

# Manual d'instructions

## CC

27.09.2011

**Également pour les modèles avec frigorigènes  
naturels**

**Valide pour:**

**K12-cc-NR, K15-cc-NR, K20-cc-NR, K25-cc-NR, K6-cc, K6s-cc-NR  
variostat cc**

**ministat 125-cc, ministat 125w-cc**

**ministat 230-cc, ministat 230w-cc**

**ministat 240-cc, ministat 240w-cc**

**CC-405, CC-405w, CC-410wl, CC-415, CC-415wl**

**CC-505, CC-505wl, CC508, CC-510, CC-510w, CC-515, CC-515w**

**CC-520w, CC-525w**

**CC-805, CC-820, CC-820w, CC902, CC-905, CC-905w, CC-906w**

Avant-propos .....	4
Resumé des instructions CC .....	5
<b>Chapitre 1 : Sécurité .....</b>	<b>7</b>
Description des symboles de sécurité et d'informations .....	8
Utilisation conforme et consignes de sécurité générales .....	9
Description .....	10
Devoirs de l'exploitant .....	11
Devoirs du personnel opérateur .....	11
Exigences posées au personnel opérateur .....	11
Poste de travail .....	11
Dispositifs de sécurité selon DIN12876 .....	12
Dispositifs de sécurité supplémentaires .....	14
Conditions ambiantes .....	14
Planning d'essai .....	15
Installation .....	17
Thermofluide .....	17
<b>Chapitre 2: Électronique et commande.....</b>	<b>18</b>
CC-Pilot .....	19
Affichages d'informations CC .....	20
Description des zones individuelles .....	21
Horloge en temps réel .....	23
Fonction évènement .....	23
CC Fonctionnement .....	24
CC Fonctionnement à l'aide du bouton Tourner / Cliquer .....	25
CC Fonctionnement à l'aide du pavé numérique virtuel .....	26
Menu principal .....	27
Menu compact .....	28
Menu confort .....	37
Menu Com.G@te .....	44
Numéro d'appel des fonctions par numéro .....	51
Configuration des menus d'utilisateur .....	57
Sélection d'un menu d'utilisateur .....	58
<b>Chapitre 3: Raccord de l'appareil de régulation de température, remplissage et préparation à la thermorégulation .....</b>	<b>59</b>
Branchement au secteur .....	60
Mise en service .....	60
Protection antigel (valable pour les thermorégulateurs avec option protection antigel) .	60
Refroidissement par eau (valable pour appareils caloporteurs avec refroidissement par eau) .....	61
Utilisation comme thermostat de bain (valable pour les thermorégulateurs avec bain) .	62
Raccordement d'une application externe fermée (réacteur) .....	63
Mise en marche du cryothermostat .....	64
Réglage de la protection surchauffe.....	65
Réglage de la limite des valeurs de consigne.....	68
Saisie d'une consigne .....	68
Démarrer la régulation de température CC .....	68
Terminer l'équilibrage de la température CC .....	69

Remplissage et purge ´ d air d'une application externe fermée .....	70
Vidange d'une application externe fermée .....	71
Vidange du thermofluide / nettoyage interne .....	71
<b>Chapitre 4 : Interfaces</b> .....	<b>72</b>
Modules d'interface (RS232/SERIAL, Com.G@te et Web.G@te) et menu d'interface ..	73
RS232/ SÉRIELLE .....	76
Fonctions communes Com.G@te/Web.G@te.....	77
Fonctions spécifiques Com.G@te.....	79
Fonctions spécifiques Web.G@te.....	80
<b>Chapitre 5: Première assistance en cas de dysfonctionnement</b> .....	<b>85</b>
Messages .....	86
Affichages des messages d'erreurs .....	87
Alarmes et avertissements .....	87
Messages système.....	87
Liste des alarmes et avertissements .....	88
Alarmes graves (ne pouvant pas être remises à zéro).....	88
Remplacement de l'électronique / télécommande CC .....	91
Maintenance .....	92
Décontamination / Réparation.....	93
Nettoyage des capots.....	93
Contacts.....	93
<b>Chapitre 6: Mise hors service</b> .....	<b>94</b>
Mise hors service.....	95
Transport.....	96
Mise au rebut .....	96
 Notes Annexes	

## **Avant-propos**

Cher client,

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

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

Veillez respecter les présentes instructions de service pour le transport, la mise en service, la manipulation, la maintenance, l'entretien, la remise en état, le stockage et l'élimination.

En cas d'utilisation conforme de notre produit nous vous offrons une garantie intégrale et engageons notre pleine responsabilité.

# Resumé des instructions CC

## Check-list pour la mise en service :

1. L'application, est-elle correctement raccordée et le fluide thermique, est-il adapté?
2. Mettre l'appareil en marche au moyen de l'interrupteur principal !
3. La valeur de la protection surchauffe, est-elle correctement réglée ?
4. Les limites de la valeur de consigne, sont-elles correctement réglées (min et max.)?
5. Réglez, par ex., une nouvelle valeur de consigne !
6. Avez-vous réglé le mode d'équilibrage de la température souhaité (par ex. processus) ?
7. Démarrez l'équilibrage de la température !

## Utilisation :

**Touche Tconsigne**  
Appuyez sur la touche, puis entrez une valeur de consigne.

### Menu compact :

**Modes d'affichage** → Ici vous pouvez, par ex., choisir l'affichage graphique

**Menu confort** → Ici vous pouvez représenter tout le menu Fonctions

**Entrer programme** → Ici vous pouvez entrer un programme de température

**Programme Start & Stop** → Ici vous lancez / arrêtez un programme de température

**Réglages pompe** → Ici vous pouvez définir une vitesse de rotation de la pompe

**Lancer la rampe** → Ici vous pouvez définir une rampe de température

**Paramétrage régulateur** → Ici vous pouvez définir / entrer par défaut les paramètres de réglage

**Valeur de consigne** → Ici vous pouvez entrer une valeur de consigne

**Limites valeur de consigne** → Ici vous pouvez régler les limites des valeurs de consigne

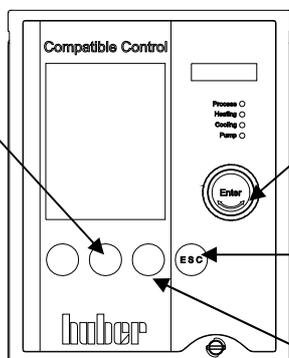
**Start&Stop** → Ici vous pouvez, par ex., lancer / arrêter l'équilibrage de la température

**Mode d'équilibrage de la température** → Ici vous pouvez choisir entre régulation de l'enveloppe/processus

**Protection surchauffe** → Ici vous pouvez régler la protection surchauffe

**Sélectionner menu Utilisateur** → Ici vous pouvez choisir un menu individuel

**Quitter le menu** → Ici vous retournez



### Touche menu principal et choix du menu

En appuyant sur l'encodeur, vous accédez au menu compact avec les fonctions mentionnées ci-dessus

### Touche ESCAPE

Pour interrompre une opération (entrée), appuyez sur la touche ESC.

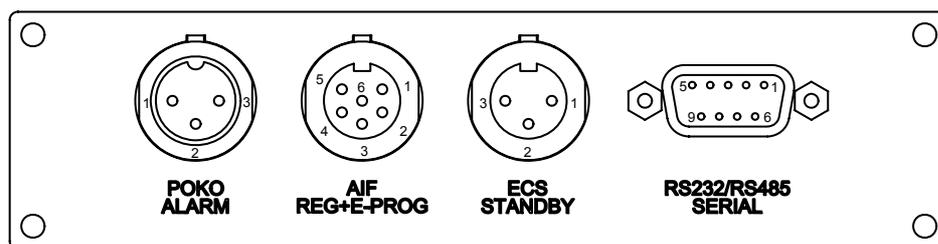
### Touche START/STOP

Ici vous pouvez démarrer/arrêter la recirculation, la purge et l'équilibrage de la température.

## Régler la protection surchauffe:

1. Choisissez la fonction protection surchauffe dans le menu compact !
2. Choisissez, ensuite, Régler surchauffe !
3. Un code pour le réglage de la protection surchauffe est affiché sur le display pendant quelques secondes !
4. Vous êtes demandé d'entrer un code !
5. Entrez alors le code lu auparavant !
6. Lorsque le code a été correctement entré, vous pouvez maintenant régler la protection surchauffe !
7. Le display affiche la nouvelle valeur de la protection surchauffe !

## Affectation et réglage Com.G@te (résumé des instructions)



### Fiche POCO (contact exempt de potentiel) alarme

Contact de signalisation pour surveillance externe.

Le raccord est conçu sous la forme de contact alternatif exempt de potentiel.

Contact de travail entre broche 1 et broche 2. Contact de repos entre broche 2 et broche 3.

Sollicitation du contact : 1A à 24V DC. N'utiliser que des câbles blindés !

### Douille AIF Reg-E-Prog

Interface analogique un canal d'entrée (programmable) et 3 canaux de sortie.

#### Broche

- 1 Sortie de courant, T externe
- 2 Sortie de courant, valeur de consigne
- 3 GND pour sorties analogiques
- 4 Entrée analogique (programmable)
- 5 Sortie de courant librement programmable
- 6. GND pour entrée analogique

#### Signal

- 0/4-20mA ou 0-10V
- 0/4-20mA ou 0-10V
- GND
- 0/4-20mA ou 0-10V
- 0/4-20mA ou 0-10V
- GND

### Douille ECS (External Control Signal), veille

Signal d'autorisation ECS (signal de commande externe), permettant de lancer / stopper la thermorégulation.

Les variantes suivantes sont proposées :

#### Broche

- 1,3
- 2

#### Signal

- E2
- E1

### Douille RS232 / RS485 sérielle

#### Connexion RS232:

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

#### Connexion RS485:

- Broche 6 A avec 120 Ohms de résistance terminale
- Broche 7 A
- Broche 8 B

### Function in connection with PLS (Fonction en connexion avec PLS)

Effectuez les réglages concernant l'interface analogique, le signal de validation, le contact de signalisation et les interfaces numériques RS232 / RS485 via les fonctions **Interface analogue**, **RS232/RS485**, **ECS Standby**, **Alarme POCO**, vous accédez via le **menu COM.G@TE!**

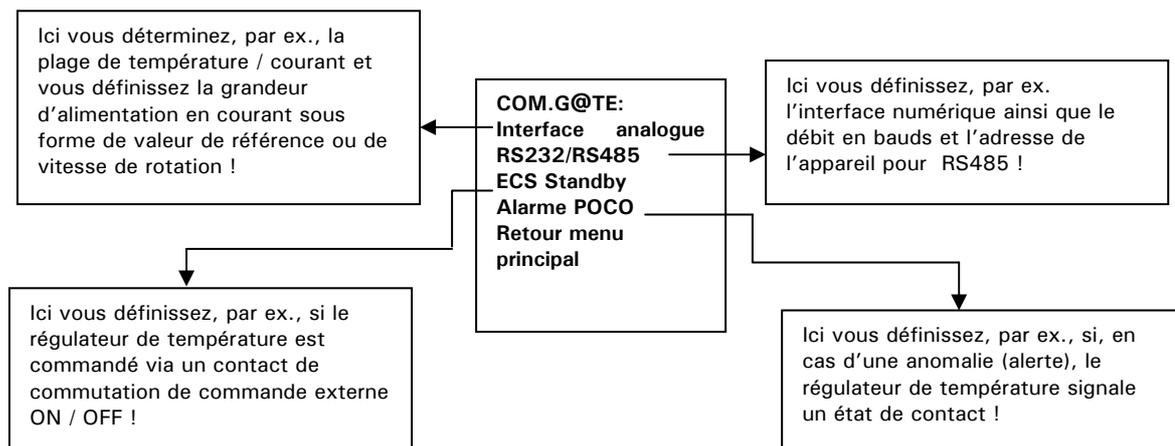
Les réglages par défaut sont les suivants :

Interface analogue : Entrée analogue OFF et Sortie analogue OFF

RS232 / RS485 avec débit en bauds 9600

Signal de commande ext. (ECS) : aucun effet

Alarme POCO : aucune alerte



## Chapitre 1 : Sécurité

- Description des symboles de sécurité et d'informations
- Utilisation conforme et consignes de sécurité générales
- Description
- Devoirs de l'exploitant
- Devoirs du personnel opérateur
- Exigences posées au personnel opérateur
- Poste de travail
- Dispositifs de sécurité DIN 12876 (valable pour appareils caloporteurs)
- Dispositifs de sécurité supplémentaires
- Conditions ambiantes
- Planning d'essai
- Installation
- Thermofluide

## Description des symboles de sécurité et d'informations

Les consignes de sécurité sont représentées par un pictogramme et un mot-clé. Le mot-clé signale la gravité et l'imminence du danger.



<b>Danger !</b>	Danger imminent menaçant la vie et la santé de personnes (graves blessures pouvant avoir une issue mortelle).
<b>Avertissement !</b>	Danger possible pour la vie et la santé de personnes (graves blessures pouvant avoir une issue mortelle).
<b>Prudence !</b>	Situation éventuellement dangereuse (blessures légères ou dommages matériels)



<b>Recommandation!</b>	Conseils pour l'utilisation et informations particulièrement utiles.
------------------------	--



<b>Obligation !</b>	Devoir de se comporter ou d'effectuer des opérations de manière à ne pas mettre la sécurité de la machine en cause.
---------------------	---

## Utilisation conforme et consignes de sécurité générales



Danger !

L'utilisation non conforme peut être à l'origine de dommages matériels et corporels considérables.

Il est interdit à tierce personne de procéder à des modifications de l'appareil caloporteur. La déclaration faite par le fabricant pour l'appareil caloporteur perdra toute validité en cas de modification faite sans l'accord préalable du fabricant.

Seul le personnel spécialisé et initié par le fabricant est habilité à effectuer des modifications, réparations ou opérations de maintenance.

### Respecter impérativement les consignes suivantes :

N'utiliser l'appareil caloporteur que dans un état irréprochable !

Ne confier la mise en service et les réparation qu'à du personnel qualifié !

Ne pas transformer, ponter, démonter ou débrancher les dispositifs de sécurité !



La responsabilité du fabricant ne pourra pas être mise en cause en cas de dommages découlant de modifications techniques l'appareil d'équilibrage de température, une manipulation non conforme ou abusive ou une exploitation de l'appareil d'équilibrage de température sans tenir compte des instructions de service.

L'appareil caloporteur est fabriqué pour l'utilisation commerciale et ne doit être utilisé **que pour l'équilibrage de température** du bain interne (supprimé sur les chillers) et **pour l'équilibrage de température** de réacteurs ou autres objets à usage professionnel dans les laboratoires et l'industrie. Des thermofluides appropriés sont utilisés pour le fonctionnement du système intégral. La puissance de refroidissement ou de chauffage dans le bain (supprimée dans le cas des chillers) est mise à disposition au niveau des raccords de pompe. La spécification technique de l'appareil d'équilibrage de température est consignée dans la fiche technique. Le fonctionnement doit être préparé et effectué conformément au manuel d'utilisation. Le non respect du manuel d'utilisation sera considéré comme utilisation non conforme.

L'appareil d'équilibrage de température 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 l'appareil d'équilibrage de température.

L'appareil caloporteur **N'EST PAS** autorisé pour une utilisation en tant que produit médical !



L'appareil caloporteur **N'EST PAS** protégé contre les explosions et **NE DOIT PAS** être monté ou mis en service à l'intérieur d'une zone ATEX.

### Usage abusif prévisible :

- Si les appareils caloporteurs sont équipés de roulettes ou d'une base à roulettes, activer les freins.

## Description

Cet appareil de régulation de température convient aussi bien à l'utilisation du bain interne qu'à des **applications à raccord externe**.

Son **faible volume propre**, allié à une **thermique** et un **refroidissement puissants** (dans le cas des appareils de régulation de température avec refroidissement à compresseur), permettent d'obtenir de **courtes vitesses de chauffage** et de **refroidissement**.

Grâce à la **pompe à vitesse variable** intégrée dans de nombreux modèles de table et de sol, le **débit volumique** – et par conséquent la **pression**- du thermofluide peuvent être réglés et adaptés de façon optimale à l'application prescrite.

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 vous est possible d'effectuer une régulation apériodique ou légèrement dynamique (plus rapide).

Le **grand écran graphique** permet de **relever confortablement** des informations et des courbes de température.

Un **guidage par menu confortable** facilite la commande de l'appareil de régulation de température. Les packs de logiciel **Basic**, **Exklusiv** et **Professional** proposent une grande fonctionnalité et un grand confort de commande aux utilisateurs, qu'il s'agisse d'une thermorégulation simple ou d'une thermorégulation complexe. **E-Grade** constitue une nouveauté à ce niveau car il permet, contre paiement, de passer à tout moment d'un niveau simple (**Basic**) au niveau le plus haut (**Professional**) seulement à l'aide d'une **clé d'activation** (se mettre pour cela en contact avec notre service technique clients).

Le **Com.G@te** optionnelle avec les **interfaces numériques RS232 et RS485**, de l'**interface analogique 0/4-20mA ou 0-10V** et diverses **possibilités numériques d'entrées/sorties (toutes selon NAMUR)**, permet une intégration sans problème de l'appareil de régulation de température (valable pour Basis, Exklusiv et Professional) dans presque tous les systèmes d'automatisation de laboratoires.

La **partie commande amovible (pilote CC)** peut également servir de **télécommande**.

Un **raccord Pt100 (selon NAMUR)** permet d'effectuer sans problème des **thermorégulations externes** (à condition de disposer de l'E-Grade Exklusiv ou Professional).

La **fonction rampe de températures intégrée** ainsi que le **programmeur interne de température** soulignent le haut niveau du confort de commande. Le programmeur intégré offre la possibilité d'établir et d'appeler 3 programmes de thermorégulation de 5 séquences chacun (E-Grade Exklusiv) ou 10 programmes de thermorégulation différents ayant chacun 100 séquences maxi (E-Grade Professional).

L'appareil de régulation de température dispose d'une protection contre les surchauffes **indépendante du circuit de régulation proprement dit, selon DIN EN 61010-2-010**.

## Devoirs de l'exploitant



Le manuel d'utilisation doit être conservé de façon facilement accessible, à proximité immédiate de l'appareil caloporteur. Seul le personnel opérateur suffisamment qualifié est habilité à travailler avec l'appareil d'équilibrage de température. Avant la manipulation de l'appareil d'équilibrage de température, le personnel opérateur doit être formé. S'assurer que le personnel opérateur a lu et compris le manuel d'utilisation. Fixer exactement les compétences des opérateurs. L'équipement de protection personnelle doit être mis à la disposition du personnel opérateur.

## Devoirs du personnel opérateur



Seul le personnel spécialisé, disposant de la qualification requise, désigné et initié par l'exploitant, est habilité à travailler avec l'appareil d'équilibrage de température.

Un opérateur doit avoir atteint l'âge minimum requis de 18 ans. Toute personne âgée de moins de 18 ans ne doit manipuler l'appareil d'équilibrage de température que sous la surveillance d'un spécialiste qualifié. L'opérateur est responsable de tiers dans la zone de travail.

## Exigences posées au personnel opérateur



Avant de manipuler l'appareil caloporteur, lire minutieusement le manuel d'utilisation. Respecter impérativement les consignes de sécurité. Porter l'équipement de protection personnel (par ex. lunettes de protection, gants de protection) lors de la manipulation de l'appareil caloporteur.

## Poste de travail

Le poste de travail se trouve sur le panneau de commande, en amont de l'appareil d'équilibrage de température. 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 à l'analyse des risques faite pour le poste de travail.

## Dispositifs de sécurité selon DIN12876

- Protection de niveau minimum
- Protection réglable contre les surchauffes

**Tableau 2 – Répartition par classe des thermostats et bains de laboratoire**

Désignation de la classe	Fluide caloporteur	Exigence technique	Marquage <sup>d</sup>
I	Ininflammable <sup>a</sup>	Sécurité surchauffe <sup>c</sup>	NFL
II	Inflammable <sup>b</sup>	Sécurité surchauffe réglable	FL
III		Sécurité surchauffe réglable et sécurité niveau de température faible en sus	

<sup>a</sup> En général de l'eau ; d'autres liquides sont possible uniquement s'ils sont ininflammables dans la gamme de température en cas de défaillance unique.

<sup>b</sup> Les fluides caloporteurs doivent présenter un point d'inflammation supérieur ou égal à 65 °C, ce qui signifie que seul un fonctionnement sous surveillance est autorisé en cas d'utilisation d'éthanol.

<sup>c</sup> La sécurité surchauffe peut être atteinte par exemple à l'aide d'un capteur de niveau adapté ou d'une installation de limitation de température appropriée.

<sup>d</sup> en option, au gré du fabricant.

L'appareil caloporteur appartient à la classe III / FL.

Le type de protection anti-surchauffe et la protection de la limite niveau mini dépendent du thermorégulateur.

Le contrôle de la surchauffe est identique pour les thermorégulateurs CC. En sachant qu'il y a des modèles avec 2 capteurs et des modèles avec 1 capteur, selon du type de modèle.

Par contre, la détection du niveau limite mini n'est pas uniforme ; il existe deux variantes (en fonction de l'appareil) :

1. **Thermorégulateurs avec support flotteur classique (par ex. ministats)**
2. **Thermorégulateurs avec détection électronique du niveau limite mini (par ex. K6-cc-NR)**

## 1. Thermorégulateur avec support flotteur classique

Le contrôle du niveau avec un support flotteur mécanique est, jusqu'à présent, probablement le type de contrôle le plus courant. Dans un bain, un flotteur flotte à la surface du thermofluide, guidé par une cage. En fonction du niveau de remplissage du thermofluide, le dispositif flotteur signale à l'électronique un **état bon** (si le remplissage est suffisant) ou un **état mauvais** (si le remplissage est insuffisant). Vous devriez, de temps à temps vérifier le bon fonctionnement du dispositif flotteur. Pour ce faire, vous pouvez, avec un outil (par ex. tournevis) et en mode Stand-by, enfoncer le flotteur dans le bain. L'électronique doit déclencher une alarme.

## 2. Thermorégulateurs avec détection électronique du niveau limite mini (ELO)

ELO : Protection électronique combine niveau limite mini / anti-surchauffe

Certains thermorégulateurs (en fonction de l'appareil) disposent d'une protection électronique combinée, anti-surchauffe et niveau limite mini.

À la place d'un contacteur 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 thermofluide). Le display graphique (60) affiche le message correspondant.

La présence d'un outil mécanique ne s'avère plus nécessaire pour le réglage de la valeur de déclenchement de la protection contre les surchauffes. Il est remplacé par un outil technique logiciel. La protection contre les surchauffes ne peut être réglée que si un code aléatoire, préalablement édité par le CC-Pilot a été confirmé. Tout comme dans le cas de l'outil mécanique, ceci permet d'éviter un réglage par inadvertance.



Le mode **Sécurité du processus** est également nouveau. La raison de ce mode est le désir de renforcer la protection de l'opérateur et de l'installation. Dans le cas des dispositifs de protection classiques, une coupure fait suite à l'atteinte de la valeur de déclenchement de la protection contre les surchauffes. Vu que la valeur de déclenchement de la protection contre les surchauffes 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 de l'appareil de régulation de température élimine le seul moyen d'évacuer 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 processus** permet au régulateur de détecter l'atteinte de la valeur de déclenchement sur la protection contre les surchauffes et d'activer le refroidissement. La condition préalable à ce mode est le réglage du compresseur automatique sur **toujours marche**. Même si la température continue d'augmenter, la machine frigorifique mettra sa puissance frigorifique maxi à disposition pour maintenir la montée du chauffage aussi faible que possible. Respecter impérativement aussi le chapitre **Réglage de la protection contre les surchauffes**.

## Dispositifs de sécurité supplémentaires

- Fonction de démarrage automatique
- Fonction d'alarme
- Messages d'avertissement
- Messages généraux sur l'appareil



**Danger !**

**Procédure d'urgence : Déconnecter l'alimentation électrique !**

Positionnez l'interrupteur principal (36) sur « 0 » !

Sortie dangereuse de liquide / vapeur du régulateur de température ou des tuyaux flexibles raccordés (très chaud, très froid, compositions chimiques dangereuses) et/ou feu / explosion / implosion :

Respecter impérativement les consignes de sécurité pour la protection contre des dommages corporels et matériels !

Respecter les données de la fiche technique concernant le fluide thermique utilisé !

## Conditions ambiantes



L'utilisation de l'appareil caloporteur n'est autorisée que dans des conditions normales d'environnement, conformément à la norme DIN EN 61010-1 : 2001 :

- utilisation uniquement à l'intérieur ;
- altitude jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer ;
- sol hermétique, plan et antidérapant, ne pas placer l'appareil sur un sol inflammable ;
- 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 l'appareil caloporteur et la chambre de travail, pour refroidissement par eau : au moins 10 cm, pour refroidissement par air : au moins 20 cm ;
- Veuillez trouver les valeurs pour la température ambiante aux notes annexes techniques; Le respect impératif des conditions d'environnement est indispensable en vue d'un fonctionnement irréprochable.
- Humidité relative de l'air maxi de 80% pour températures jusqu'à 32° C, avec décroissance linéaire jusqu'à 50% d'humidité relative à 40°C
- la distance par rapport aux raccordements d'alimentation doit être faible ;
- ne pas poser l'appareil caloporteur de telle sorte que l'accès au dispositif de coupure (au réseau) soit difficile ou entravé ;
- les fluctuations de la tension de secteur ne doivent pas dépasser  $\pm 10 \%$  de la tension nominale ;
- surtensions passagères telles qu'elles apparaissent dans le réseau de distribution ;
- degré de salissure approprié : 2 ;
- catégorie de surtension II ;

## Planning d'essai



L'application constitue la priorité numéro un. Tenir compte du fait que la performance du système dépend de la température, de la viscosité du thermofluide et de la vitesse du débit :

- S'assurer que le branchement électrique soit suffisamment dimensionné.
- Le lieu d'emplacement de l'appareil caloporteur devrait être sélectionné de manière à disposer d'une quantité suffisante d'air frais, même si la machine frigorigène est éventuellement refroidie par eau.
- Tenir compte du fait que les raccords pour tuyaux flexibles sélectionnés soient compatibles avec le thermofluide pour les températures de travail.
- Le thermofluide sélectionné doit être choisi de manière à ne permettre non seulement la température de travail minimum et maximum, mais aussi à convenir au point d'ignition, à la viscosité et / ou au risque de givrage. Le thermofluide doit être en outre compatible avec tous les matériaux dans le système.
- La longueur de flexible (aussi courte que possible), le diamètre de flexible (la largeur utile des raccords de pompe sert de valeur de référence), la viscosité du thermofluide (dépendant de la température) déterminent la chute de pression et influencent le résultat de thermostatage. Des largeurs utiles trop faibles au niveau des éléments de raccord, des flexibles ondulés et des vannes peuvent constituer la cause de résistances de débit considérables.
- L'utilisation de flexibles ou de raccords incorrects peut provoquer des dommages thermiques et toxiques pour l'homme ou l'environnement. Les flexibles d'équilibrage et leur raccordement doivent être protégés contre un contact / une charge mécanique.
- Des thermofluides non appropriés peuvent avoir une influence négative sur l'équilibrage de température et constituer également la cause de résultats thermiques négatifs et de dommages. N'utiliser systématiquement que les thermofluides recommandés par le fabricant et ce uniquement dans la plage de températures et pressions utilisable. Dans le cas d'un équilibrage de température proche de la température d'ébullition du thermofluide, l'application devrait se trouver à peu près à la même hauteur ou en dessous de l'appareil d'équilibrage. Lors du remplissage, le thermofluide doit se trouver à peu près au niveau de la température ambiante. Le verser lentement, soigneusement et régulièrement. Veiller simultanément à ce que le thermofluide ne déborde pas (reflux) ; pendant cette opération, porter l'équipement de protection tel que lunette de protection, gants résistant à la chaleur et aux produits chimiques.
- Après le remplissage et le réglage de tous les paramètres nécessaires, le circuit de température doit être purgé pour assurer un fonctionnement irréprochable de l'appareil caloporteur et, par conséquent de l'application.
- Dans le cas d'applications sensibles à la pression, telles par exemple que les réacteurs en verre, la pression maxi dans la colonne montante de l'appareil d'équilibrage de température doit être respectée en cas de réduction de la section ou de blocage (voir la fiche technique de l'appareil caloporteur et celle de l'appareillage en verre). Prendre les mesures qui s'imposent (par ex. limiteur de pression pour les appareils caloporteurs avec régulation de pression ou utilisation d'un bypass externe pour les appareils caloporteurs sans limitation de pression).

- Pour pallier le risque de surpression dans le système, pouvant porter préjudice à l'application, le thermofluide doit toujours être ramené à la température ambiante avant la coupure et les vannes de blocage éventuellement présentes doivent rester ouvertes (équilibre de pression).
- La température et la dynamique à l'intérieur du réacteur 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 à l'intérieur du réacteur. Cette température différentielle doit être également limitée suivant l'application (appareillage en verre) car elle risque de dépasser les valeurs limite admissibles et provoquer un éclatement. Adapter la valeur Delta T à l'application ; les instructions de réglage se trouvent au paragraphe **menu confort**.
- Evitez de plier les tuyaux souples.
- Vérifiez, à des intervalles réguliers, les tuyaux souples sur des usures éventuelles (par ex. fissures).

Pour les appareils caloporteurs refroidis par eau, prendre dans la fiche technique en annexe la température d'eau réfrigérante et la pression différentielle maxi nécessaires à un fonctionnement irréprochable.



**Danger !**

L'adjonction de produits anticorrosion ne s'avère impérative que lorsque le circuit d'eau est sollicité par la présence de sels (chlorure, bromure). Veillez à conserver votre droit de recours en garantie en appliquant les mesures qui s'imposent. Notre site internet [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) fournit des informations quant à la corrosion (façon dont elle se produit et manière de l'éviter) dans la rubrique "Download / safety data sheets thermofluids /characteristics of water."



Respecter également le point **Utilisation conforme et consignes de sécurité générales**.

## Installation



### Prudence !

- Transporter l'appareil verticalement.
- Le poser de façon stable, de manière à ce qu'il ne bascule pas.
- Utiliser une base ignifugée.
- L'environnement doit rester propre : éviter tout risque de chute ou de basculement.
- Bloquer les roulettes présentes, après la mise en place !
- Coupelle sous l'appareil caloporteur pour recueillir l'eau de condensation / le thermofluide.
- Le thermofluide renversé / épanché doit être immédiatement éliminé.
- Faire attention à la capacité de charge du sol dans le cas des gros appareils.

## Thermofluide



En tant que thermofluides, nous recommandons les produits indiqués dans notre catalogue. La désignation d'un thermofluide résulte de la plage de températures de travail et de la viscosité à 25 °C.

Exemples de thermofluides mentionnés dans notre catalogue :

M40.165.10 :

- limite inférieure de la plage de travail -40 °C
- limite supérieure de la plage de travail 165 °C
- viscosité à 25 °C : 10 mm<sup>2</sup>/s

Lire impérativement la fiche technique et suivre les recommandations avant toute utilisation du thermofluide.

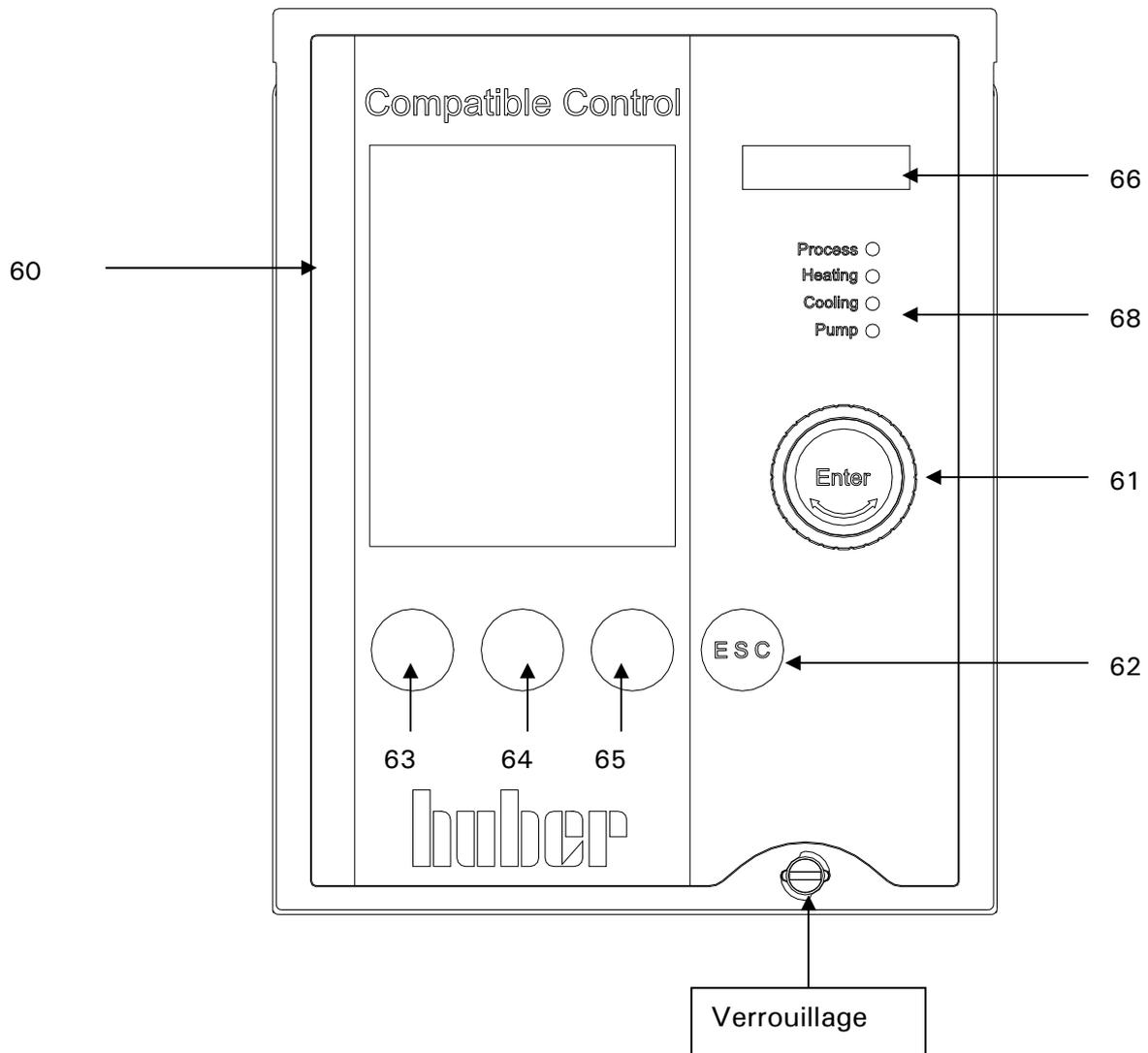
- Tenir compte d'une classification de l'appareil caloporteur conformément à DIN 12876.
- Le thermofluide utilisé doit être compatible avec l'acier inoxydable 1.4301 (V2A) et le FPM !
- Dans le cas de températures de travail extrêmement basses, la viscosité du thermofluide ne doit pas excéder 50 mm<sup>2</sup>/s !
- La densité du thermofluide ne doit pas excéder 1 kg / dm<sup>3</sup> !
- Dans le cas des chillers **il faut** utiliser en tant que thermofluide un mélange d'eau et de glycol (on recommande un mélange autorisant une température jusqu'à -25 °C). Les informations sur la qualité de l'eau peuvent être obtenues sur notre site Internet ([www.huber-online.com](http://www.huber-online.com)) dans la rubrique "Download / safety data sheets thermofluids /characteristics of water."

## Chapitre 2: Électronique et commande

Le présent chapitre contient les sections suivantes :

- CC-Pilot
- Affichages d'informations
- Horloge en temps réel
- Fonctionnement
- Fonctionnement à l'aide du bouton tourner-cliquer
- Fonctionnement à l'aide du pavé numérique virtuel
- Menu principal
- Menu Confort
- Menu Compact
- Menu Com.G@te
- Numéro d'appel des fonctions par numéro
- Configuration des menus d'utilisateur
- Sélection d'un menu d'utilisateur

## CC-Pilot



- 60) Écran tactile et affichage graphique
- 61) Bouton tourner-cliquer
- 62) Touche ESC (échappement)
- 63) Touche 1 (touche interactive 1)
- 64) Touche 2 (touche interactive 2)
- 65) Touche 3 (touche interactive 3)
- 66) Affichage LED de la température
- 68) Affichage d'état par LED

## Affichages d'informations CC

Les affichages d'informations suivants sont disponibles :

### 1. Écran graphique (60)

C'est l'affichage le plus important. Il indique les détails des paramètres standards (consigne, température en cours, limites de consignes...), ainsi que les options de menu et les messages d'erreur.

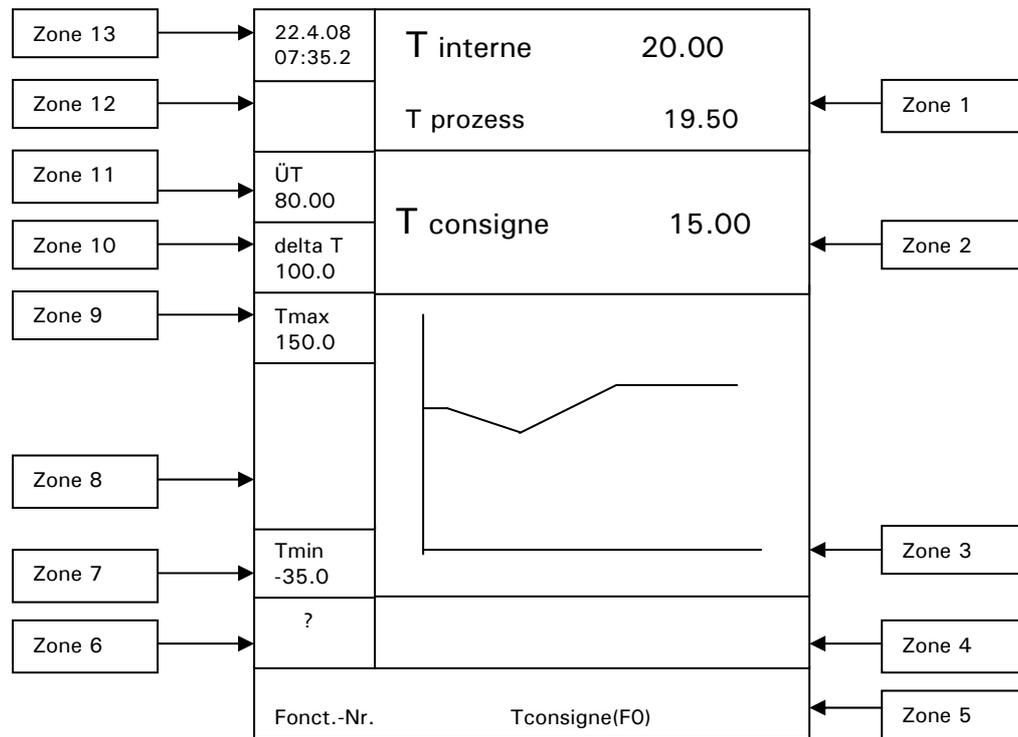
### 2. Affichage LED de la température (66)

L'affichage LED vert indique la température en cours actuellement régulée. Noter qu'en mode de régulation interne, la température interne est affichée, et qu'en mode de régulation (externe) process, l'affichage indique la température du process.

### 3. Affichage d'état par LED (68)

La représentation d'informations concernant l'état de fonctionnement du régulateur de température (par ex. recirculation active, machine frigorifique active, chauffage actif, processus mode de régulation actif).

Écran graphique (accéder à cet écran en sélectionnant Main Menu / Display Mode / Graphic



Se reporter au chapitre **Fonctionnement** pour les détails et informations sur l'utilisation

## **Description des zones individuelles**

### **Zone 1 : Affichage de la valeur en cours**

Cette zone indique la température interne en cours de l'appareil et, si un capteur externe est raccordé, la température en cours du process.

### **Zone 2 : Saisie / affichage de la consigne**

Cette zone indique la consigne en vigueur.

### **Zone 3 : Graphique**

Cette zone indique les températures interne et process sous forme graphique. L'étendue de l'axe de température est fixée par les limites de consignes maximale et minimale (voir zones 7 et 10).

### **Zone 4 : Zone d'état**

Cette zone délivre des informations utiles à l'utilisateur telles que le mode de régulation de la température en cours (interne / process), le fonctionnement de l'appareil (dégazage, purge d'air) et les boucles de régulation actives.

### **Zone 5 : Touches tactiles**

Noter que les opérations ci-dessus peuvent être effectuées en utilisant les touches évolutives (63, 64, 65) situées directement sous les touches tactiles correspondantes.

Cette zone permet différentes fonctions. Le menu de numéro de fonction peut être affiché en effleurant la zone Fonct.Nr (numéro de fonction) de l'écran. Se reporter au chapitre **Numéro d'appel des fonctions par numéro** pour plus de détails. Appuyer sur la zone Tconsigne F(0) de l'écran pour faire apparaître l'option permettant de saisir une nouvelle consigne, exactement de la même façon qu'avec la zone 2. Toucher la zone Démar (**démarrer**) (65) de l'écran pour faire apparaître le menu Mode opération (**démarrer et arrêter**). Ce menu permet de démarrer à la demande la régulation de la température, la purge d'air, la circulation et le dégazage. Après une utilisation, ce menu revient à l'écran standard. Toucher à nouveau la zone Démar pour stopper toute opération précédemment démarrée.

### **Zone 6 : Aide**

Des informations d'aide et de résolution de problèmes s'affichent en effleurant le "?" dans cette zone.

### **Zone 7 : Saisie / affichage de la consigne Minimum**

Cette zone affiche la limite de consigne minimum en vigueur (Fonction F 1 dans le menu Fonct Nr). La consigne minimum sert également de limite de température inférieure pour l'affichage de la température du graphique dans la zone 3.

### **Zone 8 : Champ affichant le niveau et le statut de la pompe**

Ce champ indique le niveau ainsi que le statut de la pompe avec vitesse de rotation de la pompe (seulement pour appareils de régulation de température avec régulation de vitesse)

### **Zone 9 : Saisie / affichage de la consigne Maximum**

Cette zone affiche la limite de consigne maximum en vigueur (Fonction F 2 dans le menu Fonct Nr). La consigne maximum sert également de limite de température inférieure pour l'affichage de la température du graphique dans la zone 3.

**Zone 10 : Champ de représentation delta T**

La valeur delta T (différence max. admise entre la température du processus et la température interne) est représentée dans ce champ. Cette valeur peut être choisie par l'utilisateur à l'intérieur d'une plage de 0...100K. La valeur peut être réglée dans le menu principal sous Limites / Limite delta T. Ce champ n'est actif que lorsque le capteur du processus est enfiché et si le mode d'équilibrage Température du processus est sélectionné.

**Zone 11 : Affichage de la surchauffe**

Cette zone affiche le réglage en vigueur du seuil de sécurité anti-surchauffe. Noter que cette valeur peut être modifiée uniquement par le **menu compact**. Se reporter au chapitre **réglage de la surchauffe**.

**Zone 12 : Affichage des messages d'avertissements et alarmes**

Cette zone affiche des informations en cas d'alarme ou d'avertissement. Les messages d'alarmes ou d'avertissements sont également immédiatement affichés sous forme de texte dans l'écran graphique (60).

**Zone 13 : Saisie / affichage de la Date et de l'Heure**

Cette zone affiche la date et l'heure en cours, enregistrées dans l'appareil.

## Horloge en temps réel

L'Unistat Pilot et CC-Pilot est équipé d'une horloge interne alimentée par batterie qui fonctionne même lorsque l'appareil est hors tension. Lorsque l'appareil est mis sous tension, la date et l'heure réelles sont téléchargées sur l'appareil. La capacité de la batterie permet à l'horloge de continuer à fonctionner pendant plusieurs mois. Si un appareil n'a pas été alimenté pendant une période prolongée, l'utilisateur doit le mettre sous tension et le laisser ainsi environ une heure avant de le refaire fonctionner. Si la date et l'heure ont été perdues, il est possible de les ressaisir pendant ce temps.

Si, après l'arrêt et la remise en marche, l'heure et la date se remettent de nouveau à zéro, il s'agit très certainement d'un défaut au niveau de la batterie rechargeable. Dans ce cas, merci de contacter notre Service.

## Fonction évènement

L'horloge possède une fonction réveil. Avec cette fonction, il est possible de programmer une opération à exécuter chaque jour (jusqu'à ce que la fonction soit réinitialisée dans le menu d'utilisateur). Deux opérations sont disponibles :

Signal sonore : L'appareil émet un signal sonore pendant environ 15 secondes.

Démarrage d'un programme : Pendant la configuration du calendrier pour démarrer un programme, l'appareil demande à l'utilisateur le numéro du programme à démarrer. Le programme sera alors démarré à la date et à l'heure réglées, même si la thermostatisation (manuelle) n'a pas été démarrée au préalable.

## CC Fonctionnement

Il peut être utilisé séparément et en utilisant entièrement l'écran tactile, les touches de commande et le bouton de commande.

1. **Fonctionnement à l'aide des touches de fonctions interactives T1-T3 (63, 64, 65)**, en association avec les informations affichées dans la partie inférieure de l'écran graphique (60).
2. **Fonctionnement à l'aide du bouton tourner / cliquer (61)**  
En tournant le bouton de touche / encodeur, des champs individuels du display graphique peuvent être sélectionnés. Certains champs permettent d'appeler les menus d'entrée en appuyant sur le bouton de touche / encodeur. Vous quittez ce mode via la touche ESC.
3. **Utilisation via les fonctions de menu**  
En appuyant sur le bouton de touche / encodeur (61), vous arrivez au menu principal. Choisissez la fonction souhaitée en tournant le bouton de touche / encodeur (61) et terminez l'entrée en appuyant sur le bouton de touche / encodeur (61).

Noter que les méthodes d'utilisation ci-dessus peuvent être combinées dans la plupart des cas.



**Notez que la touche ESC (62) vous permet d'interrompre, à tout moment, l'opération en cours et d'accéder à la représentation sélectionnée dans le menu principal sous Modes d'affichage.**

## CC Fonctionnement à l'aide du bouton Tourner / Cliquer



Une fois que vous ayez appuyé sur le bouton de touche / encodeur (61), vous accédez, avec l'équipement standard, au menu principal. Ici les options sont classées par ordre alphabétique. En tournant le bouton de touche / encodeur (61) vous pouvez sélectionner la fonction souhaitée et en appuyant sur le bouton de touche / encodeur (61) vous activez la fonction. Vous trouverez un résumé concernant les options au chapitre **Menu principal**. En fonction du niveau d'équipement qui, concernant les niveaux inférieur et moyen, peuvent toujours être complétés pour obtenir le niveau maximum, les options correspondantes sont représentées dans le display graphique (60). En ce qui concerne les niveaux d'équipement, merci de nous contacter au +49(0)781-9603100 ou par e-mail sous [info@huber-online.com](mailto:info@huber-online.com).

## CC Fonctionnement à l'aide du pavé numérique virtuel

Menu numéros de fonctions :

The diagram shows a virtual keypad interface. At the top, there is a label 'N° Fonction' followed by a small box containing the number '0'. Below this is a larger box containing 'F 0 Consigne'. Underneath are two arrow keys: one pointing up (^) and one pointing down (v). The main keypad consists of a 4x3 grid of buttons: the first three rows contain numbers 1-9, and the fourth row contains 'ESC', '0', and 'OK'.

Clavier :

The diagram shows a virtual keypad interface for setting values. At the top, there is a label 'Consigne' followed by a box containing a hyphen '-'. Below this are three rows of labels: 'Valeur nouveau', 'Valeur maximale', and 'Valeur minimale', each followed by a box containing a value: '-', '50.00', and '-20.00' respectively. The main keypad consists of a 4x3 grid of buttons: the first three rows contain numbers 1-9, and the fourth row contains '.', '0', and '-'. Below this grid are three buttons: 'ESC', 'OK', and '<-'. The '<-' button is positioned below the '0' and '-' buttons of the grid.

### Menu numéros de fonctions :

Une fois le menu N° fonct. – sélectionné, l'image d'écran ci-dessus s'affiche sur l'écran graphique (60). La rotation du bouton / codeur rotatif (61) permet d'accéder à chaque champ de chiffres, aux champs fléchés, au **champ ESC** et au **champ OK**. Les champs sont activés par la pression de la touche / du codeur rotatif (61). La saisie du numéro de fonction suivie de la confirmation à l'aide de la **touche OK** permet d'accéder à la fonction voulue. La fonction **flèche vers le haut** et **flèche vers le bas**, combinée à l'actionnement du bouton / codeur rotatif (61), permet de passer d'une fonction à l'autre. Les fonctions sont affichées sur l'écran graphique (60), au-dessus des touches fléchées. Chacune des fonctions est décrite au **chapitre Numéro d'appel des fonctions par numéro**

### Clavier :

Les valeurs peuvent être également entrées en activant la **fonction KEYB**. Cette option est en outre proposée pour la valeur de consigne et les seuils de consignes. La rotation du bouton / codeur rotatif (61) permet d'accéder aux champs proposés et la pression du bouton / codeur rotatif (61) de les activer. Le champ sélectionné est toujours mis en évidence.

## Menu principal

Les fonctions suivantes sont disponibles:

### Menu Compact

Choix accès  
Consigne  
Consigne: limites  
Menu confort  
Modes affichage  
  
Marche / Arrêt  
Mode thermorégulation  
Paramètres régulation  
Programme: editer  
Programme M/A  
Protection surchauffe  
Rampe démarrer  
Réglages de la pompe  
Quitter

### Menu Confort

Ajustage sonde  
Bip sonore  
Caractéristiques (autres)  
Choix accès  
Com.G@te (seulement avec le Boîtier de communication Com.G@te connecté)  
Compresseur auto (pas disponible pour tous les appareils)  
Configure accès  
Consigne  
Consigne: limites  
E-Grade Packages  
Fonctions affichage  
Fonct. démarrage auto  
Fonctions protection  
Format temps  
Horloge  
Langue / Language  
Limitations  
Marche / Arrêt  
Menu Compact  
Modes affichage  
Mode thermorégulation  
Paramètres régulation  
Paramètres usine  
Programme: editer  
Programme M/A  
Programme: version  
Protection surchauffe (Disponible seulement pour les appareils avec chauffage)  
Rampe démarrer  
Réglages de la pompe  
Service  
Unite de T° C  
2ème consigne  
Web.G@te (seulement avec le Boîtier de communication WebG@te connecté)  
Quitter

Chacune des fonctions est décrite dans les pages suivantes.

## Menu compact

Dans le menu compact, vous disposez de manière bien lisible, des fonctions qui, en règle générale, sont le plus fréquemment utilisées.

### Choix accès

Il est possible de sélectionner ici l'un des menus utilisateurs établi dans le point de menu principal Configurer menu utilisateur. Les fonctions autorisées dans ce menu utilisateur sont alors disponibles.

### Consigne

Correspond à la fonction FO du menu n° fonction.

La plage de valeurs pour la saisie de la valeur de consigne dépend de la consigne mini et maxi actuellement réglée. Principe:

Valeur de consigne mini < = valeur de consigne < = valeur de consigne maxi.

### Consigne : pompe

Réglages et informations d'état concernant la pompe.

### Consigne : limites

Correspond aux fonctions F1 et F2 dans le menu n° fonc. Il est possible ici de définir la plage dans laquelle la valeur de consigne doit être saisie.

### Marche / Arrêt

Ici vous pouvez choisir et activer ou désactiver le mode de fonctionnement souhaité (équilibre de la température, purge, recirculation...).

### Menu confort

Ici vous pouvez commuterez sur l'étendue totale des fonctions.

Appliquez les consignes du « **Menu confort** » où vous trouverez également la description d'autres fonctions du menu confort.

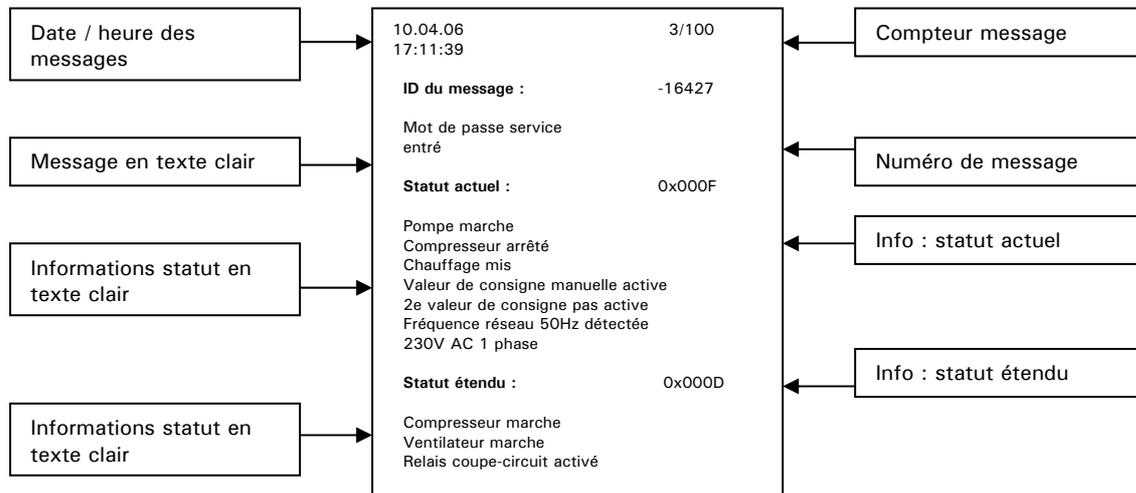
### Modes d'affichage

Les fonctions suivantes sont à votre disposition :

1. Normal : Représentation numérique des valeurs (possible pour tous les régulateurs de température avec Unistat Pilot et CC-Pilot)
2. Graphique : Représentation graphique de la température Interne, de la température Processus et de la valeur de référence (pour les régulateurs de température avec Unistat Pilot et pour les régulateurs de température CC-Pilot avec Pack Software Exklusiv ou Professional)
3. Affichage Info appareil : Voir exemple suivant (possible pour tous les régulateurs de température avec Unistat Pilot et CC-Pilot)
4. Etat des interfaces: Informations concernant les états significatifs de, par ex., ECS et POCO / ALARME (possible pour tous les régulateurs de température Unistat Pilot et CC-Pilot avec Com.G@te)
5. Affichage en grand : Affichage numérique en grand des valeurs (possible pour tous les régulateurs de température avec Unistat Pilot et CC-Pilot)
6. Résumé 1 : Serviceinformationen (possible pour tous les régulateurs de température avec Unistat Pilot et CC-Pilot)
7. Retour au menu principal

Sélectionnez une représentation souhaitée ou des fenêtres d'information via **Modes d'affichage** (par ex. Etat des interfaces ou affichage Info appareil). Le réglage par défaut de l'affichage est **Graphique**.

Exemple : affichage lors de la sélection de **Affichage info appareil**



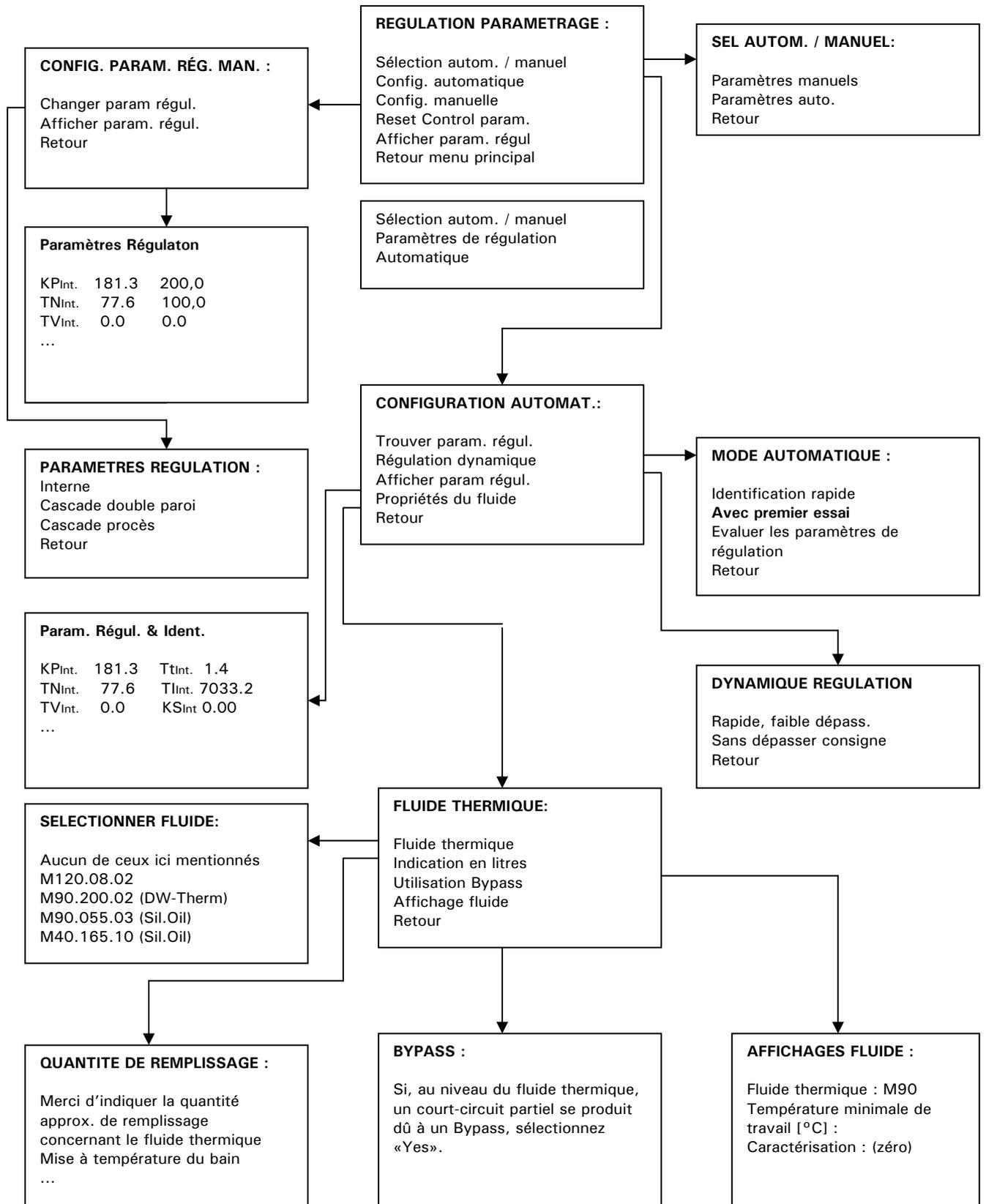
Chaque message peut être affiché par la rotation du bouton / codeur rotatif (61). Faire attention pour cela au compteur de messages.

Exemple : affichage pour sélection **grand affichage**

	TInterne °C <b>-20.5</b>
	TProcessus °C <b>-20.1</b>
	Tval.consigne °C <b>-20.0</b>
	Surtemp. 35 °C
	Thermorégulation active

# Paramétrage regulation

Réglage par défaut = Paramètres de réglage du mode automatique



Après avoir sélectionné **Paramétrage régulation** dans le menu principal, les fonctions suivantes deviennent accessibles :

- Sélection autom. / manuel
- Config. Automatique
- Config. paramètres manuels
- Reset paramètres de régulation
- Afficher param. régul
- Retour au menu principal

#### **Sel. auto. / manuelle (sélection automatique / manuelle)**

L'utilisateur peut choisir entre une régulation automatique-adaptative **Paramètres auto** et la saisie manuelle des paramètres de régulation **Paramètres manuels** !

#### **Config. automatique (configuration automatique)**

Les options suivantes deviennent accessibles :

- Trouver paramètres de régulation
- Régulation dynamique
- Afficher paramètres de régulation
- Propriétés du fluide
- Retour

#### **Trouver param. régul.**



Différentes possibilités pour la définition des paramètres de réglage sont à votre disposition :

1. **Identification rapide (à partir de E-Grade Exklusiv)**
2. **Avec premier essai (à partir de E-Grade Exklusiv)**
3. **Evaluer les paramètres de régulation (avec E-Grade Basic)**

#### **Concernant 1. Identification rapide :**

Fournit de manière relativement rapide et fiable les paramètres de régulation permettant d'obtenir un comportement de réglage rapide, avec une stabilité relativement élevée.

Démarrez d'abord la régulation de température et tempérez pendant quelques minutes à une valeur de référence adaptée. Ensuite, n'effectuez plus de modification au niveau du système (par ex. remplir / vider le cœur du réacteur, modification de la vitesse de l'agitateur, modification de la position du capteur de processus).

Après avoir activé la fonction, une liste de liquides caloporteurs s'affiche. Sélectionner le liquide à utiliser pour l'application. Si le liquide caloporteur n'est pas présent dans la liste, sélectionner l'option "**no specification**" (aucun de ceux-là). Si le liquide n'est pas listé, la régulation passe par défaut sur des paramètres sans dépassement (plus lent) prédéterminés. Après avoir sélectionné le liquide caloporteur, l'utilisateur doit choisir la configuration et l'utilisation de **Interne** ou **Process (Cascade)**. Le logiciel demande alors une nouvelle consigne. Noter que la configuration ne fonctionne que si la nouvelle consigne est au minimum à 10 K de la consigne actuelle. Des informations correspondantes seront données dans le champ d'état de l'écran graphique (60).

### Concernant 2. Avec premier essai :

Un comportement optimal de régulation peut être obtenu si vous choisissez le réglage **Avec premier essai**. Dans ce cas, les paramètres de régulation sont définis à l'intérieur des limites des valeurs de consigne min. et max. Dans ce cas, les limites de la valeur de consigne seront également tempérées. Veuillez impérativement au bon réglage des limites de la valeur de consigne. Du fait que la plage de température peut être assez large, la durée du paramétrage peut être assez longue.

### Concernant 3. Evaluer les paramètres de régulation :

Les régulateurs de température avec CC-Pilot et logiciel de base ne disposent pas d'un régulateur très pratique à auto-optimisation. Par rapport aux régulateurs de température comparables du marché, nous proposons avec ce produit aussi un meilleur confort d'utilisation. Contrairement aux régulateurs de température simples qui disposent uniquement d'un ensemble de paramètres fixes, vous pouvez utiliser ici un ensemble de paramètres adaptés à l'application souhaitée, simplement en entrant le fluide thermique et la quantité de fluide thermique.

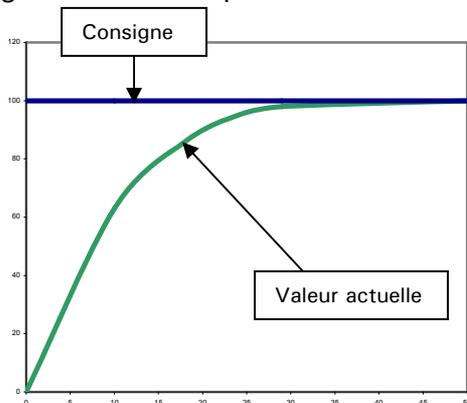
### Régulation Dynamique

Il est possible de choisir entre une réponse de régulation:

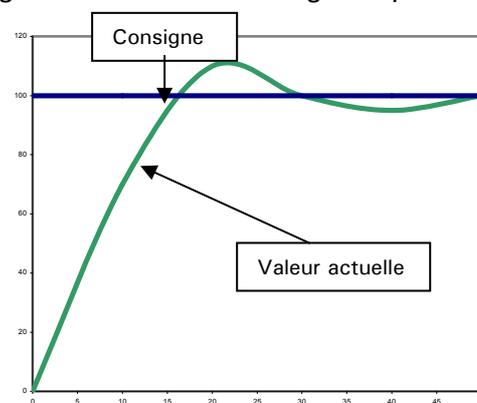
une réponse plus lente sans dépassement **Sans dépasser consigne** (sans dépassement) ou avec un léger dépassement **Rapide, faible dépass.** (dépassement).

L'option par défaut est « **Rapide, faible dépass.** ». Le terme sans oscillations n'est valable que dans le cas d'influences parasites infimes.

Régulation sans dépassement



Régulation avec 1 seul léger dépassement



Les diagrammes ci-dessus montrent la réponse de régulation à une modification de pas de consigne.



Noter qu'il n'est pas nécessaire d'activer l'option de configuration des paramètres à chaque fois avant de démarrer la régulation de la température.

**Afficher param. régul**

Les paramètres de régulation configurés automatiquement s'affichent ici.

**Config. paramètres manuels (Configuration paramètres manuels)**

Ici vous pouvez entrer vous-même des paramètres de régulation. Les réglages dans ce mode de fonctionnement nécessitent des connaissances techniques de régulation.

**Reset paramètres de régulation**

Cette fonction vous permet de revenir sur les paramètres de régulation fixés en usine.

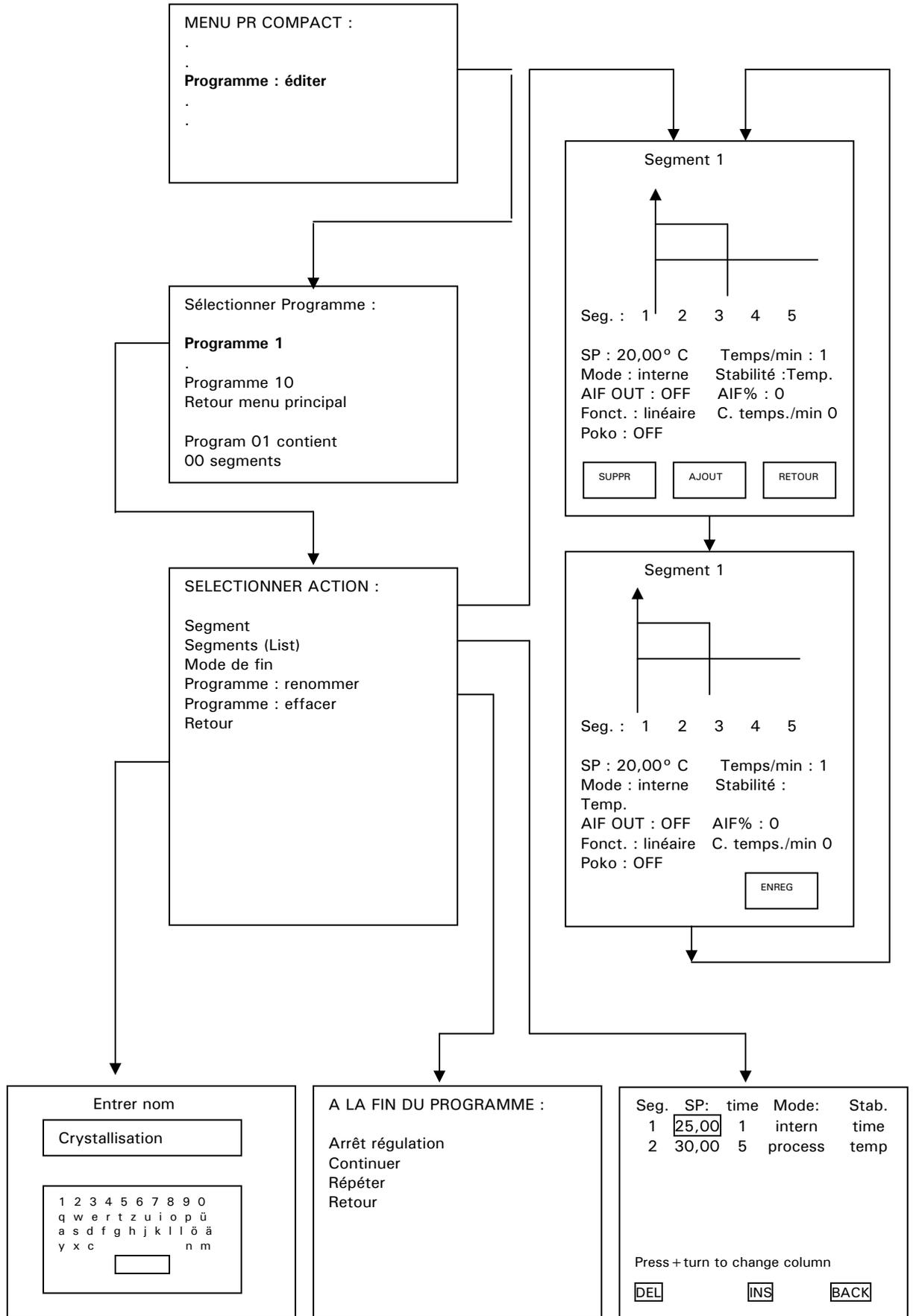
**Programme : éditer**

Correspond aux fonctions F20 dans le menu n° fonct. Il est possible de générer de nouveaux programmes, de traiter des programmes présents (**Annexer, Ajouter, Effacer, modifier des segments**) et d'effacer des programmes.

À la fin du programme, il est possible de sélectionner un état proposé avec **Arrêt thermorégulation, Poursuite** (thermorégulation sur la dernière valeur de consigne actuelle) et **Répétition** (relancement du programme).

Affichage sous forme de texte et de graphique des segments du programme.

**Programmeur de profil de température**





Pour créer un nouveau programme :

1. Sélectionner l'option **Programme : éditer** dans le menu compact / confort.
2. Sélectionner le numéro du programme à utiliser. Des informations concernant le programme, les segments, etc. apparaissent dans la partie inférieure de l'écran d'affichage (60).
3. Une fois le programme à traiter sélectionné, plusieurs fonctions vous sont proposées. Dans un cas normal, vous commencez avec l'option du sous-menu
  - a. **Segments**. Actionnez, ensuite, le bouton de touche / encodeur (61). Le curseur (cadre) est d'abord positionné sur la valeur de consigne (SP). En tournant le bouton de touche / encodeur (61), vous pouvez sélectionner les différentes fonctions (temps segment, mode régulation de la température...). La fonction active (cadre) peut être modifiée et enregistrée en appuyant, puis en tournant le bouton de touche / encodeur (61). Notez également que dans une fonction de rampe non linéaire (E-grade Professional), la valeur finale (plus précisément 99 % de la valeur finale) ne sera atteinte qu'après écoulement des constantes de temps x 5. Une fois toutes les entrées effectuées, confirmez une nouvelle fois au moyen du bouton de touche / encodeur (61) et enregistrez le segment. Les fonctions (Softkey) « SUPPR », « INS » et « RETOUR » vous permettent d'insérer et de supprimer facilement des segments. En tournant le bouton de touche / encodeur (61), vous choisissez le segment qui doit être supprimé ou celui après lequel un nouveau segment doit être inséré.

ou

- b. **Segments (liste)**.

Ici vous disposez des fonctions principales valeur de consigne (SP), temps, mode et stabilité sous forme de liste pour les entrées et les modifications. Les lignes sont sélectionnées en tournant, les colonnes en tournant et en appuyant simultanément le bouton de touche / encodeur (61). La fonction active (cadre) est modifiée et enregistrée en appuyant, puis en tournant le bouton de touche / encodeur (61).

Avec les fonctions (Softkey) « SUPPR », « INS » et « RETOUR » vous pouvez facilement insérer et supprimer des segments. En tournant le bouton de touche / encodeur (61), vous sélectionnez le segment qui doit être supprimé ou celui après lequel un nouveau segment doit être inséré.

4. Via l'option du sous-menu **Mode de fin**, vous pouvez choisir l'étape suivante à effectuer la fin du programme (par ex. **Arrêt régulation** ou **Continuer**). Après la sélection de l'option **Programme : renommer**, vous pouvez saisir un nom de programme à l'aide du clavier représenté sur l'écran tactile (60).
5. Si vous souhaitez supprimer un programme existant, sélectionnez l'option du sous-menu **Programme : effacer**, puis le programme que vous voulez supprimer.
6. Une fois toutes les données entrées, vous pouvez appeler le programme à traiter via l'option du menu principal **Programme Marche / Arrêt**. Vous pouvez également arrêter le programme avant la fin via la même option du menu principal **Programme Marche / Arrêt**.

### **Programme marche & arrêt**

Correspond, dans le menu N° de fonction, de la fonction F23. Vous pouvez lancer, interrompre et terminer des programmes. Si l'appareil de régulation de la température dispose d'un Com.G@te, lors du lancement du programme, le display graphique (60) affiche une indication concernant le POCO/Alarm et l'interface analogue. Notez également les chapitres relatifs au POCO/Alarm et de l'interface analogue.

### **Protection surchauffe**

Réglage de la valeur de coupure dans la chambre de chauffe / sur le chauffage. Appliquez les consignes du « **Réglage de la protection surchauffe** ».

### **Rampe : démarrer**

Correspond à la fonction F19 dans le menu n° fonct. Valeur consignée à l'aide d'une rampe. À la place d'une modification brusque, il est possible de programmer une rampe de valeur de consigne. La consigne se réfère à la sonde interne ou à la sonde processus, suivant la méthode de thermorégulation réglée.

**Remarque :** Une rampe ne peut être lancée qu'après l'activation de l'équilibrage de la température ou après avoir activé le dégazage.

### **Régulation int/process**

Les fonctions suivantes sont disponibles :

1. Interne - ceci correspondant à une régulation température de la canalisation montante - régulation de température de l'enveloppe
2. Processus (cascade) - ceci correspondant par ex. à la régulation de température au coeur du réacteur
3. Guidage de la valeur de consigne (set point tracking / la valeur de la sonde est prescrite en tant que valeur de consigne)

## Menu confort

### Ajustage de sonde



Il est possible de calibrer la sonde interne, la sonde du processus et la sonde de retour. Nous ne recommandons de calibrer la sonde interne et la sonde de retour (non disponible sur tous les appareils) qu'après nous avoir préalablement contactés. Un calibrage ne s'avère nécessaire que si une mesure précise et suffisamment absolue n'est plus possible, par ex. à la suite du vieillissement des sondes. Diverses raisons peuvent entraîner un manque de précision d'une sonde de processus (par ex. manque de linéarité, résistances de contact...). La nouvelle génération d'appareils offre la possibilité d'effectuer divers calibrages. Si l'imprécision est identique dans toute la plage, il est conseillé d'effectuer un calibrage sur un seul point (calibrage offset). Si l'imprécision n'est pas constante dans toute la plage de températures, il est conseillé d'effectuer un calibrage sur 5 points au maximum). Plus le nombre de points de calibrage est élevé, plus les résultats de la mesure consécutive sont précis.

Le calibrage nécessite également la présence d'un thermomètre de référence ayant la précision voulue. Positionner la sonde du thermomètre aussi près que possible de la sonde de processus.

### **Instructions de paramétrage pour la sonde de processus**

Activer la thermorégulation et saisir la valeur de consigne devant servir de point de calibrage par la suite. Une fois la valeur de consigne atteinte, attendre que la température se stabilise. Sélectionner alors, dans le menu confort, le point de menu **ajustage sonde / ajustage sonde process / nouveau point d'ajustage**.

Pour cela, deux sous-menus sont à disposition.

Température actuelle : Entrée de la température de consigne concernant la température actuelle mesurée par l'appareil.

Autre température : Entrée d'une paire de températures mesurée auparavant.

### **Bip sonore**

Vous avez la possibilité d'activer ou de désactiver le capteur de signaux sonores.

### **Caractéristiques (autres)**

Ici vous pouvez entrer et appeler des données concernant votre application. Les valeurs entrées seront prises en compte lors du paramétrage du régulateur (voir également chapitre Paramétrage régulateur).

L'option **Modifier fluide thermique** vous propose les fonctions suivantes :

1. Fluide thermique (choix du fluide thermique)
2. Indication en litres (indication du volume à tempérer)
3. Utiliser Bypass
4. Afficher fluide (des valeurs et informations concernant le fluide thermique sont diffusées)
5. Retour

Sous l'option Choix bain, vous disposez de différents volumes internes de bain. Sélectionnez le volume dont vous avez besoin.

### **Choix accès**

Vous trouverez une description concernant cette option au **Menu compact** .

### **Compresseur automatique**

Correspond à fonction F35 du menu n° de fonctions. Il est possible de sélectionner le comportement du compresseur. Le réglage par défaut est **toujours en marche**.

#### **Automatique:**

Le compresseur automatique est activé. Suivant les besoins actuels, la machine frigorigène peut être activée ou coupée.

Avantage: économie d'énergie

Inconvénient: temps d'attente éventuels en cas de demande brusque de puissance frigorifique.

#### **Toujours en marche:**

Le compresseur reste enclenché en permanence, jusqu'à ce que la machine frigorigène soit opérationnelle.

#### **Toujours arrêté:**

Le compresseur reste constamment coupé.



Lors du réglage Sécurité processus dans le menu Protection contre les surchauffes / comportement surchauffe, le compresseur automatique (uniquement valable pour les appareils avec compresseurs) doit toujours être réglé sur toujours marche.

### **Configurer accès**

C'est ici que les menus utilisateur peuvent être configurés. Les points de menu alors proposés peuvent être bloqués, redébloquer à volonté.

### **Consigne**

Vous trouverez une description concernant cette option au **Menu compact** .

### Consigne pompe

Vous trouverez une description relative à cette option au chapitre **Menu compact**.

### Consigne: limites

Vous trouverez une description concernant cette option au **Menu compact**.

### Packs E-Grade

Possibilité d'entrée d'une clef d'activation pour élargir l'étendue des fonctions.

### Fonction démarrage automatique (après réseau marche)

Correspond à la fonction F5 du menu n° fonction. Il est possible, après l'enclenchement du réseau, d'amener l'appareil de régulation de température dans un état défini.

Principe :

#### **Éteint / Veille**

Après arrêt réseau → marche réseau, la thermorégulation n'est pas activée (réglage par défaut).

#### **Allumé / Tempérer**

Après arrêt réseau → marche réseau, la thermorégulation est activée.

#### **Automatique Coupure de courant**

Après Secteur OFF → Secteur ON, l'état de régulation de la température est repris du mode de fonctionnement précédent.



#### **Prudence !**

Suivant l'application, l'exploitant doit sélectionner l'une des trois fonctions, en fonction de l'évaluation du risque. Le réglage par défaut est ARRÊT.

### Fonctions affichage

Les fonctions suivantes sont disponibles:

1. Luminosité de l'affichage à 7 segments (affichage de la valeur réelle et de la protection contre les surchauffes)
2. Avertissements (afficher ou désafficher des avertissements)
3. Messages (afficher ou désafficher des avertissements)
4. Points de menu inactifs (afficher / désafficher des points de menu inactifs)
5. Résolution de la température (0.01 °C, 0.1 °C, degrés)
6. Luminosité fond TFT
7. Retour au menu principal

## **Fonctions protection**

1. Les fonctions suivantes sont disponibles :
2. Seuil d'alarme supérieur sonde interne
3. Seuil d'alarme inférieur sonde interne
4. Seuil d'alarme supérieur sonde processus
5. Seuil d'alarme inférieur sonde processus
6. Tps avert. Niveau (seulement valable pour le thermoplongeur CC-E ou les configurations avec le thermoplongeur CC-E)
7. Retour au menu principal

### **Seuil alarme sup. Int.: (Seuil d'alarme supérieur de la sonde interne)**

Correspond à la fonction F108 du menu n° fonct.

Cette surveillance n'est activée que lorsque la température d'entrée était inférieure au seuil de surveillance lors de la thermorégulation. La température doit donc « pénétrer » dans la plage, avant de déclencher une alarme ! La profondeur de pénétration est de 3 K pour activer la surveillance. Cette méthode permet de manipuler facilement des températures de surveillance, même si elles sont inférieures à la température ambiante et si l'appareil de régulation de température doit régler tout d'abord régler le niveau de température. Si la température dépasse pendant plus de 3 s la valeur limite ici réglée, un défaut est affiché.

**Remarque :** Le réglage par défaut est défini sur une valeur qui se situe à quelques degrés au-dessus de la limite supérieure de température.

### **Seuil alarme inf. int.: (Seuil d'alarme inférieur de la sonde interne)**

Correspond à la fonction F109 dans le menu n° fonc.

Si la température dépasse pendant plus de 3 s la valeur limite ici réglée, un défaut est affiché.

**Remarque :** Le réglage par défaut est défini sur une valeur qui se situe à quelques degrés au-dessus de la limite supérieure de température.

### **Seuil alarme sup. proc.: (Seuil d'alarme supérieur de la sonde de processus)**

Correspond à la fonction F106 dans le menu n° fonc.

Si la température dépasse pendant plus de 3 s la valeur limite ici réglée, un défaut est affiché.

**Remarque :** Le réglage par défaut est défini sur une valeur qui se situe à quelques degrés au-dessus de la limite supérieure de température.

### **Seuil alarme inf. proc.: (Seuil d'alarme inférieur de la sonde de processus)**

Correspond à la fonction F107 du menu n° fonc.

Si la température dépasse pendant plus de 3 s la valeur limite ici réglée, un défaut est affiché.

**Remarque :** Le réglage par défaut est défini sur une valeur qui se situe à quelques degrés au-dessus de la limite supérieure de température.

### **Tps avert. niveau**

Il est possible de saisir ici un temps d'avertissement jusqu'à la coupure réelle de l'appareil de régulation de température, à cause d'un niveau trop faible. Si le niveau est trop faible, un signal sonore retentit immédiatement pour le signaler (il faut pour cela avoir préalablement réglé le capteur de signal sur Marche dans point de menu principal Acoustique) et il est accompagné d'un signal optique (l'affichage du niveau est marquée en rouge sur l'écran). Une coupure ne s'effectue cependant qu'après l'écoulement du temps imparti par réglage à l'avertissement. Cette fonction offre la possibilité de faire l'appoint de thermofluide à temps, en cas de niveau insuffisant, avant qu'une coupure ne se produise.

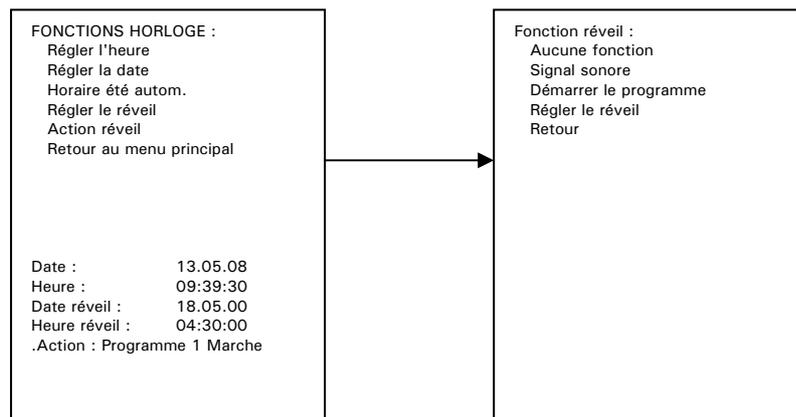
### **Format de temps**

La représentation de la base de temps (hh, min, sec) peut être sélectionnée.

### **Horloge**

Vous disposez ici de plusieurs possibilités de sélection pour Date / heure.

Vous pouvez régler par ex. une fonction réveil / rappel ou activer un programme.



### **Exemple : Régler le Réveil**

Sélectionner ensuite dans le menu principal **Horloge / Action Réveil / Signal sonore**. Le point **Horloge / Action Réveil / Régler le Réveil** permet de démarrer le programme, même sans affecter de date et d'heure.

### **Langue / Language**

Correspond à la fonction F90 (sélection de langue) du menu n° fonc. (sélection langue). Il est possible de sélectionner ici l'une des langues proposées.

## **Limitations**

Les fonctions suivantes sont disponibles :

1. Limite delta T (limitation de la température de l'enveloppe par rapport à la température à coeur)
2. Puissance de réglage maxi du chauffage (limitation de la puissance de chauffe en incréments %)
3. Puissance de réglage maxi du refroidissement (limitation de la puissance de refroidissement en incréments %)
4. Retour au menu principal

**La limite delta T vous permet de consigner une différence maxi admissible entre la température interne et la température du processus lors de la régulation du processus. Une fois la différence de température sélectionnée, la puissance de l'appareil de régulation de température baisse de manière à maintenir tout juste la différence de température. Cette fonction permet par conséquent de protéger les appareils (par ex. réacteurs en verre) contre toute tension thermique provoquée par un delta T trop important.**

## **Marche & Arrêt**

Vous trouverez une description concernant cette option au **Menu compact** .

## **Menu compact**

Il est possible de commuter ici sur le volume de fonctions limité.

## **Modes d'affichage**

Vous trouverez une description concernant cette option au **Menu compact** .

## **Paramètres usine**

Ce chapitre permet de réinitialiser les différentes parties du cryothermostat sur les paramètres d'usine par défaut. Ceci représente une façon relativement rapide de restaurer les réglages de l'appareil.

### **Param. Appareil & régul :**

Permet de réinitialiser les consignes, limites de consigne et mode de régulation de température sur les valeurs par défaut réglées en usine sur l'appareil et le régulateur. Les réglages en mémoire dans l'appareil et les programmes créés à l'aide du programmeur demeurent inchangés.

### **Menus utilisateurs :**

Permet de réinitialiser tous les menus utilisateurs sur leurs accès et réglages par défaut. Les réglages en mémoire dans l'appareil et les programmes créés à l'aide du programmeur demeurent inchangés.

### **Programmeur :**

Permet de réinitialiser tous les programmes sur les réglages par défaut. Les réglages en mémoire dans l'appareil et les menus utilisateurs demeurent inchangés.

### **Tout ensemble :**

Permet de réinitialiser les paramètres des données de l'appareil, des menus utilisateurs, des programmes et du régulateur sur les valeurs par défaut.

### Paramétrage régulation

Vous trouverez une description concernant cette option au **Menu compact** .

### Programme : editer

Vous trouverez une description de cette option au chapitre **Menu compact**.

### Programme marche & arrêt

Vous trouverez une description de cette option au chapitre **Menu compact**.

### Programme: version

Correspond à la fonction F98 dans le menu n° fonct.

Les versions de logiciel du système électronique sont affichées:

```
petite fleur

No. der serie: 77507
LoadCode: 803261629
Create Conde : 708020946

CC-Pilote: V06.10.001
Jan 12 2010 16:38:15
No. der serie: 36

Control: V05.10.001 1201
Jan 12 2010 16:38:15
No. der serie: 747

Pour Continuer presser encodeur
```

### Protection surchauffe (pour les appareils avec chauffage)

Vous trouverez une description concernant cette option au **Menu compact** .

### Rampe : démarrer

Vous trouverez une description concernant cette option au **Menu compact** .

### Régulation int/process

Vous trouverez une description concernant cette option au **Menu compact** .

### Service

Cette zone n'est disponible qu'en cas de service et après nous avoir contacté. Il est possible, en cas d'assistance et de service, d'appeler facilement les données internes du capteur.

### Unité de T°C

Il est possible de sélectionner le format d'affichage de la température et de le faire passer par ex. de °C à °F ou K.

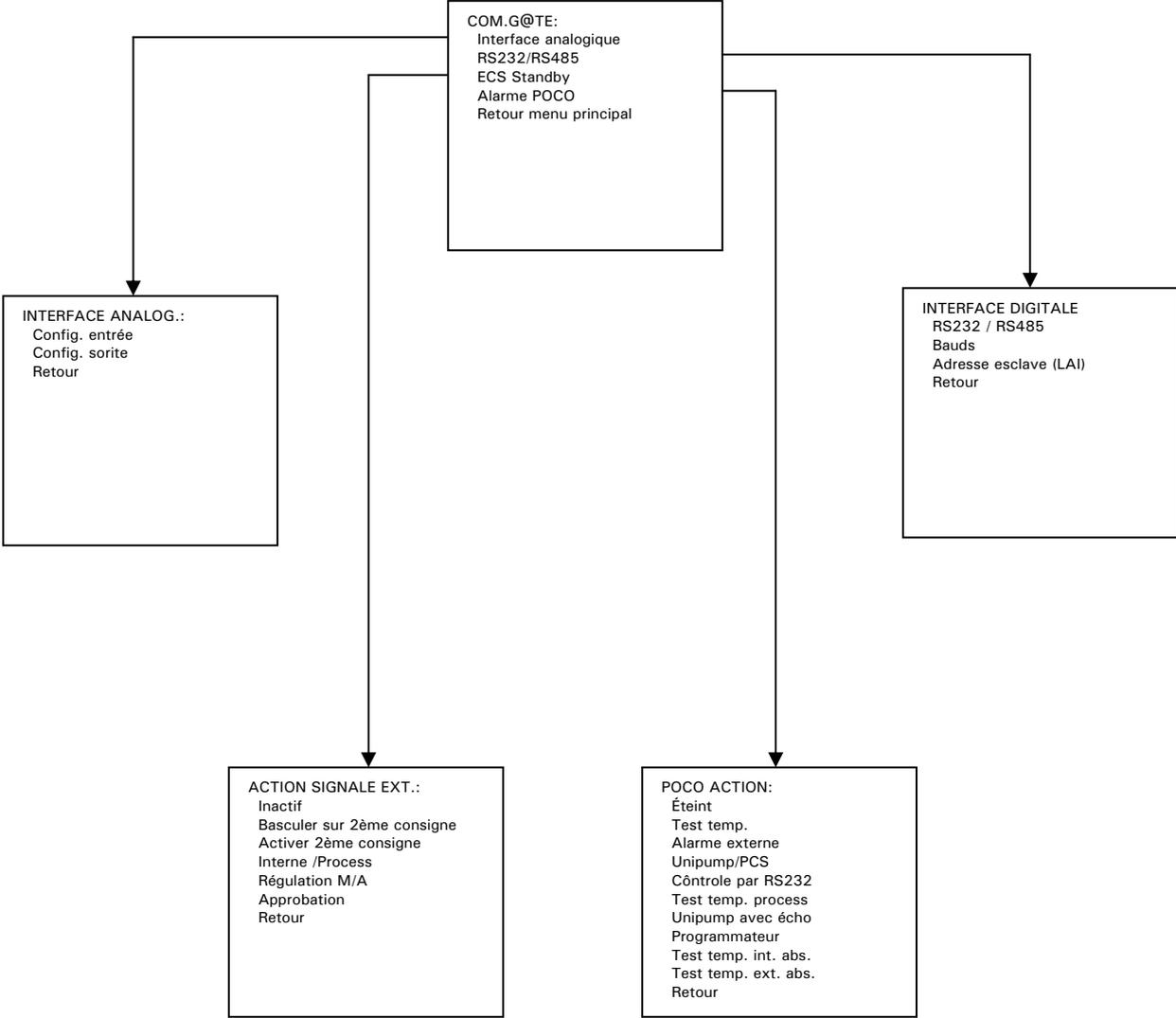
### 2ème consigne

Correspond à la fonction F4 du menu n° fonc.

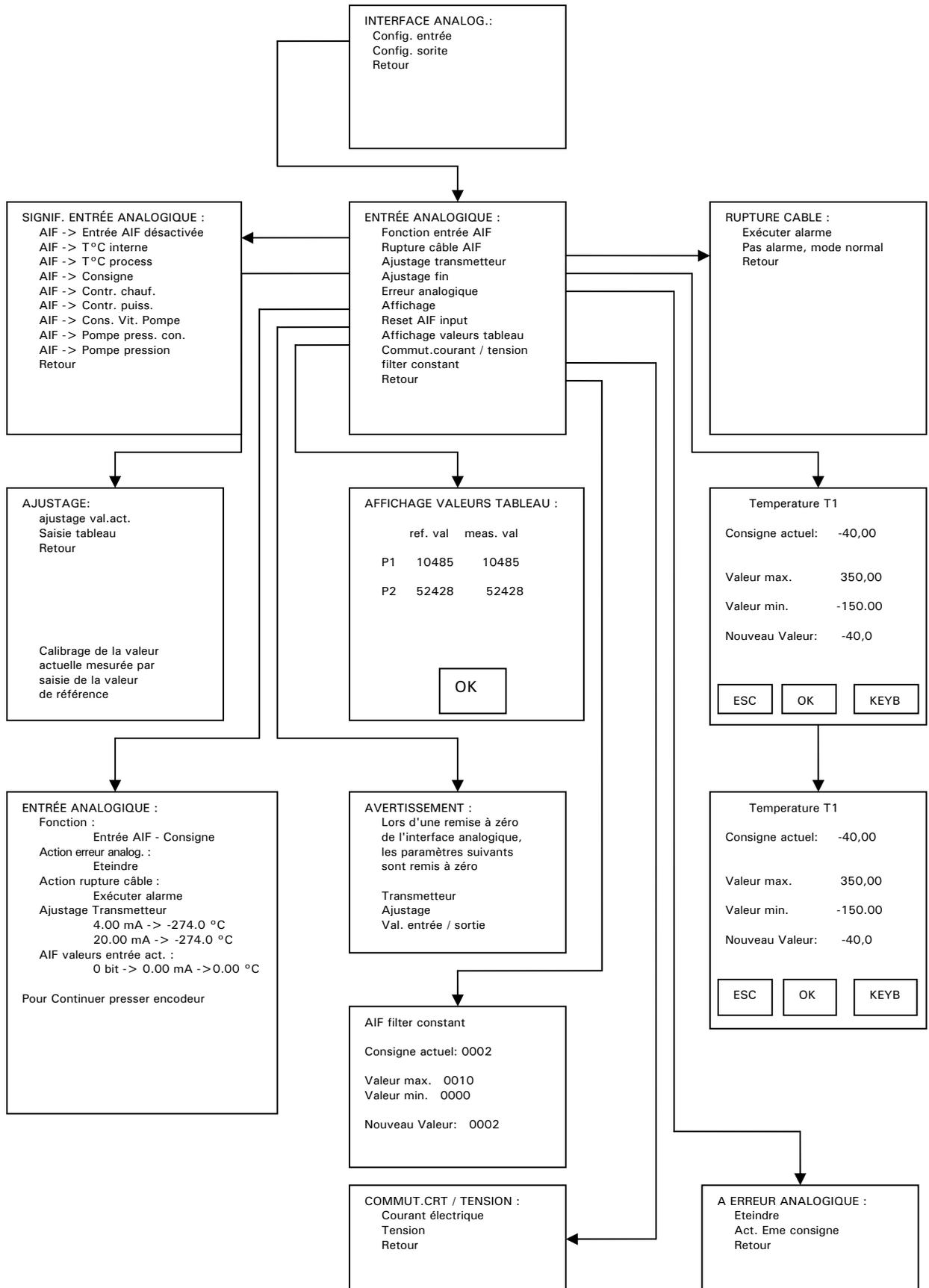
L'entrée de la deuxième valeur de consigne (valeur alternative) s'effectue de manière analogue à l'entrée de la valeur de consigne dans le point de menu **valeur de consigne**. Cette deuxième valeur de consigne est activée par la fonction signal de commande externe (fonction F28) ou par un événement chien de garde (Watchdog).

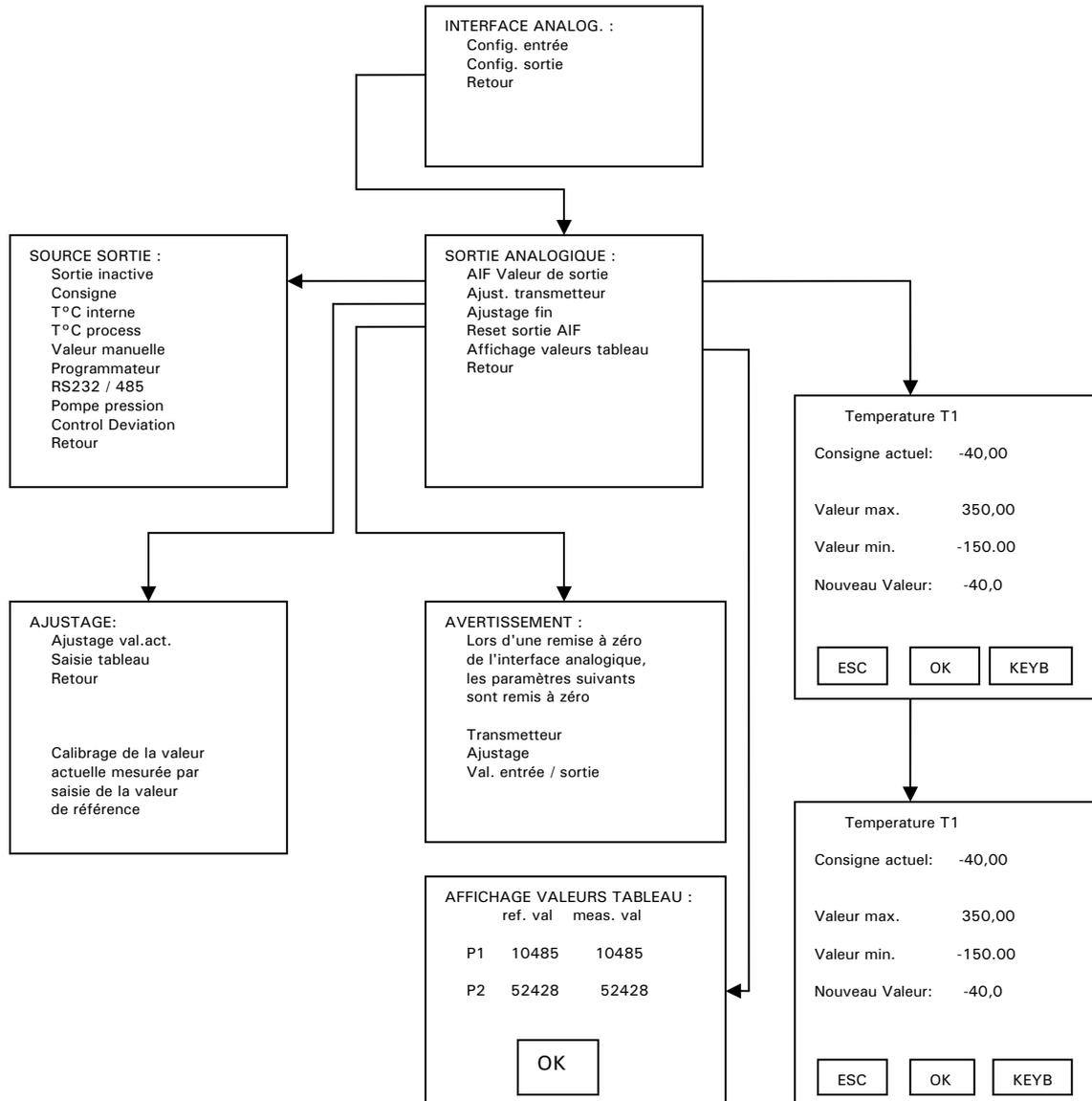
# Menu Com.G@te

Ici sont reprises les fonctions (Interface analogique, RS232/RS485, ECS Standby, Alarme POCO) étant en relation avec un contrôle externe (p. ex. Système de gestion de processus).



## Interface-analogique





Le point de menu **Interface analogique** permet de piloter l'appareil de régulation de température de façon analogique (0/4-20 mA ou 0-10V). De même, un signal de sortie analogique (0/4-20 mA ou 0-10V) est disponible. La représentation schématisée ci-dessus montre la structure de l'entrée et de la sortie analogiques. La constante filtre de l'option **Entrée analogique** vous permet également de lisser un signal d'entrée brouillé. L'exemple ci-après montre le paramétrage d'une valeur de consigne analogique pour laquelle la température de processus est indiquée en tant que valeur analogique. La plage de température / courant est également réglée (adaptée).

Exemple : Vous voulez travailler dans une plage de températures de 0 °C à 100 °C. 0 °C doit correspondre à 4 mA et 100 °C à 20 mA. Une interface de courant (entrée et sortie) de 4...20 mA se trouve à votre disposition. En cas de rupture de câble, une alarme doit se déclencher. En cas d'erreur analogique, l'appareil de régulation de température doit se mettre hors circuit.

## Instructions pour la configuration :

1. Réglage température / plage courant  
Sélectionnez tout d'abord **Interface analogique / config. entrée / ajustage transmetteur** arrêt. Entrez ici, à l'aide de la fenêtre de saisie, la plage de température devant servir au travail avec 0/4-20 mA (par ex. **T1 = 0 °C et T2 = 100 °C**).
2. Sélection du signal d'entrée  
Sélectionnez le signal d'entrée (**AIF->valeur de consigne**) en passant par **Interface analogique / Config. entrée / Fonction entrée AIF**.
3. Sélection du signal de sortie  
Sélectionnez le signal de sortie (**température processus**) en passant par **Interface analogique / Config. sortie / Valeur de sortie**.
4. Sélection du comportement en cas de rupture de câble  
Sélectionnez le comportement en cas de rupture de câble (**Exécuter alarme**) en passant par **Interface analogique / Config. entrée / Rupture de câble**.
5. Sélection du comportement en cas d'erreur analogique  
Sélectionnez le comportement en cas d'erreur analogique arrêt signal d'entrée (**coupure**) en passant par **Interface analogique / Config. entrée / Erreur analogique**.
6. Sous **Interface analogique / Config. entrée / Affichage val. AIF** vous pouvez afficher les paramètres réglés.

Tenez également compte du fait d'un calibrage de précision dit être fait aussi bien pour le signal d'entrée que pour le signal de sortie.

## Instructions pour le paramétrage du calibrage (canal d'entrée)

**Principe:** Lors de la livraison par l'usine et après une remise à zéro (Reset entrée AIF), l'interface est normalement suffisamment réglée. Un calibrage ne s'avère donc pas impératif.

Il est cependant possible à tout moment d'intervenir au niveau de la précision du canal d'entrée. Ceci peut s'avérer par ex. nécessaire lorsque la consigne présente une divergence. Si - comme indiqué au point 1 des instructions de configuration . une consigne de 4.000 mA ne correspond pas exactement à une valeur de consigne de 0 °C, mais par exemple de 1 °C, un calibrage doit être alors fait. Sélectionnez tout d'abord pour cela la plage de températures de travail, comme indiqué au point 1. Sélectionnez ensuite le point de menu **Interface analogique / Config. entrée / Ajustage fin / xxxxx**. Entrez alors 4.000 mA. Confirmez la valeur. Sélectionnez ensuite le point de menu **Interface analogique / Config. entrée / Ajustage fin / xxxxx**. Entrez alors 20.000 mA. Confirmez la valeur. Ensuite, pour une consigne de courant précise de 4.000 mA, on devrait avoir une valeur de consigne de 0 °C et pour une consigne de 20.000 mA une valeur de consigne de 100 °C.

Vous pouvez procéder de la même manière à un calibrage de précision pour les canaux de sortie. À une valeur de température de la sonde correspondante dans la plage de températures de 0 °C...100 °C, 4.000 mA devraient être disponibles à une températures de 0 °C et 20.000 mA à une température de 100 °C au niveau du canal de sortie.

### **RS232/RS485 (Interface digitale)**

Les fonctions suivantes sont disponibles :

1. Choix entre RS232 et RS485
2. Bauds (sélection de la vitesse de transmission)
3. Adresse esclave (LAI) (affectation d'une adresse de bus appareil. Valable pour RS485)
4. Retour

### **ECS / Standby      Signal de cde ext. (signal de commande externe)**

Correspond à la fonction F28 dans le menu n° fonction.

Il s'agit ici d'une entrée exempte de potentiel. Un contact fermé active par ex. la thermorégulation, un contact ouvert coupe par ex. la thermorégulation. Respecter pour cela aussi le chapitre consacré à **Com.G@te**

Les fonctions suivantes sont à votre disposition :

1. **Inactif**
2. **Basculer sur 2<sup>ème</sup> consigne**
3. **Activer 2<sup>ème</sup> consigne**
4. **Interne / Process**
5. **Régulation M/A**
6. **Approbaton**
7. **Retour**

#### **\*Inactif**

Une commutation de contact ouvert / fermé ou fermé / ouvert n'entraîne aucune action.

#### **\*Basculer sur 2<sup>ème</sup> consigne (commutation sur la 2<sup>ème</sup> valeur de consigne)**

Lors d'un passage d'un contact fermé à un contact ouvert, la commutation sur la 2e valeur de consigne s'effectue. Ensuite, la thermorégulation passe à la 2e valeur de consigne, même en cas d'un nouveau passage de contact ouvert à contact fermé.

#### **\* Activer 2<sup>ème</sup> consigne**

Un contact ouvert entraîne une thermorégulation sur la valeur de consigne initiale. Un contact fermé entraîne une thermorégulation sur la 2e valeur de consigne initiale.

#### **\*Interne / Process**

Un contact fermé entraîne une commutation entre des modes de thermorégulation étant activés (par ex. de thermorégulation interne à thermorégulation de processus). Un contact ouvert entraîne une commutation sur la thermorégulation initiale.

#### **\*Régulation M/A (thermorégulation marche / arrêt)**

Lors d'un passage de contact ouvert à contact fermé, la thermorégulation est enclenchée. Lors d'un passage de contact fermé à contact ouvert, la thermorégulation est coupée.

#### **\* Approbaton**

L'équilibrage de la température se coupe, lorsque la régulation de température est activée et une commutation contact fermé / contact ouvert a lieu. Un autre changement contact ouvert / contact fermé ne déclenchera **pas la mise en marche** de l'équilibrage de la température !

### **Alarme POCO Contact sans pot. (Contact exempt de potentiel = POCO)**

Correspond aux fonctions F6, F7 et F8 dans le menu n° fonct.. Ceci vous permet d'activer un contact relais sortant du Com.G@te (46). Respecter pour cela aussi le chapitre consacré à **Com.G@te**



L'une des fonctions suivantes peut être sélectionnée:

#### **Éteint:**

Le POCO indique l'état OK tant que l'appareil de régulation de température est opérationnel. L'aptitude au démarrage est présente après le contrôle interne du régulateur, 30 secondes environ après la mise en marche. L'état OK est achevé par la mise hors circuit ou la présence d'une anomalie.

#### **Test temp.**

Les fonctions F6 et F7 (POCO mini et POCO maxi) permettent de définir le seuil supérieur et inférieur d'une plage de température autour de la valeur de consigne.

Le contact exempt de potentiel signale la présence d'une différence entre la valeur de consigne et la valeur réelle qui est inférieure à celle consignée par la plage de températures. Un dépassement de la plage réglée n'aboutit qu'à la commutation du contact exempt de potentiel (pas état OK), mais n'entraîne aucune autre réaction de l'appareil de régulation de température. Lorsque la valeur réelle se trouve de nouveau à l'intérieur des limites, le contact est ramené à l'état OK.

#### **Alarme externe:**

Dans cette fonction, le relais POCO n'est actif (état OK) que si l'appareil de régulation de température passe sur « Défaut » pendant l'enclenchement. L'avantage est que l'alarme n'est pas déclenchée, lorsque l'appareil de régulation de température est coupé. Si l'alarme est souhaitée en liaison avec le principe de courant de travail, utiliser alors la fonction « **Éteint** » de POCO.

#### **Unipump / PCS : (Unipump / Système directeur du processus)**

Si une pompe d'augmentation de pression externe est utilisée dans le circuit de thermorégulation, cette fonction POCO garantit - en liaison avec le contact d'autorisation de la pompe - le fonctionnement synchronisé de la pompe avec la pompe de brassage dans l'appareil de thermorégulation ; autrement dit, dès que le brassage interne est activé, POCO passe à l'état OK.

PLS : Si la thermorégulation est pilotée par un système directeur de processus (PLS) à l'aide du signal de commande externe (point de menu signal de commande externe ou fonction F28), POCO peut servir à communiquer l'état de la thermorégulation.

État POCO **ON** signifie que la thermorégulation est activée.

État POCO **OFF** signifie que la thermorégulation n'est pas activée.

#### **Côntrole par RS232:**

POCO est enclenché et coupé à l'aide d'une instruction spéciale, par l'intermédiaire de l'interface sérielle. Respecter pour cela aussi le logiciel que nous proposons.

**Test temp. process:**

Une vérification de la valeur réelle du CAPTEUR DU PROCESSUS, si ce dernier n'est pas le capteur de régulation.

Contrôle de la valeur réelle pour la SONDÉ DE PROCESSUS, si cette dernière n'est pas la sonde de régulation. La température est surveillée, comme décrit dans l'option contrôle de valeur réelle. Comme dans ce cas, des limites y sont fixées à l'aide des fonctions F6 et F7. Limitation à l'option CONTRÔLE VALEUR RÉELLE : Dans le cas de la méthode de thermorégulation PROCESSUS, les deux fonctions sont identiques ; dans le cas de la méthode de thermorégulation INTERNE, le contrôle de la valeur réelle se réfère à la sonde interne. Il est ainsi possible de surveiller une température n'étant pas forcément accouplée au processus de thermorégulation.

**Unipump avec écho:**

Cette fonction sert à contrôler si l'Unipump commandée par le POCO fonctionne de façon synchronisée avec la pompe Unistat. Pour cela, l'état de fonctionnement de l'Unipump est sorti par un contact de travail sur la douille « level ». En cas d'absence de synchronisme, un défaut est généré. Ce mode s'avère précieux lorsque l'Unipump doit être surveillée - soit pour garantir le brassage voulu, soit pour éviter que le thermofluide ne chauffe par inadvertance.

**Programmateu:**

C'est ici que chacun des états de commande POCO affectés à chacun des segments sont activés lors de l'établissement du programme de thermorégulation. Respecter pour cela impérativement aussi le point de menu **Saisie du Programme**.

**Test temp. int. abs. (Contrôle de la température interne absolue)**

C'est ici qu'il est possible de définir une plage de température se référant à la sonde interne (température absolue). En-dehors de cette plage, le POCO est activé; à l'intérieur de cette plage de températures, le POCO est inactif.

**Test temp. ext. abs. (Contrôle de la température absolue du processus)**

C'est ici qu'il est possible de définir une plage de température se référant à la température du processus (température absolue). En-dehors de cette plage, le POCO est activé ; à l'intérieur de cette plage de températures, le POCO est inactif.

## Numéro d'appel des fonctions par numéro



Une description détaillée des fonctions, ainsi que la commande alternative via le guide du menu, au paragraphe **Menu compact / confort** et **Menu Com.G@te**

### **F0 Valeur de consigne**

C'est à dire :

Consigne Minimum  $\leq$  Consigne  $\leq$  Consigne Maximum

Si l'utilisateur essaye de saisir une consigne en dehors de ces limites, un message d'avertissement s'affiche (60) et la consigne ne sera pas acceptée.

### **F1 Consigne minimale, F2 : Consigne maximale**

La limite de température minimum et maximum doit être choisie après avoir pris en compte les propriétés du cryothermostat, du liquide caloporteur et de l'application.

### **F3 Mode d'équilibrage de la température**

Régulation de la température interne ou régulation de la température process.

### **F4 2ème valeur de consigne**

A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir la deuxième consigne désirée puis la confirmer en appuyant sur la touche OK. Noter également le réglage de la fonction F28 (signal de régulation externe).

### **F5 Démarrage auto**

Démarrage auto = **Allumé / veille**

Après une coupure de courant → la régulation de la température redémarre lors du rétablissement du courant.

Démarrage auto > **Eteint / Veille**

Après une coupure de courant → la régulation de la température ne redémarre pas lors du rétablissement du courant.



### **Attention !**

L'utilisateur final doit assumer les risques et les conséquences de ce réglage pour son application. Le réglage par défaut est **OFF**.

### **F6 Limite de température basse pour le POCO (relais à contact sec)**

Delta T supérieur par rapport à la valeur de consigne Utilisée en conjonction avec la fonction F8.

### **F7 Limite de température haute pour le POCO (relais à contact sec)**

Delta T inférieur par rapport à la valeur de consigne. Utilisée en conjonction avec la fonction F8.

### **F8 Action POCO dans le programmeur**

Une description détaillée est décrites dans le chapitre **Menu Com.G@te** dans la fonction **Contact sans potentiel**.

### **F9 Paramétrage du régulateur**

Une description détaillée est fournie dans le chapitre **Menu compact** dans la section **Paramétrage du régulateur**.

### **F10 Messages appareil**

Informations relatives à l'état de l'appareil (statut, avertissements et défauts).

### **F12 Ajustage sonde int. (équilibre de la sonde interne)**

Vous pouvez définir librement ici jusqu'à 5 valeurs de température pour le calibrage de la sonde interne et activer également le calibrage. Lire pour cela aussi la description du calibrage de sonde au chapitre **Menu confort**.

### **F13 Ajustage sonde de processus (équilibre de la sonde de processus)**

Ici vous pouvez définir jusqu'à 5 valeurs cibles de température de votre choix pour l'équilibrage de la sonde de processus et lancer l'équilibrage. Lire pour cela aussi la description du calibrage de sonde au chapitre **Menu confort**.

### **F14 Ajustage sonde de retour (équilibre de la sonde de retour)**

Vous pouvez définir librement ici jusqu'à 5 valeurs de température pour le calibrage de la sonde de retour et activer également le calibrage. Lire pour cela aussi la description du calibrage de sonde au chapitre **Menu confort**.

### **F18 Limite delta-T**

Différence de température maxi admissible entre température interne et température du processus. Lorsque cette différence de température est atteinte, il s'en suit une réduction de la chaleur ou de la puissance frigorifique.

### **F19 Fonction rampe**

La consigne se réfère à la sonde interne ou à la sonde processus, suivant la méthode de thermorégulation réglée (voir F3 Mode d'équilibrage de la température).

### **F20 Programme : éditer**

Le programme de température sélectionné peut être traité.

### **F22 Programme control (contrôle programme)**

Possibilités de sélection Marche, Arrêt, Pause, Saut à la fin du segment d'un programme de températures en marche.

### **F23 Programme : Marche**

Démarrage du programme de thermorégulation (démarrage automatique).

### **F27 Format temps**

Format de temps en minutes ou heures.

### **F28 Signal externe (signal externe)**

L'activation du signal de commande externe permet - suivant la sélection - d'activer plusieurs réactions de l'appareil de régulation de température. Lire pour cela aussi la description au chapitre **Menu Com.G@te**

### **F30 Calendrier réglage**

Réglage de la date.

### **F31 Horloge réglage**

Réglage de l'heure.

### **F33 Protection contre les surchauffes**

Réglage de la protection contre les surchauffes. Respecter le chapitre **Réglage de la protection surchauffes**.

### **F34 Dégazage**

Dégazage Marche / Arrêt

### **F35 Compresseur auto**

Il est possible de sélectionner la réaction du compresseur. Le réglage par défaut est **toujours en marche**.

#### **Automatique :**

Le compresseur automatique est activé, la machine frigorifique est enclenchée ou coupée suivant les besoins actuels.

Avantage : économie d'énergie

Inconvénient : temps d'attente éventuels en cas de demande brusque de puissance frigorifique.

#### **Toujours marche :**

le compresseur reste enclenché en permanence, jusqu'à ce que la machine frigorifique soit opérationnelle.

#### **Toujours arrêté :**

Le compresseur reste toujours arrêté.



Lors du réglage de la **Sécurité du processus** dans le menu **Protection surchauffe / Comportement TS**, le réglage de l'automatique du compresseur (seulement valable pour appareils avec des compresseurs) doit être positionné sur **Toujours ON**.

### **F37 Format de température**

Réglage du format de température.

### **F39 Capteur de signaux**

Activation du capteur de signaux.

### **F40 Test RS232**

Marche / Arrêt

### **F41 Sélectionner le menu utilisateur**

Voir pour cela aussi le chapitre consacré à la **sélection du menu utilisateur**

### **F42 Configurer le menu utilisateur**

Voir pour cela aussi le chapitre consacré à la **configuration du menu utilisateur**

**F46 Fonction entrée AIF**

Cette fonction permet d'affecter à une consigne le courant analogique de 0/4-20 mA ou 0-10V fourni par un système d'automatisation.

**F47 Rupture câble AIF**

Cette fonction détermine la réponse de l'appareil à une rupture du câble, comme l'arrêt de la thermostatisation, ou la régulation sur une deuxième consigne (de secours).

**F49 Désignation de l'appareil**

Interrogation concernant le type d'appareil.

**F50 Saisir mot de passe**

Seulement important pour le service. Se mettre en contact avec notre assistance client.

**F52 Réglage d'usine par défaut**

L'appareil de régulation de température peut être ramené à l'état qu'il avait au moment de sa livraison par l'usine.

**F55 Dégazage**

Activer le mode Dégazage. Pour cela, respectez impérativement les consignes du paragraphe **Dégazage application externe fermée**.

**F60 Info appareil**

Une information est fournie ici au sujet du type d'appareil.

**F61 Information X (service)**

XX

**F68 Tempmove AIF -> Tint**

XX

**F69 Tempmove AIF -> Tproc**

XX

**F70 Service incréments**

Vous ne pouvez utiliser cette fonction que sous la directive de notre service d'assistance clients.

**F71 Service fonctions**

Vous ne pouvez utiliser cette fonction que sous la directive de notre service d'assistance clients.

**F72 Service température**

Vous ne pouvez utiliser cette fonction que sous la directive de notre service d'assistance clients.

**F75 Puissance de réfrigération manuelle**

Vous pouvez régler ici une puissance frigorifique constante définie. La puissance frigorifique n'est alors pas adaptée.

**F84 Adresse esclave**

Réglage de l'adresse bus de l'appareil.

**F85 Bauds**

Réglage de la vitesse Baud.

**F86 RS232 / RS485**

Vous pouvez sélectionner l'interface voulue.

**F90 Langue / language**

Sélection de la langue.

**F98 Version logiciel**

Affichage de la version de logiciel.

**F103 Consigne de froid**

Seulement important pour le service.

**F106 Limite sup. d'alarme Temp. de proc. (Limite supérieure d'alarme Température de processus)**

Vous trouverez une description détaillée au paragraphe **Menu confort** sous la fonction **Fonction de sécurité**.

**F107 Limite inf. d'alarme Temp. de proc. (Limite inférieure d'alarme Température de processus)**

Vous trouverez une description détaillée au paragraphe **Menu confort** sous la fonction **Fonction protection**.

**F108 Limite sup. d'alarme Int. (Limite supérieure d'alarme Température interne)**

Vous trouverez une description détaillée au paragraphe **Menu confort** sous la fonction **Fonction protection**.

**F109 Limite inf. d'alarme Int. (Limite inférieure d'alarme Température interne)**

Vous trouverez une description détaillée au paragraphe **Menu confort** sous la fonction **Fonction protection**.

**F110 Brassage**

Activer le brassage.

**F111 Purger**

Purger Marche / Arrêt

**F112 Marche / Arrêt Thermorégulation**

Marche / Arrêt thermorégulation.

**F124 Résultats test courant (Service)**

XX

**F125 Statut Com.G@te**

Informations relatives à l'activation des signaux Com.G@te

**F126 Statut capteurs**

Affichage des valeurs de capteurs.

**F128 Statut refroid. & Pompe**

Informations relatives à la machine réfrigérante et à la pompe.

**F129 Statut régul.frig.**

Informations relatives à la régulation frigorifique.

**F130 Affichage graphique**

Sélection de la représentation graphique.

**F131 Affichage normal**

Sélection de la représentation normale.

**F135 AIF entrée Ajustage fin (calibrage du courant d'entrée par l'interface analogique)**

Calibrage de la plage de courant d'entrée de 0/4-20mA ou 0-10V. Cette fonction permet de calibrer la plage de courant d'entrée AIF, donc la limite de courant pour la consigne via AIF. Respecter pour cela aussi le chapitre consacré à **Menu Com.G@te**.

**F136 AIF sortie Ajustage. (interface analogique de calibrage du courant de sortie)**

Calibrage de précision de la plage de courant d'entrée de 0/4-20mA ou 0-10V. Cette fonction permet de calibrer la plage de courant de sortie AIF et par conséquent les limites de courant de sortie de la valeur réelle ou de la différence (en tenant compte de la fonction F138) via AIF. Respecter pour cela aussi le chapitre consacré à **Menu Com.G@te**.

**F137 AIF entrée courant / T**

Réglage de l'affectation courant / température pour le convertisseur de mesure sur l'entrée analogique.

**F138 AIF sortie signification**

Affectation d'une température à la sortie de courant.

**F180 Limitation cap. de chauffe (Limitation de la capacité de chauffe)**

Réglage de la capacité de chauffe disponible à l'intérieur de la plage de 0...100%.

**F181 Limitation cap. réfrig. (Limitation de la capacité de réfrigération)**

Réglage de la capacité de réfrigération à l'intérieur de la plage de 0...100%.

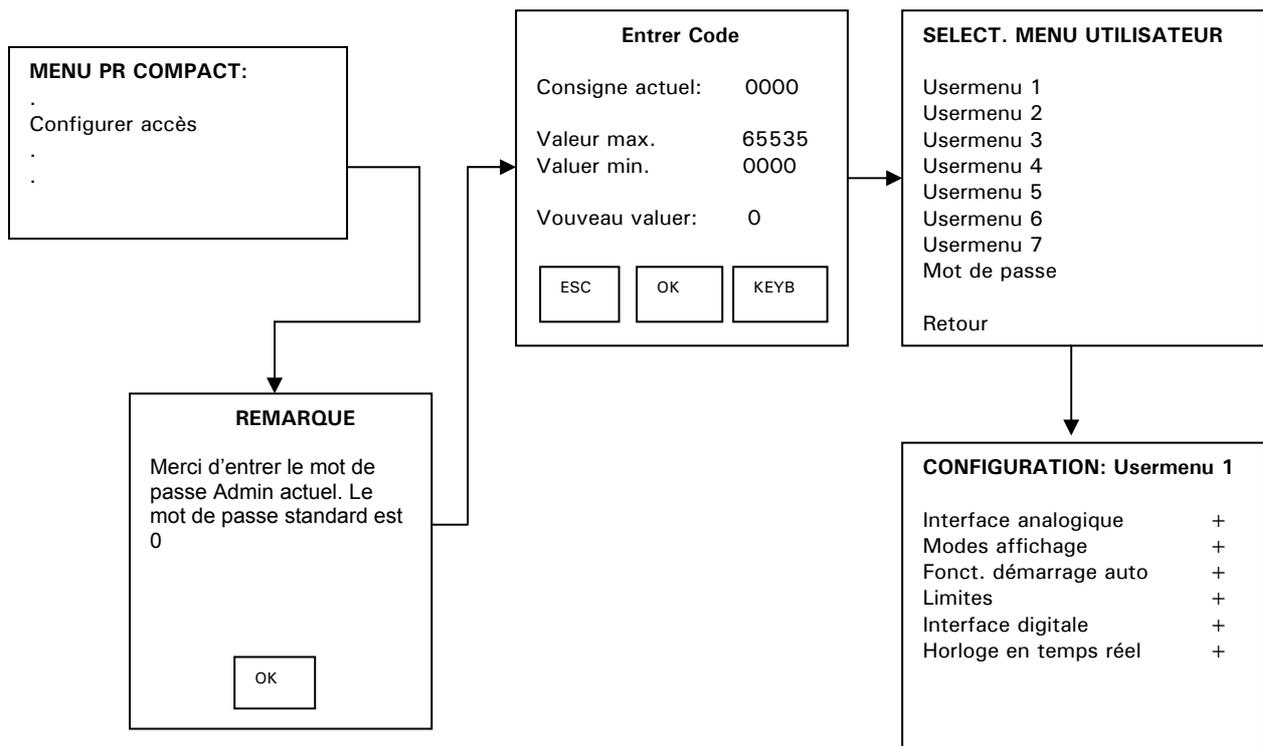
## Configuration des menus d'utilisateur

Il est possible de définir jusqu'à 7 menus utilisateurs (profil utilisateur) différents à l'aide de la fonction de configuration de menus. Ceci est comparable à l'option de menu compact dans le menu principal. Cependant, le menu utilisateur peut ici être arrêté et édité. Il est également possible pour un administrateur de créer et d'enregistrer des listes de menus pour différents utilisateurs. La réduction du nombre d'options dans une liste peut permettre un affichage et une vue d'ensemble plus claire et améliorer la sécurité en verrouillant les autres fonctions. Un menu Utilisateur ne peut être sélectionné que si l'administrateur a entré le bon mot de passe (chiffre entre 0 et 65535). Le mot de passe standard préaffecté est 0. Il dépend de l'administrateur de modifier le mot de passe. En cas d'oubli du mot de passe, merci de contacter notre Customer Support.



Noter que le menu de configuration par l'utilisateur est protégé par un code d'accès (chiffres).

Le chemin pour sélectionner un menu d'utilisateur est montré ci-dessous :



Après avoir saisi le code d'accès, sélectionner un des menus d'utilisateurs disponibles pour passer au programme de configuration. Une liste des menus confort disponibles s'affiche. à la fin de chaque ligne apparaît un "+" si cette fonction est active. L'utilisateur peut changer pour un "-" à l'aide du bouton de commande (61) pour désactiver la fonction.

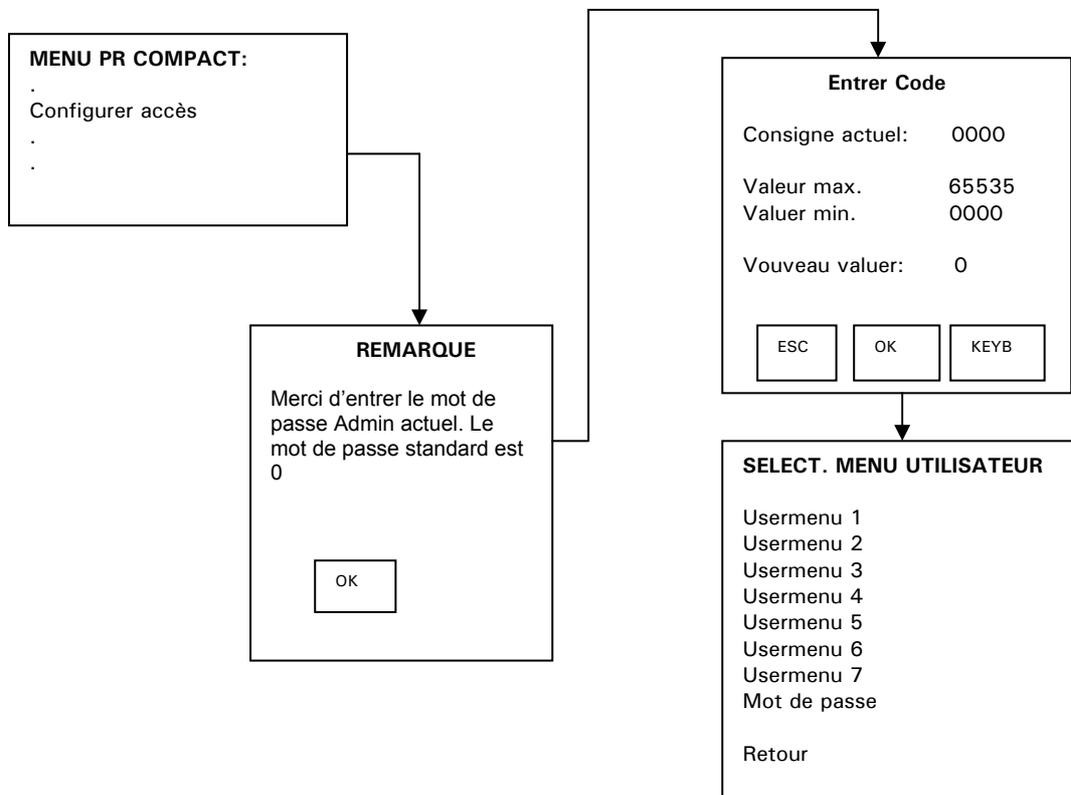
## Sélection d'un menu d'utilisateur

Cette option peut être utilisée pour configurer un menu d'utilisateur à exécuter comme un nouveau menu principal. Un menu utilisateur doit être créé avant de pouvoir le **Configurer accès**. Un menu Utilisateur ne peut être sélectionné que si l'administrateur a entré le bon mot de passe (chiffre entre 0 et 65535). Le mot de passe standard préaffecté est 0. Il dépend de l'administrateur de modifier le mot de passe. En cas d'oubli du mot de passe, merci de contacter notre Customer Support.



Noter que la configuration du menu d'utilisateur est protégée par un code d'accès.

Le chemin pour **sélectionner un menu d'utilisateur** est montré ci-dessous :



## **Chapitre 3: Raccord de l'appareil de régulation de température, remplissage et préparation à la thermorégulation**

Le présent chapitre contient les sections suivantes

- Branchement au secteur
- Mise en service
- Raccord d'une application externe fermée (réacteur)
- Mise en marche du cryothermostat
- Réglage de la protection surchauffe
- Réglage des limites de valeurs de consignes
- Saisie d'une consigne
- Démarrer la régulation de température CC
- Terminer l'équilibrage de la température CC
- Remplissage et purge d'air d'une application externe fermée
- Vidange d'une application externe fermée
- Vidange du thermofluide / nettoyage interne

## Branchement au secteur



**Danger !**

La tension du réseau et la fréquence du réseau doivent correspondre aux indications données sur la plaque signalétique ou à celles de la fiche technique.

Nous n'engageons aucune responsabilité en cas de mauvais branchement !

## Consignes de sécurité



<b>Danger !</b>	L'appareil ne doit être branché que sur des prises de courant d'alimentation avec terre (PE) !
<b>Avertissement !</b>	Ne jamais déplacer l'appareil de son lieu d'installation, lorsqu'il est en fonctionnement.
<b>Danger !</b>	Ne jamais mettre l'appareil en service, lorsque son cordon d'alimentation est endommagé.

## Mise en service



**Généralités**

Tous les modèles doivent être déplacés et installés à la verticale. S'assurer qu'ils soient stables et ne puissent pas basculer. Veiller à la présence d'air frais en quantité suffisante pour la pompe de circulation et les compresseurs (valable pour les thermorégulateurs avec refroidissement actif), sur le lieu d'implantation. L'air chaud vicié doit pouvoir ressortir sans entrave vers le haut.

## Protection antigél (valable pour les thermorégulateurs avec option protection antigél)

Les thermorégulateurs (et tout spécialement les Unichillers) disposant de l'option protection antigél sont en mesure de ne travailler qu'avec de l'eau en tant que thermofluide. Pour éviter des températures critiques  $< 5\text{ °C}$  sur l'échangeur thermique interne et, par conséquent, un risque de gel de l'échangeur thermique, il est possible d'activer la protection antigél sur les thermorégulateurs disposant de l'option protection antigél, dans le point de menu principal **Fonction protection / Protection antigél**. L'activation de la protection antigél est indiquée par un cristal de glace clignotant en vert dans le menu principal, sous **Modes affichage / Grand affichage**.

## Refroidissement par eau (valable pour appareils caloporteurs avec refroidissement par eau)



Pour minimiser la consommation d'eau réfrigérante, un régulateur d'eau réfrigérante est mis en place dans les appareils caloporteurs Huber refroidis par eau. Ce régulateur ne permet l'écoulement que de la quantité d'eau réfrigérante actuellement nécessaire à la situation de charge de l'appareil caloporteur. Si une faible puissance frigorifique est demandée, peu d'eau réfrigérante sera consommée ; à l'arrêt, de l'eau réfrigérante ne s'écoule pas. Ne placer dans le circuit d'eau réfrigérante que des flexibles résistants à la pression.

Schéma de raccordement :



### Prudence !

Suivant le mode de fonctionnement et la pression d'eau réfrigérante présente, une pression d'eau réfrigérante  $> 2$  bars peut s'établir sur la conduite d'eau réfrigérante. Pour éviter une inondation des locaux, il convient de vérifier régulièrement l'étanchéité et la qualité des raccords pour tuyaux flexibles et de prendre, le cas échéant, les mesures appropriées qui s'imposent (remplacement). Même pendant de courts temps d'arrêt (par ex. pendant la nuit), couper l'arrivée d'eau réfrigérante de l'appareil caloporteur. Des flexibles blindés doivent être utilisés pour satisfaire à des exigences de sécurité plus importantes.



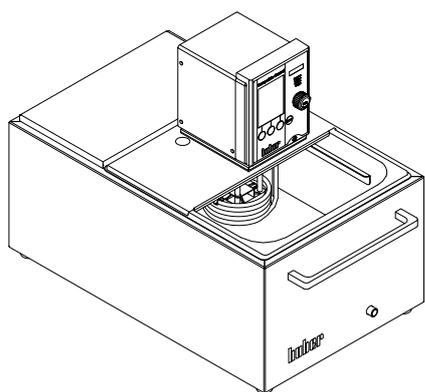
### Préparation pour les appareils avec refroidissement par eau:

Établir les raccords pour tuyaux flexibles de l'eau réfrigérante. Mettre le tamis en forme de chapeau en place dans l'arrivée d'eau réfrigérante. La position des raccords d'eau réfrigérante est indiquée dans le schéma de raccord en annexe. Maintenir la tubulure de vidage d'eau réfrigérante fermée à l'aide d'un capuchon fileté ou l'obturer. Ouvrir tous les robinets de blocage. La pression différentielle mini / maxi dans le circuit d'eau réfrigérante ainsi que la température d'entrée recommandée pour l'eau réfrigérante sont indiquées dans la fiche technique.

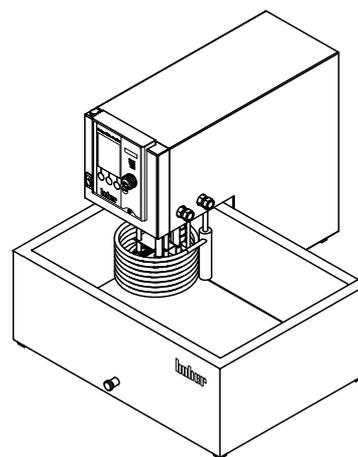
Les informations sur la qualité de l'eau peuvent être obtenues sur notre site Internet ([www.huber-online.com](http://www.huber-online.com)) dans la rubrique "Download / safety data sheets thermofluids /characteristics of water."

## Utilisation comme thermostat de bain (valable pour les thermorégulateurs avec bain)

Veillez au déplacement volumétrique qui est provoqué par une éprouvette (par ex. une fiole d'Erlenmeyer). Placez votre éprouvette dans le bain encore vide et ne remplissez qu'ensuite une quantité suffisante de thermofluide. Veillez également au fait qu'au moment de retirer votre éprouvette, le niveau du thermofluide baisse. Ceci peut, en cas de thermorégulation active, conduire à un arrêt de sécurité (protection contre le niveau insuffisant). Arrêtez donc la thermorégulation auparavant.



par ex. K12-cc-NR



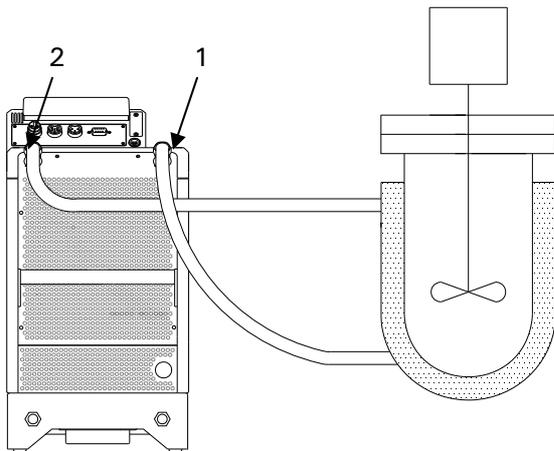
Variostat avec cuvette Variostat

Notez que dans le cadre d'une combinaison Variostat + cuvette Variostat, la surface totale (et le volume) de la cuvette Variostat ne peut être exploitée (voir dessin ci-dessus). Pour les thermostats de bain, veillez à l'ouverture du bain (indication dans le catalogue et la fiche technique).

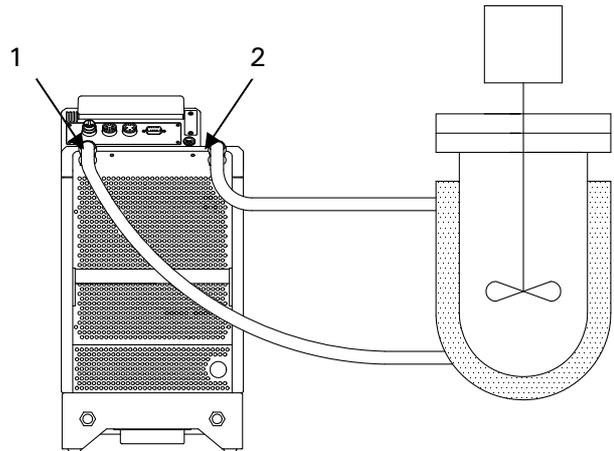
## Raccordement d'une application externe fermée (réacteur)

Retirer les bouchons filetés des raccords de sortie (1) et d'entrée (2) du brassage. Raccorder l'application à l'appareil de régulation de température à l'aide de flexibles appropriés. L'ouverture de clé pour l'écrou chapeau est de 19, celle de la tubulure de raccord de 17. Pour pouvoir exploiter correctement l'application et éviter la présence de bulles d'air dans le système, il faut veiller à ce que le raccord de sortie (1) de l'appareil caloporteur soit relié au point le plus en bas de l'application et à ce que le raccord d'entrée (2) de brassage dans l'appareil caloporteur soit relié au point de raccord le plus élevé de l'application.

### Ministat 230(w), 240(w)

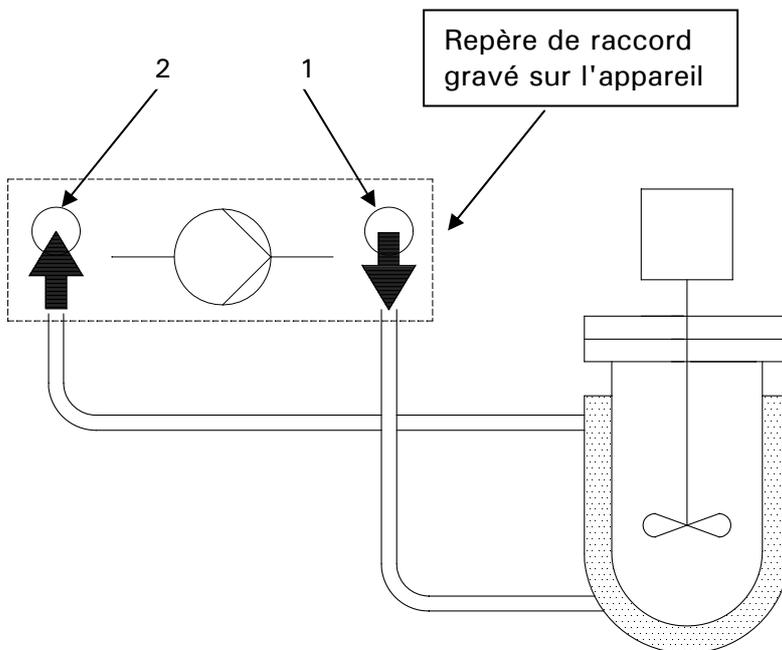


### Ministat 125(w)



### Autres CCs :

Tenir compte du repère de raccord gravé sur la partie du boîtier comportant les tubulures de raccord.



## Mise en marche du cryothermostat

Enclencher l'appareil caloporteur à l'aide de l'interrupteur principal (36).

L'appareil effectue ses tests d'initialisation, pour vérifier la fonctionnalité complète.

L'électronique de contrôle vérifie d'abord les éléments chauffants, les capteurs puis les relais. Si une erreur, ou une condition d'avertissement, survient, un message apparaît sur l'affichage (60) pour détailler le problème. Des détails supplémentaires concernant ces messages, leurs causes, et leur solution, peuvent être consultés dans l'annexe Message. Pour plus d'informations ou obtenir une assistance, merci de contacter Huber.

# Réglage de la protection surchauffe

(s'applique également au Chiller avec chauffage)

## Généralités

La protection surchauffe (anti-surchauffe) est une fonction, de sécurité, indépendante du fonctionnement du CC-Pilot. Le logiciel et le matériel sont configurés pour tester le fonctionnement et les fonctions essentielles pendant le test automatique lors de la mise sous tension. Pendant ces tests, les capteurs sont testés pour rechercher les courts-circuits et circuits ouverts. L'apparition d'un problème empêche automatiquement le fonctionnement de l'appareil jusqu'à résolution du problème.

La surveillance constante de la température interne procure une sécurité pour l'application connectée.



**Risque de surchauffe !** Provoquez, une fois par mois et après chaque changement du fluide thermique, un déclenchement de l'équipement, afin de vérifier son parfait fonctionnement.



**Risque d'incendie !** Placez la valeur de coupure de la protection anti-surchauffe au moins 25 K en dessous du point d'ignition du thermo- fluide.

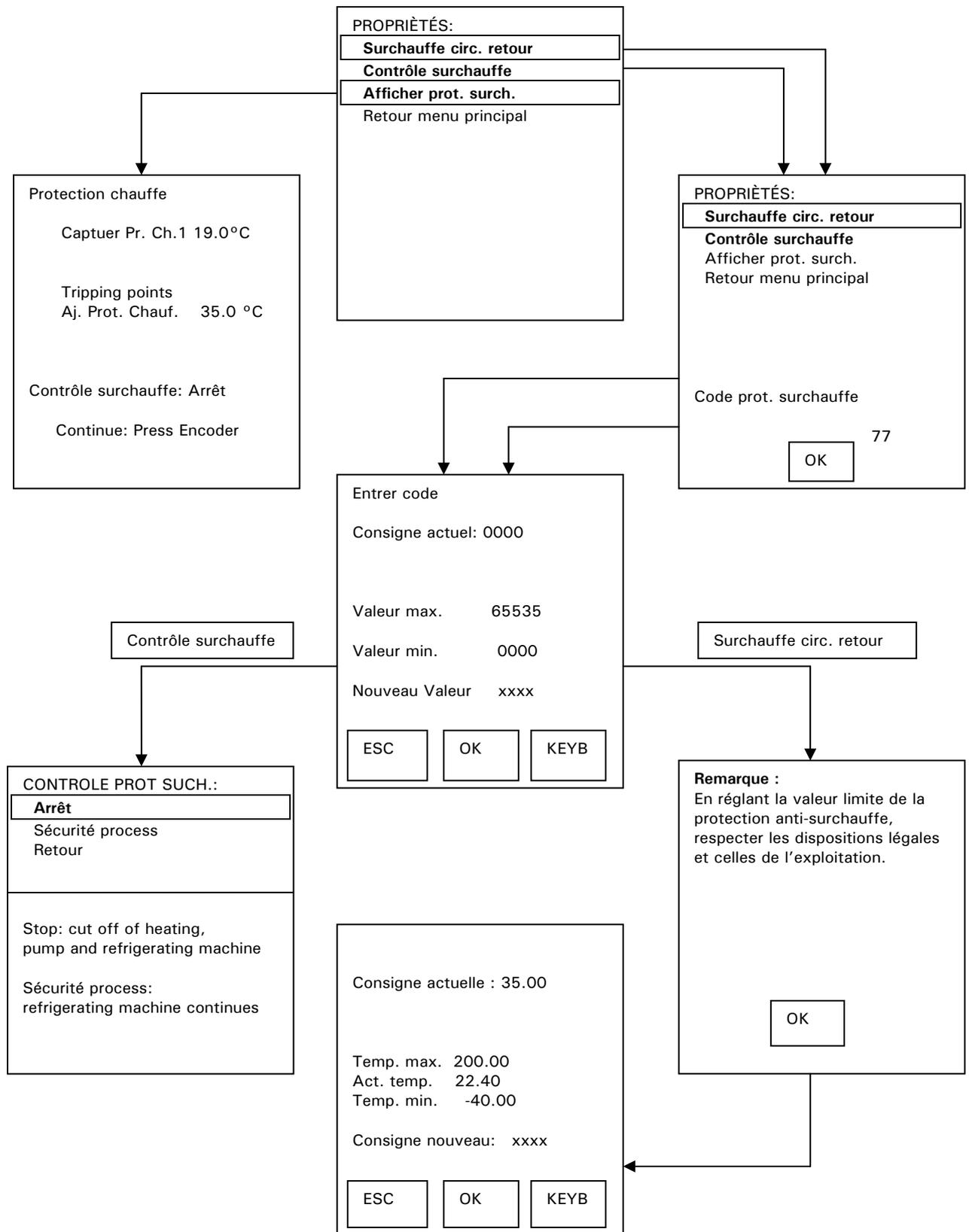


**Information !** A la livraison, la valeur de coupure est réglée à 35° C. Si la température du thermo-fluide que vous venez de remplir est supérieure à la valeur de coupure réglée, une alarme se déclenchera peu après la mise en marche du thermorégulateur.

Les thermorégulateurs avec CC-Pilot vous offrent non seulement la possibilité de régler la valeur de sécurité (valeur de coupure) de la protection anti-surchauffe, mais aussi la possibilité de déterminer le mode d'arrêt du thermorégulateur. Dans l'utilisation classique, le thermorégulateur arrête, une fois la valeur de sécurité atteinte, la régulation de la température et la circulation. Ceci permet de contrôler un défaut éventuel au niveau de l'excitation du chauffage. Dans certaines circonstances, une forte exothermie près de la valeur de sécurité peut également conduire à la coupure du thermorégulateur. Mais dans ce cas une coupure serait fatale. La société Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH vous offre donc la possibilité de travailler avec le mode d'arrêt « Sécurité process ». Dans ce mode de fonctionnement, la régulation de la température (refroidissement) et la circulation continueraient à fonctionner. Il serait donc possible de réagir par rapport à l'exothermie.

Vous trouverez, ci-dessous, les options qui font partie de la protection anti-surchauffe.

# Protection surchauffe



### Régler la valeur de sécurité :

Sélectionnez, dans le menu principal, l'option **Protection anti-surchauffe**. Sélectionnez, ensuite, l'option **Valeur limite anti-surchauffe : chauffage OFF**. Le générateur interne des codes (générateur de nombres aléatoires) un code est distribué via le display graphique. Pour la suite de l'interrogation, vous devez entrer ce code à nouveau (action intentionnelle et délibérée). Cette procédure remplace le réglage habituel au moyen d'un outil (tournevis). Ensuite, vous pouvez entrer la nouvelle valeur de sécurité.

### Régler Contrôle surchauffe:

	<b>Information !</b> Le réglage standard est Stop suivant DIN EN 61010. Notez que pour un réglage d'usine, la protection anti-surchauffe est placée sur Stop suivant DIN EN 61010 !
---	---

Dans le menu principal, sélectionnez l'option **Protection anti-surchauffe**. Sélectionnez, ensuite, l'option **Mode Surchauffe**. Un code est attribué via le générateur interne des codes (générateur de nombres aléatoires) et affiché dans le display graphique. A chaque interrogation suivante, vous devez entrer ce code à nouveau (action intentionnelle et délibérée). Cette procédure remplace le réglage habituel au moyen d'un outil (tournevis). Ensuite, vous pouvez régler le mode Arrêt.

### **Mode Arrêt : Arrêt selon DIN EN 61010**

Lorsque le seuil de coupure par surchauffe est atteint, l'appareil de régulation de température (chauffage, cycle frigorifique et pompe de brassage) s'arrête (réglage par défaut).

### **Mode Arrêt : Sécurité du processus**

Le chauffage est arrêté dès que le seuil de coupure par surchauffe est atteint. Le cycle frigorifique (avec puissance maxi) et la pompe de brassage 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 du compresseur - point de menu principal **Compresseur auto** (F35) soit réglé (voir également pour cela la description de la fonction au chapitre **Menu confort** ou au chapitre **Numéro d'appel des fonctions par numéro**) sur toujours marche.

### Afficher prot. surch.

Ici sont représentés, la valeur de la température actuelle mesurée du capteur de protection anti-surchauffe, la température de déclenchement réglée et le mode Arrêt. Notez que certains thermorégulateurs disposent de plus de 2 capteurs de protection anti-surchauffe. Dans l'affichage **Afficher prot. surch.** Les deux valeurs réelles sont alors représentées.

## Réglage de la limite des valeurs de consigne

Les limites minimale et maximale des valeurs de consigne servent à la sécurité de votre installation. Le réglage doit se faire avant la première thermorégulation et en cas de changement de thermofluide, en fonction du domaine d'utilisation du thermofluide. La valeur de consigne maximale définit la valeur de consigne pour la température d'entrée. La limite minimale de consigne protège, en cas de températures basses, contre une viscosité trop élevée, ou une congélation. Les valeurs de consigne ne sont possibles qu'entre la limite minimale et la limite maximale de consigne.

Sélectionnez via le **menu principal** l'option **Consigne: limites**. Réglez la valeur minimale / valeur maximale de consigne souhaitée au moyen du bouton de touche / encodeur (61) et confirmez l'entrée en appuyant sur le bouton de touche / encodeur (61).

Vérifiez la valeur minimale et la valeur maximale de consigne réglées à chaque modification du système et ce, tout particulièrement au moment du changement du fluide thermique.

## Saisie d'une consigne

Sélectionner l'option **Consigne** dans le **menu principal**. Choisir et confirmer la nouvelle consigne à l'aide du bouton tourner / cliquer (61). La valeur de la consigne est limitée par les limites de consignes minimum et maximum en vigueur.

C'est-à-dire :

Limite de consigne Minimum  $\leq$  Consigne  $\leq$  Limite de consigne maximum

Si l'utilisateur tente de saisir une consigne en dehors de ces limites, un message apparaît sur l'écran graphique (60) et la saisie sera ignorée.

## Démarrer la régulation de température CC

La thermostatisation peut être démarrée après le remplissage et la purge d'air de l'application. Sélectionner l'option **Marche / arrêt** dans le **menu principal**. Utiliser le bouton tourner-cliquer (61) pour sélectionner et confirmer l'option Activer régulation.

Le menu Marche / arrêt s'ouvre également en appuyant sur la touche T3 (65) directement en dessous.

## Terminer l'équilibrage de la température CC

L'équilibrage de la température peut être terminé à tout moment en appuyant sur la touche de fonction T3 (65). L'équilibrage de la température et la recirculation seront arrêtés tout de suite après. Alternative : vous pouvez sélectionner l'option **Start & Stop** via le menu principal, puis mettre l'appareil de régulation en état de stand-by via l'option **Terminer l'équilibrage de la température**.

### **Pour les régulateurs de température avec compresseur s'applique :**

Le régulateur de température ne peut être arrêté via l'interrupteur principal (36) que lorsque le compresseur est arrêté via l'électronique.



Avant de terminer l'équilibrage de la température, il est conseillé de tempérer brièvement (si possible) la température ambiante. Protégez votre application en laissant les robinets d'arrêt et soupapes (éventuellement existants dans l'application) **ouverts**. En cas d'équilibrage de la température avec les soupapes fermées, une surpression / dépression pourra se produire à l'intérieur de l'application.

## Remplissage et purge d'air d'une application externe fermée



### Attention!

- Remplir l'appareil jusqu'au niveau minimum nécessaire.
- Consulter la réglementation locale et les procédures internes.
- Lors du remplissage de l'appareil, des précautions particulières telles que la mise à la terre du vase d'expansion, du récipient du liquide et de l'application peuvent être nécessaires.
- Porter un équipement individuel de protection si cela est préconisé par la FDS (Fiche De Sécurité) du liquide et la réglementation locale.
- Noter la température du liquide caloporteur. Laisser le liquide à température ambiante pendant quelques minutes avant de le vidanger.



### Avertissement!

Un débordement de liquide caloporteur crée un film sur les surfaces de l'appareil, qui doit être correctement nettoyé et éliminé dès que possible conformément aux directives de la FDS. Si du liquide caloporteur est renversé sur l'appareil, mettre immédiatement l'appareil hors tension, et consulter des personnes formées par Huber.

Le non-respect des précautions ci-dessus entraînera la non-conformité de l'appareil avec les normes DIN EN 61010-2-010.



### Remplissage

- Retirer le couvercle de la cuve de bain / tubulure de remplissage.
- Verser prudemment le thermofluide nécessaire à l'aide d'un accessoire approprié tel qu'un entonnoir et / ou un godet. Le thermofluide peut s'écouler vers l'application externe par les raccords pour tuyaux flexibles.
- Activer le processus de remplissage en sélectionnant le point **marche / arrêt du menu principal**. Choisir le point **degazage**. Le processus de remplissage est terminé lorsque la cuve du bain est suffisamment remplie (dans le cas des appareils de régulation de température avec chauffage, tous les serpentins du chauffage doivent se trouver en-dessous du liquide de thermorégulation, ce qui correspond au **niveau mini de bain / remplissage mini**) et que des bulles d'air ne se trouvent plus dans l'application externe (par ex. double enveloppe). Le système électronique surveille le plein et émet un message correspondant sur l'écran graphique.
- Faire ensuite fonctionner le « Programme de purge » pendant quelques minutes. Ceci permet aux bulles d'air encore renfermées de s'échapper, car elles aboutiraient sinon à des coupures de sécurité lors de la thermorégulation proprement dite.

- Tenir compte de l'expansion du thermofluide (surtout dans le cas des huiles) en fonction de la plage de températures du travail à effectuer. Pour la température de travail « la plus basse », le niveau de bain mini / niveau mini doit être impérativement atteint et pour la température de travail « la plus haute » il ne doit pas se produire un débordement au niveau du bain / appareil de régulation de température. En cas de trop-plein, laisser le thermofluide s'écouler par la vidange (8) dans un récipient approprié.

## Vidange d'une application externe fermée



### Générale

- Avant de vidanger l'appareil, le liquide caloporteur doit se trouver à température ambiante, à environ 20 °C.
- Raccorder alors un flexible de vidage approprié (ce dernier devant être compatible avec le thermofluide) au système de vidage (8). Plonger l'autre extrémité du flexible dans un récipient approprié (par ex. bidon d'origine, compatible avec le thermofluide).



### Vidange

- Ouvrir la valve de vidange (4).
- Le liquide caloporteur s'écoule à travers le carter de la pompe, et l'orifice de vidange, dans le récipient.
- Déconnecter le tuyau de la sortie de l'appareil (1).
- Déconnecter le tuyau de l'entrée vers l'appareil (2).
- Laisser l'appareil caloporteur ouvert pendant un certain temps pour le faire sécher (sans capuchon fileté et avec canne de vidage (4) ouverte)

## Vidange du thermofluide / nettoyage interne

- Après un vidage comme décrit au point **Vidange d'une application externe fermée**, il est possible que des résidus de thermofluide se trouvent encore dans le appareil caloporteur / la cuve de bain et sur les surfaces des composants qui y sont montés.
- Raccorder par ex, un flexible de court-circuit entre les raccords de sortie (1) et d'entrée (2) de la circulation.
- Si des huiles aux silicones ont par exemple servi de thermofluide, il est possible de procéder à un rinçage du bain et des composants intérieurs à l'aide d'un produit dégraissant (par ex. Mucasol) approprié. Suivant le degré d'encrassement, il est recommandé de vider l'appareil caloporteur plusieurs fois et de le rincer à l'aide d'un produit dégraissant propre.
- Laisser ensuite l'appareil caloporteur le plus longtemps possible avec les raccords ouverts et la / les vanne(s) de purge ouvertes et la vidange (8) ouvertes.

## Chapitre 4 : Interfaces

Le présent chapitre contient les sections suivantes :

- Modules d'interface
- RS232/Serial
- Fonctions communes Com.G@te/Web.G@te
- Fonctions spécifiques Com.G@te
- Fonctions spécifiques Web.G@te

## Modules d'interface (RS232/SERIAL, Com.G@te et Web.G@te) et menu d'interface

### Divers :

La société Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH vous propose plusieurs possibilités d'excitation externes, analogues et numériques. Grâce à la technologie d'interface Plug & Play, innovante et modulaire, vous pouvez aussi installer, vous-même, ultérieurement des interfaces (voir offres plus loin) et ce, même pour le régulateur de température CC le plus petit. En ce qui concerne les thermoplongeurs CC et les combinaisons avec le thermoplongeur CC, l'utilisation d'une Com.G@te interne et d'une Web.G@te interne n'est pas possible, compte tenu du manque de place. Ce problème est réglé avec les Gates externes qui relient le Gate avec le thermoplongeur CC via un circuit d'interface. Chaque régulateur de température CC basique dispose déjà d'une interface sérielle RS232, permettant ainsi la communication avec, par exemple, un PC. Dans ce cas, différents protocoles software/jeux d'instructions sont à votre disposition. Le **jeu d'instructions PP** offre une possibilité d'excitation simple et rapidement convertissable via l'interface COM d'un PC ou d'un PC portable. Le jeu d'instructions PP peut également être utilisé si une communication se fait via l'interface bus sérielle RS485 (avec Com.G@te). Mais qu'un seul régulateur de température ne peut être excité. Si plusieurs régulateurs de température doivent être excités au moyen de l'interface bus sérielle RS485, c'est le **jeu d'instructions LAI** qui doit être utilisé. Ce dernier permet, en termes de software, une excitation via l'adresse du régulateur de température (cette adresse doit également être réglée sur le régulateur de température). Un avantage du jeu d'instructions LAI consiste dans le fait, qu'avec une seule instruction plusieurs paramètres peuvent être interrogés. Outre les deux principaux jeux d'instructions, un autre jeu d'instructions peut être utilisé pour la transmission sérielle de données, le **jeu d'instructions Namur**.

Veillez trouver ci-dessous quelques exemples des différents jeux d'instructions. Vous trouverez la liste complète des instructions de tous les protocoles software dans le **manuel de la communication des données**. Ce dernier peut être téléchargé depuis notre page Web.

- **Jeu d'instructions PP**

Interrogation température interne :	TI?\r\n
Réponse régulateur de température, par ex. :	+00400 à 4° C ou -00400 à -4° C
Interrogation température process :	TE?\r\n
Réponse régulateur de température :	+00400 à 4° C ou -00400 à -4° C
Entrer valeur de consigne avec écho :	SP@02000\r\n
Réponse régulateur de température :	SP +02000\r\n
Mettre en marche le régulateur de température :	CA@ 1\r\n
Arrêter le régulateur de température :	CA@ 0\r\n
Process mode de régulation de la température :	TM@ 1\r\n
Mode de régulation de la température interne :	TM@ 0\r\n

\r\n = Caractère de fin de message Carriage Return et Line Feed

- **Jeu d'instructions LAI**

Le Master demande si l'esclave 01 est connecté sur le bus.

Demande Master : [M01V07C6\r

Conception de l'ordre:

[	Caractère de départ (5Bh)	1 octet
M	Détection de l'émission M (4Dh) pour Master ou S (53h) pour Slave (esclave)	1 octet
01	Adresse esclave 01	2 octets
V	Identifier le groupe de données	1 octet
07	Longueur du flux de données	2 octets
C6	Somme de contrôle	2 octets
\r	Caractère de fin de message CR (0Dh)	1 octet

Pour optimiser la sécurité des données, une somme de contrôle est transférée. La somme de contrôle est la somme 1 octet de toutes les valeurs hexadécimales du caractère de départ jusqu'au dernier caractère avant la somme de contrôle.

Réponse de l'esclave : [S01VOEMINI CCAD\r

L'esclave 01 est connecté sur le bus et l'appareil est un MINI CC. L'instruction de l'esclave est du groupe de données « MINI CC ». Ce groupe a une longueur de flux de 7 octets. Ces 7 octets plus les 7 octets avant le groupe de données donnent une longueur de champ de données de 14 octets = octet 0Eh

- **Jeu d'instructions Namur**

IN_PV_00\r\n	Demande de température interne (jaquette)
IN_PV_02\r\n	Demande de température externe (contenu réacteur/process)
IN_SP_00\r\n	Demande de température de consigne
IN_SP_05\r\n	Demande de consigne analogique en cours
OUT_SP_00\r\n	Envoi de consigne xxx.xx
START\r\n	Démarrer régulation de température
STOP\r\n	Arrêter régulation de température
STATUS\r\n	Demande d'état de l'appareil

<b>STATUT</b>	<b>une position</b>
-1	Alarme / Avertissement
Manual Stop 0	OK / pause / arrêt manuel
Manual Stop 1	Régulation de température OK / purge d'air
Remote Stop 2	Régulation de température arrêtée à distance
Remote Stop 3	Régulation de température démarrée à distance

Contrôle du flux de données. Les commandes n'ont pas de mémoire tampon. Une nouvelle commande peut être envoyée uniquement lorsque la réponse à la commande précédente a été reçue. Si aucune réponse n'est prévue, une pause de 500 ms est nécessaire.

Les interfaces suivantes sont à disposition :

1. **RS232/SERIAL** (interface standard ! Comprises dans tous les appareils CC avec pilote CC)
2. **Com.G@te version interne ou externe**, en fonction de l'appareil (extension d'une interface analogique et d'autres interfaces numériques)
3. **Web.G@te version interne ou externe**, en fonction de l'appareil (possibilités d'excitation via Intranet, Internet, USB...)



**Prudence!**

Avec les broches d'une tension supérieure à 60 Volts (AC) et 40 Volts (DC), risque de décharge électrique et/ou d'endommagement du module d'interface. Pour garantir la sécurité du module d'interface, seuls des composants situés, dans tous les cas de figure, en dessous de 60 Volts (AC) et de 40 Volts (DC) ne peuvent être connectés.

## RS232/ SÉRIELLE



### Connexion RS232:

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

Le débit en bauds est réglé sur 9600. Il ne peut être modifié ! Si le régulateur de température est commandé par télécommande via le pilote CC, un fonctionnement via l'interface RS232/SERIAL n'est alors pas possible.

## Fonctions communes Com.G@te/Web.G@te

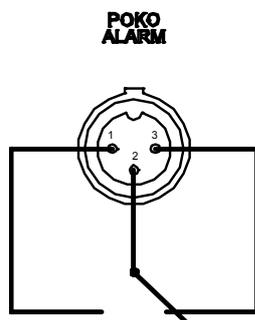
### Fiche POCO (contact exempt de potentiel) alarme

Contact de signalisation pour surveillance externe.

Respecter les possibilités de fonctionnement offertes par POCO à l'aide du menu principal.

Le contact exempt de potentiel (POCO) indique l'état de l'appareil de régulation de température à l'aide de la position du contact. Lorsqu'un contact de travail est fermé, cela signifie que le système est opérationnel. En cas de défaillance ou d'erreur, le contact de travail est ouvert (ceci étant valable pour le contact de repos entre les broches 1 et 2). D'autres applications, comme par ex. la vérification de la valeur réelle sont également possibles.

Le raccord est conçu sous la forme de contact alternatif exempt de potentiel.



Contact de travail entre broche 1 et broche 2.  
Contact de repos entre broche 2 et broche 3.  
Sollicitation du contact : 1A à 24V DC

### Douille ECS (External Control Signal), veille

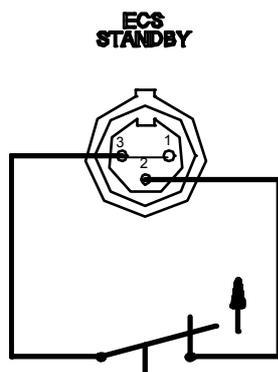
Signal d'autorisation **ECS** (signal de commande externe), permettant de lancer / stopper la thermorégulation. La commutation du mode de régulation de la température (interne/process), la commutation de la 2<sup>ème</sup> valeur de consigne ou l'approbation de la régulation de la température sont également possibles.

Commande à l'aide d'un contact exempt de potentiel. Les contacts 1 et 3 sont pontés de façon interne. **ECS** est activé électroniquement lorsque E1 et E2 sont reliés par un contact externe exempt de potentiel.

La fonctionnalité du **ESC** est déterminée via l'option **ECS Standby** du menu **Com.G@te/Web.G@te**.

Les variantes suivantes sont proposées :

- Arrêt : **ECS** reste sans effet (réglage d'usine).
- 2<sup>ème</sup> valeur de consigne : la « 2<sup>ème</sup> valeur de consigne » est prise en charge dès que **ECS** est activé.
- Veille : **ECS** agit sur la thermorégulation (**marche / arrêt**).



#### BrocheSignal

1,3	E2
2	E1

### **Douille RS232 / RS485 sériele**

Cette douille permet la connexion correspondante d'un PC, d'une API ou d'un système activant le processus pour la télécommande du système de réglage électronique. En alternative, un raccord à un bus RS485 est possible (ne s'applique pas au Web.G@te). Avant de connecter le câble, vérifier les paramètres dans le menu **interface numérique** et les adapter, si nécessaire.

#### **Connexion RS232:**

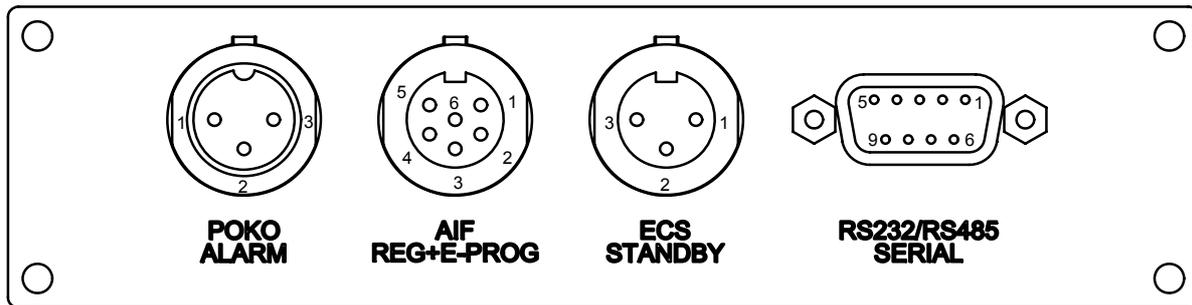
Pin2	RxD	Receive Data
Pin3	TxD	Transmit Data
Pin5	GND	Signal GND

#### **Connexion RS485:**

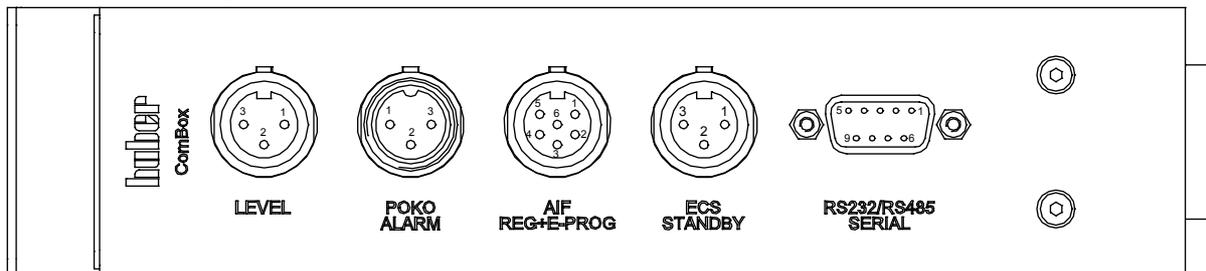
Pin6	A avec 120 Ohms de résistance terminale
Pin7	A
Pin8	B

## Fonctions spécifiques Com.G@te

(version interne)



(version externe)



Les fiches de signaux sont effectuées conformément aux recommandations de NAMUR!

### Douille AIF Reg-E-Prog

L'interface analogique dispose d'un canal d'entrée (programmable, commutation courant/tension possible) et de 3 canaux de sortie (1 programmable).

L'interface analogique du Com.G@te est programmée à l'aide du **menu principal**. Lire pour cela aussi la description de l'interface analogique au chapitre **Menu Com.G@te**.

Broche	Signal
1 Sortie de courant, T externe	0/4-20 mA ou 0-10V
2 Sortie de courant, valeur de consigne	0/4-20 mA ou 0-10V
3 GND pour sorties analogiques	GND
4 Entrée analogique (programmable)	0/4-20 mA ou 0-10V
5 Sortie de courant librement programmable	0/4-20 mA ou 0-10V
6. GND pour entrée analogique	GND

Outre les connexions décrites sous Com.G@te (interne), le Com.G@te (externe) offre par ailleurs la possibilité d'un contrôle externe de niveau (LEVEL).

### Douille de niveau

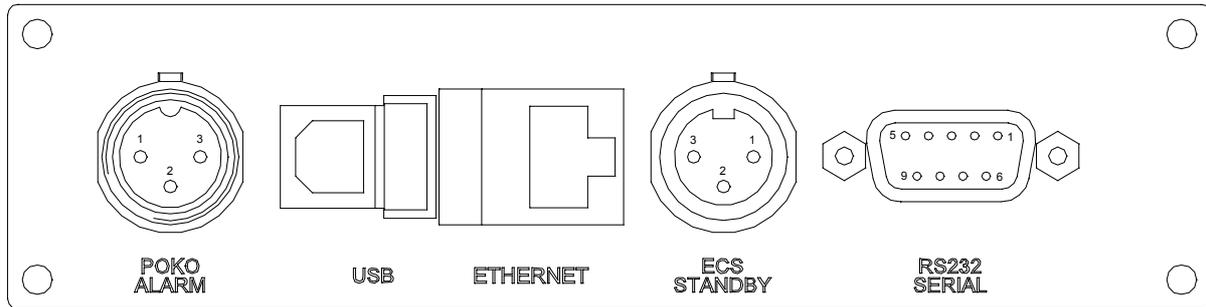
Pour surveillance du niveau dans le regard.

Ce raccord offre la possibilité de raccorder un commutateur à flotteur externe (réf. #6152), positionné dans le regard, pour surveiller et analyser le niveau de l'application externe raccordée.

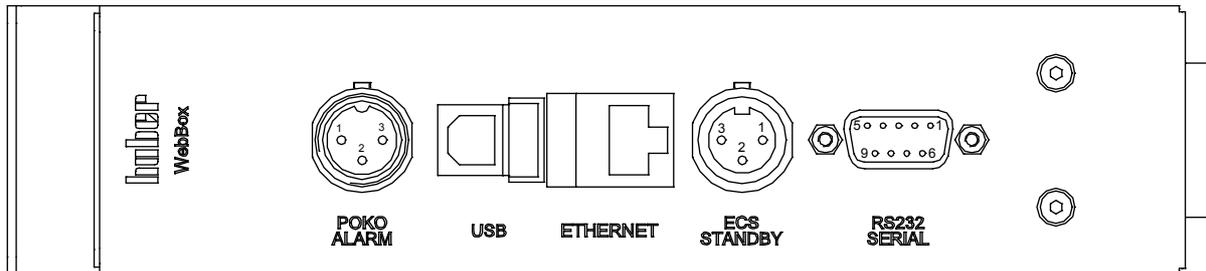
Broche	Désignation
1	Niveau Test (ponts avec contact 2 → « présence »)
2	Niveau - (GND)
3	Niveau + (contact travail)

## Fonctions spécifiques Web.G@te

(version interne)



(version extene)



L'appareil est conçu pour une utilisation avec un firewall, dans la mesure où le sous-réseau local est relié à Internet ou à un autre réseau à haut risque. Les règles IT en vigueur sont à appliquer, afin de garantir une sécurité suffisante pour le LAN !

Le Web.G@te permet de créer un tunnel VPN via Internet. L'amorçage de ce processus doit se faire depuis la machine. La constitution d'une liaison depuis l'extérieur n'est pas possible. Lors de la constitution de la liaison, l'empreinte digitale du serveur s'affiche ; cette dernière doit être contrôlée. Dans le cas contraire, il est possible d'être victime d'une attaque Man-in-the-middle.

### Autres interfaces du Web.G@te :

Interface 10/100 Mbps Ethernet pour prise réseau RJ45

USB Host (par ex. pour Memory Sticks)

USB Device (pour la communication avec un ordinateur)

## **Interface 10/100Mbps Ethernet**

Il s'agit d'une interface rapide et flexible.

L'interface Standard 10/100 Mbps (Fast Ethernet) peut être connectée sur n'importe quel réseau Ethernet existant.

Comme cette interface peut également être connectée sur des réseaux très importants, les « Best Practices » de l'IT (firewall) sont impérativement à respecter.

Cette interface permet de communiquer, via le protocole TCP/IP, avec le thermostat via les protocoles mentionnés ci-dessus (PP, LAI, Namur). La Spy software proposée par Huber permet également de réaliser l'enregistrement du comportement de la température. Le port pour la communication est 8101.

Il est également possible d'accéder au serveur web interne.

Utilisation :

Avant l'utilisation de cette interface, l'adresse IP du Web.G@te doit être réglée correctement. Contactez pour cela votre administrateur réseaux.

Par ailleurs, pour pouvoir communiquer avec le thermostat, la communication doit être approuvée. Il s'agit d'une sécurité supplémentaire qui empêche que n'importe qui puisse se connecter, volontairement ou involontairement, sur la mauvaise machine et exécuter éventuellement de mauvaises régulations de la température. Les restrictions suivantes sont possibles (Web.G@te -> Ethernet/USB act.) :

- désactivé
- toujours actif (SPS)
- actif 12h
- actif 10min

Si, par exemple, « 10min actif » est sélectionné, la création de la liaison doit avoir lieu sous 10 minutes à compter de la confirmation sur le régulateur. Dans le cas contraire, la création de la liaison est refusée.

Indications concernant la mise au point du bon fonctionnement :

Souvent l'utilisateur a tendance d'intégrer les interfaces de communication dans des propres API, pilotes etc. Il est conseillé d'utiliser pour cela un langage de script facile à utiliser, comme par ex. Python.

## **Installation d'un pilote USB**

Pour rendre l'interface USB utilisable, l'installation d'un pilote s'avère, comme pour tout appareil USB, nécessaire.

Conditions concernant le système : Windows XP, Windows 7, Vista.

Lancez le fichier Setup.exe. Celui-ci peut être téléchargé depuis la page Web Huber.

Merci de suivre les instructions suivantes :

Une fois l'instruction affichée, connecter le câble USB du Web.G@te sur l'ordinateur (le régulateur de température doit être en marche et raccordé au Web.G@te).

Le Web.G@te devrait alors être reconnu.

A noter : Il est possible qu'un message s'affiche, indiquant que le pilote n'est pas signé. Confirmez-le.

Un essai de la liaison peut être effectué avec, par exemple, un logiciel de navigation de votre choix (IE/Firefox/Opera/Safari). Indiquez, pour cela, l'URL suivant dans le champ d'adresse : usb1.webgate.net. Ensuite, la page Web du régulateur de température s'affichera.

### **USB Device**

Le mode de fonctionnement de l'USB Device est toujours le même que celui de l'Ethernet (voir plus haut).

Seule l'adresse URL/IP diffère de la variante Ethernet. Pour pouvoir connecter plusieurs Web.G@tes sur un PC, il est nécessaire de pouvoir attribuer plusieurs ports aux différents Web.G@tes. Ceci se fait via le régulateur (Web.G@te -> USB Port). Notez que L'URL changera alors également. Par ex. usb3.webgate.net au lieu de usb1.webgate.net pour le port 3.

### **USB Host**

Il s'agit d'une interface standard pour des sticks USB et HDD pour enregistrer, par exemple, des programmes de régulation de la température. Sont supportés comme systèmes de gestion de fichiers, Ext2 et Fat32.

Procédure pour enregistrer des programmes de régulation de la température :

Enregistrer le programme :

Entrer le programme → par ex. Programme 1 → Web.G@te → Enregistrer le programme. Le programme est enregistré sous le nom de programme qui apparaît dans le Controller.

Charger le programme :

Entrer le programme → par ex. Programme 1 → Web.G@te → Charger le programme. Une liste s'affiche avec tous les programmes de régulation de la température enregistrés sur le stick. Choisir le programme. Le programme est chargé.

Les programmes de régulation de la température enregistrés sur le stick peuvent être traités sur le PC avec TP Xplorer.

### **Mot de passe pour la page Web**

Le mot de passe pour la page Web du thermostat peut être entré et modifié sur le régulateur (Web.G@te -> mot de passe webpage).

### **Bluetooth Stick**

Support pour Blue!Fritz Bluetooth Stick : Communication par téléphone mobile et commande de la machine.

Travaille avec la plupart des téléphones mobiles qui supportent les standards suivants : CLDC1.1 MIDP2.0/CDC PBP/SE

Si le téléphone mobile supporte cela, il est alors possible de télécharger la software pour le fonctionnement du téléphone mobile directement depuis le Web.G@te.

Attention ! La procédure suivante est différente pour chaque téléphone mobile :

Pairage avec Web.G@te : chercher des appareils Bluetooth. Il s'affiche un nom comme Web.G@teXXX. Sélectionner Pairing. Entrer le code : « 1234 ». Confirmer la demande de contact sur le régulateur. La machine peut être commandée via Bluetooth.

## Fonctions software via Web.G@te

### Surface Web

La surface web est accessible par USB ou par Ethernet.

Avant l'utilisation du serveur Web, le statut du serveur Web dans le régulateur doit être commuté sur « activé ». Menu principal -> Web.G@te -> start/stop serveur Web.

Pour l'accès par USB, le pilote USB doit être installé (voir chapitre concerné). Pour l'accès par Ethernet (réseau ou câble Patch / câble Crossover nécessaire), l'adresse IP de Web.G@te doit être réglée dans le Controller : Web.G@te → régler adresse IP. Il est nécessaire d'entrer ensuite également le masque du sous-réseau. Adressez-vous à votre administrateur réseaux.

### **SpyWeb :**

SpyWeb est une surface Spy rudimentaire (software de collecte des données de Huber). Il est possible d'afficher TI/TE/SP à l'écran sur l'axe Y droit ou l'axe Y gauche. Les dernières 5/30 minutes ou 24 heures s'affichent. Les dernières 12 heures peuvent être enregistrées sur un stick en format Spy (le stick doit être branché).

### **Data Tracing :**

TI/TE/SP sont enregistrés. Un support de mémoire (stick) doit être branché. Les données sont classées en format Spy et enregistrées jusqu'à ce que le stick est plein ou l'enregistrement stoppé.

### **Machine Data :**

Utile pour le Service. Accès aux différentes données de la machine. Actuellement uniquement G-Info et X-Info.

### **Settings :**

Pour pouvoir accéder aux réglages, un nom d'utilisateur et un mot de passe doivent être saisis. Le réglage standard est « admin » et « 1234 ».

### **Mail :**

Seul SMTP est supporté (pas de ESMTP).

En cas d'erreur, un mail peut être envoyé à un serveur mail.

En cochant « Activate Mail Notification », le service mail est activé.

Machine Name : nom de la machine attribué librement pour pouvoir l'identifier plus tard.

Sender : un compte mail pour le Web.G@te. Souvent (selon le serveur mail) celui-ci peut être choisi librement, par ex. : web@irgendein.netz

Recipient : le compte destinataire. Celui-ci doit exister réellement.

SmtP Server : L'IP du serveur ou le nom du serveur. Si c'est le nom qui est indiqué, il est nécessaire d'entrer le nameserver sous gateway/nameserver.

### **Gateway/Nameserver :**

Il est possible de définir ici le nameserver et le Gateway pour l'accès à Internet.

**Firmware update :**

Régulièrement, Huber met à disposition des mises à jour et des corrections d'erreurs. Pour effectuer un firmware update, un support de mémoire (memory stick) doit être branché sur le Web.G@te. Ensuite, choisir le fichier avec Update, puis sélectionner Upgrade. Les différentes étapes s'affichent. Après un certain temps, Upgrade est terminé et le support de mémoire peut être retiré.

Important !!! Pendant les mises à jour, la connexion au réseau ne doit pas être interrompue, ni le stick USB retiré, ni le courant coupé.

Si la mise à jour de votre Web.G@te devait échouer, quelque soit la raison, il y a une autre possibilité de mise à jour. Dans ce cas, contactez notre Customer Support.

**Etablir une liaison avec un serveur VPN (VPN Settings)**

Il est possible de créer une liaison via une liaison VPN (liaison fortement codée via Internet), par ex. vers le Service Center Huber. Cette liaison ne peut être établie que depuis le Web.G@te !

En cas de besoin de cette caractéristique, merci de contacter notre Customer Support !

## **Chapitre 5: Première assistance en cas de dysfonctionnement**

Le présent chapitre contient les sections suivantes :

- Messages
- Affichage des messages d'ERREUR
- Remplacement de l'électronique / télécommande CC
- Maintenance
- Décontamination / Réparation
- Nettoyage des capots
- Contacts

## Messages



Les messages qui s'affichent peuvent être subdivisés en messages d'alarme et avertissements.

Tenir compte du fait qu'en règle générale les alarmes aboutissent toujours à une coupure de la thermorégulation. Un message d'alarme est immédiatement édité en texte clair sur l'écran graphique (60). Après l'élimination des causes ayant abouti au message d'alarme, l'appareil de régulation de température doit être en tout cas mis hors service à l'aide de l'interrupteur principal (36) puis réenclenché.

En règle générale, les avertissements n'aboutissent pas à l'arrêt immédiat de la thermorégulation, mais fournissent tout d'abord une information importante relative aux états critiques régnant à l'intérieur de l'appareil de régulation de température et aux conditions environnantes. S'il n'est pas remédié aux situations aboutissant à un avertissement, la présence d'une coupure consécutive due à une alarme n'est pas exclue, car les seuils d'alarme sont généralement dépassés.

Après la validation d'un message d'alarme ou d'un avertissement, un symbole (panneau stop pour un message d'alarme, triangle contenant un point d'exclamation pour un avertissement) s'affiche dans l'angle supérieur gauche de l'écran graphique (60). Le symbole peut être sélectionné en tournant le sélecteur (61) ou en appuyant légèrement avec le doigt (uniquement sur l'Unistat Pilot). L'actionnement du sélecteur (61) commande l'affichage d'une nouvelle fenêtre d'information indiquant chronologiquement les messages d'alarme et les avertissements. D'autres messages peuvent être sélectionnés par la rotation du bouton / codeur rotatif (61).

# Affichages des messages d'erreurs

## Alarmes et avertissements



Si une erreur survient, l'appareil affiche un message d'alarme ou d'avertissement en texte clair sur l'écran graphique (60). Chaque erreur est associée à un code d'erreur.

Les erreurs sont divisées en trois catégories :

### Alarmes persistantes (codes d'erreur -1 à -1023)

Lorsqu'une alarme persistante se déclenche, la thermostatisation est immédiatement arrêtée. L'appareil doit être mis hors tension à l'aide du commutateur d'alimentation (36) et la condition d'erreur corrigée. L'appareil peut ensuite être remis sous tension. Si une alarme survient pendant le démarrage et le test automatique de l'appareil, merci de contacter Huber pour obtenir des conseils.

### Alarmes passagères (codes d'erreur -1024 to -2047)

Ces alarmes entraînent également l'arrêt immédiat de la régulation de température. Après avoir supprimé la cause de l'erreur, la thermostatisation peut être redémarrée sans avoir à mettre l'appareil hors puis à nouveau sous tension.

### Avertissements (codes d'erreur -2048 to -4095)

Ces avertissements ne coupent pas la régulation de la température, et délivrent des informations importantes sur l'état de l'appareil, son environnement ou l'application. Si aucune action n'est entreprise pour corriger la cause de l'avertissement, il existe un risque d'apparition d'une condition d'alarme, par exemple si une condition pousse l'appareil à dépasser une limite d'alarme, ou une température.

Lorsqu'une alarme ou un avertissement est pris en compte, un symbole apparaît dans le coin supérieur gauche de l'écran graphique (60). Un signe "Stop" indique la présence d'un message d'alarme, un triangle d' "avertissement" (point d'exclamation noir dans un triangle jaune) indique la présence d'un message d'avertissement. En effleurant le symbole sur l'écran graphique, une liste de messages enregistrés apparaît à la place de l'écran graphique. Les messages sont enregistrés et affichés par ordre d'heure / date. Les touches et le bouton de commande (61) peuvent être utilisés pour se déplacer parmi les messages dans l'ordre, et pour afficher leur message texte correspondant.

## Messages système

Ces messages donnent à l'utilisateur des informations plus générales, telles que la tentative de saisie d'une entrée ou consigne non valide. Ces messages ne génèrent pas d'alarme. Chaque message doit être pris en compte lorsqu'il survient, pour ne pas recouvrir l'écran d'affichage normal. Un message ne conduit pas à l'interruption du mode de fonctionnement en cours au moment de l'arrivée du message.

# Liste des alarmes et avertissements

## Alarmes graves (ne pouvant pas être remises à zéro)

Code	Message	Action
-1	<b>Surchauffe</b> atteinte	Respecter le chapitre Réglage de la surchauffe
-2	Déclenchement de la <b>protection du niveau</b>	Faire l'appoint d'une quantité de thermofluide suffisante
-4	<b>Valeur interne réelle</b> a dépassé la température d'alarme	Vérifier les seuils d'alarme
-5	<b>Valeur interne réelle</b> inférieure à la température d'alarme	Vérifier les seuils d'alarme
-6	<b>Valeur processus réelle</b> a dépassé la température d'alarme	Vérifier les seuils d'alarme
-7	<b>Valeur processus réelle</b> n'a pas atteint la température d'alarme	Vérifier les seuils d'alarme
-9	<b>PT100 interne</b> pas raccordée ou défailante	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-10	<b>PT100 processus</b> pas raccordée ou défailante	Raccorder un PT100 apte à fonctionner
-11	<b>PT100 condensation</b> pas raccordée ou défailante	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-14	<b>Pression ou température de condensation</b> trop haute	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-15	<b>Vitesse pompe</b> pas correcte. La pompe tourne ?	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
-42	<b>PT100 retour</b> pas raccordée ou défailante	ENREG t Segment 1
-43	<b>PT100 fin évaporateur</b> pas raccordée ou défailante	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-48	<b>Évaporation</b> n'a pas atteint la valeur mini	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-49	<b>Pression évaporation</b> trop élevée malgré régulation	Consigne Valeur actuelle
-50	<b>Surchauffe</b> trop faible pendant un laps de temps	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-58	<b>Courant</b> trop élevé en mode veille	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-59	<b>Courant</b> trop fort pendant la rotation de la pompe	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous

-63	Chute de <b>pression de pompe</b>	Activer la purge ou le programme de dégazage. Respecter les passages dans le manuel de service.
-67	<b>Pression de pompe</b> insuffisante pendant une période prolongée	Activer la purge ou le programme de dégazage. Respecter les passages dans le manuel de service.
-68	Pas de valeur de mesure valable de la <b>sonde interne</b>	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-69	Pas de valeur de mesure valable de la <b>sonde processus</b>	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-74	<b>Différence</b> valeur mesure sonde de régulation - sonde surchauffe	Améliorer le brassage en augmentant la vitesse de pompe, les sections de flexibles
-75	Chute du <b>niveau</b> : ComG@te	Vérifier le niveau surveillé à l'aide de l'interrupteur flottant externe
-76	Déclenchement du <b>pressostat</b> du niveau HT	Veiller à un apport suffisant d'air et d'eau
-77	<b>Surchauffe</b> atteinte dans le vase d'expansion	Respecter le chapitre Réglage de la surchauffe
-86	<b>Augmentation de courant</b> avec chauffage bien que le relais	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-87	<b>Flux de courant</b> décelé malgré coupure du chauffage. Sonde	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-88	<b>Pas de flux de courant</b> suffisant mesurable pour chauffage	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-89	<b>Pas de flux de courant</b> suffisant mesurable pour chauffage de	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-90	<b>Courant</b> trop haut pour chauffage principal, malgré	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-91	<b>Type de machine</b> inconnu	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-99	Grippage du <b>relais coupe-réseau</b>	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-127	<b>Court-circuit</b> sur sonde surchauffe 1	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-128	<b>Rupture de câble</b> sur sonde surchauffe 1	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-130	<b>Court-circuit</b> sur sonde surchauffe 2	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-131	<b>Rupture de câble</b> sur sonde surchauffe 1	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-133	<b>Court-circuit</b> sur sonde surchauffe 3	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous

-134	<b>Rupture de câble</b> sur sonde surchauffe 3	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-143	Déclenchement du <b>pressostat</b> du niveau NT	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-144	Déclenchement du <b>pressostat</b> du niveau MT	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-148	Déclenchement du <b>contact de signalisation</b> de la pompe	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-149	<b>Relais ordre de phases</b> du moteur de pompe déclenché	Absence de champ de rotation à droite (400V, 3 PH) de l'alimentation électrique. Établir le champ de rotation à
-150	Défaillance <b>sonde température tubulaire de pression</b> sur niveau	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-151	Défaillance <b>sonde température tubulaire de pression</b> sur niveau	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-152	Déclenchement du <b>thermocontact</b> de la pompe	Problème de viscosité possible du thermofluide (viscosité trop importante)
-153	<b>Température</b> du compresseur HT trop élevée	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-154	<b>Température</b> du compresseur NT trop élevée	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-155	<b>Pression d'huile</b> trop faible du compresseur HT	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-201	<b>Température tubulaire de pression</b> du compresseur HT	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-202	<b>Température tubulaire de pression</b> du compresseur NT	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-204	Déclenchement du <b>disjoncteur moteur</b> à cause de température	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-215	Déclenchement du <b>disjoncteur moteur</b> suite à surchauffe dans	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-216	Déclenchement du <b>disjoncteur moteur</b> suite à surchauffe dans	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-1027	Pas d' <b>augmentation de pression</b> depuis le démarrage de la	Présence éventuellement encore insuffisante de thermofluide dans le circuit. Remplir le thermofluide et
-1029	<b>Erreur de niveau</b> : niveau de liquide trop bas	Présence éventuellement encore insuffisante de thermofluide dans le circuit. Remplir le thermofluide et
-2048	<b>Valeur interne réelle</b> a dépassé la température d'alarme	Se mettre en contact avec notre partenaire de service ou directement avec nous
-2048	<b>Valeur interne réelle</b> a dépassé la température d'alarme	Vérifier les seuils d'alarme
-2049	<b>Valeur interne réelle</b> inférieure à température d'alarme	Vérifier les seuils d'alarme

-2050	Valeur interne processus a dépassé la température d'alarme	Vérifier les seuils d'alarme
-2051	Valeur réelle processus inférieure à température	Vérifier les seuils d'alarme
-2052	Entrée analogique sélectionnée. Signal défaillant	Respecter le chapitre Interface analogique
-2053	Entrée analogique sélectionnée. Signal défaillant	Respecter le chapitre Interface analogique
-2064	Pression de pompe trop élevée	Résistance trop importante de fluage. Assurer un meilleur brassage (sections plus importantes des flexibles)
-2068	Différence valeur mesure sonde de régulation - sonde surchauffe	Améliorer le brassage en augmentant la vitesse de pompe, les sections de flexibles
-2072	Surchauffe presque atteinte dans le vase d'expansion	Respecter le chapitre Protection contre les surchauffes
-2075	Valeur réelle en-dehors de la zone de valeur de consigne	Vérifier les valeurs limite de consigne
-2095	Attention : Niveau trop faible atteint sous peu	Présence éventuellement encore insuffisante de thermofluide dans le circuit. Faire l'appoint de

## Remplacement de l'électronique / télécommande CC



Débrancher l'appareil de régulation de température du secteur en réglant l'interrupteur principal (36) de l'appareil de régulation de température sur **ARRÊT**. Retirer alors la fiche de secteur. En cas de dysfonctionnement, vous pouvez remplacer le système électronique vous-même ou vous en servir en tant que télécommande. En cas de questions ou de problèmes, adressez-vous au service après-vente ou la représentation qui s'occupe de vous ou bien mettez-vous directement en contact avec nous.

- Desserrer le verrouillage (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) de la fixation du pilote CC sur la partie frontale du pilote CC et dégager avec précaution le pilote CC vers le haut.
- Mettre avec précaution le pilote CC de remplacement en place et le fixer à l'aide du verrouillage (dans le sens des aiguilles d'une montre).

### Télécommande :

Un pilote CC démonté peut également facilement servir en tant que télécommande. Monter le câble de raccord (référence #16160) entre l'appareil de base et le pilote CC.

## Maintenance



### **Danger !**

Avant de nettoyer l'appareil, déconnectez le régulateur de température via l'interrupteur principal (36). Débranchez ensuite la fiche secteur du régulateur de température.



L'intérieur du boîtier de l'appareil ne réclame tout d'abord quasiment aucun entretien. Au cas où d'autres interventions que les travaux de maintenance suivants s'avèreraient nécessaires, ils ne peuvent et doivent être faits que par le personnel qualifié de Huber.

### **Nettoyer les lamelles de condensation (seulement sur les appareils caloporteurs avec compresseurs)**

La saleté (poussière) qui se trouve sur les lamelles du condensateur doit être enlevée de temps en temps. Ce n'est qu'ainsi que le régulateur de température peut produire une capacité frigorifique maximale. Veillez à ce que l'amenée d'air vers le régulateur de température se fasse sans obstacle (évacuation de la chaleur dissipée, amenée d'air frais), en cas de refroidissement à air, respectez une distance par rapport au mur de 20cm. Identifiez la position de la grille d'aération. En règle générale, elle se trouve sur la face avant, mais sur certains appareils également sur la paroi latérale, la face arrière voire même la face inférieure du régulateur de température. Enlevez la grille d'aération afin de garantir un accès sans obstacle aux lamelles du condensateur. Toutefois, n'utilisez jamais pour ce faire des outils pointus ou à arêtes vives. Vous devez veiller à ce que les lamelles du condensateur ne soient pas endommagées ou déformées, ce qui restreindrait le courant d'air.

### **Nettoyer les collecteurs d'impuretés (seulement sur les appareils caloporteurs avec compresseurs, refroidis à eau)**

En fonction de la qualité de l'eau, le filtre situé à l'entrée de l'eau de refroidissement doit être régulièrement contrôlé et nettoyé. Le filtre à eau de refroidissement se trouve juste derrière le raccordement de l'entrée d'eau de refroidissement. Fermez l'arrivée d'eau de refroidissement. Afin de le nettoyer, placez un récipient collecteur sous l'écoulement de la tubulure d'eau de refroidissement (27) et desserrez le couvercle qui le recouvre avec une clé de 17. Vous pouvez maintenant enlever, nettoyer et remettre en place le filtre en métal.



Nous vous offrons également des formations concernant le service. Veuillez contacter notre service client.

## Décontamination / Réparation



Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer de l'absence de matière dangereuse dans ou sur l'appareil. Le niveau de décontamination doit être adapté à la quantité et au type de contaminants présents sur l'appareil. Consulter les informations sur la FDS appropriée pour obtenir des conseils.

La décontamination doit se faire **AVANT** que des personnes extérieures entrent en contact avec la machine, et avant d'expédier l'appareil pour réparation ou tests. L'appareil doit être clairement étiqueté comme ayant été décontaminé **AVANT** son expédition. Nous avons préparé un document pour simplifier cette procédure. Il est disponible en annexe, et sur notre site Internet à l'adresse [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

## Nettoyage des capots

Nous conseillons de nettoyer les capots avec un vrai produit de nettoyage pour acier inoxydable. Essuyer délicatement les surfaces peintes avec un chiffon et un produit de nettoyage approprié.

## Contacts

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

## **Chapitre 6: Mise hors service**

Le présent chapitre contient les sections suivantes :

- Mise hors service
- Transport
- Mise au rebut

## Mise hors service

Règles de sécurité



### Attention!

Risque potentiel de blessures et / ou de dégâts matériels :

- Risque de glissade si le sol ou la zone de travail ne sont pas gardés propres.
- Danger de basculement si l'appareil n'est pas installé dans une position droite sur une surface plane à niveau.
- Risque de choc électrique en cas d'installation incorrecte.
- Risque d'ébouillantage et de brûlures du fait des températures élevées.
- Risque de brûlure chimique ou d'irritation des yeux, de la peau et des voies aériennes par des vapeurs dangereuses (provenant des liquides caloporteurs correspondants).
- La température du liquide doit être prise à température ambiante pour éviter toute différence de pression entre l'air ambiant et, par exemple, une jaquette de réacteur.



Toutes les règles de sécurité sont importantes. tous les travaux doivent être effectués conformément au manuel d'utilisation.

### Mise hors tension de l'appareil.

Mettre le interrupteur principal (36) sur la position "0" – ARRET

Débrancher ou déconnecter l'appareil de sa source de courant.

### Vider l'eau de refroidissement (uniquement pour les régulateurs de température refroidis à l'eau)

Processus de vidage :

Fermer les robinets d'arrêt du client sur les conduites d'arrivée et de retour de l'eau de refroidissement. Placer des bacs de récupération sous les embouts écoulement et vidage. Dévisser le capuchon de l'embout vidage. L'eau de refroidissement commence de s'écouler de l'embout. Vider impérativement la totalité de l'eau de refroidissement via les embouts! Pendant le transport et le stockage, prévenir les dommages dus au gel!



L'eau de refroidissement vidangée de l'appareil peut être traitée comme une eau usée normale. Souffler de l'air comprimé dans les raccords d'eau de refroidissement pour aider à retirer toute l'eau

## **Transport**

L'appareil caloporteur est maintenant hors service et peut être alors transporté. Dans la mesure du possible, utiliser l'emballage d'origine et transporter impérativement l'appareil caloporteur debout !

Pendant le transport, protéger les pièces rapportées, telles que le regard (en fonction du modèle), le régulateur, etc. contre un endommagement éventuel! Ne pas le transporter en camion sur les roulettes ou les pieds de calage. Effectuer un calage avec du bois équarri, même pendant le transport sur palette. 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. Respecter impérativement la section consacrée à la sécurité du transport, dans le cas où les appareils caloporteurs sont fixés sur un système de sécurité destiné au transport.

## **Mise au rebut**

Éliminer tout résidu de liquide caloporteur de façon responsable. La mise au rebut d'un appareil doit être confiée uniquement à des personnes professionnelles agréées pour protéger l'environnement.

# BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION



An / To:

**Huber Kältemaschinenbau GmbH**  
Werner-von-Siemens-Str. 1  
77656 Offenburg

Von / from:

<b>Firma/</b> company: _____	<b>Betreiber /</b> responsible body: _____
<b>Strasse /</b> street: _____	<b>Name /</b> name: _____
<b>Ort /</b> city: _____	<b>Funktion /</b> function: _____
<b>Tel.:</b> _____	<b>Gebäude /</b> building: _____
<b>Fax:</b> _____	<b>Raum /</b> room: _____
<b>Email:</b> _____	

**Hiermit bestätigen wir, dass nachfolgend aufgeführtes HUBER- Temperiergerät:**

We hereby confirm that the following HUBER-equipment:

UNISTAT  UNICHILLER  MINISTAT  CC  \_\_\_\_\_

Typ/ Type: \_\_\_\_\_  
Serien-Nr./Serial no: **S** \_\_\_\_\_

**mit folgendem Thermofluid betrieben wurde**

Was used with the below mentioned heat transfer fluid

\_\_\_\_\_

Beachten Sie bitte bei der Verwendung fremder Temperiermedien:

Durch die Vielzahl unterschiedlicher Thermofluide sind wir gezwungen vor Beginn der Reparatur die Geräte zu spülen.

Die dabei entstehenden Kosten müssen wir Ihnen in Rechnung stellen. Sie können die für Sie anfallenden Kosten niedrig halten, wenn sie das Gerät vor der Rücksendung mit Ethanol spülen. Vielen Dank!

Please note that if you're using none Huber heat transfer fluids we have to flush the system before we start with your repair.

The resulting costs have to be added onto your bill. You can reduce your repair costs by flushing your system with ethanol before return. We appreciate your help!

**Darüber hinaus bestätigen wir, dass das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in oder am Gerät befinden.**

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous substances on or inside the equipment.

Stempel  
Seal

Ort/ Datum  
City/ date

Betreiber  
responsible body