

Utilisation de l'équipement



Ht40B

Régulateur PID, régulateur à trois positions

1 Important avant de commencer

Le **Ht40B** est un régulateur de température/processus conçu pour être intégré au panneau. Le format de l'appareil est de 96 x 48 mm (1/8 DIN).

Le régulateur permet de :

- réguler à une valeur constante,
- commande à distance de la valeur de consigne (régulation Master – Slave , régulation du rapport),
- régulation en cascade (utilisé dans les systèmes avec des retards de transport importants),
- régulation du chauffage/refroidissement (sortie du régulateur SSD, relais, courant ou tension analogique),
- régulation par étapes à trois positions.

Le régulateur peut être équipé d'une entrée unique :

- de température (thermocouples + Pt100),
- de processus (0-20mA, 4-20mA, 0-5V, 1-5V, 0-10V),

de trois sorties :

- de régulation (régulation du chauffage, régulation à trois positions),
- auxiliaire (régulation du refroidissement, régulation à trois positions, signalisation),
- d'alarme,

et d'un module v/v :

- d'une liaison de communication RS-232, protocole MODBUS RTU,
- d'une liaison de communication EIA-485, protocole MODBUS RTU,
- d'une sortie de retransmission pour la transmission de la valeur mesurée, de la valeur de consigne ou de la puissance de sortie,
- d'une 2ème entrée du processus pour recevoir la valeur de consigne ,
- double entrée numérique.

Ce manuel est destiné à l'utilisateur final pour lui faire connaître le fonctionnement du régulateur.

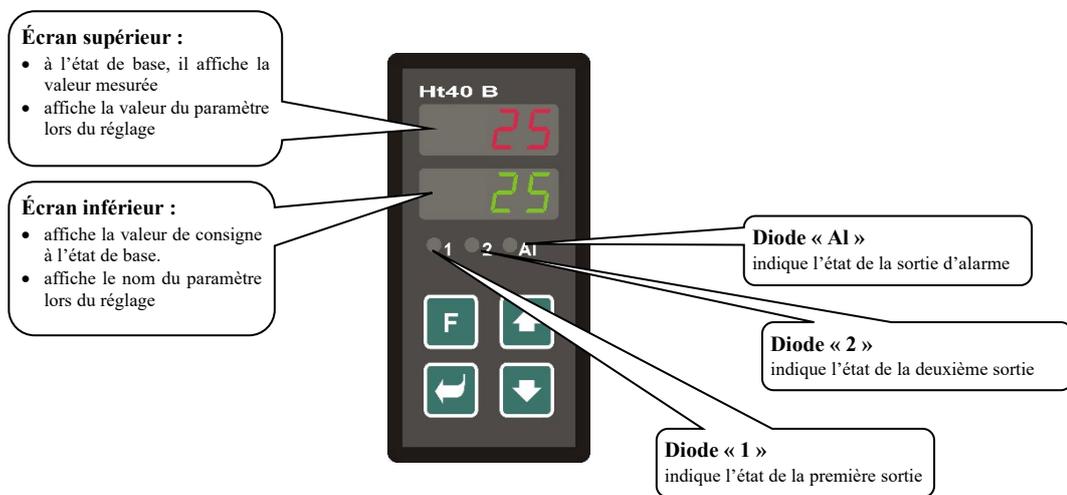
2 Termes de base

Pour pouvoir travailler sans problème avec le régulateur, l'utilisateur doit être en mesure de l'utiliser, de régler les paramètres,...

2.1 Commande du régulateur

Sur le panneau, vous pouvez voir deux écrans et trois témoins pour indiquer l'état de la sortie. L'appareil est commandé par quatre boutons.

Fonction des éléments d'indication



Fonctions du clavier

Le réglage des paramètres du régulateur s'effectue à l'aide du clavier. La fonction de chaque touche est la suivante :

- , touche pour définir et visualiser les paramètres du niveau d'utilisateur, d'opérateur, de configuration et d'entretien . En appuyant sur ce bouton, la **modification du paramètre en cours de réglage est confirmée** et le dispositif passe au paramètre suivant.
- , touche pour modifier la valeur du paramètre vers le bas. La valeur du paramètre est un nombre ou une abréviation composée de 4 lettres maximum.
- , touche pour modifier la valeur du paramètre vers le haut.
- , touche de commutation entre le mode automatique et le mode manuel, voir page 10.

2.2 Messages d'information et d'erreur

Les messages d'information et d'erreur ne sont indiqués qu'à l'*état de base*, voir page 6.

Message d'information, écran supérieur

- **----** ... erreur du capteur d'entrée ou l'entrée n'est pas réglée.

Message d'information, écran inférieur

Les messages d'information qui clignotent sur l'écran inférieur peuvent être les suivants :

- **Man** ... le régulateur est en mode manuel, la puissance de sortie est réglée par l'utilisateur.
- **rAMP**... indication de la fonction de rampe.
- **cscd**... indication de la régulation en cascade.
- **dSP1**... régulation à la valeur de consigne de DSP1 (réglage par l'entrée numérique 1).
- **dSP2**... régulation à la valeur de consigne de DSP2 (réglage par l'entrée numérique 2).
- **Aut1**... le réglage automatique du premier ensemble de paramètres de régulation de la première sortie, **Pb1A** ,**It1A** ,**dE1A** est lancé.
- **Aut2**... le réglage automatique du deuxième ensemble de paramètres de régulation de la première sortie, **Pb1b** ,**It1b** ,**dE1b** est lancé.
- **Aut3**... le réglage automatique des paramètres PID de la deuxième sortie, **Pb2A** ,**It2A** ,**dE2A**.est lancé.

Messages d'erreur, écran inférieur

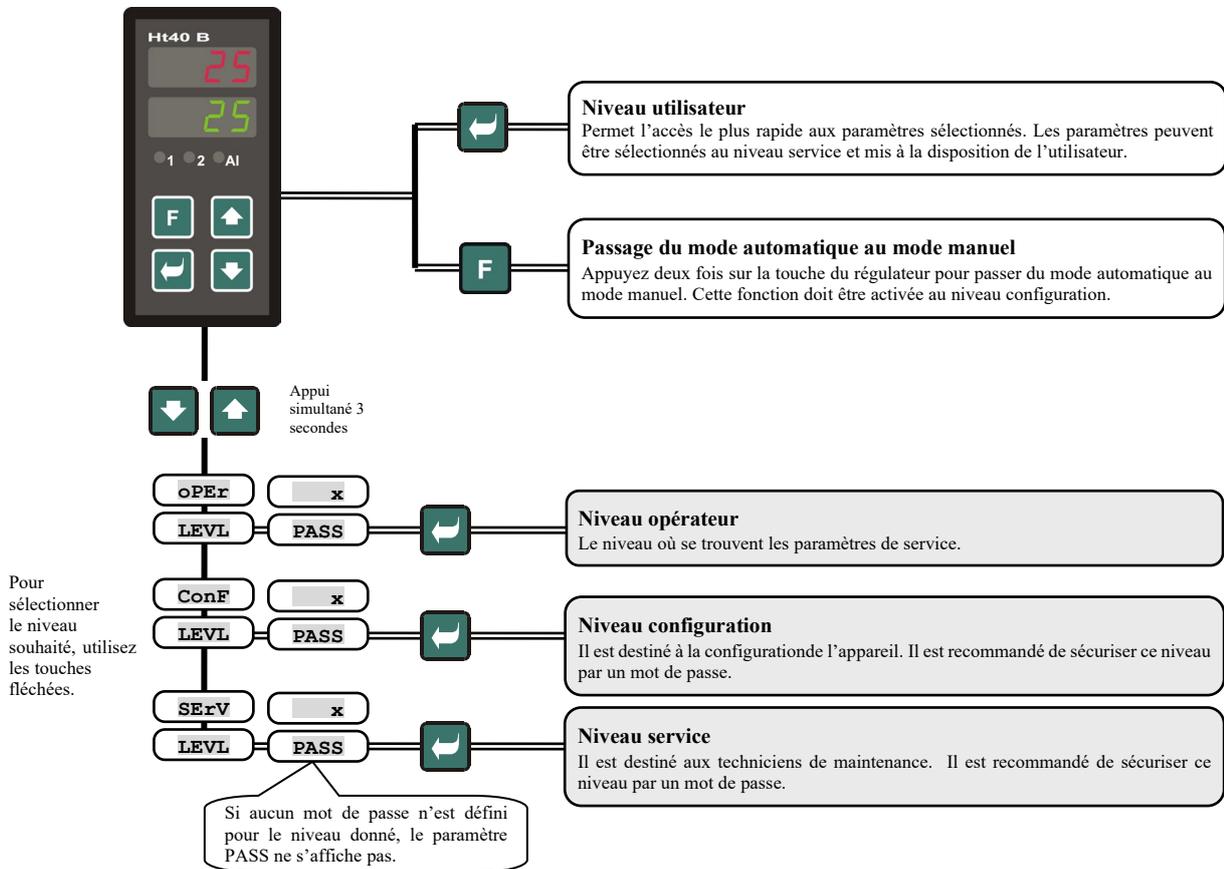
Si un message d'erreur est affiché, les sorties de régulation sont désactivées, la sortie de signalisation est désactivée et la sortie d'alarme est activée. Les messages d'erreur clignotent à l'écran inférieur.

- **Err1**... erreur EEPROM, mémoire des paramètres de configuration. L'erreur peut être corrigée dans certains cas en redémarrant tous les paramètres au *niveau entretien*. Après le redémarrage, tous les paramètres doivent être réglés à nouveau. Cette opération ne peut être effectuée que par un utilisateur expérimenté. Si les problèmes persistent, contactez votre fournisseur.
- **Err3**... erreur de convertisseur. Elle peut être provoquée par une impulsion électrique à l'entrée, une température trop basse et une humidité excessive,... . Éteindre et rallumer le régulateur. Si les problèmes persistent, contactez votre fournisseur.

2.3 Aperçu des niveaux, menu

Pour le bon fonctionnement de l'appareil, il est nécessaire de le paramétrer correctement. Pour plus de clarté, les paramètres sont classés par groupes (niveaux et menus). Un niveau est une unité supérieure (*niveau configuration*), un menu est une partie d'un niveau (menu **out1**).

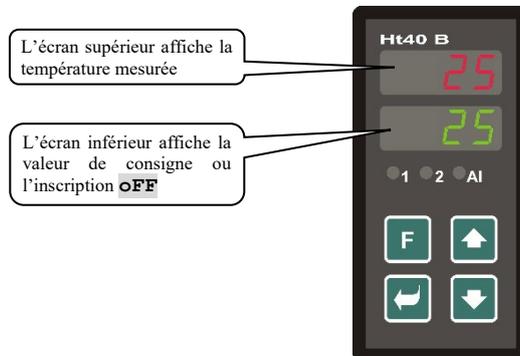
La figure suivante montre la structure du classement.



3 État de base de l'appareil

Le régulateur se trouve à l'*état de base* après l'activation de la tension d'alimentation (le réglage initial de l'appareil doit être effectué).

L'écran supérieur affiche la température mesurée, l'écran inférieur peut afficher la valeur de consigne ou l'inscription **OFF** (par exemple, lors de la régulation Master / Slave, si le régulateur ne reçoit pas la valeur de consigne).



- Lors de la **régulation à la valeur constante**, l'écran inférieur affiche la valeur de consigne.
- Lors de la **commande à distance de la valeur de consigne** (Master – Slave , régulation du rapport), la valeur de consigne transmise à distance est affichée à l'écran inférieur.
- Lors de la **régulation en cascade**, la valeur de consigne calculée est affichée à l'écran inférieur et l'inscription **csca** clignote.
- Lors de la **régulation à la valeur de consigne DSP1** (réglage de la valeur de consigne à l'aide de l'entrée numérique 1), la valeur de consigne **asp1** est affichée à l'écran inférieur et l'inscription **asp1** clignote.
- Lors de la **régulation à la valeur de consigne DSP2** (réglage de la valeur de consigne à l'aide de l'entrée numérique 2), la valeur de consigne **asp2** est affichée à l'écran inférieur et l'inscription **asp2** clignote.
- En **mode manuel**, l'écran inférieur affiche la puissance de sortie réglée en pourcentage et le paramètre **Man** clignote.
- Si l'écran inférieur affiche tout autre paramètre, le régulateur **n'est pas** à l'*état de base*, des paramètres sont en cours de réglage ou de visualisation.
- Les messages d'information et d'erreur ne sont indiqués qu'à l'*état de base*.

Retour à l'état de base

- L'opérateur peut revenir à l'*état de base* du régulateur en appuyant brièvement sur les touches  .
- Si aucune touche n'est actionnée pendant 60 secondes, le régulateur revient automatiquement à l'*état de base*.

4 Niveau utilisateur

Le niveau utilisateur est conçu pour permettre à l'utilisateur d'accéder rapidement aux paramètres les plus courants.

Vous entrez et naviguez dans le niveau utilisateur en appuyant sur la touche .

Vous pouvez revenir du niveau utilisateur après avoir parcouru tous les paramètres ou en appuyant simultanément et brièvement sur les touches  .

La structure du niveau utilisateur peut être définie librement :

- vous pouvez spécifier les paramètres et les menus qui seront utilisés au niveau utilisateur,
- vous pouvez spécifier la position dans laquelle ces paramètres seront placés,
- les paramètres ne sont affichés que lorsque leur affichage a un sens (par exemple, les paramètres de régulation ne sont affichés que lorsque la sortie correspondante est définie comme de régulation).

Vue d'ensemble de tous les paramètres et des menus au niveau utilisateur

Écran	Mode opératoire
PCn1	Indique la puissance en % de la sortie 1 de régulation. Elle n'est affichée que si la sortie 1 est définie comme sortie de régulation.
PCn2	Indique la puissance en % de la sortie 2 de régulation. Elle n'est affichée que si la sortie 2 est définie comme sortie de régulation.
InP2	État actuel de l'entrée 2.
AoFF	Le menu pour désactiver l'alarme permanente. En réglant la valeur YES et en confirmant, l'alarme permanente sera désactivée.
Aut	Démarrage/arrêt du réglage automatique des paramètres de régulation : <ul style="list-style-type: none"> • oFF, désactive le réglage automatique des paramètres de régulation. • ht, démarre le réglage automatique des paramètres de régulation, chauffage. • CL, démarre le réglage automatique des paramètres de régulation, refroidissement.
dSP1	Valeur de consigne commutée par l'entrée numérique 1. Plage : SP1L à SP1h .
dSP2	Valeur de consigne commutée par l'entrée numérique 2. Plage : SP1L à SP1h .
L-r	Sélection de la méthode de saisie de la valeur de consigne : <ul style="list-style-type: none"> • L, la valeur de consigne est locale (réglée sur le régulateur). • M-S, la valeur de consigne commandée à distance via la ligne de communication ou l'entrée analogique 2, elle est utilisée pour le système <i>Master-Slave</i>. • CSCD, la valeur de consigne commandée à distance via la ligne de communication ou l'entrée analogique 2, elle est utilisée pour la <i>régulation en cascade</i>. • rAtI, la valeur de consigne commandée à distance via la ligne de communication ou l'entrée analogique 2, elle est utilisée pour la <i>régulation du rapport</i>.
dIF	Différence de la valeur de consigne commandée à distance pour le système <i>Master-Slave</i> . Plage : -499 à 499 °C.
rAtI	Le rapport entre la valeur de consigne obtenue et la valeur de consigne reçue. Plage : 0,01 à 20,00
CdLo	Limitation de la plage de travail inférieure de la valeur de consigne réglée à distance pour la <i>régulation en cascade</i> . Plage : -499 à CdhI °C.
CdhI	Limitation de la plage de travail supérieure de la valeur de consigne réglée à distance pour la <i>régulation en cascade</i> . Plage : CdLo jusqu'à 2499 °C.
Pb1A	Bande de proportionnalité de la sortie 1, ensemble de paramètres 1. Plage : 1 à 2499 °C.
It1A	Constante d'intégration de la sortie 1, ensemble de paramètres 1. Plage : oFF , de 0,1 à 99,9 minutes.
dE1A	Constante de dérivation de la sortie 1, ensemble de paramètres 1. Plage : oFF , de 0,01 à 9,99 minutes.
Pb1b	Bande de proportionnalité de la sortie 1, ensemble de paramètres 2. Plage : 1 à 2499 °C.
It1b	Constante d'intégration de la sortie 1, ensemble de paramètres 2. Plage : oFF , de 0,1 à 99,9 minutes.
dE1b	Constante de dérivation de la sortie 1, ensemble de paramètres 2. Plage : oFF , de 0,01 à 9,99 minutes.
hYS1	Hystérésis de la sortie 1, ce paramètre est le seul à être défini en cas de la régulation à deux positions. Plage : 1 à 249 °C.
Pb2A	Plage de proportionnalité de la sortie 2. Plage : 1 à 2499 °C.

It2A	Constante d'intégration de la sortie 2. Plage : oFF , de 0,1 à 99,9 minutes.
dE2A	Constante de dérivation de la sortie 2. Plage : oFF , de 0,01 à 9,99 minutes.
hYS2	Hystérésis , ce paramètre est le seul à être défini en cas de la régulation à deux positions. Plage : 1 à 249 °C.
o2Lo	Limite inférieure de signalisation. La sortie est activée si la valeur mesurée est <i>inférieure</i> à la limite fixée. Plage : <ul style="list-style-type: none"> -499 à o2hI °C pour ot2 = SGPr. -999 à 0 °C pour ot2 = SGdE.
o2hI	Limite supérieure de signalisation. La sortie est activée si la valeur mesurée est <i>supérieure</i> à la limite fixée. Plage : <ul style="list-style-type: none"> o2Lo à 2499 °C pour ot2 = SGPr. 0 à 999 °C pour ot2 = SGdE.
ALLo	Limite inférieure de l'alarme. L'alarme est activée si la valeur mesurée est <i>inférieure</i> à la limite fixée. Plage : <ul style="list-style-type: none"> -499 à ALhI °C pour ot3 = ALPr. -999 à 0 °C pour ot3 = ALdE.
ALhI	Limite supérieure de l'alarme. L'alarme est activée si la valeur mesurée est <i>supérieure</i> à la limite fixée. Plage : <ul style="list-style-type: none"> ALLo jusqu'à 2499 °C pour ot3 = ALPr. 0 à 999 °C pour ot3 = ALdE.

Réglages des paramètres et menu du niveau utilisateur

Le niveau utilisateur permet à l'utilisateur d'accéder plus facilement à la visualisation et au réglage des paramètres. La liste des paramètres qui seront présents au niveau utilisateur et leur ordre sont librement configurables.

Créez le niveau utilisateur dans le *niveau configuration*, menu **uSEr**.

Exemple de création d'un menu utilisateur :

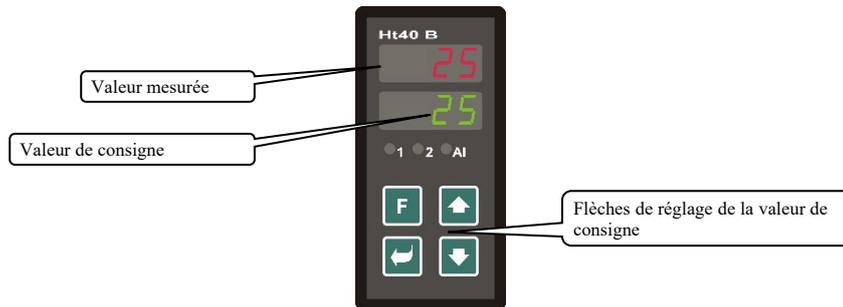
Vous voulez placer le paramètre de démarrage de l'optimisation automatique **Aut** en première position du *niveau utilisateur*, et le seuil d'alarme supérieur **ALhI** en deuxième position. Procédez comme suit :

- Réglez le paramètre **StP1** = **Aut**
- Réglez le paramètre **StP2** = **ALhI**.
- les positions 3 à 8 ne sont pas utilisées, réglez les paramètres **StP3** à **StP8** sur **no**.

Vérifiez le résultat au *niveau utilisateur*

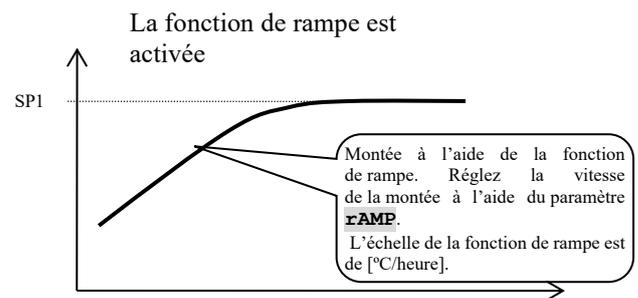
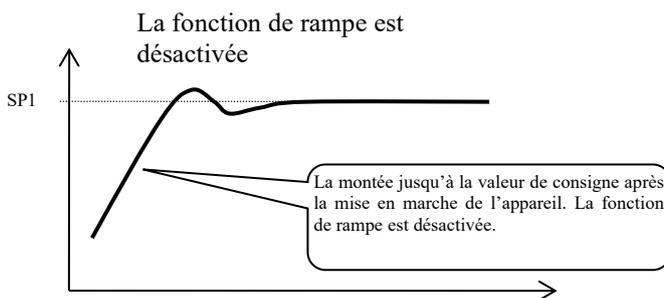
4.1 Régulation à une valeur constante

Lorsque la régulation est réglée à une valeur constante, le régulateur affiche la valeur de consigne à l'écran inférieur et la valeur mesurée à l'écran supérieur. Le réglage de la valeur de consigne peut être modifié à l'aide des flèches, la nouvelle valeur de consigne est inscrite après environ 2 secondes à partir du dernier appui sur la touche.



Fonction de rampe

Lorsque l'appareil est mis en marche, la température augmente rapidement. Si cette augmentation rapide n'est pas acceptable, la montée jusqu'à la valeur de consigne peut être commandée à l'aide de la fonction de rampe.

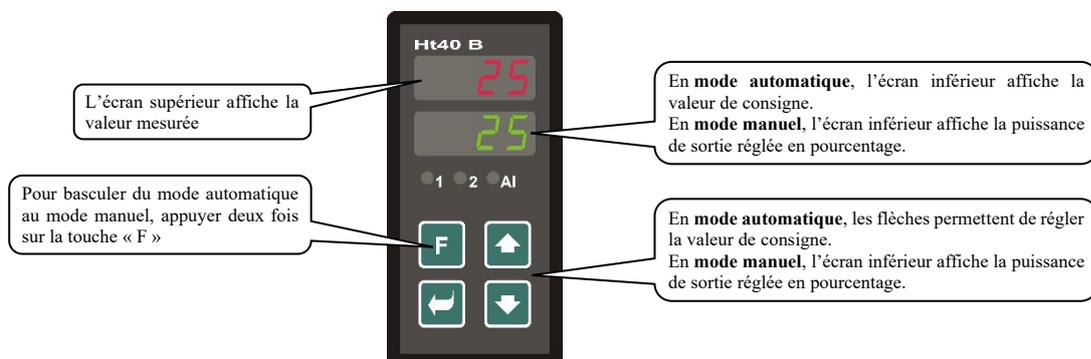


- La fonction de rampe permet d'atteindre la valeur de consigne de SP1 par montée linéaire.
- La fonction de rampe n'est active qu'après la mise sous tension de l'appareil et s'arrête lorsque la valeur SP1 de consigne est atteinte.
- Lorsque la fonction de rampe est active, l'écran inférieur affiche la valeur de consigne finale SP1 et l'inscription **rAMP** clignote.
- Réglez la fonction de rampe au **niveau configuration**, menu **sys**, paramètre **rAMP** [°C/heure].
- Si le paramètre est **rAMP = OFF**, la fonction de rampe est désactivée.

4.2 Mode automatique/manuel du régulateur

Le **mode automatique** nécessite une boucle de régulation fermée. L'opérateur définit la valeur de consigne et l'appareil contrôle la puissance de sortie fournie au système.

En **mode manuel**, l'opérateur règle la valeur de consigne de la puissance de sortie.



Autorisation du mode manuel

Le mode manuel est activé par une double pression sur la touche **F**. Il doit être autorisée en réglant le paramètre **FKEY** = **A-M**. Le paramètre **FKEY** se trouve au *niveau configuration*, dans le menu **SYS**.

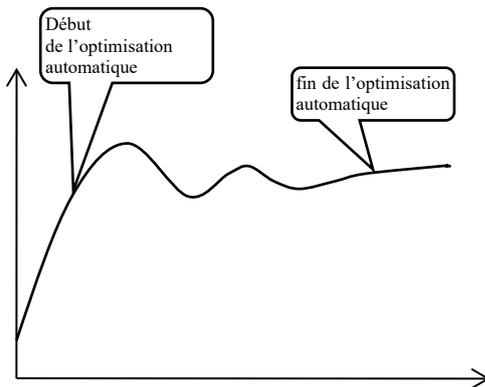
Important :

- En mode manuel, le régulateur ne peut pas affecter la puissance de sortie qui est réglée par l'opérateur. Le comportement du système régulé est ainsi entièrement sous le contrôle de l'opérateur.
- En mode manuel, l'inscription **Man** clignote à l'écran inférieur.
- L'appareil reste dans le mode défini même après une coupure de courant.
- En mode manuel, la puissance est remise à zéro après une coupure de courant.
- En mode manuel, la puissance de sortie est toujours réglée en pourcentage (de 0 à 100 pour le chauffage, de -100 à 0 pour le refroidissement, de -100 à 100 pour le chauffage et le refroidissement), et cela même si la sortie est configurée à deux états.

4.3 Réglage automatique des paramètres de régulation

Le régulateur est équipé d'une fonction permettant de régler les paramètres PID pour le chauffage et le refroidissement.

Le réglage automatique des paramètres PID ne peut être lancé que lorsque le régulateur régle à la valeur de consigne de SP1 (paramètre $L-r = L$)



Pendant l'optimisation automatique, l'inscription suivante clignote à l'écran inférieur :

- **Aut1**... le régulateur définit les paramètres **Pb1A**, **It1A**, **dE1A** pour le chauffage.
- **Aut2**... le régulateur définit les paramètres **Pb1b**, **It1b**, **dE1b** pour le chauffage.
- **Aut3**... le régulateur définit les paramètres **Pb2A**, **It2A**, **dE2A** pour le refroidissement.

Comment démarrer l'optimisation automatique :

- Lancez l'optimisation automatique avec **Aut** = **ht** (réglage des paramètres pour le chauffage) ou **Aut** = **CL** (réglage des paramètres pour le refroidissement). Vous trouverez le paramètre **Car** au *niveau service*. La sortie de régulation doit être définie pour la régulation PID.
- Le régulateur détecte les caractéristiques du système à l'aide d'interventions sur la sortie de régulation et calcule les paramètres optimaux. La valeur mesurée fluctue pendant l'optimisation.
- Pendant l'optimisation automatique, le message d'information (**Aut1**, **Aut2**, **Aut3**) clignote à l'écran inférieur.
- Une fois l'optimisation terminée, les paramètres sont enregistrés et le message d'information cesse de clignoter.

Important :

- Les paramètres **Pb1A**, **It1A**, **dE1A** sont réglés si un ensemble de paramètres de régulation est utilisé (**ALGO** = **PIA**) ou si 2 ensembles de paramètres de régulation sont utilisés (**ALGO** = **2PIA**) et que la valeur de consigne actuelle est inférieure au paramètre **SPId**.
- Les paramètres **Pb1b**, **It1b**, **dE1b**, sont définis si la valeur de consigne actuelle est supérieure au paramètre **SPId** lorsque les deux ensembles de paramètres PID sont utilisés (**ALGO** = **2PIA**).

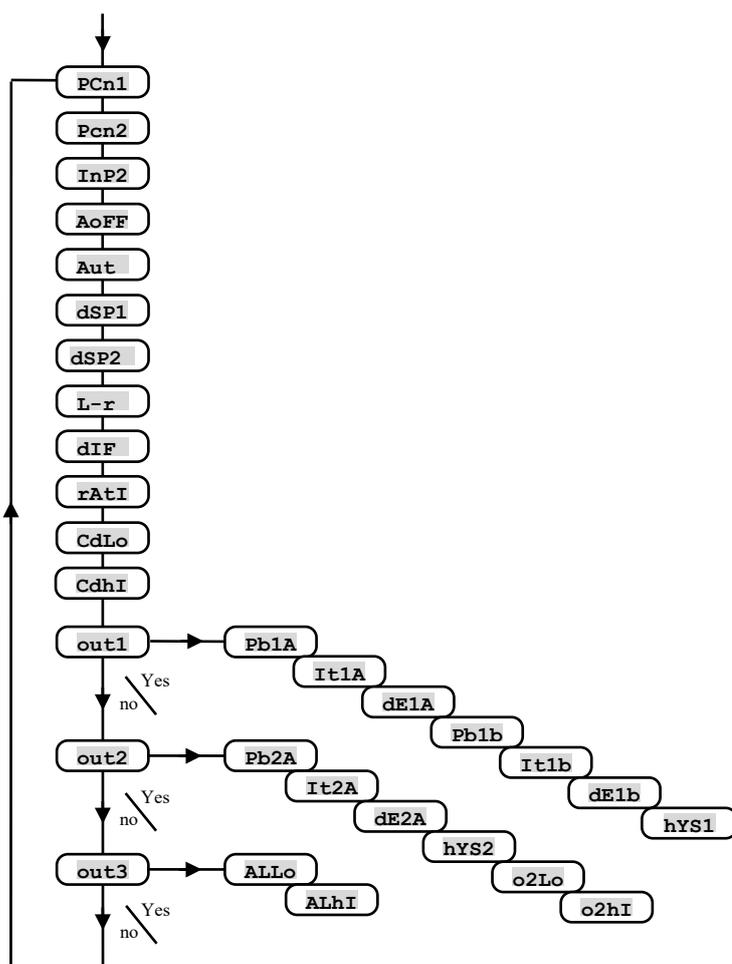
Les paramètres **ALGO** et **SPId** se trouvent au *niveau configuration*, menu **out1**.

5 Niveau opérateur

Le niveau opérateur permet de définir les paramètres accessibles à l'opérateur de l'appareil.

À partir de l'état de base, vous pouvez accéder au niveau opérateur en appuyant simultanément sur les touches

⏴ ⏵ pendant environ 3 secondes. L'écran inférieur affiche **LEVL**, réglez à l'écran supérieur **OPER**, confirmez avec ⏴. Si le paramètre **PASS** apparaît à l'écran inférieur, le niveau opérateur est protégé par un mot de passe. Dans ce cas, utilisez les flèches pour définir le mot de passe et confirmez à nouveau avec ⏴.



Menu du niveau opérateur

Écran	Signification de
PCn1	Affiche la puissance actuelle de la sortie 1 en %.
PCn2	Affiche la puissance actuelle de la sortie 2 en %.
InP2	Affiche l'état actuel de l'entrée 2.
AoFF	Désactivez l'alarme permanente en sélectionnant YES et confirmez.
Aut	Démarrage/arrêt du réglage automatique des paramètres de régulation : <ul style="list-style-type: none"> • oFF, désactive le réglage automatique des paramètres de régulation. • ht, démarre le réglage automatique des paramètres de régulation, chauffage. • CL, démarre le réglage automatique des paramètres de régulation, refroidissement.
dSP1	Valeur de consigne commutée par l'entrée numérique 1 Plage : SP1L à SP1h .
dSP2	Valeur de consigne commutée par l'entrée numérique 2 Plage : SP1L à SP1h .
L-r	Sélection de la méthode de saisie de la valeur de consigne : <ul style="list-style-type: none"> • L, la valeur de consigne est locale (réglée sur le régulateur). • M-S, la valeur de consigne commandée à distance via la ligne de communication ou l'entrée analogique 2, elle est utilisée pour le système <i>Master-Slave</i>. • CSCD, la valeur de consigne commandée à distance via la ligne de communication ou l'entrée analogique 2, elle est utilisée pour la <i>régulation en cascade</i>. • rAtI, la valeur de consigne commandée à distance via la ligne de communication ou l'entrée analogique 2, elle est utilisée pour la <i>régulation du rapport</i>.
dIF	Différence de la valeur de consigne commandée à distance pour le système <i>Master-Slave</i> . Plage : -499 à 499 °C.
rAtI	Le rapport entre la valeur de consigne obtenue et la valeur de consigne reçue. Plage : 0,01 à 20,00
CdLo	Limitation de la plage de travail inférieure de la valeur de consigne commandée à distance pour la <i>régulation en cascade</i> . Plage : -499 à CdhI °C.
CdhI	Limitation de la plage de travail supérieure de la valeur de consigne commandée à distance pour la <i>régulation en cascade</i> . Plage : CdLo jusqu'à 2499 °C.

out1, menu des paramètres de la sortie 1

Ce menu est destiné à l'ajustement manuel des paramètres de régulation de la première sortie ou à l'affinement des paramètres en cas d'imprécision de la régulation. Entrez dans le menu en sélectionnant **YES** à l'écran supérieur et en confirmant.

Écran	Signification de
Pb1A	Bande de proportionnalité , ensemble de paramètres 1. Plage : 1 à 2499 °C.
It1A	Constante d'intégration , ensemble de paramètres 1. Plage : oFF , de 0,1 à 99,9 minutes.
dE1A	Constante dérivée , ensemble de paramètres 1. Plage : oFF , de 0,01 à 9,99 minutes.
Pb1b	Bande de proportionnalité , ensemble de paramètres 2. Plage : 1 à 2499 °C.
It1b	Constante d'intégration , ensemble de paramètres 2. Plage : oFF , de 0,1 à 99,9 minutes.
dE1b	Constante de dérivation , ensemble de paramètres 2. Plage : oFF , de 0,01 à 9,99 minutes.
hYS1	Hystérésis , ce paramètre est le seul à être défini en cas de la régulation à deux positions. Plage : 1 à 249 °C.

out2, menu des paramètres de la sortie 2

Le menu affiche les paramètres de régulation de la sortie 2 ($ot2 = CL$ ou $ot2 = CL2$) ou les limites de la sortie de signalisation ($ot2 = SGPr$ ou $ot2 = SGdE$). Entrez dans le menu en sélectionnant **YES** à l'écran supérieur et en confirmant.

Écran	Signification de
Pb2A	Bande de proportionnalité. Plage : 1 à 2499 °C.
It2A	Constante d'intégration. Plage : OFF , de 0,1 à 99,9 minutes.
dE2A	Constante de dérivation. Plage : OFF , de 0,01 à 9,99 minutes.
hYS2	Hystérésis , ce paramètre est le seul à être défini en cas de la régulation à deux positions. Plage : 1 à 249 °C.
o2Lo	Limite inférieure de signalisation. La sortie est activée si la valeur mesurée est <i>inférieure</i> à la limite fixée. Plage : <ul style="list-style-type: none"> -499 à o2hI °C pour $ot2 = SGPr$. -999 à 0 °C pour $ot2 = SGdE$.
o2hI	Limite supérieure de signalisation. La sortie est activée si la valeur mesurée est <i>supérieure</i> à la limite fixée. Plage : <ul style="list-style-type: none"> o2Lo à 2499 °C pour $ot2 = SGPr$. 0 à 999 °C pour $ot2 = SGdE$.

out3, menu de réglage des seuils d'alarme

Le menu est affiché si la sortie 3 est définie comme sortie d'alarme ($ot3 = ALPr$ ou $ot3 = ALdE$). Les seuils d'alarme peuvent être définis dans le menu.

Écran	Signification de
ALLo	Limite inférieure de l'alarme. L'alarme est activée si la valeur mesurée est <i>inférieure</i> à la limite fixée. Plage : <ul style="list-style-type: none"> -499 à ALhI °C pour $ot3 = ALPr$. -999 à 0 °C pour $ot3 = ALdE$.
ALhI	Limite supérieure de l'alarme. L'alarme est activée si la valeur mesurée est <i>supérieure</i> à la limite fixée. Plage : <ul style="list-style-type: none"> ALLo jusqu'à 2499 °C pour $ot3 = ALPr$. 0 à 999 °C pour $ot3 = ALdE$.

6 Installation

L'appareil est conçu pour être intégré au panneau. Il est fixé à l'aide de deux brides faisant partie de la fourniture. L'installation nécessite un accès à l'arrière du panneau.

Dimensions de montage

- Largeur x hauteur x profondeur : 48 x 96 x 121 mm (bornier inclus).
- Profondeur d'encastrement : 114 mm (bornier inclus).
- Découpe du panneau : 44x 91 mm.
- Épaisseur du panneau : 1,5 à 10 mm.

Mode opératoire d'installation

- Faites une découpe de 44 x 91 mm dans le panneau.
- Insérez l'appareil dans la découpe du panneau.
- Insérez les brides de maintien dans les ouvertures moulées en haut et en bas ou des deux côtés de l'appareil.
- Vissez et serrez les boulons des brides.

L'appareil est installé, avant de le connecter, il est recommandé de lire le chapitre suivant sur les sources possibles d'interférences.

La description du câblage de l'appareil commence à la page 16.

6.1 Principes d'installation, sources d'interférence

Il existe de nombreuses sources d'interférence dans les installations. Les principales sources d'interférence sont les suivantes :

- Appareils à charge inductive, par exemple moteurs électriques, bobines de relais et de contacteurs,....
- Thyristors et autres dispositifs semi-conducteurs qui ne sont pas commutés à zéro.
- Matériel de soudage.
- Conducteurs courant fort.
- Lampes fluorescentes et néons.

6.2 Réduire l'impact des interférences

Lorsque vous concevez votre système, essayez de suivre les règles suivantes :

- Toutes les lignes de tension d'alimentation et les lignes électriques doivent être acheminées séparément des lignes de signaux (par exemple, les lignes de thermocouple, les communications). La distance minimale entre ces types de lignes ne doit pas être inférieure à 30 cm.
- Si les lignes de signalisation et les lignes électriques se croisent, il est conseillé de former un angle droit entre ces dernières.
- Dès le début, essayez d'identifier les sources potentielles d'interférences et éloignez la ligne de ces sources.
- Ne pas installer les relais et les contacteurs trop près du régulateur.
- Ne pas utiliser la tension d'alimentation du régulateur pour alimenter des appareils inductifs et à commande de phase.
- Pour les lignes de signaux, utiliser des paires torsadées, blindées. Connectez le blindage à la terre du site à plusieurs endroits.
- Si nécessaire, utilisez des blocs d'alimentation de secours (UPS) pour alimenter les appareils.

7 Câblage électrique

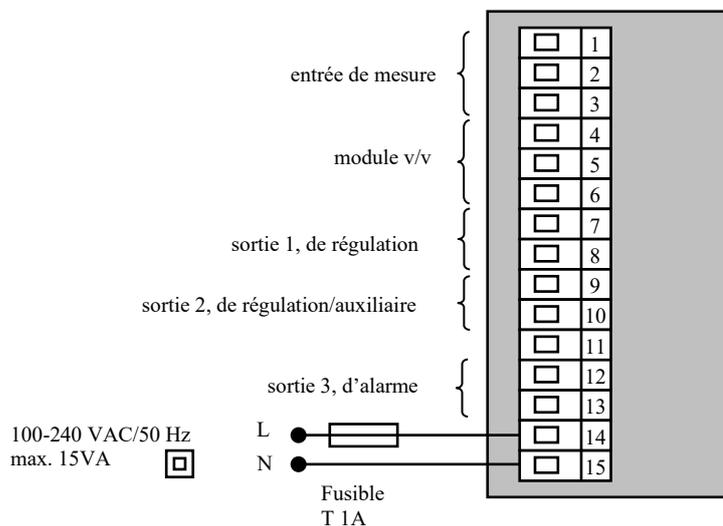
Les travaux d'installation électrique ne peuvent être effectués que par une personne habilitée à cet effet. Elle doit respecter la réglementation en vigueur. Un câblage incorrect peut entraîner de graves dommages.

Si un défaut éventuel de l'appareil peut entraîner des dommages, l'appareil doit être équipé d'un élément de protection indépendant.

Tension d'alimentation

Avant de brancher la tension d'alimentation, vérifiez qu'elle est conforme aux spécifications techniques.

L'appareil est conçu pour être utilisé dans des équipements industriels ou de laboratoire, **catégorie de surtension II**, **degré de pollution 2**.



8 Paramètres techniques

L'appareil est conçu pour être utilisé dans des équipements industriels ou de laboratoire, catégorie de surtension II, degré de pollution 2.

Régulation

- Régulation PID, PI, PD, P, optimisation automatique des paramètres, contrôle du chauffage et du refroidissement,
- régulation à deux positions, commande du chauffage, du refroidissement,
- régulation à trois positions avec rétroaction, régulation par étapes à trois positions.

Alarme

- absolue ou relative, par rapport à la valeur de consigne,

Contrôle de la valeur de consigne

- régulation à une valeur constante,
- régulation Master / Slave,
- régulation en cascade,
- régulation du ratio.

Éléments d'indication et de commande

- deux afficheurs à quatre chiffres, hauteur de segment 10 mm, trois témoins de sorties,
- quatre boutons, commande du menu via des dispositifs techniques.

Entrée 1... de mesure

Entrée de température thermocouple ou résistance, détection de l'intégrité du capteur :

- no... l'entrée n'est pas réglée,
- J... thermocouple J, plage de -200 à 900 °C,
- K... thermocouple K, plage de -200 à 1360 °C,
- T... thermocouple T, plage de -200 à 400 °C,
- N... thermocouple N, plage de -200 à 1300 °C,
- E... thermocouple E, plage de -200 à 700 °C,
- R... thermocouple R, plage de 0 à 1760 °C,
- S... thermocouple S, plage de 0 à 1760 °C,
- B... thermocouple B, plage de 300 à 1820 °C,
- C... thermocouple C, plage de 0 à 2320 °C,
- D... thermocouple D, plage de 0 à 2320 °C,
- rtd... capteur Pt100, plage -200 à 800 °C, connexion à deux ou trois fils, linéarisation selon DIN.

Courant d'entrée du processus (impédance d'entrée 40 Ohms), de tension (10 kOhms), sans détection de l'intégrité du capteur :

- no... l'entrée n'est pas réglée,
 - 0-20... 0 - 20 mA, plage de -499 à 2499 unités,
 - 4-20... 4 - 20 mA, plage de -499 à 2499 unités,
 - 0-5... 0 - 5 V, plage de -499 à 2499 unités,
 - 1-5... 1 - 5 V, plage de -499 à 2499 unités,
 - 0-10... 0 - 10 V, plage de -499 à 2499 unités.
-
- précision 0,1 % de la plage à une température ambiante de 25 °C ± 3 °C et ± 10 % de la tension d'alimentation nominale,
 - stabilité de la température ±0,1 °C/°C de la température ambiante,
 - stabilité de la tension ±0,01 %/% de la variation de la tension d'alimentation.

Ligne de communication

- RS 232, isolée galvaniquement, protocole Modbus RTU,
- EIA 485, isolée galvanique, protocole Modbus RTU.

Sortie de retransmission

- courant de sortie 0 à 20 mA ou 4 à 20mA,
- impédance de charge max. 100 ohms,
- précision 0,1 % de la plage à une température ambiante de $25\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ et $\pm 10\%$ de la tension d'alimentation nominale,
- la sortie de retransmission est *isolée galvaniquement* de la masse de l'appareil.

Entrée 2... de processus

- entrée 0 à 20mA, 4 à 20mA, 0 à 5V, 1 à 5V, 0 à 10V,
- impédance d'entrée 40 Ohm (entrée courant), 10 kOhm (entrée tension),
- précision 0,1 % de la plage à une température ambiante de $25\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ et $\pm 10\%$ de la tension d'alimentation nominale,
- la sortie de processus est *isolée galvaniquement* de la masse de l'appareil.

Entrée 2... de résistance pour la détection des positions

- entrée potentiomètre, max. 1000 ohms,
- précision 0,5 % de la plage à une température ambiante de $25\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ et $\pm 10\%$ de la tension d'alimentation nominale,
- la sortie de résistance est *isolée galvaniquement* de la masse de l'appareil.

Entrée 2... double numérique

- 0-5 Vss... niveau logique « 0 »,
- 15-30 Vss... niveau logique « 1 »,
- les entrées numériques sont *isolées galvaniquement* de la masse de l'appareil.

Sortie 1

- interrupteur de tension DC, 12 - 18 Vss activé, max. 30 mA,
- relais électromécanique, 230Vac/5A ou 30Vss/5A, à commutation, sans élément amortisseur.
- à courant continu 0-20 mA, 4-20 mA, isolé galvaniquement, charge max. 200 ohms.
- à tension DC 0-5V, 0-10V, isolé galvaniquement, charge min. 1 kOhm.

Sortie 2

- interrupteur de tension DC, 12 - 18 Vss activé, max. 30 mA,
- relais électromécanique, 230Vac/5A ou 30Vss/5A, à commutation, sans élément amortisseur.
- à courant continu 0-20 mA, 4-20 mA, isolé galvaniquement, charge max. 200 ohms.
- à tension DC 0-5V, 0-10V, isolé galvaniquement, charge min. 1 kOhm.

Sortie 3

- relais électromécanique, 230Vac/5A ou 30Vss/5A, à commutation, sans élément amortisseur.

Tension d'alimentation

- 100 à 240 Vac/50 Hz, fusible lent interne 2 A/250 V,
- consommation électrique max. 15 VA,
- données stockées dans la mémoire indépendamment de la tension d'alimentation.

Environnement opérationnel

- 0 à 50 °C,
- 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation.

Transport et stockage

- -20 à 70 °C.

Dimensions

- largeur x hauteur x profondeur, 48 x 96 x 121 mm,
- profondeur d'encastrement 114 mm,
- découpe du panneau 44x91mm, épaisseur du panneau 1,5 à 10 mm.

9 Table de matières

1	Important avant de commencer	2
2	Termes de base.....	3
2.1	Commande du régulateur	3
2.2	Messages d'information et d'erreur	4
2.3	Aperçu des niveaux, menu	5
3	État de base de l'appareil.....	6
4	Niveau utilisateur	7
4.1	Régulation à une valeur constante.....	9
4.2	Mode automatique/manuel du régulateur	10
4.3	Réglage automatique des paramètres de régulation.....	11
5	Niveau opérateur	12
6	Installation	15
6.1	Principes d'installation, sources d'interférence.....	15
6.2	Réduire l'impact des interférences	15
7	Câblage électrique	16
8	Paramètres techniques	17
9	Table de matières.....	19