brancher le **>raccord de mise à la terre< [87]** du thermostat au point de mise à la terre côté bâtiment. En fonction de la version, il est possible qu'un autre raccord de mise à la terre se trouve sur l'armoire électrique. Pour cela, utiliser une tresse de masse pour chaque raccord. La position exacte est indiquée dans le schéma de raccordement. → À partir de la page 89, section **»Annexe«**.

2.10 Raccordement d'une application externe fermée

Respecter le schéma de raccordement → À partir de la page 89, section **»Annexe«**.

2.10.1 Raccordement d'une application externe fermée

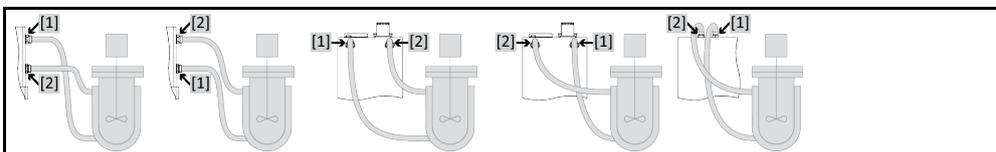
REMARQUE

Surpression dans l'application (par ex. > 0,5 bar (sup) sur les verreries)

DEGATS MATERIELS SUR L'APPLICATION

- Respecter la pression maxi du système indiquée dans la fiche technique du thermostat. → À partir de la page 89, section **»Annexe«**.
- Assurer la présence d'un dispositif de protection contre la surpression, afin d'éviter tout endommagement de l'application.
- Ne monter aucune vanne/aucun coupleur rapide dans l'arrivée/la sortie entre le thermostat et l'application et l'application et le thermostat.
- La pression de débit maximale indiquée peut être brièvement dépassée : en cas de fermeture soudaine du retour de l'installation ou en cas d'apparition d'une erreur imprévue.
- **Si la présence de vannes/coupleurs rapides s'avère nécessaire :**
- Installer un dispositif de protection contre la surpression directement sur l'application (et ce, sur l'arrivée et la sortie).
- Installer un bypass en amont des vannes/coupleurs rapides menant à l'application.
- 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 **>retour fluide caloporteur< [2]**, menant au thermostat, au point de raccord supérieur de l'application. Pour les thermostats sans **>vase d'expansion< [18]**, veiller à ce que le point de raccord bas de l'application se trouve à la même hauteur ou légèrement plus haut que le raccord **>retour fluide caloporteur< [2]**.

PROCÉDURE

- Retirer les bouchons filetés des raccords **>sortie fluide caloporteur< [1]** et **>retour fluide caloporteur< [2]**.
- Raccorder ensuite l'application au thermostat, à l'aide de flexibles appropriés pour fluide caloporteur. Respecter le tableau indiquant les ouvertures de clé. → page 31, 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. 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)



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).



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.



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 plaquette de type.



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 fixe



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.



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.



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 plaquette de type.

3 Description du fonctionnement

3.1 Description du fonctionnement du thermorégulateur

3.1.1 Fonctions générales

Les **Unimotive** sont des **thermorégulateurs extrêmement dynamiques**, conçus pour des applications **externes fermées**. → page 35, section **»Raccordement d'une application externe fermée«**. À l'encontre des thermostats pour bain et à circulation, ces thermorégulateurs ne possèdent cependant **aucun bain interne**.

À la place d'un bain thermorégulateur qui, dans le cas des thermostats pour bain et à circulation conventionnels, compense également l'expansion des fluides caloporteurs en fonction de la température, le **>vase d'expansion< >accouplé à la température< [18]** intervient ici et maintient en général la température d'expansion du fluide caloporteur dans le **>vase d'expansion< [18]** à la température ambiante.

Le **faible volume intrinsèque**, combiné à la **technique frigorifique/calorifique puissante** permet d'obtenir des **taux de refroidissement/chauffe relativement courts** par rapport aux thermostats pour bain et à circulation conventionnels.

Valable uniquement pour thermorégulateur comportant « XT » dans la désignation du modèle :
Les thermorégulateurs sont conçus pour l'utilisation d'un mélange eau-éthylène-glycol à des températures supérieures au point d'ébullition normal. La construction fermée permet d'utiliser un mélange d'eau et d'éthylène-glycol à des températures auxquelles le fluide caloporteur est normalement en ébullition. Malgré la construction fermée, de la vapeur peut s'échapper de l'**>orifice de remplissage< [17]** ou du **vase d'expansion supplémentaire en option** en cas d'erreur.

Thermorégulateurs comportant un « P » dans la désignation du modèle : ce thermorégulateur convient spécialement aux applications avec forte chute de pression.

3.1.2 Autres fonctions

Grâce à la **pompe à vitesse variable** intégrée, il est possible de régler au choix la **vitesse** ou la **pression** et de l'adapter ainsi de façon optimale à l'application prescrite. Pour thermorégulateurs avec de plus grosses pompes et des puissances frigorifiques plus importantes, cette tâche peut être prise en charge par un module optionnel.

Le **régulateur à cascade et auto-optimisation** permet d'obtenir des **résultats optimaux** lors de la régulation, aussi bien au niveau **des modifications de la valeur de consigne** qu'au niveau des **réactions exothermiques**. Il est possible d'effectuer une régulation périodique ou légèrement dynamique (plus rapide).

Les thermorégulateurs peuvent être intégrés sans problème dans des systèmes de laboratoires automatisés, à l'aide des **interfaces standard présentes Ethernet, USB appareil et USB hôte sur le « Pilot ONE »** ainsi que **des interfaces Pt100, ECS et POKO sur le régulateur Unistat Control**.

La **partie de commande amovible (Pilot ONE)** peut être également utilisée en tant que **télécommande**. S'adresser au concessionnaire ou au service commercial de l'entreprise Huber, si un câble de rallonge s'avère nécessaire. → page 87, section **»Coordonnées«**.

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**.

Le thermorégulateur est équipé d'une **fonction rampe de température intégrée** ainsi que d'un **programmeur de température interne**. Le programmeur intégré offre la possibilité d'établir et d'utiliser 10 programmes de thermorégulation différents en tout, chacun avec 100 séquences de programme au maximum.

Le thermorégulateur dispose d'une protection contre la surchauffe **indépendante du circuit de régulation proprement dit, selon DIN EN 61010-2-010**.

Uniquement applicable avec le commutateur d'arrêt d'urgence (option) :
grâce au montage du >commutateur d'arrêt d'urgence< [70], un dispositif de protection supplémentaire a été installé sur le thermostat. Lorsque le >commutateur d'arrêt d'urgence< [70] est enfoncé (activé), le thermostat est **immédiatement** coupé sur tous les pôles.

3.2 Informations sur les fluides caloporteurs



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

BLESSURES

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

REMARQUE

Non respect de la compatibilité du fluide caloporteur avec votre thermostat

DEGATS MATERIELS

- Tenir compte d'une classification du thermostat conforme à la norme DIN 12876.
- La résistance des matériaux suivants au fluide caloporteur doit être garantie : acier inoxydable 1.430 / 1.4401 (V2A), cuivre, ferrite, charbon et apport d'argent.
- L'utilisation d'une protection anticorrosion est impérative !

REMARQUE

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

DEGATS MATERIELS

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

INFORMATION

Seul un mélange d'eau et d'éthylène-glycol avec protection anticorrosion est autorisé comme fluide caloporteur. Nous recommandons les éthylène-glycols mentionnés dans le catalogue Huber dans le rapport de mélange indiqué.

Fluide caloporteur :
eau

Désignation	Condition
Carbonate de calcium par litre	≤ 1,5 mmol/l ; correspond à une dureté de l'eau de : ≤ 8,4 °dH (douce)
PH	entre 6,0 et 8,5
Eau pure, distillat	Ajouter 0,1 g de soude (Na ₂ CO ₃) par litre
Eau non autorisée	Distillée, déionisée, totalement déminéralisée, chlorée, ferreuse, ammoniacale, polluée, eau de rivière non traitée, eau de mer
Fluide caloporteur : eau sans éthylène-glycol	
Utilisation	exclue
Fluide caloporteur : mélange d'eau-éthylène-glycol sans protection contre la corrosion	
Utilisation	exclue
Fluide caloporteur : mélange d'eau-éthylène-glycol avec protection contre la corrosion (par exemple Glysantin®)	
Utilisation	-45 °C à +95 °C (35 60-% en volume d'éthylène-glycol) Modèles « XT » : -45 °C à +150 °C 60-% en volume d'éthylène-glycol)

Désignation	Condition
Composition du fluide caloporteur	<p>Point de congélation : ≤ -20 °C et au moins 10 K de moins que la température mini autorisée. La plage de températures autorisée est indiquée dans la fiche technique. → À partir de la page 89, section »Annexe«.</p> <p>Point d'ébullition normal : au moins 10 K de plus que la consigne limite maxi réglée. Les consignes limites doivent être adaptées au fluide caloporteur utilisé. → page 65, section »Réglage des seuils de consigne«.</p> <p>Modèles « XT » : Régler la mise sous pression de manière à ce que le point d'ébullition correspondant soit suffisamment (15 K) supérieur à la température de travail maximale.</p>

3.3 Vérification préalable

INFORMATION

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

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

- 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.
- Dans le cas d'applications sensibles à la pression, comme ceci en est par exemple le cas pour les réacteurs en verre, la pression maxi dans la colonne montante du thermorégulateur doit être observée.
- Il faut éviter une réduction de la section ou un blocage dans le circuit de fluide caloporteur. Prendre les mesures correspondantes qui s'imposent pour limiter la pression de l'installation. Respecter pour cela la fiche technique du thermorégulateur et de l'appareil en verre. → À partir de la page 89, section »Annexe«.
- Dans le cas des thermorégulateurs sans limitation de pression, vérifier si l'utilisation d'un by-pass externe s'avère nécessaire.
- Afin d'éviter tout risque de surpression dans le système, le fluide caloporteur doit toujours être mis à la température ambiante avant la coupure. Ceci permet d'éviter des endommagements dans le thermorégulateur ou sur l'application. Les vannes d'arrêt éventuellement présentes doivent rester ouvertes (équilibre de pression).
- La température et la dynamique à l'intérieur du process sont influencées par la température de la colonne montante. Une température différentielle (Delta T) s'établit entre la température de la colonne montante et la température du process. Cette température différentielle doit être limitée le cas échéant, car Delta T risque de dépasser les valeurs limites admissibles de l'application (verrière) et de provoquer un éclatement. Adapter la valeur Delta T à votre application.
- 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 toute soudure des flexibles de thermorégulation et d'eau de refroidissement (s'ils sont nécessaires). Utiliser des équerres correspondantes et poser les raccords pour tuyaux flexibles avec un grand rayon. Le rayon de flexion minimum est indiqué dans la fiche technique des flexibles de thermorégulation utilisés.
- Les raccords pour tuyaux flexibles sélectionnés doivent résister au fluide caloporteur, aux températures de travail et à la pression maxi admissible.
- Vérifier les flexibles à intervalles réguliers afin de déceler toute fatigue du matériel (par ex. fissures, fuites).
- Maintenir la longueur des flexibles de thermorégulation aussi courte que possible
 - Le diamètre intérieur des flexibles de thermorégulation doit correspondre au moins aux raccords des pompes. Dans le cas de flexibles plus longs, les diamètres intérieurs doivent être plus importants, en fonction de la perte de pression dans le réseau de conduites.
 - La viscosité du fluide caloporteur détermine la chute de pression et influence le résultat de la thermorégulation, surtout à basses températures.

- Des éléments de raccordement et de liaison et des vannes trop petits risquent d'être à l'origine de résistances considérables de débit. L'application est par conséquent tempérée de plus en plus lentement.
- N'utiliser systématiquement que les fluides caloporteurs recommandés par le fabricant et ce uniquement dans la plage de températures et pressions utilisable.
- Dans le cas d'une thermorégulation 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 thermorégulateur.
- Remplir le thermorégulateur lentement, soigneusement et régulièrement. Porter ici l'équipement de protection personnel comme par ex. des lunettes de protection ainsi que des gants de protection résistants aux influences thermiques, chimiques etc.
- Après le remplissage et le réglage de tous les paramètres nécessaires, le circuit de thermorégulation doit être purgé pour assurer un fonctionnement irréprochable du thermorégulateur et par conséquent de l'application.

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 89, section »Annexe«.

3.4 Régulateur Pilot ONE®

La version de base du « Pilot ONE » (Basic) peut être mise à niveau en trois étapes (« Basic » > « Exclusive » > « Professional » > « Explore »).

3.4.1 Vue d'ensemble fonctionnelle du « Pilot ONE® »

Vue d'ensemble des variantes E-grade

Thermorégulateurs/E-grade	E-grade Basic	E-grade Exclusive	E-grade Professional
Thermostats de vieillissement des bières	-	X	O
Thermorégulateurs Unistat	-	-	X
UniCAL	-	-	X
Autres thermorégulateurs	X	O	O
E-grade « Explore » uniquement pour les thermorégulateurs de la série « Unistat ») L'E-grade contient les fonctionnalités de l'E-grade « Professional ». Il contient en plus : - Réglage du capteur pour la sonde de retour : 5 points - Affichage de la température de retour - Affichage de la puissance (estimée ou calculée à partir du débit volumique) - Mode d'affichage « Explore » au lieu de « grand numérique » - Les commandes PB correspondent au DV-E-grade, sauf : les températures seulement en 0.01 °C et les débits volumiques seulement en 0,1 l/min.	-	-	O
E-grade « DV-E-grade » - Toutes les instructions d'interfaces sont activées. - Températures en 0,001 °C, débits volumiques en 0,001 l/min possibles (voir E-grade Explore) Remarque : seules les instructions d'interfaces sont activées, mais pas les inscriptions de menu dans Pilot ONE !	O	O	O
E-grade „OPC-UA“ - Interface OPC-UA via Ethernet. Cet E-grade comprend également la fonctionnalité DV-E-grade.	O	O	O
X = équipement de série, O = option, - = impossible			

Vue d'ensemble des
fonctions
E-grade

Fonction	E-grade Basic	E-grade Exclusive	E-grade Professional
Thermorégulation			
Paramétrage de régulation : prédéfini ¹ / TAC ²	X/-	-/X	-/X
Trouver les paramètres : identification rapide / avec essai préliminaire / évaluation des paramètres de régulation	-/-/X	X/X/-	X/X/-
Capteur pour sonde de régulation ³ : x point	2	5	5
Surveillance : niveau insuffisant et surchauffe ⁴	X	X	X
Seuils d'alerte réglables	X	X	X
VPC ⁵ (Variable Pressure Control)	X	X	X
Programme de purge	X	X	X
Compresseur automatique	X	X	X
Limitation de la valeur de consigne	X	X	X
Programmeur : x programmes / maximum x étapes	-/-	3/15	10/100
Fonction de rampe : linéaire / pas linéaire	-/-	X/-	X/X
Mode thermorégulation : interne et process	-	X	X
Puissance de chauffe et de refroidissement maxi réglable	-	X	X
Affichage & commande			
Affichage de température : Écran tactile de 5,7"	X	X	X
Mode d'affichage : graphique / numériquement grand / Explore	-/X/-	-/X/-	X/X/-
Résolution d'affichage : 0,1 °C / 0,01 °C	X/-	X/X	X/X
Affichage graphique pour courbes de température : fenêtre, plein écran et graduation	X	X	X
Calendrier, date et heure	X	X	X
Langue : CZ, DE, EN, ES, FR, IT, JP, KO, PL, PT, RU, TR, ZH	X	X	X
Format de température commutable : °C, °F et K	X	X	X
Mode d'affichage (écran) commutable par glissement du doigt	X	X	X
Menu favoris	X	X	X
Menu utilisateur (niveau administrateur)	-	-	X
2e consigne	-	-	X
Raccordements			
Interface numérique RS232	X	X	X
Interfaces USB : Hôte et Device	X	X	X
Interface Ethernet RJ45	X	X	X
Raccord à sonde externe Pt100	-	X	X
Signal de commande externe (ECS STANDBY ⁶)	X	X	X

¹ Fonction TAC disponible en version test pendant 30 jours.

² True Adaptive Control.

³ Pt100 interne et Pt100 externe.

⁴ Pour les thermorégulateurs avec protection intégrée contre la surchauffe.

⁵ Pour les thermorégulateurs avec pompe à vitesse variable ou bypass externe.

⁶ De série sur les Unistats, sinon par le biais de l'interface Com.G@te ou POKO/ECS en option.)

Fonction	E-grade Basic	E-grade Exclusive	E-grade Professional
Contact libre de potentiel programmable (ALARME) ¹	X	X	X
AIF (interface analogique) 0/4-20 mA ou 0-10 V ²	X ³	X	X
Interface numérique RS485 ⁴	X	X	X
Confort & autres			
Signal d'alerte optique/acoustique	X	X	X
Auto démarrage (système automatique de panne de secteur)	X	X	X
Technologie Plug & Play	X	X	X
Glossaire technique	X	X	X
Télécommande/visualisation des données via logiciel d'espionnage	X	X	X
Versions test E-grade disponibles (valables pendant 30 jours)	X	X	X
Enregistrement/chargement de programmes de thermostatisation sur clé USB	-	X	X
Copier les réglages	-	-	X
Enregistrement de données pour le service (boîte noire)	X	X	X
Instructions PB ⁵	X	X	X
Watchdog de communication	-	-	X
Enregistrement des données du process directement sur clé USB : Valeur de consigne, valeur réelle interne, valeur réelle process / Puissance de chauffe %, puissance frigorifique % et pression de pompe / vitesse de pompe et pression VPC	-/-/-	X/X/-	X/X/X
Démarrage automatique par calendrier	-	-	X

3.5 Fonction horloge/événement

3.5.1 Accu rechargeable

Le Pilot ONE est équipé d'une horloge continuant de fonctionner pendant l'arrêt du thermostat. L'énergie nécessaire est mise à disposition par un accu rechargeable qui se recharge automatiquement lorsque le thermostat est enclenché. L'accu devrait être dimensionné de manière à ce que l'horloge puisse continuer de fonctionner même pendant des intervalles de coupure prolongés (allant jusqu'à quelques mois). Au cas où l'heure et la date auraient été effacées au bout d'une longue durée de coupure, il suffit normalement de laisser le thermostat enclenché pendant quelques heures (une thermostatisation ne s'avérant pour cela pas nécessaire). Pendant ce temps, il est possible de régler de nouveau l'heure et la date.

Si, après une coupure et une remise en marche, l'heure et la date préalablement réglées ont été remises à zéro, on peut supposer la présence d'une erreur de l'accu. Dans ce cas, contacter notre service clients. → page 87, section »Coordonnées«.

¹ De série sur les Unistats, sinon par le biais de l'interface Com.G@te ou POKO/ECS en option.)

² Par Com.G@te en option.

³ Limité, voir les inscriptions sous la rubrique « Thermostatisation ».

⁴ Par la Com.G@te optionnelle.

⁵ Voir le manuel Communication de données. Tout ce qui est contrôlable via l'interface utilisateur graphique sur Pilot ONE peut être contrôlé via les instructions PB.

3.5.2 Fonction événement programmable

Le démarrage automatique offre également une fonction événement programmable. Il est alors possible de saisir une heure à laquelle un événement se reproduit jour après jour (jusqu'à ce que l'activité soit réinitialisée dans le menu). 2 types d'événements peuvent être actuellement sélectionnés :

3.5.2.1 Fonction événement « horloge avertisseur »

Plusieurs signaux sonores sont utilisés.

3.5.2.2 Fonction « événement programme »

Lors de la configuration de la fonction événement, le numéro du programme à démarrer est demandé à la suite de la sélection de « l'événement programme ». Ce programme est automatiquement activé lorsque l'heure programmée pour l'événement est atteinte. Si la thermorégulation n'est pas encore activée à ce moment, elle est également mise en marche.

3.6 Commande à l'aide de l'écran tactile

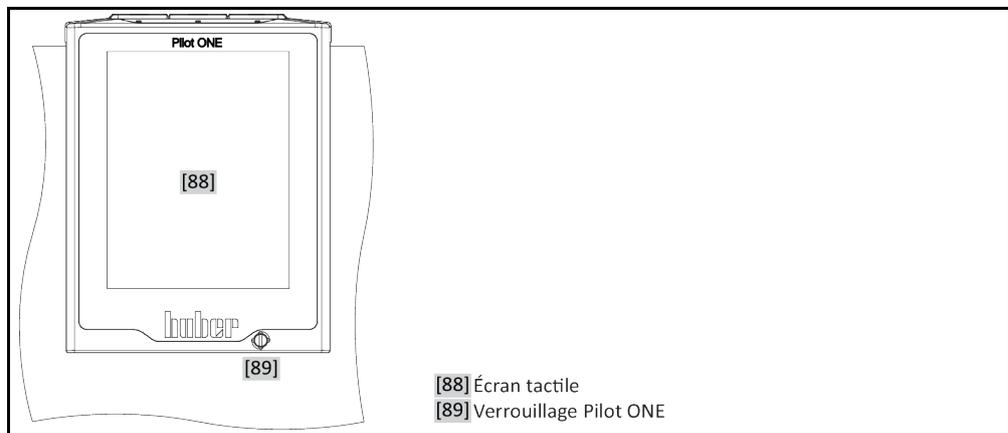
La commande complète s'effectue à l'aide de l'>écran tactile< [88]. L'effleurement unique des champs de textes/pictogrammes affichés permet d'activer ces fonctions. Ceci implique un changement d'affichage.

INFORMATION

En effleurant le bouton tactile « ÉCHAP », il est possible d'annuler à tout moment le dialogue ou la séquence de dialogues en cours. En cas d'annulation d'un dialogue ou d'une séquence de dialogues, il s'avère nécessaire de le/la reconformer dans certaines circonstances. Si une séquence de dialogues est annulée, les réglages préalablement saisis dans les dialogues sont rejetés. Vérifier les paramètres déjà saisis et les ressaisir, si nécessaire.

3.7 Instruments d'affichage

Instruments d'affichage

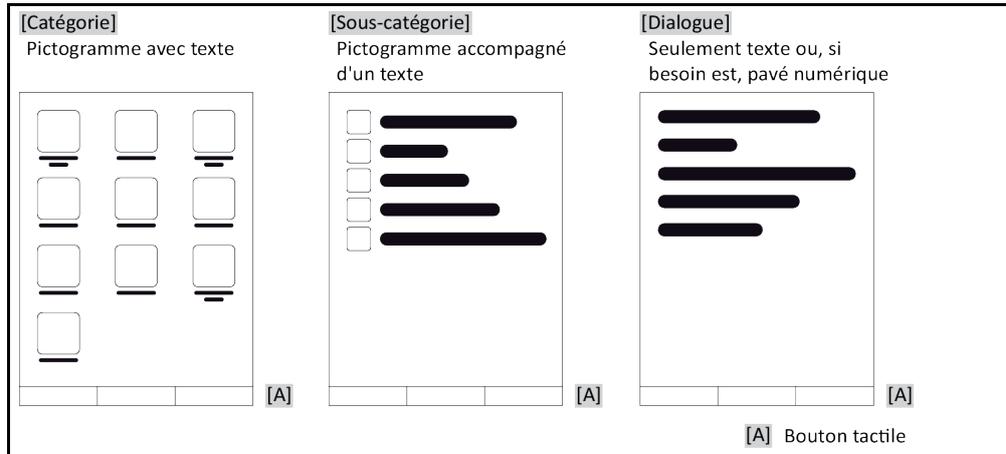


3.7.1 Écran tactile [88]

Instrument de commande et d'affichage important. Représentation des grandeurs par défaut (valeur de consigne, valeur réelle, valeurs de consigne limites...), du guide-menu, affichage d'informations d'erreurs et commande.

3.8 Instruments de pilotage

Exemple « Instruments de pilotage »



INFORMATION

Pour quitter le « menu de catégories », les sous-catégories, les inscriptions de menu, effleurer le bouton tactile « Home » (maison) ou la flèche. Au bout de 2 minutes d'inactivité, le menu catégorie/sous-catégorie ou le menu favoris est automatiquement fermé et le système revient à l'écran d'accueil (Home). Au bout de 2 minutes d'inactivité, les dialogues **ne sont pas** annulés/fermés.

3.8.1 Boutons tactiles

Suivant la situation, les boutons tactiles peuvent être affectés de fonctions différentes. Par exemple :

- Appel de l'écran d'accueil « Home » (maison)
 - Retour (flèche vers la gauche)
 - Favoris (astérisque)
 - Ajouter aux favoris (astérisque avec signe plus)
 - Appel du « menu de catégorie » (menu)
 - Confirmation de la saisie
 - Démarrage/arrêt
- etc.

3.8.2 Catégories

Pour faciliter la compréhension, nous avons regroupé pour vous la commande et le réglage du Pilot ONE en différentes catégories. L'effleurement d'une catégorie permet de la sélectionner.

3.8.3 Sous-catégories

Les sous-catégories font partie intégrante d'une catégorie. C'est ici que se trouvent les inscriptions que nous avons regroupées pour vous dans la catégorie sélectionnée. Toutes les catégories ne contiennent pas forcément des sous-catégories. L'effleurement d'une sous-catégorie permet de la sélectionner.

3.8.4 Dialogues

L'effleurement d'une catégorie ou d'une sous-catégorie permet d'accéder aux dialogues qu'elle contient. Des dialogues peuvent s'afficher par exemple sous forme de textes, de pavés numériques ou de clavier alphabétiques. Les dialogues permettent par exemple de procéder à des paramétrages ou de démarrer les programmes de thermorégulation établis. À l'intérieur de dialogues, une sélection doit toujours être confirmée par l'effleurement du bouton tactile « OK ». Si le dialogue est interrompu par l'effleurement du bouton tactile « ÉCHAP », il peut s'avérer nécessaire, dans certaines circonstances, de reconfirmer l'annulation.

3.9 Exemples de fonctions

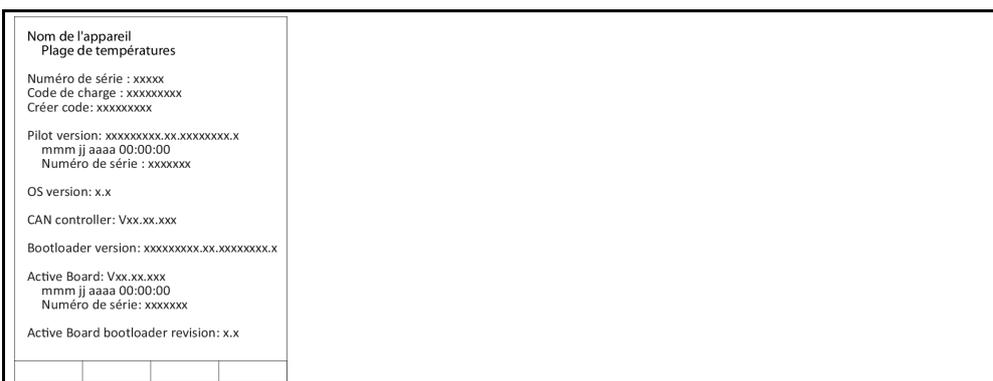
3.9.1 Affichage de la version de logiciel.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Paramétrage système ».
- Effleurer la catégorie « Info système »
- Effleurer la sous-catégorie « Version logiciel ».

Les versions de logiciel du système électronique sont affichées :

Affichage des versions de logiciel



- Effleurer le bouton tactile « ESC » ou « OK ». Le système revient au dernier écran.
- Effleurer le bouton tactile « Home » (maison) pour revenir à l'écran d'accueil.

3.9.2 Démarrage & arrêt

Démarrage ou arrêt d'une thermorégulation. Condition préalable : une valeur de consigne a été saisie.

PROCÉDURE

- Passer à l'écran d'accueil « Home ».

Démarrage

- Effleurer le bouton tactile « Démarrage ».
- Confirmer le démarrage de la thermorégulation en effleurant « OK ».
La sélection correcte est affichée sous forme de graphique et la thermorégulation commence immédiatement. Au cas où l'effleurement de « OK » s'avérerait incorrect, ceci est affiché sous forme graphique pendant 2 secondes. L'affichage revient ensuite à l'écran d'accueil. Faire une nouvelle tentative de démarrage de la thermorégulation.

Arrêt

- Effleurer le bouton tactile « Arrêt ».
- Confirmer l'arrêt de la thermorégulation en effleurant « OK ».
La sélection correcte est affichée sous forme de graphique. La thermorégulation s'arrête immédiatement et le postfonctionnement de la pompe est activé pour la durée de 30 secondes environ. Attendre l'arrêt de la pompe. Au cas où l'effleurement de « OK » s'avérerait incorrect, ceci est affiché sous forme graphique pendant 2 secondes. L'affichage revient ensuite à l'écran d'accueil. Faire une nouvelle tentative d'arrêt de la thermorégulation.

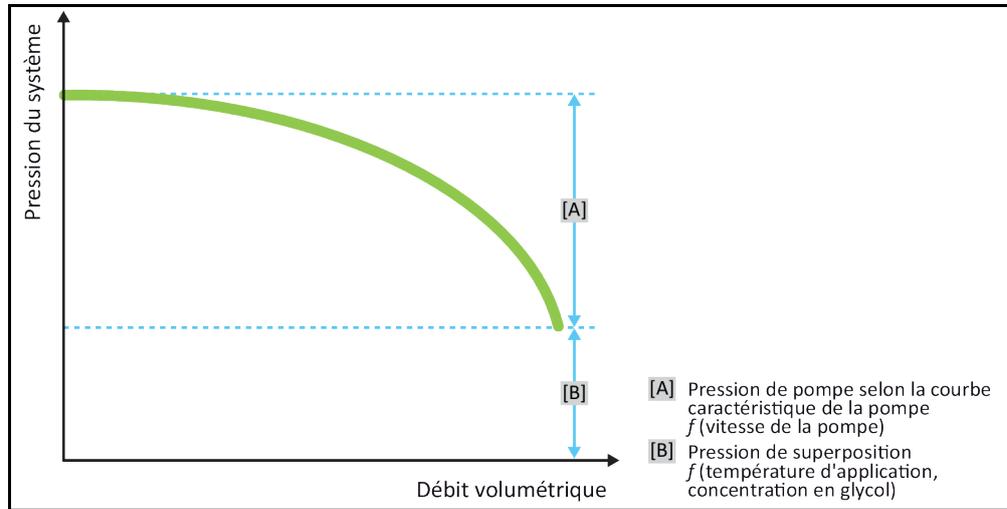
INFORMATION

Le bouton tactile « arrêt » permet d'arrêter également la purge et la circulation . Condition préalable : l'activité correspondante est activée. Sur les modèles « XT », il faut tempérer en plus le fluide caloporteur sur < 95 °C avant l'arrêt. Dès que la température dans le circuit de fluide caloporteur des modèles « XT » a atteint > 95 °C : un message d'avertissement s'affiche sur l'écran tactile et la fonction activée n'est pas stoppée.

3.9.3 Réglage de l'alimentation en pression

Valable uniquement pour thermorégulateur comportant « XT » dans la désignation du modèle

Représentation exemplaire de la pression du système



3.9.3.1 Afficher les paramètres

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Installation ».
- Effleurer la catégorie « Alimentation en pression ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « Afficher ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Effleurer « OK » après avoir lu/contrôlé les paramètres.

3.9.3.2 Sélectionner les réglages

3.9.3.2.1 Sélectionner le fluide caloporteur

Réglages d'usine pour les modèles avec superposition de pressions

Point de congélation eau / éthylène-glycol	Rapport de mélange en % vol.		1e point de réglage		2e point de réglage		3e point de réglage		Température finale pouvant être atteinte en °C
	Éthylène glycol	eau	°C	bars abs.	°C	bars abs.	°C	bars abs.	
-50 °C	60,00	40,00	95	1,5	120	2,2	150	4,2	150
-45 °C	55,00	45,00	95	1,5	120	2,4	145	4,2	145
-40 °C	52,50	47,50	95	1,5	120	2,4	145	4,2	145
-35 °C	47,50	52,50	95	1,5	120	2,6	140	4,2	140
-30 °C	45,00	55,00	95	1,5	120	2,6	140	4,2	140
-25 °C	40,00	60,00	95	1,5	120	2,6	140	4,2	140
-20 °C	35,00	65,00	95	1,5	120	2,6	135	4,2	135

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Installation ».
- Effleurer la catégorie « Sélectionner fluide ».
- Sélectionner le fluide caloporteur utilisé à partir de la liste.
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.

3.9.3.2 Alimentation en pression : charger le profil par défaut

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Installation ».
- Effleurer la catégorie « Alimentation en pression ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « Température/profil pression ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Effleurer l'inscription de dialogue « Charger profil par défaut ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Effleurer le réglage voulu dans la liste.
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message affiché et le confirmer en effleurant « Oui ».

3.9.3.3 Adapter les réglages

3.9.3.3.1 Adapter manuellement la courbe caractéristique de température/pression

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Installation ».
- Effleurer la catégorie « Alimentation en pression ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « Température/profil pression ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Effleurer l'inscription de dialogue « Adapter profil ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Effleurer l'inscription à modifier dans la liste.
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Saisir la nouvelle température à l'aide du pavé numérique affiché.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Saisir la nouvelle valeur à l'aide du pavé numérique affiché.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.

3.9.3.4 Mode alimentation en pression

INFORMATION

Pour l'alimentation en pression, il est possible de sélectionner entre le mode « automatique » et « marche permanente ».

Mode « automatique » : l'alimentation en pression est activée lorsque la température est supérieure au seuil d'enclenchement configuré.

Mode « marche permanente » : l'alimentation en pression est toujours activée dans la mesure où la circulation ou une thermorégulation est activée.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Installation ».
- Effleurer la catégorie « Alimentation en pression ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « Mode ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Sélectionner entre l'inscription de dialogue « Automatique » et « Marche permanente ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- **Valable seulement pour le mode « automatique »** : saisir la nouvelle valeur de consigne pour l'enclenchement de l'alimentation en pression avec le pavé numérique affiché. Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.

3.9.4 Copie des réglages sur un support de données

Uniquement valable pour E-grade Professional

Les réglages actuels du thermorégulateur sont enregistrés comme fichier sur une clé USB raccordée. Ce fichier permet de restaurer des réglages sur le thermorégulateur ou de les copier sur un autre thermorégulateur. Afin de pouvoir copier les réglages sur un autre thermorégulateur, les modèles des thermorégulateurs utilisés doivent être identiques. Un transfert de données entre deux modèles différents n'est pas possible.

La valeur réglée de la protection de température de surchauffe peut également être transférée sur un autre thermostat. Cette valeur doit **toujours** être contrôlée sur le thermostat respectif et si nécessaire adaptée. Veiller impérativement à ce que la valeur de la protection de température de surchauffe ait été adaptée au fluide caloporteur utilisé.

3.9.4.1 Sauvegarde sur clé USB

PROCÉDURE

- Enficher une clé USB dans le port « Hôte interface USB 2.0 ». 1 Mo d'espace disque minimum doit être disponible sur la clé USB.
- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Paramétrage système ».
- Effleurer la catégorie « Copier paramétrage ».
- Effleurer l'entrée de dialogue « Sauvegarder sur clé USB ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection. Le contenu de la clé USB est indiqué. Si nécessaire, sélectionner l'emplacement de sauvegarde (dossier) sur la clé USB.
- Confirmer la sélection de l'emplacement de sauvegarde en effleurant « OK ».
- Entrer une désignation sous laquelle le fichier doit être sauvegardé. Effleurer « OK » pour confirmer la saisie. Vous pouvez également accepter la désignation proposée en effleurant « OK ».
- Lire le message et le confirmer en effleurant « OK ». Le fichier avec les paramètres a été créé sur la clé USB.
- Retirer la clé USB du thermostat.

3.9.4.2 Charger à partir de la clé USB

PROCÉDURE

- Enficher une clé USB avec le fichier sauvegardé dans le port « Hôte interface USB 2.0 ».
- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Paramétrage système ».
- Effleurer la catégorie « Copier paramétrage ».
- Effleurer l'entrée de dialogue « Charger à partir de clé USB ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection. Le contenu de la clé USB est indiqué.
- Choisir le fichier destiné à être chargé.
- Confirmer la sélection du fichier en effleurant « OK ».
- Sélectionner dans la liste quel groupe de paramétrage doit être chargé. Une sélection multiple est possible.
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message sur l'**écran tactile** [88].
- Couper le thermostat. Les réglages ont été chargés sur le thermostat.
- Retirer la clé USB du thermostat.

3.9.5 Réinitialisation du réglage d'usine

Cette fonction permet de restaurer divers états de base du thermostat. Ceci s'avère utile lorsque divers réglages doivent être relativement vite rejetés.

INFORMATION

La réinitialisation des réglages d'usine ne s'avère **seulement** possible que si le thermostat n'effectue **aucune** activité. Si une activité est en cours, ne mettre le thermostat hors service que lorsque l'application le permet. Il s'avère impossible de rejeter la réinitialisation des paramètres de réglage d'usine. Suivant le type de réinitialisation aux réglages d'usine, il faut ressaisir ensuite les paramètres (sécurité du process, fluide caloporteur utilisé, valeur de coupure, etc.).

« X » = la valeur est réinitialisée, « - » = la valeur n'est pas réinitialisée
 (A) = tous ensemble ; (B) = données d'unité de commande sans disp. de surchauffe ; (C) = données d'unité de commande; (D) programmeur ; (E) = menu ; (F) = Com.G@te

Description	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Acoustique	X	X	X	-	-	-
Fonctions d'affichage Avertissements; messages; points de menu inactifs ; résolution de la température	X	X	X	-	-	-

Description	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Modes d'affichage	X	X	X	-	-	-
Comportement auto-démarrage	X	X	X	-	-	-
Limitations Limitation DeltaT ; grandeur de chauffe maxi ; grandeur de refroidissement maxi ; puissance absorbée maxi autorisée (pour des thermostats de 230 V)	X	X	X	-	-	-
Com.G@te (seulement si Com.G@te est connecté) Interface analogique (config. entrée)						
Signification entrée AIF ; Comportement en cas de rupture de câble ; Réglages plage de mesure	X	X	X	-	-	X
Réglage	-	-	-	-	-	X
En cas de panne analogique ; Commutation courant/tension ; Constantes de filtre	X	X	X	-	-	X
Config. Sortie Grandeur de sortie AIF ; réglage de la plage de sortie	X	X	X	-	-	X
Réglage	-	-	-	-	-	X
RS232/RS485 (matériel RS, débit en bauds, adresse d'appareil) ; ECS veille ; POKO Alerte	X	X	X	-	-	-
Propriétés (autres) Modifier le fluide caloporteur (fluide caloporteur ; indication en litres ; utilisation bypass) ; bain réfrigérant/de refroidissement (seul. CC-E)	X	X	X	-	-	-
Calibrage de sonde	-	-	-	-	-	-
Compresseur automatique	X	X	X	-	-	-
Saisie du programme	X	-	-	X	-	-
Réglage des pompes Valeur de consigne vitesse pompe ; valeur de consigne pression pompe ; mode de régulation	X	X	X	-	-	-
Propriétés du fluide Fluide caloporteur ; indication en litres ; alimentation en pression (seulement pour modèles XT)	X	X	X	-	-	-
Configuration paramètres manuels						
Fonction de protection Seuil d'alerte supérieur interne ; seuil d'alerte inférieur interne ; seuil d'alerte supérieur process ; seuil d'alerte inférieur process ; correction hydrostatique ; temps d'avertissement niveau (uniquement CC-E) ; niveau mini (pour thermostats avec capteur de niveau analogique) ; niveau maxi (pour les thermostats avec capteur de niveau analogique) ; protection antigel (option)	X	X	X	-	-	-
consigne	X	X	X	-	-	-
Limitation de valeur de consigne Valeur de consigne mini ; valeur de consigne maxi	X	X	X	-	-	-
Langue	X	X	X	-	-	-
Format de température	X	X	X	-	-	-
Mode thermostat	X	X	X	-	-	-
Menu favoris	X	-	-	-	X	-
Pilot ONE Ethernet Adresse IP ; masque de sous-réseau ; accès à distance	X	X	X	-	-	-
Unité de temps	X	X	X	-	-	-
2e consigne	X	X	X	-	-	-

3.9.5.1 Réinitialisation du réglage d'usine sans protection surchauffe

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Paramétrage système ».
- Effleurer la catégorie « Réglages d'usine »
- Sélectionner entre les inscriptions de dialogue « Paramètres appareil sans prot. surchauffe », « Menu », « Programmateur » et « ComBox ». Ces inscriptions ne réinitialisent **pas** la protection contre la surchauffe. Effleurer l'inscription de dialogue voulue.
- Effleurer le bouton tactile « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message affiché. L'effleurement de « oui » permet de réinitialiser le réglage d'usine et l'effleurement de « non » d'interrompre l'opération. L'>écran tactile< [88] affiche le message « Redémarrer le système ! ».
- Couper le thermorégulateur. Les paramètres sélectionnés sont réinitialisés.

3.9.5.2 Réinitialisation du réglage d'usine y compris de la protection surchauffe

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Paramétrage système ».
- Effleurer la catégorie « Réglages d'usine ».
- Sélectionner parmi les inscriptions de dialogue « Paramètres appareil » et « Tous ensemble ». Ces inscriptions réinitialisent **également** la protection contre la surchauffe. Effleurer l'inscription de dialogue voulue.
- Effleurer le bouton tactile « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message affiché. L'effleurement de « oui » permet de réinitialiser le réglage d'usine et l'effleurement de « non » d'interrompre l'opération.

INFORMATION

Saisir dans le dialogue suivant la protection surchauffe correspondant au fluide caloporteur utilisé. Pour ramener dans le régulateur Pilot ONE les valeurs de coupure de la protection contre la surchauffe sur les réglages d'usine, saisir 35 °C pour le « chauffage » et 45 °C pour le vase d'expansion (s'il est présent). La « sécurité process » est réglée sur « Stop » au départ d'usine et est automatiquement rétablie sur les réglages d'usine sur « Stop » lors d'une réinitialisation.

- Saisir l'unité de température devant être utilisée avec le Pilot ONE. Il est possible d'opter entre « Celsius (°C) », « Kelvin (K) » et « Fahrenheit (°F) ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message et le confirmer en effleurant « OK ».
- Lire l'avertissement de sécurité et le confirmer en effleurant « OK ».
- Lire la remarque et la confirmer en effleurant « OK ».
- Effleurer l'unité de température préalablement réglée dans le régulateur (texte en vert).
- Saisir le code de sécurité affiché en rouge à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Saisir 35 °C pour la « valeur de surchauffe chauffage » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Lire le message et le confirmer en effleurant « OK ».
- Lire l'avertissement de sécurité et le confirmer en effleurant « OK ».
- Effleurer l'unité de température préalablement réglée dans le régulateur (texte en vert).
- Saisir le code de sécurité affiché en rouge à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Saisir 45 °C pour la « valeur de prot. surchauffe du vase d'expansion » à l'aide du pavé numérique.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie. L'>écran tactile< [88] affiche le message « Redémarrer le système ! ».
- Couper le thermorégulateur. Le thermorégulateur est réinitialisé.

4 Mode réglage

4.1 Mode réglage



ATTENTION

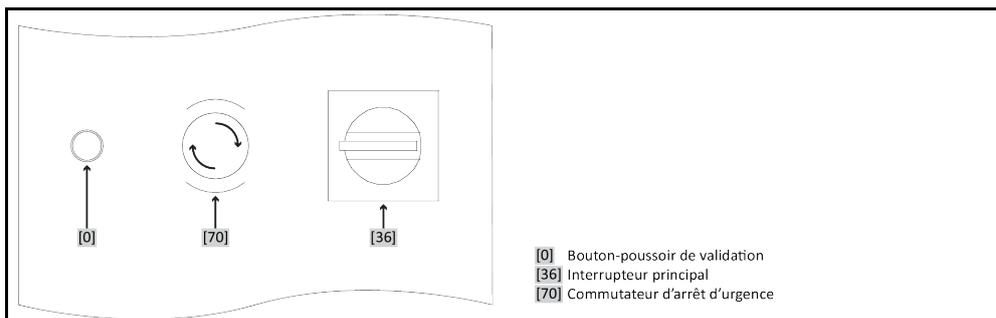
Déplacement du thermostat pendant l'exploitation

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

➤ Ne pas déplacer les thermostats en service.

4.1.1 Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Activer/désactiver

Exemple de disposition
des commutateurs



INFORMATION

Grâce à l'activation du >bouton d'arrêt d'urgence< [70], le thermostat est **immédiatement** coupé sur tous les pôles.

4.1.1.1 Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Activer

PROCÉDURE

- Appuyer sur le >bouton d'arrêt d'urgence< [70].
Le thermostat est **immédiatement** coupé sur tous les pôles.

4.1.1.2 Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Désactiver

PROCÉDURE

- Régler l'>interrupteur principal< [36] sur « 0 ».
- Déclencher le >bouton d'arrêt d'urgence< [70] en le tournant vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre). Le >bouton d'arrêt d'urgence< [70] est remis dans son état initial par un ressort intégré.

4.1.2 Enclenchement du thermostat

PROCÉDURE

- Enclencher le thermostat à l'aide de l'>interrupteur principal< [36].

Thermostats avec >interrupteur d'appareil< supplémentaire [37] :
enclencher le Pilot ONE à l'aide de l'>interrupteur de l'appareil< [37].

Thermostats avec bouton d'arrêt d'urgence :

un test de l'appareil de commutation de sécurité est effectué. Si le test est positif, le >bouton-poussoir de validation< [0] s'allume. Appuyer sur le >bouton-poussoir de validation< [0] allumé. Le thermostat est mis en marche et l'éclairage du >bouton-poussoir de validation< [0] s'éteint.

Après quoi le système est testé. Le fonctionnement intégral du thermostat est alors vérifié. Tous les capteurs, le coupe-circuit sectionnant tous les pôles du réseau électrique et le système électronique de puissance du chauffage principal, ainsi que le chauffage principal même sont contrôlés. En cas d'erreur ou d'avertissement, un message s'affiche sur l'>écran tactile< [88]. En cas de doute, s'adresser au service clients. → page 87, section »Coordonnées«.

INFORMATION

Les indications suivantes dépendent du modèle et ne s'avèrent nécessaires que dans les cas suivants :

- a.) Première mise en service
- b.) Après la réinitialisation aux réglages d'usine

- Après avoir mis le thermostat en marche, effleurer la langue voulue pour le système, Confirmer la sélection en cliquant sur « OK ».
- Lire le message et le confirmer en cliquant sur « OK ».
- Effleurer la consommation de courant devant être utilisée. Confirmer la sélection en cliquant sur « OK ».
- Effleurer le fluide caloporteur devant être utilisé. Confirmer la sélection en cliquant sur « OK ».
- Lire le message et le confirmer en cliquant sur « OK ».
- Saisir la quantité totale à remplir dans le circuit de fluide caloporteur à l'aide du clavier affiché. Confirmer la saisie en cliquant sur « OK ».
- Régler les valeurs de consigne limites en fonction du fluide caloporteur utilisé. → page 38, section »Informations sur les fluides caloporteurs« et → page 65, section »Réglage des seuils de consigne«.
- Activer puis désactiver le thermostat avec l'>interrupteur principal< [36].

Thermostats avec bouton d'arrêt d'urgence :

un test de l'appareil de commutation de sécurité est exécuté. Si le test est positif, le >bouton-poussoir de validation< [0] s'allume. Appuyer sur le >bouton-poussoir de validation< [0] allumé. Le thermostat est allumé et l'éclairage du >bouton-poussoir de validation< [0] s'éteint.

INFORMATION

Thermostats avec bouton d'arrêt d'urgence :

Si le >bouton-poussoir de validation< [0] n'est pas allumé après la mise en marche du thermostat à l'aide de l'>interrupteur principal< [36], procéder de la manière suivante :

- a.) Vérifier si le thermostat est correctement **raccordé** à un réseau électrique **en état de fonctionner**. Solution : raccorder correctement le thermostat à un réseau électrique en état de fonctionner.
- b.) Vérifier si le >bouton d'arrêt d'urgence< [70] est activé. → page 51, section »Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Activer/désactiver«.

Solution : désactiver le >bouton d'arrêt d'urgence< [70]. → page 51, section »Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Désactiver«.

Si le >bouton lumineux de validation< [0] ne s'éteint pas après la pression et/ou s'il s'avère impossible de mettre le thermostat en marche : contacter le service client.

4.1.3 Mettre le thermostat hors service

PROCÉDURE

- Adapter la température du fluide caloporteur à la température ambiante.
- Arrêter la thermostatation.
- **Thermostats avec >interrupteur d'appareil< supplémentaire [37] :** Désactiver le Pilot ONE à l'aide de >l'interrupteur d'appareil< [37].

Désactiver le thermostat à l'aide de >l'interrupteur principal< [36].

4.1.4 Réglage de la protection contre la surchauffe



La protection surchauffe n'est pas correctement réglée sur le 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.
- Des plages de températures de travail différentes peuvent s'appliquer aux systèmes ouverts et fermés.
- Régler la valeur de coupure de la protection surchauffe à 25 K minimum **en-dessous du point d'ignition** du fluide caloporteur.

INFORMATION

Lorsque la protection surchauffe est correctement réglée, la plage de températures de travail utile du fluide caloporteur peut être plus faible. À cause des tolérances, la protection contre la surchauffe peut se déclencher en cas de thermostatation à la limite supérieure de la température de travail.

4.1.4.1 Informations générales sur la protection surchauffe

La protection contre la surchauffe est un dispositif travaillant indépendamment du thermostat. Le logiciel et le matériel sont conçus de manière à ce que lors d'un auto-test, après l'enclenchement du système électrique, les fonctions et états de service essentiels soient testés. En cas de détection d'erreur, l'autorisation des groupes électriques du thermostat est bloquée. Pendant le service, les sondes sont testées quant à la présence de court-circuits ou d'interruptions.

La surveillance de la température d'entrée ou de bain contribue à la sécurité de votre installation. Elle est réglée après le remplissage de l'installation en fluide caloporteur.

Nos thermostats n'offrent pas seulement la possibilité de régler la valeur de coupure de la protection surchauffe, mais aussi celle de définir le mode de coupure du thermostat. Dans le cas d'une utilisation classique, le thermostat arrête non seulement la régulation mais aussi la circulation dès l'atteinte de la valeur de coupure (**arrêt selon DIN EN 61010**). De ce fait, une défaillance possible est surveillée dans le système de commande du chauffage. Cependant, dans certaines circonstances, une forte exothermie proche de la valeur de coupure peut entraîner la coupure du thermostat. Dans ce cas, une coupure serait cependant fatale.

Nos thermostats vous offrent ici la possibilité de travailler avec le mode de coupure **Sécurité de process**. Dans ce mode, la régulation (refroidissement) et la circulation continuent de fonctionner. Il est ainsi possible de réagir face à l'exothermie.

INFORMATION

Le réglage par défaut du mode de coupure de la protection surchauffe est « **arrêt selon DIN EN 61010** ». Lors d'un rétablissement aux réglages d'usine, la protection de surchauffe est **réinitialisée** sur le mode de coupure standard « Stop selon DIN EN 61010 »

À la livraison, la valeur de coupure de la protection surchauffe est réglée sur 35 °C. Lorsque la température du fluide caloporteur venant d'être rempli est supérieure à la valeur de coupure réglée pour la protection contre la surchauffe, une alarme est déclenchée peu de temps après l'enclenchement du thermostat. Régler la protection surchauffe sur le fluide caloporteur utilisé.

Pour le réglage de la nouvelle valeur de coupure de la protection de surchauffe, le système vous demande d'entrer un code généré de manière aléatoire par le biais du pavé numérique affiché. La valeur de coupure ne peut être modifiée qu'après la saisie réussie de ce code.

4.1.4.2 Réglage de la « limite de surchauffe : chauffage »

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Sécurité »
- Effleurer la catégorie « Surchauffe »
- Lire l'avertissement de sécurité et le confirmer en effleurant « OK ».
- Lire la remarque et la confirmer en effleurant « OK ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « limite de surchauffe : chauffe ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Effleurer l'unité de température préalablement réglée dans le régulateur (texte en vert).
- Saisir le code de sécurité affiché en rouge à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Saisir la « valeur de surchauffe chauffage » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche. Cette valeur doit se trouver à 25 K minimum inférieure au point d'ignition du fluide caloporteur utilisé.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.

4.1.4.3 Réglage de la « limite de surchauffe : vase d'expansion »

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Sécurité »
- Effleurer la catégorie « Surchauffe »
- Lire l'avertissement de sécurité et le confirmer en effleurant « OK ».
- Lire la remarque et la confirmer en effleurant « OK ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « limite de surchauffe : vase d'expansion »
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Effleurer l'unité de température préalablement réglée dans le régulateur (texte en vert).

- Saisir le code de sécurité affiché en rouge à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Saisir la « valeur de surchauffe vase d'expansion » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.

4.1.4.4 Réglage de la « sécurité du process »

Deux options sont disponibles.

« Stop » selon DIN EN 61010

Lorsque le seuil de coupure par surchauffe est atteint, le thermostat (chauffage, circuit frigorifique et pompe de circulation) s'arrête (réglage par défaut).

« Sécurité de process »

Lorsque la valeur de coupure de la protection surchauffe est atteinte, le chauffage est coupé, le circuit frigorifique et la pompe de circulation restent en service. De ce fait, l'intégralité de la puissance frigorifique est disponible en cas d'urgence (réaction exothermique éventuelle). S'assurer que le système automatique de compresseur est réglé sur **Toujours marche** ([Réglages système] > [Énergie/Réglages ECO] > [Compresseur MARCHE/ARRÊT/AUTO] > [Toujours marche]).

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Sécurité ».
- Effleurer la catégorie « Sécurité process ».
- Lire l'avertissement de sécurité et le confirmer en effleurant « OK ».
- Sélectionner entre le mode « Arrêt » et « Sécurité process ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.

4.1.4.5 Contrôle de « l'affichage des valeurs de surchauffe »

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
 - Effleurer la catégorie « Sécurité ».
 - Effleurer la catégorie « Afficher valeurs prot. surchauffe ».
- Un aperçu de la température actuellement mesurée par la sonde de protection de surchauffe, les valeurs de coupure réglées, ainsi que le mode de coupure réglé (sécurité du process) sont affichés. Certains thermostat disposant de 2 sondes de protection surchauffe, deux valeurs sont affichées sur ces thermostat.
- Effleurer le bouton tactile « OK » après avoir lu/contrôlé les informations.

4.1.5 Contrôler le bon fonctionnement de la protection surchauffe



La protection de surchauffe ne se déclenche pas

DANGER MORTEL PAR INCENDIE

- Chaque mois, après le changement du fluide caloporteur, nous recommandons de contrôler le dispositif en provoquant une stimulation de l'installation afin de s'assurer de son fonctionnement irréprochable.

REMARQUE

Les séquences suivantes sont effectuées sans observation permanente du thermostat DEGATS MATERIELS SUR ET AUX ALENTOURS DU THERMOREGULATEUR

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

INFORMATION

N'effectuer le test que si la température du fluide caloporteur utilisé se situe aux alentours de 20 °C environ. Tant que le test protection surchauffe est en cours, il est interdit de laisser le thermostat **SANS surveillance**.

Une description pour l'exécution du test de protection de surchauffe figure dans le régulateur Pilot ONE.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Sécurité ».
- Effleurer la catégorie « Test surchauffe ».
La description pour l'exécution du test de surchauffe est affichée.
- Effleurer le bouton « OK » après avoir lu les informations.

4.1.6 Adaptation de la limitation DeltaT

REMARQUE

La limitation DeltaT n'a pas été adaptée à la verrerie utilisée

DEGATS MATERIELS DUS A L'ECLATEMENT DE LA VERRERIE

- Adapter la valeur DeltaT en fonction de l'application.

INFORMATION

La dynamique de température à l'intérieur du réacteur/température de process est définie par la température de la canalisation montante. Il en résulte une température différentielle (DeltaT) entre la température de la colonne montante et celle du process. Plus la valeur DeltaT est élevée, meilleur est le transfert énergétique et, par conséquent, la vitesse jusqu'à l'atteinte de la valeur de consigne voulue. La température différentielle pourrait dépasser cependant des limites admissibles et provoquer l'éclatement de l'application (verrière). Le cas échéant, cette température différentielle doit être limitée selon l'application utilisée (verrière).

4.1.6.1 Modification de la limitation DeltaT

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Options de protection ».
- Effleurer la sous-catégorie « Limitation DeltaT ».
- Régler la valeur DeltaT en fonction de la verrerie utilisée.
- Effleurer le bouton tactile « OK » pour confirmer la saisie.

4.2 Système de régulation de température

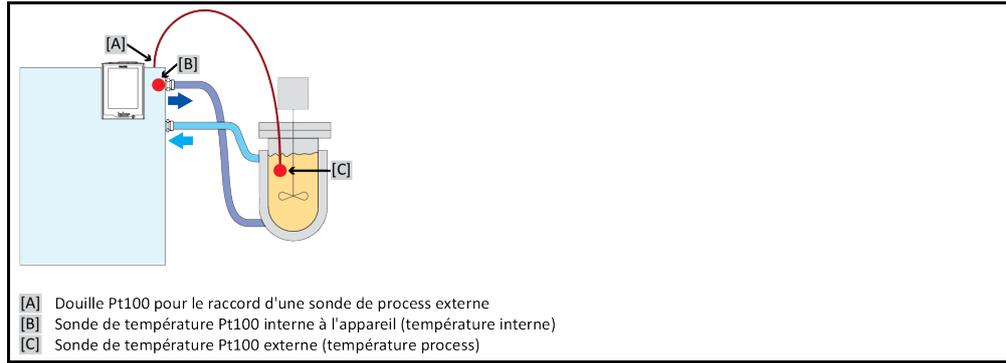
Chaque thermorégulateur équipé d'un PILOT ONE de commande possède un régulateur PID qui lui est propre pour la régulation de température interne et celle du process. Dans le cas de nombreuses applications de thermorégulation, il suffit d'utiliser les paramètres réglés par l'usine. Notre expérience de nombreuses années, ainsi que nos développements actuels en matière de technique de régulation sont intégrés dans ces paramètres de régulation.

Lorsqu'un système subordonné est utilisé pour chapeauter la commande, il s'avère optimal d'envoyer la consigne de température de façon numérique au thermorégulateur. Pour cela, une interface Ethernet et USB sont disponibles sur le Pilot ONE et une interface RS232 l'est sur le thermorégulateur. La ComBox optionnelle permet d'ajouter une interface RS485 supplémentaire au thermorégulateur. En option, le thermorégulateur peut être intégré dans un environnement Profibus. → À partir de la page 73, section »Interfaces et actualisation du logiciel«.

INFORMATION

L'adaptation de puissance du thermorégulateur est optimisée de sorte que le process prescrit s'effectue pendant le laps de temps le plus court possible. La productivité de l'intégralité de l'installation augmente, ce qui permet de faire des économies sensibles d'énergie.

Schéma du système de régulation de température



4.2.1 Sélection de la thermorégulation : interne ou process

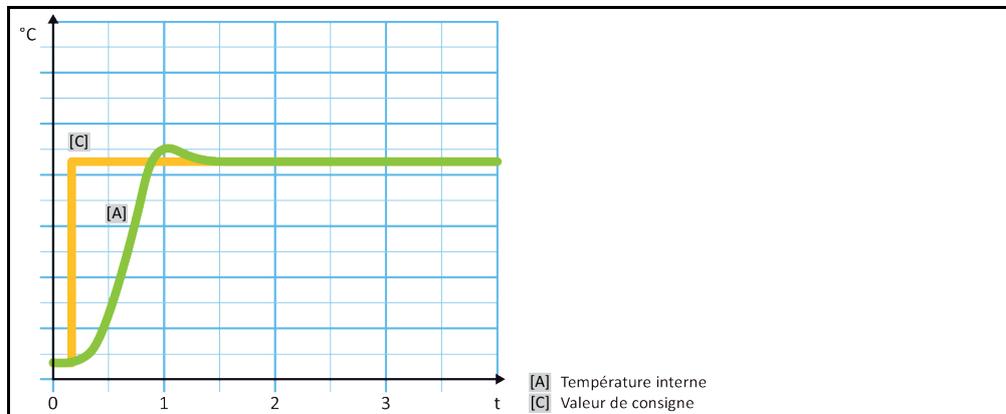
PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « Process/interne »
- Sélectionner entre l'inscription « interne » et « process (cascade) ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.

4.2.2 Thermorégulation sur température interne

Dans le cas de la thermorégulation interne, on utilise un circuit régulateur pour régler la température sur la sonde Pt100 se trouvant dans l'appareil. Cette sonde de température Pt100 est intégrée dans l'appareil et se trouve à proximité de la sortie du fluide caloporteur (colonne montante) ou dans le bain.

Représentation d'une régulation optimale de température interne



4.2.3 Thermorégulation sur température de process

Afin d'obtenir les meilleurs résultats, certaines applications de thermorégulation nécessitent la saisie de la température à un autre endroit que celui décrit. La régulation sur la température du process offre ici des alternatives. Dans le cas d'une thermorégulation sur la température du process, une sonde de température Pt100 externe supplémentaire est utilisée en relation avec un régulateur de guidage (régulateur à cascade). La sonde interne sur la colonne montante est intégrée dans le régulateur consécutif. Cette méthode de thermorégulation est par ex. utilisée pour la thermorégulation de récipients à enveloppe. La valeur de consigne prescrite est valable pour le régulateur de process. Ce dernier calcule à son tour une valeur de consigne pour le régulateur interne, afin de régler la valeur de consigne du process de façon aussi optimale que possible.

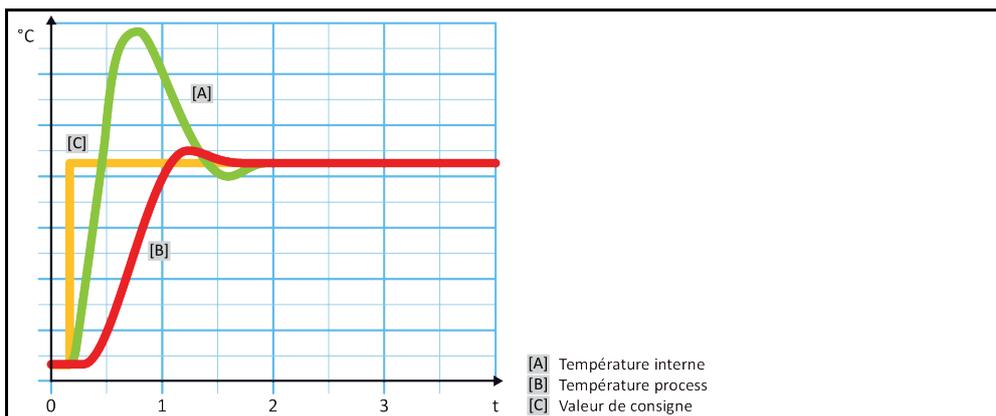
REMARQUE

Installation incorrecte de la sonde de process (Pt100)

DÉGÂTS MATÉRIELS DUS À UNE THERMORÉGULATION ERRONÉE

- Défaut de la saisie de valeur de mesure dû à une charge statique.
- La sonde de process (Pt100) doit avoir un câble d'alimentation blindé.
- Si le tube de la sonde est en métal, il faut veiller à éviter son contact avec le sol.
- Le câble de raccord ne doit pas être plus long que nécessaire.
- Veiller à une bonne fixation de la sonde de process sur le lieu de mesure, ainsi qu'à un bon couplage thermique.
- La sonde même doit disposer d'une bonne isolation à titre d'écran ou d'une liaison à la terre ($R > 20 \text{ M}\Omega$).

Représentation d'une régulation de process optimale



4.2.4 Limitation DeltaT

La limitation DeltaT fait partie du régulateur de température et sert à protéger l'installation ou le process. Une valeur limite est prescrite pour la limitation DeltaT. La limitation DeltaT réagit en conséquence lorsque la valeur limite est atteinte lors de la mise à température ou du refroidissement.

En mode de thermorégulation « Processus (cascade) », la différence de température entre la température d'entrée et la température de process est analysée. Le réglage par défaut de la valeur-seuil est prescrite avec 100 K. Lorsque la valeur-seuil et le régulateur de température sont réglés de façon appropriée, les limites de sollicitation des verreries, par exemple, ne sont pas excédées. La capacité frigorifique ou calorifique est adaptée à l'approche de la valeur-seuil. La limitation DeltaT n'est **pas** un dispositif de sécurité.

4.2.5 Surveillance des capteurs de température Pt100

L'état électrique des sondes de température Pt100 est contrôlé en permanence. Si, pendant la thermorégulation, l'état « capteur défaillant » se présente, la thermorégulation est immédiatement interrompue et un message correspondant s'affiche sur l'appareil. Ceci est valable pour tous les capteurs de températures raccordés dans le thermorégulateur.

4.2.6 Régulation optimale de température grâce à des paramètres de régulation optimaux

Au cas où la régulation de la température n'aurait pas la qualité présentée par les figures ci-dessus, il est possible d'adapter les paramètres de régulation. Les thermorégulateurs Huber offrent diverses possibilités de trouver les paramètres de régulation optimaux. Suivant l'équipement du thermorégulateur, il est possible de sélectionner les méthodes suivantes :

- Utilisation des paramètres d'usine (par défaut)
- Estimation des paramètres de régulation (utile seulement pour les thermostats à bain avec E-Grade Basic et régulation interne)
- Identification rapide (à partir de E-Grade Exklusive)
- Avec essai préliminaire (à partir de E-Grade Exklusive)

4.2.7 Sous-catégorie : « Sélection Auto/Mode expert »

REMARQUE

Utilisation du « mode expert » sans connaissances approfondies de la technique MCR.

DÉGÂTS MATÉRIELS SUR L'APPLICATION

- N'utiliser ce mode qu'en disposant de connaissances solides en matière de technique MCR.

Il est possible de sélectionner ici si les paramètres de régulation doivent être réglés en « mode automatique » ou en « mode expert ». Pour les réglages en « mode expert », la présence de connaissances solides en matière de technique MCR s'avère indispensable. Tout réglage erroné ou insuffisant peut fortement entraver le fonctionnement de la régulation de température.

INFORMATION

En « mode expert », la « configuration auto » est désactivée et seule une « configuration manuelle » s'avère possible.

Pour changer de mode :

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Sélection mode auto/expert ».
- Sélectionner entre les inscriptions de dialogue « mode automatique » et « mode expert ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.

4.2.8 Sous-catégorie : « Configuration auto »

INFORMATION

Cette inscription de menu ne peut être sélectionnée que si le « mode automatique » est réglé.

4.2.8.1 Sous-catégorie : « Trouver paramètres »

4.2.8.1.1 Inscription de dialogue : « Identification rapide »

L'« identification rapide » du système de régulation a pour avantage de fournir rapidement des paramètres de régulation à la fois fiables et adaptés, sans grand effort. Ces paramètres de régulation permettent d'obtenir un comportement de régulation rapide et très précis. Ce n'est que dans de très rares cas que l'identification plus importante, mais également plus précise « Avec essai préliminaire » est exigée.

INFORMATION

Après le démarrage du système (thermorégulateur/application externe), ne procéder à aucune modification, ni sur le thermorégulateur, ni sur l'application. Des modifications sont par exemple Remplir/vidanger l'espace de process, modification du régime d'agitateur, modification de position de la sonde de régulation de process Pt100 etc.

PROCÉDURE

- Avant de régler les paramètres de régulation, veiller à ce que le thermorégulateur ait atteint la valeur de consigne réglée et qu'il ait procédé pendant quelques minutes à une thermorégulation à cette valeur de consigne. Ne pas arrêter la thermorégulation.
- Pendant la recherche des paramètres, n'effectuer aucune modification, ni sur le thermorégulateur, ni sur l'application.
- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration auto ».
- Effleurer la sous-catégorie « Trouver paramètres ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « Identification rapide ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message affiché et le confirmer en effleurant « OK ».
- Sélectionner le fluide caloporteur utilisé à partir de la liste.
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.

- Sélectionner entre l'inscription de dialogue « Interne » et « Process (cascade) ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Saisir une nouvelle valeur de consigne à l'aide du pavé numérique qui s'affiche. Cette valeur devrait avoir au moins 10 K de différence par rapport à la valeur de consigne actuelle.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie. Le réglage des paramètres de régulation commence avec « Identification rapide » et un message s'affiche sur l'écran peu de temps après.
- Lire le message affiché et le confirmer en effleurant « OK ».

4.2.8.1.2 Inscription de dialogue : « Avec essai préliminaire »

Dans certaines applications complexes, il est possible que l'« identification rapide » du système de régulation n'aboutisse pas encore à une régulation optimale. Ceci peut en être en particulier le cas lorsque la configuration hydraulique ne peut pas être adaptée aux quantités de circulation nécessaires. → page 39, section «**Vérification préalable**».

Il est possible d'optimiser davantage le comportement de régulation en sélectionnant le paramétrage de régulation « Avec vérification préalable ». Dans ce cas, les paramètres de régulation sont déterminés à l'intérieur des limites de la valeur de consigne mini et maxi. Dans certaines circonstances, il est possible que la thermorégulation se fasse sur les valeurs de consigne limites.

INFORMATION

Avant le démarrage du paramétrage automatique de régulation, s'assurer du réglage correct de la valeur de consigne mini et maxi. Une limitation à la plage de températures de travail réellement utilisée par la suite s'avère avantageuse. Après le démarrage du système (thermorégulateur/application externe), ne procéder à aucune modification, ni sur le thermorégulateur, ni sur l'application. Par modifications, il faut par ex. comprendre le remplissage/la vidange du compartiment de process, la modification de la vitesse des agitateurs, la modification de la position de la sonde Pt100 du process, etc.

Vu qu'une grande plage de températures de travail peut être présente, la recherche des paramètres dans ce mode réclame en conséquence plus de temps. Le régulateur définit trois valeurs de consigne de température au maximum et les traite automatiquement les unes à la suite des autres. Ces valeurs sont chacune une fois inférieures, égales et supérieures à la température ambiante, si tant est que les valeurs de consigne limites le permettent.

PROCÉDURE

- Avant de régler les paramètres de régulation, veiller à ce que le thermorégulateur ait atteint la valeur de consigne réglée et qu'il ait procédé pendant quelques minutes à une thermorégulation à cette valeur de consigne. Ne pas arrêter la thermorégulation.
- Pendant la recherche des paramètres, n'effectuer aucune modification, ni sur le thermorégulateur, ni sur l'application.
- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel »
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration auto ».
- Effleurer la sous-catégorie « Trouver paramètres ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « Avec vérification préalable ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message affiché et le confirmer en effleurant « OK ».
- Sélectionner le fluide caloporteur utilisé à partir de la liste.
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Sélectionner entre l'inscription de dialogue « Interne » et « Process (cascade) ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection. Le réglage des paramètres de régulation commence avec « vérification préalable » et un message s'affiche sur l'écran peu de temps après.
- Lire le message affiché et le confirmer en effleurant « OK ».

4.2.8.1.3 Inscription de dialogue : « Évaluation des paramètres de régulation »

Par rapport aux thermostats de bain comparables disponibles sur le marché, nous proposons un avantage supplémentaire. même sur les thermorégulateurs simples. Il est ici possible, en saisissant le fluide caloporteur utilisé et la quantité de fluide caloporteur, de modifier un bloc de paramètres de régulation présent. Cette version s'avère idéale pour les thermostats de bain sans application externe raccordée.

INFORMATION

Toutes les caractéristiques techniques nécessaires des fluides caloporteurs listés dans le régulateur CC sont archivées dans le régulateur. Au cas où le fluide caloporteur utilisé ne se trouverait pas dans la liste, choisir un fluide caloporteur si possible équivalent du point de vue plage de températures et viscosité. → page 38, section »**Informations sur les fluides caloporteurs**«.

PROCÉDURE

- Avant de régler les paramètres de régulation, veiller à ce que le thermorégulateur ait atteint la valeur de consigne réglée et qu'il ait procédé pendant quelques minutes à une thermorégulation à cette valeur de consigne. Ne pas arrêter la thermorégulation.
- Pendant la recherche des paramètres, n'effectuer aucune modification, ni sur le thermorégulateur, ni sur l'application.
- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel »
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration auto ».
- Effleurer la sous-catégorie « Trouver paramètres ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « Estimation des paramètres de régulation ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message et le confirmer en effleurant « Oui ». Les paramètres de régulation actuels sont écrasés.
- Sélectionner le fluide caloporteur utilisé à partir de la liste.
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message affiché et le confirmer en effleurant « OK ».
- Saisir le volume de remplissage à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Effleurer deux fois le bouton tactile « flèche » pour revenir à la catégorie « thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « Process/interne »
- Sélectionner entre l'inscription de dialogue « Interne » et « Process (cascade) ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.

4.2.8.2 Sous-catégorie : « Dynamique de régulation »

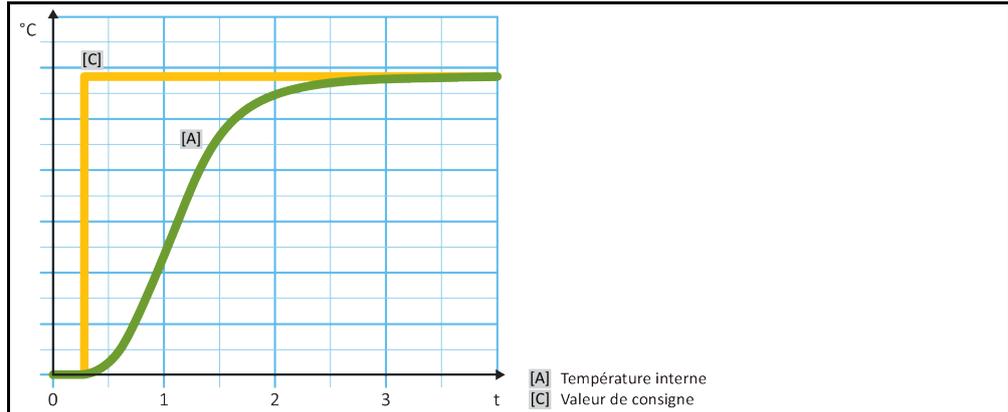
Il est possible de sélectionner ici entre un comportement de régulation rapide, avec un petit dépassement possible et accepté de la température, et un comportement de régulation sans dépassements de la température. Le réglage par défaut est « **Plus rapide, petit dépassement** » .

Le dépassement se réfère toujours à la température de conduite. Si, par exemple, la thermorégulation du process est activée, il s'agit alors de la température de conduite. En contre-partie, il faut toujours que la température du bain ou d'entrée se trouve en avance de phase sur la température du process. Afin d'obtenir le transfert énergétique optimal, il s'avère nécessaire d'avoir une température différentielle aussi élevée que possible entre la température du bain ou d'entrée et celle du process. Respecter pour cela la figure « **Représentation d'une régulation optimale de température de process** ». → À partir de la page 56, section »**Thermorégulation sur température de process**«. Ceci ne peut toujours se faire qu'avec un débit volumique le plus grand possible du fluide caloporteur. Dans le réglage « **Petit dépassement du pont de consigne** », un dépassement de la température de process est rare suite à la combinaison d'un débit volumique élevé du fluide caloporteur et du système électronique de régulation de conception excellente ; la valeur de consigne est simultanément atteinte dans les meilleurs délais. Contrairement au mode « **Petit dépassement du pont de consigne** », il existe le réglage « **Sans dépassement** ». L'approche de la température de consigne s'effectue plus prudemment et, par conséquent, de façon apériodique. La durée d'atteinte de la valeur de consigne réglée pour la régulation se prolonge. Le terme « sans dépassement » n'est valable que dans le cas d'influences parasites infimes provenant de l'extérieur. Respecter les consignes. → page 39, section »**Vérification préalable**«.

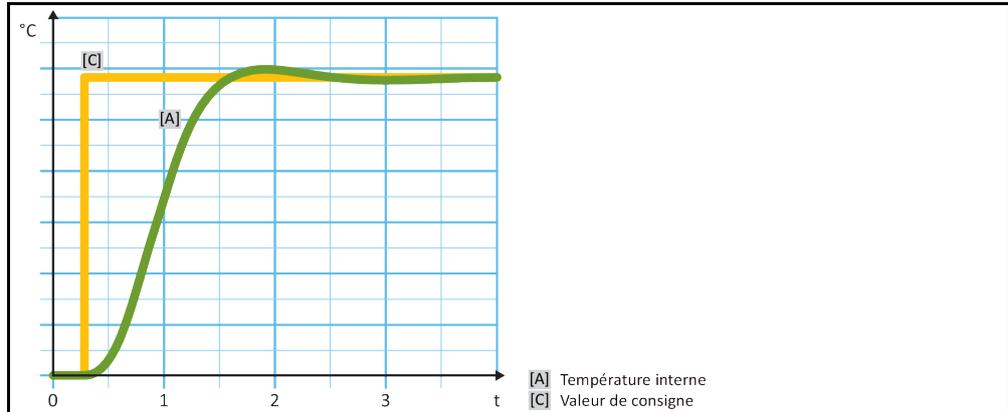
INFORMATION

Le comportement de régulation peut être sélectionné à tout moment sans avoir à réactiver la recherche des paramètres du régulateur.

Régulation interne, apériodique de la température



Régulation de température interne, dynamique avec dépassements possibles de la température



PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration auto ».
- Effleurer la sous-catégorie « Dynamique de régulation ».
- Sélectionner entre les inscriptions de dialogue « Rapide, petit dépassement » et « Sans dépassement ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.

4.2.8.3 Sous-catégorie : « Caractéristiques des fluides »

4.2.8.3.1 Sous-catégorie « Sélectionner fluide »

Sélectionner dans cette inscription le fluide caloporteur à partir d'une liste.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration auto ».
- Effleurer la sous-catégorie « Propriétés du fluide ».
- Effleurer la sous-catégorie « Sélectionner fluide ».
- Sélectionner le fluide caloporteur utilisé à partir de la liste.
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.

4.2.8.3.2 Sous-catégorie : « Volume de bain/circulation »

Cette inscription permet de saisir la quantité de fluide caloporteur dans le bain/circuit.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration auto ».
- Effleurer la sous-catégorie « Propriétés du fluide ».
- Effleurer la sous-catégorie « Volume de bain/circulation ».
- Lire le message et le confirmer en effleurant « OK ».
- Saisir le volume de remplissage à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.

4.2.8.3.3 Sous-catégorie : « Afficher fluide »

Cette inscription permet d'obtenir une vue d'ensemble des réglages effectués.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration auto ».
- Effleurer la sous-catégorie « Propriétés du fluide ».
- Effleurer la sous-catégorie « Afficher fluide ».
- Effleurer « OK » après avoir lu/contrôlé les paramètres.

4.2.8.4 Sous-catégorie : « Affichage des paramètres »

Il est possible d'afficher ici les paramètres réglés en « mode automatique ».

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration auto ».
- Effleurer la sous-catégorie « Affichage des paramètres ».
- Effleurer « OK » après avoir lu/contrôlé les paramètres.

4.2.9 Sous-catégorie : « configuration expert »

REMARQUE

Utilisation du « mode expert » sans connaissances approfondies de la technique MCR.

DÉGÂTS MATÉRIELS SUR L'APPLICATION

- N'utiliser ce mode qu'en disposant de connaissances solides en matière de technique MCR.

INFORMATION

En « mode expert », la « configuration auto » est désactivée et seule une « configuration manuelle » s'avère possible.

Pour les réglages en « mode expert », la présence de connaissances solides en matière de technique MCR s'avère indispensable. Tout réglage erroné ou insuffisant peut fortement entraver le fonctionnement de la régulation de température.

4.2.9.1 Sous-catégorie : « Modifier paramètres ».

Cette inscription de menu permet de procéder à la configuration manuelle des paramètres de régulation. Si la régulation ne s'effectue que sur la température interne, les paramètres de régulation ne sont saisis que dans l'inscription « interne ». Dans le cas d'une régulation sur la température de process, le régulateur interne peut également intervenir, par exemple lors de l'atteinte de la valeur de consigne limite ou d'une limitation DeltaT. En conséquence, les blocs de paramètres pour la régulation sur la température du process doivent être saisis dans chacune des 3 inscriptions (« interne », « enveloppe » et « process »).

4.2.9.1.1 Sous-catégorie : « Interne »

Saisir ici, les unes après les autres, les nouvelles valeurs pour « KP », « Tn » et « Tv ».

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration manuelle ».
- Effleurer la sous-catégorie « Modification des paramètres ».
- Effleurer la sous-catégorie « Interne ».
- Saisir la nouvelle valeur « KP » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Saisir la nouvelle valeur « Tn » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Saisir la nouvelle valeur « Tv » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.

4.2.9.1.2 Sous-catégorie : « Enveloppe »

Saisir ici la nouvelle valeur pour « KP ».

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration manuelle ».
- Effleurer la sous-catégorie « Modification des paramètres ».
- Effleurer la sous-catégorie « Enveloppe ».
- Saisir la nouvelle valeur « KP » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Lire le message et le confirmer en effleurant « OK ».

4.2.9.1.3 Sous-catégorie : « Process »

Saisir ici, les unes après les autres, les nouvelles valeurs pour « KP », « Tn » et « Tv ».

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration manuelle ».
- Effleurer la sous-catégorie « Modification des paramètres ».
- Effleurer la sous-catégorie « Process ».
- Saisir la nouvelle valeur « KP » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Saisir la nouvelle valeur « Tn » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Saisir la nouvelle valeur « Tv » à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.

4.2.9.2 Sous-catégorie : « Affichage des paramètres »

Cette fonction permet l'affichage des paramètres manuels réglés.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration manuelle ».
- Effleurer la sous-catégorie « Affichage des paramètres ».
- Effleurer « OK » après avoir lu/contrôlé les paramètres.

4.2.9.3 Sous-catégorie : « Structure de régulateur »

Deux structures de régulateur différentes sont à disposition sous cette fonction.

« Régulateur PID Huber » : réglage par défaut

« Régulateur PID classique » : ce réglage est exclusivement utilisé à des fins de service par les techniciens de service de l'entreprise Huber.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Configuration manuelle ».
- Effleurer la sous-catégorie « Structure de régulateur ».
- Sélectionner entre l'entrée de dialogue « Régulateur PID Huber » et « Régulateur PID classique ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.

4.2.10 Sous-catégorie : « Réinitialisation des paramètres »

Cette fonction permet de ramener les paramètres de régulation sur le réglage d'usine.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Réinitialisation des paramètres ».
- Lire le message et le confirmer en effleurant « Oui ». Les paramètres de régulation sont réinitialisés/effacés. **Le thermorégulateur ne peut être remis en service qu'après un redémarrage.**
- Pour cela, couper le thermorégulateur puis le remettre en marche. Les paramètres ont été réinitialisés.

4.2.11 Sous-catégorie : « Affichage des paramètres »

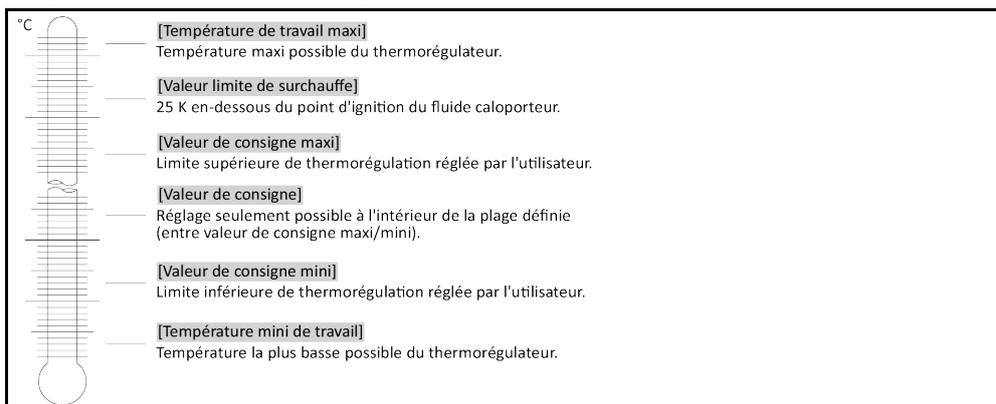
Cette fonction permet l'affichage des paramètres réglés. Suivant le réglage préalablement effectué, il s'agit des « paramètres de régulation automatiques » ou des « paramètres de régulation manuels »

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermorégulation ».
- Effleurer la catégorie « TAC/manuel ».
- Effleurer la sous-catégorie « Affichage des paramètres ».
- Effleurer « OK » après avoir lu/contrôlé les paramètres.

4.2.12 Réglage des seuils de consigne

Vue d'ensemble des limites de température



Les limites pour la valeur de consigne mini et maxi servent à la sécurité de l'installation. Elles **doivent** être réglées avant la première thermostat et lors de la vidange du fluide caloporteur, en fonction du champ d'application du fluide caloporteur. Le seuil de valeur de consigne maximale limite la valeur de consigne prescrite pour la température de bain, respectivement d'entrée. La valeur-seuil mini de consigne protège en conséquence à basses températures contre une viscosité trop importante ou le gel. La valeur de consigne prescrite n'est alors possible que dans une plage de températures entre la consigne-seuil mini et la consigne-seuil maxi.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Options de protection ».
- Effleurer la catégorie « Limites réglage consigne ».
- Effleurer la sous-catégorie « Valeur consigne mini »
- Saisir la nouvelle valeur avec le pavé numérique affiché.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Dans l'affichage consécutif, confirmer une nouvelle fois la saisie en effleurant « OK ».
- La sélection correcte est affichée sous forme de graphique et la « valeur de consigne mini » est immédiatement modifiée. Au cas où l'effleurement de « OK » s'avérerait incorrect, ceci est affiché sous forme graphique pendant 2 secondes. L'affichage revient ensuite à la catégorie « Limites réglage consigne ». Faire une nouvelle tentative de modification de la « Valeur de consigne mini ».
- Effleurer la sous-catégorie « Valeur consigne maxi ».
- Saisir la nouvelle valeur avec le pavé numérique affiché.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
- Dans l'affichage consécutif, confirmer une nouvelle fois la saisie en effleurant « OK ».
- La sélection correcte est affichée sous forme de graphique et la « valeur de consigne maxi » est immédiatement modifiée. Au cas où l'effleurement de « OK » s'avérerait incorrect, ceci est affiché sous forme graphique pendant 2 secondes. L'affichage revient ensuite à la catégorie « Limites réglage consigne ». Faire une nouvelle tentative de modification de la « Valeur de consigne maxi ».

INFORMATION

À chaque modification du système et en particulier lors d'un changement de fluide caloporteur, vérifier les valeurs réglées pour la consigne minimale et maximale.

4.2.13 Réglage de la valeur de consigne

PROCÉDURE

- Passer à l'écran d'accueil « Home ».
- Effleurer le symbole clavier à côté de « T_{consigne} ».
- Saisir une nouvelle valeur de consigne à l'aide du pavé numérique qui s'affiche.

Principe :

$[\text{limite consigne mini}] \leq [\text{valeur de consigne}] \leq [\text{limite consigne maxi}]$.

Si ces conditions sont violées, une remarque s'affiche sur l'«**écran tactile**» [88] et la saisie est

- ignorée. Dans ce cas, effacer la valeur déjà saisie soit à l'aide de la touche « flèche », soit à l'aide de la touche « clear ». Saisir de nouveau la valeur de consigne.
- Effleurer « OK » pour confirmer la saisie.
 - Dans l'affichage consécutif, confirmer une nouvelle fois la saisie en effleurant « OK ». La sélection correcte est affichée sous forme de graphique et la valeur de consigne est immédiatement modifiée. Au cas où l'effleurement de « OK » s'avérerait incorrect, ceci est affiché sous forme graphique pendant 2 secondes. L'affichage revient ensuite à l'écran d'accueil. Faire une nouvelle tentative de modification de la valeur de consigne.

4.3 Remplissage, purge et vidange

Respecter le schéma de raccordement → À partir de la page 89, section »Annexe«.



ATTENTION

Surfaces, raccordements et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids

BRULURES/GELURES DES MEMBRES

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



ATTENTION

Dégagement de valeur au niveau de l'>orifice de remplissage< [17] ouvert, en cas d'erreur

GRAVES BRULURES

- Ne pas mettre le thermorégulateur en service normal avec un >orifice de remplissage< [17] ouvert.
- À l'issue du mode de réglage, l'>orifice de remplissage< [17] doit être bouché à l'aide de la >fermeture de vase d'expansion< [22] correspondante. En cas d'erreur, ceci réduit l'échappement de vapeur et/ou de fluide caloporteur très chaud.

REMARQUE

**Si une circulation est activée, le circuit du fluide caloporteur est bloqué par des vannes d'arrêt
DEGATS MATERIELS SUR LA POMPE DE CIRCULATION MONTEE DANS LE THERMOREGULATEUR**

- Ne pas fermer le circuit du fluide caloporteur avec des vannes d'arrêt pendant une circulation activée.
- Avant d'arrêter la circulation, tempérer le fluide caloporteur à la température ambiante.

4.3.1 Application externe fermée

4.3.1.1 Remplissage et dégazage d'une application externe fermée



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 en respectant l'élimination dans les règles de l'art du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires.
→ page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.

REMARQUE

Purge semi-automatique

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Une durée de tolérance plus élevée de la chute de pression risque d'être à l'origine de dommages sur la pompe si le système contient simultanément trop peu de fluide caloporteur.
- Observer en permanence le niveau du fluide caloporteur par le >regard en verre< [23], ou sur l'>écran tactile< [88]. Pendant la phase de purge, faire l'appoint de fluide caloporteur pour que le niveau de fluide caloporteur ne chute pas en-dessous du repère minimum dans le >vase d'expansion< [18].

INFORMATION

Calculer si la capacité du **>vase d'expansion< [18]** peut recueillir le volume d'expansion pendant le service. Partir pour cela des quantités suivantes : [plein mini du thermostat] + [contenu du **>vase d'expansion additionnel< [19]** (option)] + [contenu des flexibles de thermostat] + [volume de l'enveloppe de l'application] + [10 %/100 K].

INFORMATION

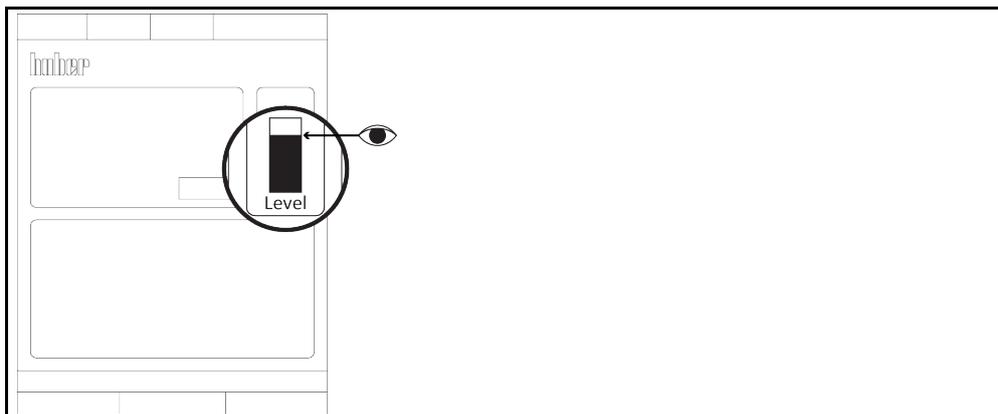
Si, dans le cas d'une application externe fermée (réacteurs) le niveau de fluide dans les applications externes fermées (réacteurs) reste constant aussi bien pendant la marche que pendant l'arrêt de la pompe, l'application est considérée comme dégazée.

INFORMATION

La **purge** doit être faite, en particulier lors de la première mise en service et après un changement de fluide caloporteur. Ceci constitue le seul moyen de garantir un fonctionnement sans perturbation.

Tenir compte de la dilatation volumique du fluide caloporteur en fonction de la plage de température de travail voulue. Dans le cas d'une température de travail « la plus basse », le repère **minimum** sur le **>regard en verre< [23]** ou sur l'**>écran tactile< [88]** doit être absolument atteint et dans le cas d'une température de travail « la plus élevée », le **>vase d'expansion< [18]** ne doit pas déborder. En cas de trop-plein, évacuer la quantité de fluide caloporteur excédentaire. → page 68, section **»Vidange d'une application externe fermée«**. Vérifier si le fluide caloporteur peut être réutilisé. Respecter l'élimination en bonne et due forme du fluide caloporteur. → page 15, section **»Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«**.

Niveau de fluide caloporteur sur l'**>écran tactile< [88]**



- Respect des mesures éventuellement nécessaires lors du remplissage, par ex. mise à la terre du récipient, de l'entonnoir et d'autres moyens auxiliaires.
- Effectuer le remplissage si possible à faible hauteur.

PROCÉDURE

- Ouvrir le **>robinet de remplissage de la pompe< [122]** (en fonction du modèle), en le faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (de 90° vers la gauche, jusqu'en butée). Ceci accélère le remplissage.
- Faire le plein de fluide caloporteur approprié en s'aidant d'accessoires de remplissage (entonnoir et/ou godet en verre) et en le versant prudemment dans l'**>orifice de remplissage< [17]**. Le fluide caloporteur s'écoule du **>vase d'expansion< [18]** dans le thermostat et, par les raccords pour tuyaux flexibles, vers l'application externe. Le niveau de remplissage est visible par le **>regard en verre< [23]**, ou sur l'**>écran tactile< [88]**. Respecter l'élimination en bonne et due forme des accessoires de remplissage. → page 15, section **»Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«**.
- Avant de démarrer la purge, remplir le **>vase d'expansion< [18]** jusqu'à concurrence de 50 à 70 %. Le fluide caloporteur s'écoule dans le thermostat par le **>vase d'expansion< [18]**.
- Attendre que le niveau cesse de baisser sur le **>regard en verre< [23]** ou l'**>écran tactile< [88]**. Remplir de nouveau le **>vase d'expansion< [18]** jusqu'à concurrence de 50 à 70 %.
- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermostat ».
- Effleurer la catégorie « Démarrage/arrêt ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « Démarrage purge ».

- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Confirmer la périodicité préréglée en effleurant « OK ». Ou paramétrer une périodicité individuelle sur le pavé numérique affiché. Effleurer « OK » pour confirmer la saisie. La purge démarre. Si le niveau sur le >regard en verre< [23] ou l'>écran tactile< [88] baisse trop fortement, la purge est interrompue. Faire l'appoint de fluide caloporteur (niveau de remplissage 50 à 70 %) et relancer la purge. En fonction du thermostat et de l'application raccordée, il est nécessaire de répéter cette opération à plusieurs reprises. Si une périodicité doit s'écouler à rebours dans la >ligne d'état< [champ 10], la purge ne peut être relancée qu'après l'écoulement de cette périodicité.
- Arrêter la purge. Passer pour cela à la catégorie « Thermostat ».
- Effleurer la catégorie « Démarrage/arrêt ».
- Effleurer l'inscription de dialogue « Arrêt purge ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection. La purge s'arrête et le postfonctionnement de la pompe est activé pour une durée de 30 secondes environ. Attendre l'arrêt de la pompe.
- Fermer le >robinet de remplissage de la pompe< [122] (en fonction du modèle), en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre (de 90° vers la droite, jusqu'en butée).
- Fermer la >fermeture du vase d'expansion< [22] à la main.

4.3.1.2 Vidange d'une application externe fermée



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 ouverte.
- Attention, risque de brûlure lors de la vidange de fluide caloporteur avec une température supérieure à 20 °C.
- Lors d'une vidange, porter l'équipement de protection personnel.
- N'effectuer la vidange qu'à l'aide d'un tuyau de vidange et d'un bac collecteur appropriés. Ils doivent être compatibles avec le fluide caloporteur et sa température.

INFORMATION

Tous les thermostats ne sont pas équipés de la même combinaison de raccords/vidanges. Ignorer ce point si le raccord / la vidange n'est pas monté(e) sur le thermostat.

4.3.1.2.1 Vidanger le circuit de fluide caloporteur

PROCÉDURE

- Retirer la vis moletée de la >vidange< [8].
- Raccorder un flexible de vidange approprié à la >vidange< [8].
- Retirer la vis moletée de la >vidange du vase d'expansion< [9].
- Raccorder un flexible de vidange approprié à la >vidange du vase d'expansion< [9].
- Insérer les deux extrémités des flexibles dans des bacs appropriés (p. ex. bidons d'origine, compatibles avec le fluide caloporteur).
- **Valable uniquement pour les thermostats avec fonction « vidange » ou vidange « fluide caloporteur » :**
 Pour vider complètement le circuit de fluide caloporteur, activer la fonction « vidange » ou vidange « fluide caloporteur ». Si l'entrée de dialogue « vidange » ou vidange « fluide caloporteur » n'est pas disponible, ignorer l'instruction suivante. Dans le cas d'un thermostat refroidi par eau, la fonction « vidange » permet également, selon le modèle, d'ouvrir la vanne de régulation du circuit d'eau de refroidissement. La consommation d'eau de refroidissement peut ainsi augmenter pendant la vidange. Ceci ne s'applique pas aux thermostats avec fonction vidange « Eau de refroidissement ».
 - Effleurer successivement « Menu catégorie », « Thermostat », « Marche/arrêt ».
 - Effleurer l'option de dialogue « Vidange » ou ensuite vidange « fluide caloporteur ».
 - Confirmer la sélection en effleurant « OK ».
 - Lire le message et le confirmer en effleurant « OK ».
 - Ne pas confirmer le message consécutif en effleurant « OK ».
- Ouvrir la >vanne de vidange du fluide caloporteur< [3] par rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Ouvrir la >vanne de vidange< [4] par rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Ouvrir la >vanne de vidange du vase d'expansion< [5] par rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

- Attendre que le fluide caloporteur se soit écoulé, par la chambre de pompe et les flexibles de vidange, de l'application externe dans les bacs.
- Préparer un bac supplémentaire approprié (p. ex. une cuve) pour récupérer le fluide caloporteur de la >vidange totale< [10].
- Retirer la vis moletée de la >vidange totale< [10]. Dès que la vis moletée a été ouverte, le fluide caloporteur restant s'écoule du thermorégulateur dans le bac.
- Ouvrir la >vanne de vidange du séparateur d'eau< [76] par rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- **Valable uniquement pour les thermorégulateurs avec fonction « vidange » ou vidange « fluide caloporteur » :**
Lire le message sur l'>écran tactile< [88] et le confirmer avec « OK ». Le thermorégulateur est ainsi vidangé. Dans le cas d'un thermorégulateur refroidi par eau, la vanne de régulation est fermée, selon la version, dans le circuit d'eau de refroidissement.
- Vidanger l'application externe. Pour la description de la vidange, voir la documentation fournie avec l'application.

4.3.1.2.2 Démontage/montage de l'application

PROCÉDURE

Poursuite de la procédure »Vidanger le circuit de fluide caloporteur«

- Débrancher l'application externe du raccord >sortie circulation< [1].
- Débrancher l'application externe du raccord >retour fluide caloporteur< [2]. Laisser le thermorégulateur ouvert pendant un moment pour lui permettre de sécher (sans capuchons filetés avec vidanges ouvertes).
- Relier l'application externe au raccord >sortie circulation< [1].
- Relier l'application externe au raccord >retour fluide caloporteur< [2].

4.3.1.2.3 Ouverture/fermeture des vannes

PROCÉDURE

Poursuite de la procédure »Démontage/montage de l'application«

- Fermer la >vanne de vidange du séparateur d'eau< [76] par rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Monter la vis moletée sur la >vidange totale< [10].
- Fermer la >vanne de vidange fluide caloporteur< [3] par rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Fermer la >vanne de vidange< [4] par rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Fermer la >vanne de vidange du vase d'expansion< [5] par rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Retirer le flexible de vidange de la >vidange du vase d'expansion< [9].
- Monter la vis moletée sur la >vidange du vase d'expansion< [9].
- Retirer le flexible de vidange de la >vidange< [8].
- Monter la vis moletée sur la >vidange< [8].
- Retirer le bac ayant servi à récupérer le fluide caloporteur. Vérifier si le fluide caloporteur peut être réutilisé. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.

5 Fonctionnement normal

5.1 Mode automatique



ATTENTION

Surfaces, raccords et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids

BRULURES/GELURES DES MEMBRES

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



ATTENTION

Dégagement de valeur au niveau de l'>orifice de remplissage< [17] ouvert, en cas d'erreur

GRAVES BRULURES

- Ne pas mettre le thermostat en service normal avec un >orifice de remplissage< [17] ouvert.
- À l'issue du mode de réglage, l'>orifice de remplissage< [17] doit être bouché à l'aide de la >fermeture de vase d'expansion< [22] correspondante. En cas d'erreur, ceci réduit l'échappement de vapeur et/ou de fluide caloporteur très chaud.

REMARQUE

Si une circulation est activée, le circuit du fluide caloporteur est bloqué par des vannes d'arrêt

DÉGATS MATÉRIELS SUR LA POMPE DE CIRCULATION MONTÉE DANS LE THERMOREGULATEUR

- Ne pas fermer le circuit du fluide caloporteur avec des vannes d'arrêt pendant une circulation activée.
- Avant d'arrêter la circulation, tempérer le fluide caloporteur à la température ambiante.

5.1.1 Thermostat

5.1.1.1 Démarrer la thermostat

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

PROCÉDURE

- Passer à l'écran d'accueil « Home ».
 - Effleurer le bouton tactile « Démarrage ».
 - Confirmer le démarrage de la thermostat en effleurant « OK ».
- La sélection correcte est affichée sous forme de graphique et la thermostat commence immédiatement. Au cas où l'effleurement de « OK » s'avérerait incorrect, ceci est affiché sous forme graphique pendant 2 secondes. L'affichage revient ensuite à l'écran d'accueil. Faire une nouvelle tentative de démarrage de la thermostat.

5.1.1.2 Quitter la thermostat

REMARQUE

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

DÉGATS MATÉRIELS SUR LE THERMOREGULATEUR ET L'APPAREILLAGE EN VERRE/APPLICATION

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

INFORMATION

Pour les modèles « XT », le fluide caloporteur doit être tempéré à < 95 °C avant d'être arrêté. Si la température dans le circuit du fluide caloporteur est > 95 °C : un message d'avertissement s'affiche. La thermostat n'est pas arrêtée.

Il est possible de quitter la thermostat à tout moment. Le postfonctionnement de la pompe dure 30 secondes environ. La coupure du compresseur s'effectue après que la soupape de moteur pas à pas pour la régulation de la puissance frigorifique a atteint une position définie.

PROCÉDURE

- Passer à l'écran d'accueil « Home ».
- Effleurer le bouton tactile « Arrêt ».
- Confirmer l'arrêt de la thermorégulation en effleurant « OK ».
La sélection correcte est affichée sous forme de graphique. La thermorégulation s'arrête immédiatement et le postfonctionnement de la pompe est activé pour la durée de 30 secondes environ. Attendre l'arrêt de la pompe. Au cas où l'effleurement de « OK » s'avérerait incorrect, ceci est affiché sous forme graphique pendant 2 secondes. L'affichage revient ensuite à l'écran d'accueil. Faire une nouvelle tentative d'arrêt de la thermorégulation.

INFORMATION

Le compresseur n'est mis hors circuit que lorsque la vanne du moteur d'indexage a atteint une position définie. Une information s'affiche à ce sujet dans la ligne d'état [champ 10].

5.1.2 Thermorégulation avec programme de thermorégulation

INFORMATION

Valable uniquement pour les modèles « XT » : Lors de la création d'un programme de thermorégulation, veiller à ce que la température du fluide caloporteur soit inférieure à 95 °C à la fin du programme. Ceci constitue la condition de base pour le démarrage du programme de thermorégulation.

5.1.2.1 Démarrer le programme de thermorégulation

Un programme de thermorégulation peut démarrer après le remplissage et le dégazage complets.

PROCÉDURE

- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Programmateur/rampe ».
- Effleurer la catégorie « Démarrage/arrêt programme ».
- Effleurer l'inscription de dialogue du programme de thermorégulation à démarrer.
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message et le confirmer. Le thermorégulateur démarre le programme de thermorégulation et la thermorégulation qui y est programmée commence.
- Lire la remarque et la confirmer en effleurant « OK ».

5.1.2.2 Quitter/interrompre le programme de températures

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.

INFORMATION

Sur les modèles « XT », le fluide caloporteur doit être tempéré à < 95 °C avant l'arrêt. Si la température dans le circuit du fluide caloporteur est > 95 °C : un message d'avertissement s'affiche. La thermorégulation n'est pas arrêtée.

La thermorégulation peut être soit automatiquement achevée par le paramètre prédéfini dans le programme de thermorégulation, soit achevée/interrompue à tout moment, de façon manuelle. La thermorégulation est arrêtée immédiatement après et le postfonctionnement de la pompe s'enclenche pour la durée de 30 secondes environ. La coupure du compresseur s'effectue après que la soupape de moteur pas à pas pour la régulation de la puissance frigorifique a atteint une position définie.

Quitter/interrompre manuellement

PROCÉDURE

- Passer à l'écran d'accueil « Home ».
- Effleurer le bouton tactile « Arrêt ».

- Confirmer l'arrêt de la thermorégulation en effleurant « OK ».
La sélection correcte est affichée sous forme de graphique. La thermorégulation s'arrête immédiatement et le postfonctionnement de la pompe est activé pour la durée de 30 secondes environ. Attendre l'arrêt de la pompe. Au cas où l'effleurement de « OK » s'avérerait incorrect, ceci est affiché sous forme graphique pendant 2 secondes. L'affichage revient ensuite à l'écran d'accueil. Faire une nouvelle tentative d'arrêt de la thermorégulation.

INFORMATION

Le compresseur n'est mis hors circuit que lorsque la vanne du moteur d'indexage a atteint une position définie. Une information s'affiche à ce sujet dans la ligne d'état [champ 10].

6 Interfaces et actualisation du logiciel

REMARQUE

Connexions avec les interfaces sur le thermostat pendant le fonctionnement

DEGATS MATERIELS SUR LES INTERFACES

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

REMARQUE

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

DEGATS MATERIELS

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

REMARQUE

Le régulateur Pilot ONE n'est pas exploité derrière un pare-feu

DEGATS MATERIELS

- N'exploiter le régulateur Pilot ONE qu'avec un pare-feu, si tant est que le sous-réseau local est relié à l'internet ou à un autre réseau fortement soumis à des risques.
- Appliquer la situation actuelle de la technique afin de générer une sécurité suffisante pour le LAN !

INFORMATION

Pour l'utilisation des interfaces, les spécifications des standards globalement applicables doivent être respectées. La position exacte des interfaces est indiquée dans le schéma de raccordement. → À partir de la page 89, section »Annexe«.

INFORMATION

Réglages sur le Pilot ONE : Dans la catégorie « Interfaces », il est possible de modifier les réglages des différentes fonctions comme par exemple PoKo, interface analogique et RS232/RS485.

INFORMATION

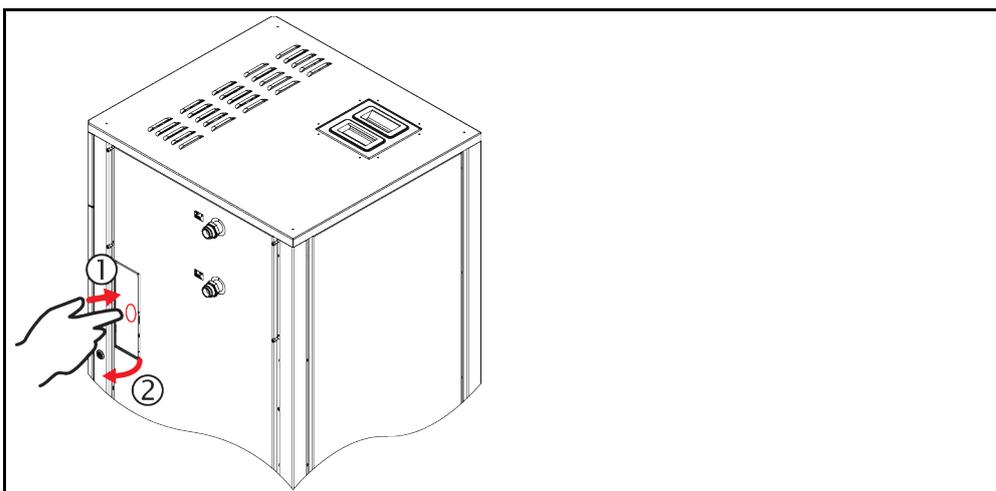
L'utilisation d'instructions PB est décrite dans notre manuel « Communication de données ». Ce manuel peut être téléchargé sous www.huber-online.com.

INFORMATION

Les informations sur les interfaces sont disponibles dans notre manuel « Interfaces ». Ce manuel peut être téléchargé sous www.huber-online.com.

6.1 Ouvrir le boîtier d'interface [133]

Ouvrir le >boîtier d'interface< [133] (exemple d'illustration)



PROCÉDURE

- Appuyer sur le >boîtier interface< [133]. Le >boîtier interface< [133] s'ouvre alors légèrement.
- Relever le >boîtier interface< [133].

6.2 Monter le Com.G@te® [46] (option)

INFORMATION

Le >Com.G@te< [46] est disponible en deux versions (externe et interne). Notre gamme d'accessoires contient pour le >Com.G@te< [46] externe le câble de raccordement nécessaire, un support pour montage mural ou un support pour montage directement sur le boîtier. Le câble de raccordement pour le >Com.G@te< [46] interne est marqué et numéroté dans le schéma électrique. Cette numérotation est pratiquée directement sur le câble de raccordement prémonté dans l'armoire électrique.

Le >Com.G@te< [46] ne doit être raccordé/remplacé que si le thermostat est hors circuit.

PROCÉDURE

- Couper le thermostat.
- >Com.G@te<externe [46] :
 - Mettre le >Com.G@te< [46] dans le support optionnel.
 - Relier le >Com.G@te< [46] à l'aide du câble de raccordement à l'>interface de service< [50] sur le thermostat.
- >Com.G@te<interne [46] :
 - Ouvrir l'armoire électrique.
 - Retirer le couvercle de l'orifice de montage sur le thermostat.
 - Monter le >Com.G@te< [46] dans le thermostat.
 - Relier le >Com.G@te< [46] à l'aide du câble de raccordement dans l'armoire électrique.
 - Fermer l'armoire électrique.
- Mettre le thermostat en marche. Le >Com.G@te< [46] est automatiquement détecté et est opérationnel.

6.3 Actualisation du logiciel résident

Le logiciel « Pilot ONE Flasher » permettant d'actualiser le logiciel résident est disponible sous www.huber-online.com. Le pack d'installation contient des instructions relatives à la mise à jour du logiciel résident.

7 Maintenance/entretien

7.1 Messages du thermostat

Les messages du thermostat qui arrivent, sont divisés en diverses catégories.

Suivre les instructions qui s'affichent sur l'>écran tactile< [88]. Après la validation du message sur l'>écran tactile< [88] un pictogramme apparaît. L'effleurement de ce pictogramme permet d'accéder à la vue d'ensemble de tous les messages dans l'ordre chronologique.

Pictogrammes affichés : 

7.2 Remplacement du Pilot ONE®



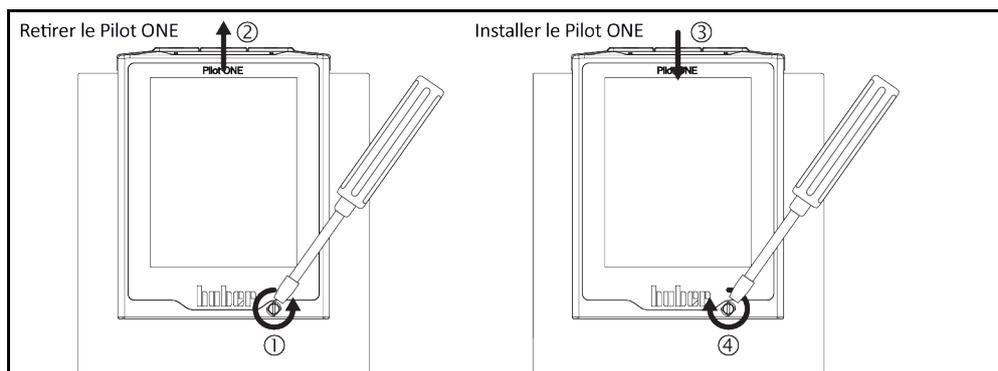
Remplacement de l'électronique pendant que le thermostat est en service

DANGER MORTEL PAR INCENDIE

- Arrêter une thermostat en cours.
- Couper le thermostat.
- Débrancher en plus le thermostat.

En cas de dysfonctionnement, il vous est possible de remplacer vous-même le « Pilot ONE ». En cas de questions ou de difficultés, contacter le concessionnaire, le représentant ou notre service clients.

Remplacement du
Pilot ONE



PROCÉDURE

- Couper le thermostat.
- Débrancher le thermostat.
- Desserrer le >verrouillage du Pilot ONE< [89] sur la partie avant de l'enceinte.
- Retirer prudemment le régulateur Pilot ONE par le haut.
- Engager prudemment le remplacement du régulateur Pilot ONE.
- Fermer le >verrouillage du Pilot ONE< [89] sur la partie avant de l'enceinte.
- Connecter le thermostat à l'alimentation électrique.
- Mettre le thermostat en marche.

7.3 Maintenance



Nettoyage/maintenance pendant le fonctionnement du thermostat

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Arrêter une thermostat en cours.
- Couper le thermostat.
- Débrancher en plus le thermostat.

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

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

7.3.1 Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel

Périodicités de contrôle

Refroidissement*	Description	Périodicité de maintenance	Commentaire	Responsable
Air/eau	Contrôle visuel des flexibles et des raccords pour tuyaux flexibles	Avant la mise en marche du thermorégulateur	Remplacer les flexibles et raccords pour tuyaux flexibles non étanches avant de mettre le thermorégulateur en marche. → page 77, section «Remplacer les flexibles de fluide caloporteur ou d'eau de refroidissement» .	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Contrôle selon l'ordonnance sur les gaz F	Selon l'ordonnance sur les gaz F	→ page 18, section «Thermorégulateurs avec gaz à effet de serre fluorés/frigorigènes»	Exploitant
Air/eau	Contrôle du câble électrique de réseau	Avant la mise en marche du thermorégulateur ou en cas de changement de site	En cas d'endommagement de la ligne de réseau électrique, ne pas mettre le thermorégulateur en service.	Électricien spécialisé (BGV A3)
Air	Nettoyer la grille perforée	Si nécessaire	Nettoyer la grille perforée du thermorégulateur avec un chiffon humide	Exploitant
Air/eau	Contrôle du fluide caloporteur	Si nécessaire	-	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air	Contrôler les lamelles du condenseur	Si nécessaire, au plus tard tous les 3 mois	→ page 77, section «Nettoyage des lamelles du condenseur»	Exploitant et/ou personnel opérateur
Eau	Vérifier le collecteur d'impuretés	Si nécessaire, au plus tard tous les 3 mois	→ page 78, section «Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés»	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Protection contre la surchauffe – contrôle du fonctionnement	Mensuellement ou suite à un changement de fluide caloporteur	→ page 54, section «Contrôler le bon fonctionnement de la protection surchauffe»	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Test fonctionnel	Tous les 6 mois ou après un changement de site	→ page 80, section «Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Test fonctionnel»	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	Détartre 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

Refroidissement*	Description	Périodicité de maintenance	Commentaire	Responsable
Air/eau	Remplacer les composants électriques et électromécaniques de sécurité	20 ans	Ne confier le remplacement qu'à du personnel certifié (technicien du service de l'entreprise Huber p. ex.). Contacter notre service client. → page 87, section »Coordonnées«	Exploitant
*L = refroidissement par air ; W = refroidissement par eau ; U = uniquement valable pour Unistats				

7.3.2 Remplacer les flexibles de fluide caloporteur ou d'eau de refroidissement

Remplacer les flexibles de fluide caloporteur et/ou d'eau de refroidissement **avant** d'allumer le thermorégulateur.

7.3.2.1 Remplacer les flexibles de fluide caloporteur

PROCÉDURE

- Vidanger le thermorégulateur → page 68, section »Vidange d'une application externe fermée«.
- Remplacer les flexibles de fluide caloporteur défectueux. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.
- Raccorder de nouveau l'application externe. → page 35, section »Raccordement d'une application externe fermée«.
- Remplir le thermorégulateur de fluide caloporteur. → page 66, section »Remplissage et dégazage d'une application externe fermée«.
- Purger le thermorégulateur → page 66, section »Remplissage et dégazage d'une application externe fermée«.
- Remettre le thermorégulateur en service normal.

7.3.2.2 Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement

PROCÉDURE

- Vidanger l'eau de refroidissement. → page 85, section »Évacuer l'eau de refroidissement«.
- Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement défectueux. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.
- Raccorder de nouveau le thermorégulateur avec l'alimentation en eau de refroidissement côté bâtiment. → page 32, section »Thermorégulateurs avec refroidissement par eau«.
- Remettre le thermorégulateur en service normal.

7.3.3 Nettoyage des lamelles du condenseur

Valable uniquement pour thermorégulateur refroidi par air



ATTENTION

Nettoyage manuel

RISQUE DE COUPURES AU NIVEAU DES LAMELLES DU CONDENSEUR

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

REMARQUE

Nettoyage avec des outils pointus ou à arêtes vives

DEGATS MATÉRIELS SUR LES LAMELLES DU CONDENSEUR

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

INFORMATION

Assurer une alimentation d'air sans entrave (évacuation de chaleur, alimentation en air frais) au thermostat, en cas de **refroidissement par air**, **respecter la distance par rapport au mur**. → page 22, section **»Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement«** et → page 28, section **»Conditions ambiantes«**.

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

Identifier la position de la grille de ventilation qui se trouve en général sur la partie avant. Sur certains thermostat, la grille de ventilation se trouve sur la paroi latérale, sur la partie arrière ou sur la partie inférieure (appareils de table) du thermostat.

PROCÉDURE

Grille de ventilation sur la partie avant/arrière ou sur une paroi latérale

- Couper le thermostat.
- Débrancher le thermostat.
- Retirer la grille de ventilation afin d'accéder sans gêne aux lamelles du condenseur.
- 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.
- Remettre la grille de ventilation en place après le nettoyage.
- Connecter le thermostat à l'alimentation électrique.
- Mettre le thermostat en marche.

7.3.4 Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés

Valable uniquement pour thermostat refroidi par eau

REMARQUE

Les vannes d'arrêt côté bâtiment ne sont pas fermées

DEGATS MATERIELS DUS A L'INONDATION DES LOCAUX

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

INFORMATION

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

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

INFORMATION

Nous vous proposons également volontiers des formations pour le service. Contacter notre service clients → page 87, section **»Coordonnées«**.

7.3.4.1 Vidange du circuit d'eau de refroidissement

PROCÉDURE

Valable uniquement pour les thermostat sans fonction « Vidange ».

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

PROCÉDURE

Valable uniquement pour les thermorégulateurs avec fonction « vidange » ou vidange « eau de refroidissement »

Pour vider complètement le circuit d'eau de refroidissement, activer la fonction « vidange » ou vidange « eau de refroidissement » pour ouvrir la vanne de régulation du circuit d'eau de refroidissement. L'eau de refroidissement est ainsi également évacuée du thermorégulateur.

- Fermer les vannes d'arrêt côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer un bac collecteur sous l'alimentation en eau de refroidissement [13], [14] et [15] (si présente)
- Ouvrir la >vidange d'eau de refroidissement< [15] (si présente). Si le thermorégulateur n'est pas équipé d'une >vidange d'eau de refroidissement< [15] : ouvrir l'>entrée d'eau de refroidissement< [13]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler. Laisser absolument l'eau de refroidissement s'écouler intégralement.
- Ouvrir la >sortie d'eau de refroidissement< [14]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler. Laisser absolument l'eau de refroidissement s'écouler intégralement.
- Effleurer successivement « menu catégorie », « thermorégulation », « marche/arrêt »
- Effleurer l'option de dialogue « vidange » ou ensuite vidange « eau de refroidissement ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection.
- Lire le message et le confirmer en effleurant « OK ».
- Attendre que le fluide caloporteur résiduel se soit échappé du thermorégulateur
- Lire le message et le confirmer en effleurant « OK ».
- À l'issue de la vidange, retirer les bacs collecteurs sous l'alimentation en eau de refroidissement [13], [14] et [15] (si présente). Vidanger le contenu du bac collecteur dans les règles de l'art. → page 15, section «Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs».
- Couper le thermorégulateur.
- Débrancher le thermorégulateur.

7.3.4.2 Démontez l'alimentation en eau de refroidissement

PROCÉDURE

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

7.3.4.3 Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés

- Retirer l'habillage au niveau de l'alimentation en eau de refroidissement [13], [14] et [15] (si elle est présente). 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.
- 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).
- Monter l'habillage au niveau de l'alimentation en eau de refroidissement [13], [14] et [15] (si elle est présente).

7.3.4.4 Monter l'alimentation en eau de refroidissement

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

7.3.5 Commutateur d'arrêt d'urgence (option) : Test fonctionnel

INFORMATION

Important : Réaliser le test fonctionnel uniquement dans le cas où **aucune** thermorégulation n'est réalisée avec le thermorégulateur. Lors du test fonctionnel, le thermorégulateur est **immédiatement** coupé sur tous les pôles !

Si le thermorégulateur n'est pas coupé pendant le test fonctionnel, mettre le thermorégulateur immédiatement hors service. Dans ce cas, contacter le service clients. → page 87, section »Coordonnées«.

PROCÉDURE

- Appuyer sur le **>commutateur d'arrêt d'urgence<** [70]. Le thermorégulateur est **immédiatement** coupé sur tous les pôles.
- Une fois le test fonctionnel passé avec succès, remettre le thermorégulateur en service. → page 51, section »Enclenchement du thermorégulateur«.

7.4 Contrôle, vidange du fluide caloporteur et nettoyage du circuit

Respecter le schéma de raccordement → À partir de la page 89, section »Annexe«.

ATTENTION

Surfaces, raccordements et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids

BRULURES/GELURES DES MEMBRES

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

REMARQUE

Si une circulation est activée, le circuit du fluide caloporteur est bloqué par des vannes d'arrêt DEGATS MATERIELS SUR LA POMPE DE CIRCULATION MONTEE DANS LE THERMOREGULATEUR

- Ne pas fermer le circuit du fluide caloporteur avec des vannes d'arrêt pendant une circulation activée.
- Avant d'arrêter la circulation, tempérer le fluide caloporteur à la température ambiante.

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 d'une thermorégulation à hautes températures, il n'est pas exclu que le point d'ébullition réduit provoque le débordement de fluide caloporteur extrêmement chaud sur le **>vase d'expansion<** [18]. 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 d'une thermorégulation à hautes températures, il n'est pas exclu que le point d'ébullition réduit provoque le débordement de fluide caloporteur extrêmement chaud sur le **>vase d'expansion<** [18]. Risque de brûlure des membres.

7.4.2 Vidange du fluide caloporteur

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.

En renouvelant le fluide caloporteur, respecter : → page 66, section »Remplissage, purge et vidange«.

7.4.3 Rinçage du circuit de fluide caloporteur

! DANGER !

Le point de consigne et la protection contre les surchauffes ne sont pas adaptés au fluide caloporteur

DANGER DE MORT PAR RISQUE D'INCENDIE

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

! 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 en respectant l'élimination dans les règles de l'art du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.

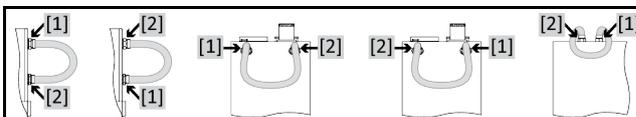
REMARQUE

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.

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.

INFORMATION

Tous les thermostatés ne sont pas équipés de la même combinaison de raccords/vidanges. Ignorer ce point si le raccord / la vidange n'est pas monté(e) sur le thermostaté.

PROCÉDURE

- Vidanger le thermostaté → page 68, section »Vidange d'une application externe fermée«.

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].
- Laisser le flexible de vidange monté sur la >vidange vase d'expansion< [9].
- Contrôler le niveau du bac collecteur sur l'autre extrémité du flexible de vidange. Respecter l'élimination en bonne et due forme du fluide caloporteur. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.

INFORMATION

Si l'application (externe fermée) est également encrassée, effectuer les séquences suivantes sans mettre un flexible court-circuit en place. Dans ce cas, relier de nouveau l'application externe fermée raccordée au thermostat. → page 69, section »Démontage/montage de l'application«. Le rinçage simultané du thermostat et de l'application est ainsi garanti.

- Raccorder la >sortie fluide caloporteur< [1] au >retour fluide caloporteur< [2] sur le thermostat avec un flexible court-circuit.
- Fermer toutes les vannes. → page 69, section »Ouverture/fermeture des vannes«
- Remplir le système (niveau de remplissage minimum) avec le fluide caloporteur destiné à être utilisé. → page 66, section »Remplissage et dégazage d'une application externe fermée«.
- Purger le système. → page 66, section »Remplissage et dégazage d'une application externe fermée«.
- Adapter respectivement la valeur de consigne, la valeur de coupure de la protection contre les surchauffes et les valeurs de consigne limites au fluide caloporteur utilisé. → page 65, section »Réglage de la valeur de consigne«, → page 52, section »Réglage de la protection contre la surchauffe« et → page 65, section »Réglage des seuils de consigne«.
- Passer au « Menu Catégorie ».
- Effleurer la catégorie « Thermostat ».
- Effleurer la catégorie « Démarrage/arrêt ».
- Effleurer l'entrée de dialogue « Démarrer la thermostat ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection. La durée du rinçage dépend du degré d'encrassement.
- Effleurer la catégorie « Démarrage/arrêt ».
- Effleurer l'entrée de dialogue « Arrêter la thermostat ».
- Effleurer « OK » pour confirmer la sélection. La thermostat est arrêtée.
- Vidanger le thermostat → page 68, section »Vidange d'une application externe fermée«.
- Raccorder de nouveau la >sortie fluide caloporteur< [1] au >retour fluide caloporteur< [2] sur le thermostat avec un flexible court-circuit.
- Répéter les étapes « Remplissage », « Purge », « Démarrer/stopper la thermostat » et « Vidange » jusqu'à ce que le fluide caloporteur évacué reste clair.
- Retirer le flexible de court-circuit après avoir vidé complètement le thermostat.

INFORMATION

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

- Laisser les vidanges et les vannes de vidange ouvertes pendant un certain temps pour que le fluide caloporteur se trouvant encore dans le thermostat puisse s'évaporer.
- Fermer toutes les vannes et retirer les flexibles de vidange. → page 69, section »Ouverture/fermeture des vannes«.
- Raccorder de nouveau l'application. → page 69, section »Démontage/montage de l'application«.
- Remplir le thermostat de fluide caloporteur. → page 66, section »Remplissage et dégazage d'une application externe fermée«.
- Purger le thermostat → page 66, section »Remplissage et dégazage d'une application externe fermée«.
- Remettre le thermostat en service normal.

7.5 Nettoyage des surfaces



ATTENTION

Surfaces, raccordements et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids

BRULURES/GELURES DES MEMBRES

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

REMARQUE

Contacts à fiche non protégés

DEGATS MATERIELS DUS A L'INFILTRATION DE LIQUIDE

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

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

7.6 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



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/les accessoires. Il convient d'effectuer la décontamination **avant** d'envoyer le thermorégulateur/les accessoires en réparation ou en contrôle technique. Fixer au thermorégulateur/aux accessoires une annotation bien visible relative à la décontamination effectuée.

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

8 Mise hors service

8.1 Consignes de sécurité et principes



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

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

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



Câble/raccord électrique endommagé

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre le thermostat en service.
- Débrancher le thermostat.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.



Risque de basculement dû à un appui instable du thermostat

BLESSURES GRAVES ET DEGATS MATERIELS

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



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

BLESSURES

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



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 ouverte.
- Attention, risque de brûlure lors de la vidange de fluide caloporteur avec une température supérieure à 20 °C.
- Lors d'une vidange, porter l'équipement de protection personnel.
- N'effectuer la vidange qu'à l'aide d'un tuyau de vidange et d'un bac collecteur appropriés. Ils doivent être compatibles avec le fluide caloporteur et sa 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

Nos thermostats sont équipés de fonctions diverses. Suivant la fonction, la mise hors circuit diffère lors de la mise hors service.

Sans fonction « vidange » : séquences d.) et e.)

Avec fonction « vidange » : séquences : a.), b.), d.) et e.)

Avec les fonctions « fluide caloporteur » et « eau de refroidissement » : séquences a.), c.), d.) et e.)

- a.) Vidanger le circuit d'eau de fluide caloporteur avec la fonction vidange « fluide caloporteur ».

- → À partir de la page 66, section »Remplissage, purge et vidange«
- **b.)** Ne **pas** confirmer le message consécutif en effleurant « OK ». Ainsi, la vanne de régulation reste ouverte dans le circuit d'eau de refroidissement. Ceci est la condition de vidange complète du circuit d'eau de refroidissement.
- **c.)** Vidanger le circuit d'eau de refroidissement avec la fonction vidange « eau de refroidissement ». → À partir de la page 85, section »Évacuer l'eau de refroidissement«
- **d.)** Couper le thermorégulateur.
- **e.)** Couper le thermorégulateur du raccord au secteur.

8.3 Vidange du thermorégulateur

PROCÉDURE

- Vidanger le thermorégulateur. → À partir de la page 66, section »Remplissage, purge et vidange«.

8.4 Évacuer l'eau de refroidissement

INFORMATION

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

8.4.1 Vidange



Raccordements d'eau de refroidissement sous pression

RISQUE DE BLESSURE

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

REMARQUE

Les vannes d'arrêt côté bâtiment ne sont pas fermées

DEGATS MATERIELS DUS A L'INONDATION DES LOCAUX

- Fermer les vannes d'arrêt côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer un bac collecteur sous l'alimentation en eau de refroidissement [13], [14] et [15] (si présente).

PROCÉDURE

- Pour la vidange du circuit d'eau de refroidissement, procéder comme décrit.
 - À partir de la page 78, section »Vidange du circuit d'eau de refroidissement«.
 - À partir de la page 79, section »Démonter l'alimentation en eau de refroidissement«.

8.5 Désinstallation de l'application externe

PROCÉDURE

- Débrancher l'application externe du thermorégulateur.

8.6 Ouverture/fermeture des robinets

PROCÉDURE

- Fermer les vannes. → À partir de la page 34, section »Ouverture/fermeture des robinets«.

8.7 Monter les vis moletées

PROCÉDURE

- Vérifier si les vis moletées ont été montées et serrées à la main sur les vidanges.

8.8 Sécurité de transport

REMARQUE

Position des sécurités de transport pas contrôlées avant un transport

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Avant l'emballage ou le transport du thermorégulateur, les sécurités de transport du compresseur doivent être mises en position de transport.

En serrant les sécurités de transport, respecter : → page 25, section «**Sécurité de transport**».

8.9 Emballage

Toujours utiliser l'emballage d'origine ! → page 27, section «**Déballage**».

8.10 Expédition

REMARQUE

Le thermorégulateur est transporté à l'horizontale

DEGATS MATERIELS SUR LE COMPRESSEUR

- Ne transporter le thermorégulateur que debout.

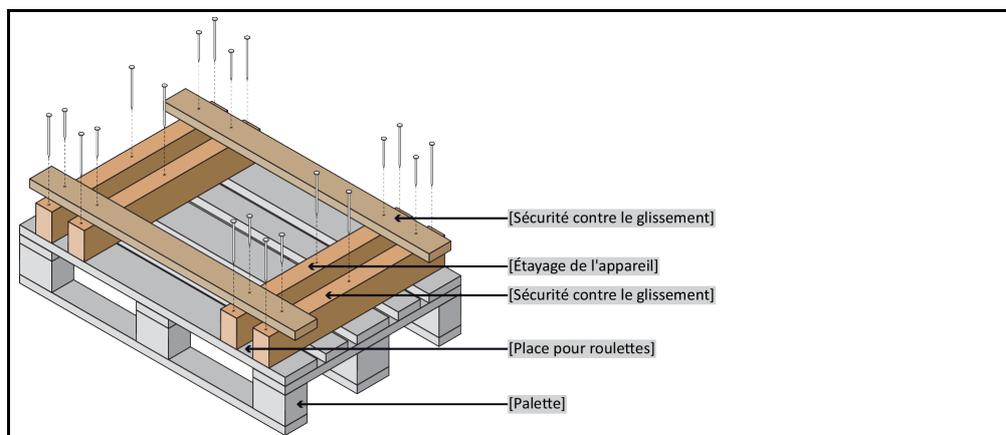
REMARQUE

Transport non conforme du thermorégulateur

DEGATS MATERIELS

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

Palette avec bois équerri pour appareils sur pied



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

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

Pour les thermorégulateurs avec sécurité de transport, respecter impérativement : → page 25, section «**Sécurité de transport**».

8.11 Élimination

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

ATTENTION

Ouverture incontrôlée ou non conforme du circuit de frigorigène

RISQUE DE BLESSURE OU DE POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Ne confier les travaux sur le circuit de frigorigène ou l'élimination du frigorigène qu'à des frigoristes spécialisés et agréés.
- À respecter impérativement : → page 18, section »**Thermorégulateurs avec gaz à effet de serre fluorés/frigorigènes**«.

REMARQUE

Élimination non conforme

POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Le fluide caloporteur renversé /épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**«.
- Afin d'éviter de porter tout préjudice à l'environnement, ne confier l'élimination de thermorégulateurs inutilisables qu'à des entreprises d'élimination agréées (par ex. entreprises de frigoristes).
- À respecter impérativement : → page 18, section »**Thermorégulateurs avec gaz à effet de serre fluorés/frigorigènes**«.

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 CO₂ lors de la fabrication de ces matériaux. Lors de l'élimination, respectez les lois et dispositions en vigueur dans votre pays.

8.12 Coordonnées

INFORMATION

Contactez le fournisseur ou le distributeur local **avant** de renvoyer le thermorégulateur. Les coordonnées sont indiquées sous « Contact » sur notre site Web www.huber-online.com. 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.

8.12.1 N° de téléphone : Service clients

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

- Huber Deutschland: +49 781 9603 244
- Huber China: +86 (20) 89001381
- Huber India: +91 80 2364 7966
- Huber Ireland: +44 1773 82 3369
- Huber Italia: +39 0331 181493
- Huber Swiss: +41 (0) 41 854 10 10
- Huber UK: +44 1773 82 3369
- Huber USA: +1 800 726 4877 | +1 919 674 4266

8.12.2 N° de téléphone : Service commercial

Téléphone : +49-781-9603-123

8.12.3 Courriel : Service clients

Courriel : support@huber-online.com

8.13 Certificat de régularité

L'attestation doit accompagner impérativement le thermorégulateur. → page 83, section »**Décontamination / réparation**«.

9 Annexe

Inspired by **temperature** designed for you

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

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

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

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

-125 °C ... +425 °C

huber