



T11101

**SAUTER flexotron®400 -  
RDT405**

**manuel**

P100012101

## **EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ**

Les informations contenues dans ce manuel ont été vérifiées avec attention et sont présumées correctes. Cependant, Fr. Sauter AG n'offre aucune garantie quant au contenu de ce manuel. Les utilisateurs sont invités à nous signaler toute erreur, omission ou ambiguïté pour que d'éventuelles corrections puissent être apportées dans les prochaines éditions de ce manuel. Les informations contenues dans ce manuel peuvent être modifiées à tout moment, sans préavis.

Le logiciel décrit dans ce manuel est fourni sous licence par Fr.Sauter AG et ne peut être utilisé ou copié que selon les termes de cette licence. La reproduction et la communication, en tout ou partie, de quelque façon que ce soit, électronique ou physique de ce document sont interdites sans l'autorisation expresse et écrite de Fr. Sauter AG.

## **MARQUES DEPOSEES**

flexotron® est une marque déposée par of Fr. Sauter AG.

Certains noms de produits mentionnés dans ce document ont été utilisés dans un but uniquement explicatif et peuvent être des marques déposées.

## Table des matières

<b>Table des matières .....</b>	<b>3</b>
<b>1 À propos de ce manuel .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Présentation d'flexotron®400.....</b>	<b>5</b>
2.1 Régulateurs flexotron®400 .....	5
<b>3 Caractéristiques techniques .....</b>	<b>7</b>
<b>4 Installation et branchement.....</b>	<b>9</b>
4.1 Installation .....	9
4.2 Câblage .....	9
<b>5 Modes de régulation.....</b>	<b>11</b>
5.1 Mode de régulation 1, régulation de la température .....	12
5.2 Mode de régulation 2, régulation de CO <sub>2</sub> .....	14
5.3 Mode de régulation 3, régulation universelle 0...100 % .....	15
5.4 Mode de régulation 4, régulation de pression .....	16
5.5 Mode de régulation 5, régulation de pression avec compensation du point de consigne en fonction de la température extérieure.....	17
<b>6 Écran et bouton de commande rotatif.....</b>	<b>18</b>
6.1 Niveau de base .....	18
<b>7 Point de consigne.....</b>	<b>20</b>
<b>8 Configuration .....</b>	<b>21</b>
8.1 Menus 1.0 – 5.0 .....	21
<b>Index.....</b>	<b>27</b>

À propos de ce manuel

# 1 À propos de ce manuel

Ce manuel décrit le régulateur flexotron® RDT405.

## **Plus d'informations**

Pour en savoir plus sur RDT405, voir aussi :

- **Régulateurs flexotron®400 – Brochure de présentation.**
- **RDT405 Conseils d'installation pour le spécialiste**
- **Fiche produit RDT405**

Toutes ces informations peuvent être téléchargées sur le site de SAUTER,  
<http://www.sauter-controls.com/fr>.

## 2 Présentation d'flexotron®400

### 2.1 Régulateurs flexotron®400

flexotron®400 est une gamme de régulateurs préprogrammés et configurables qui peuvent être utilisés aussi bien pour la régulation de température que pour le contrôle de CO<sub>2</sub>, ou de pression. Une commande générale est utilisable pour différents modes de régulation : humidité, etc.. Ce régulateur est prévu pour une utilisation dans les bâtiments tertiaires et résidentiels, dans les locaux commerciaux et dans certains locaux industriels.

#### RDT405 et RDT410

La gamme flexotron®400 est composée de deux familles : RDT405 et RDT410. RDT405 est doté de 5 entrées/sorties et peut être configuré pour une régulation de température, de CO<sub>2</sub>, d'humidité ou de pression. Une nouvelle entrée analogique permet d'utiliser un potentiomètre de consigne externe Ni1000 en mode 1 (contrôle de la température).

RDT410 est doté de 10 entrées/sorties et peut être configuré de plusieurs manières : régulation de température (régulation de ventilation avec chauffage ou refroidissement), chauffage par radiateur à eau avec loi de compensation en fonction de la température extérieure ou régulation de l'eau chaude sanitaire. Une nouvelle entrée analogique permet d'utiliser un potentiomètre de consigne externe Ni1000 avec les modes 1-4. RDT410 est également doté d'une horloge en temps réel avec des programmes horaires sur la semaine. RDT410 est disponible en deux versions : RDT410F201 avec une alimentation en 24 V AC et RDT410F301 avec une alimentation en 230 V AC. Pour en savoir plus, voir le manuel RDT410.

#### Montage

flexotron®400 est prévu pour un montage sur rail DIN mais peut également être fixé sur tout type de support/ surface à l'aide de vis adaptées. Il est prévu pour une utilisation en intérieur.



flexotron®400 – RDT405

RDT405 est un régulateur préprogrammé configurable. La configuration et la gestion du régulateur se font directement à partir de l'écran et à l'aide du bouton de commande rotatif.

### **Entrées et sorties**

RDT405 compte :

- 1 entrée analogique, Ni1000
- 1 entrée analogique pour un potentiomètre de consigne externe, Ni1000
- 1 entrée universelle, 0...10V DC ou digitale
- 1 entrée digitale
- 2 sorties analogiques, 0...10 V DC

### **Modes de régulation**

RDT405 est livré préprogrammé avec un choix de cinq modes de régulation :

- Régulation de la température
- Régulation de la concentration en CO<sub>2</sub>
- Régulation universelle
- Contrôle de pression
- Régulation de pression avec compensation de la température extérieure

### 3 Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation.....	24 V AC $\pm$ 15%, 50...60 Hz
Puissance consommée.....	4 VA
Température ambiante.....	0...50 °C
Humidité ambiante.....	Max. 95 % HR
Température de stockage.....	-20...+70 °C
Borniers.....	Débrochables, pour câble de 2,5 mm <sup>2</sup> de section
Indice de protection.....	IP20 à l'état monté
Matière, boîtier.....	Polycarbonate +ABS, PC+ABS
Couleur	
Capot.....	jaune
Fond de boîtier.....	noir
Poids.....	215 g (borniers incl.)
Dimensions.....	122 x 121 x 64 mm (lxHxP borniers inclus)

#### Directive basse tension 2006/95/EC

Ce produit est conforme aux exigences de la directive BT et répond à la norme CEI 61010-1.

#### Directive compatibilité électromagnétique (CEM)

Ce produit est conforme aux exigences des standards CEM CENELEC EN 61000-6-1 et EN 61000-6-3 et porte le marquage CE.

#### Entrées

AI.....	Résolution : 10 bits analogique/numérique
AI1.....	Sonde Ni1000, plage -20...+140 °C, divisée en trois plages de mesure, précision +/- 0,5 °C
SPI.....	Potentiomètre de consigne Ni1000, plage de temp. 0...40 °C
⊥.....	Borne de référence pour AI et UI lorsque cette dernière est utilisée comme entrée analogique.
UI	
AI.....	0...10 V DC, précision $\pm$ 0,15 % de la sortie totale.
ou DI.....	Contact libre de potentiel NO
UI+.....	Borne de référence pour UI lorsqu'elle est utilisée comme entrée digitale.
DI.....	Contact libre de potentiel NO
DI+.....	Borne de référence pour les entrées digitales (DI)

#### Sortie

AO1..0...10 V DC, 8 bits numérique/analogique, protection contre les courts-circuits.	
AO2..0...10 V DC, 8 bits numérique/analogique, protection contre les courts-circuits.	
⊥.....	Signal neutre pour les sorties analogiques (AO)

#### Autres caractéristiques

Écran.....	Numérique / graphique. Rétroéclairage
------------	---------------------------------------

## Réglages

	Plage	Réglage usine
Consigne CO <sub>2</sub> Général (GEN) Pression (Pa) Plages de température	0...100 % de la valeur max. sur UI1 0...100 % de la valeur max. sur UI1 0...100 % de la valeur max. sur UI1 -20...+60 °C 20...100 °C 60...140 °C	1 000 ppm 20 %HR 2 500 Pa 21 °C 55 °C 95 °C
10 V DC en entrée sur UI1 CO <sub>2</sub> Généralités Pression	0...9 900 ppm 1...100 % 100 Pa...2 500 kPa	2 000 ppm 100 %HR 5 000 Pa
Zone neutre	12,5 % de la valeur max.	1 °C (mode de régul.1) 5 % (mode de régul.3)
Bande proportionnelle  CO <sub>2</sub> Général (GEN) Pression (Pa)	0...100 % de UI1 0...100 % de UI1 0...300 % de UI1	5 % de UI1 5 % de UI1 5 % de UI1
Temps d'intégration	0...990 s	10 s
Démarrage de la compensation ext.	-20...+60 °C	0 °C
Pression pour une température extérieure de - 20 °C	0 Pa...2 500 kPa	1 000 Pa

## Accessoires

Sondes de température extérieure	Par exemple : EGT330, EGT346
Potentiomètre de consigne	EGT338F102
Transmetteur de CO <sub>2</sub>	EGQ212
Sonde d'humidité (peut servir pour la régulation universelle (3))	HSC120
Transmetteur de pression	DSU

Ces accessoires sont disponibles auprès de SAUTER. Pour en savoir plus, voir les fiches produits et les instructions disponibles sur <http://www.sauter-controls.com/fr>.

## 4 Installation et branchement

### 4.1 Installation

flexotron®400 peut être monté dans un coffret standard DIN (au minimum 7 modules) ou bien en armoire, soit sur un rail DIN soit directement à l'aide des vis fournies. flexotron®400 peut également être monté en façade d'armoire grâce au kit de montage prévu à cet effet (en option).

Température ambiante : 0...50 C.

Humidité ambiante : max. 95 % HR, sans condensation.

### 4.2 Câblage

Ce chapitre présente les règles générales et les limitations techniques concernant le câblage.

Pour les schémas de câblage spécifiques aux différents modes de régulation, voir le chapitre 5. Choisissez le schéma qui correspond à votre installation.

Il est important de s'assurer que les branchements soient correctement réalisés et soient conformes aux instructions données dans ce manuel ainsi qu'à la législation en vigueur.

Borne	Désignation	Fonction
-	LS	Alimentation 24V~
-	MM	
-		
2	DI+	Référence pour DI1
3	DI1	Entrée digitale
4	UI+	Référence pour UI1 digitale
5	UI1	0...10V= ou entrée digitale
6		Référence pour AI1 et UI1 analogique
7	AI1	Entrée sonde de temp. Ni1000
10	SPI	Entrée pour potentiomètre de cosigne Ni1000
11	AO2	Sortie 0...10V=
12	AO1	Sortie 0...10V=
13		Référence pour AO1 et AO2

#### 4.2.1 Tension d'alimentation

24 V~ ±15%, 50...60 Hz. 3 VA



Si RDT405, les sondes et autres organes de commande associés (actionneurs) sont alimentés par le même transformateur, il est impératif de s'assurer que le neutre du transformateur est bien relié avec le neutre de chacun des autres appareils. Ne pas le faire peut causer des dysfonctionnements et même endommager l'appareil.

#### 4.2.2 Entrées et sorties



Toutes les bornes masse sont interconnectées entre elles et sont également reliées à la borne MM.

### Entrée analogique AI

Les entrées analogiques doivent toutes être reliées à une borne masse. AI1 est prévue pour des sondes de température Ni1000 uniquement. Plage de mesure : -20...+140 °C. L'entrée SPI est uniquement prévue pour un potentiomètre de consigne Ni1000 avec une plage de température de 0...40 °C.



pour une température inférieure à -9,5 °C, les décimales ne sont plus affichées à l'écran. Il faut donc veiller à ne pas confondre, par exemple, -1,5 (moins un virgule cinq) et -15 (moins quinze).

### Entrée digitale DI

L'entrée digitale doit être raccordée à DI+ sur la borne 2.

L'entrée digitale doit être raccordée à des contacts libres de potentiel. Si une entrée digitale est soumise à une tension externe cela peut endommager l'appareil.

### Entrée universelle UI

Une entrée universelle peut être configurée pour fonctionner soit comme une entrée analogique, soit comme une entrée digitale

Si l'entrée universelle est utilisée comme entrée analogique, elle ne peut être utilisée qu'avec un signal 0...10 V DC.

Lorsque l'entrée universelle est utilisée comme une entrée analogique, elle doit être raccordée à A<sub>GND</sub> ou directement à G0.

Lorsqu'elle est utilisée comme une entrée digitale, elle doit être connectée à UI+ sur la borne 4. Les entrées digitales doivent être raccordées à des contacts libres de potentiel.

### Sorties analogiques

Les sorties analogiques doivent être raccordées à la borne masse ou directement à MM.



Si l'flexotron® RDT405, les sondes et autres organes de commande associés (actionneurs) sont alimentés par le même transformateur, il est impératif de s'assurer que le neutre du transformateur est bien relié avec le neutre de chacun des autres appareils. Ne pas le faire peut causer des dysfonctionnements et même endommager l'appareil.

## 5 Modes de régulation

flexotron®400 peut être configuré pour les modes de régulation suivants :

### 1. Régulation de température

La température au niveau de la sonde est maintenue à la température de consigne en jouant sur les sorties AO1 et AO2. Une seule boucle PI est utilisée.

L'appareil permet de sélectionner trois plages de températures :

-20...+60, 20...100, 60...140 °C

### 2. Régulation de la concentration en CO<sub>2</sub>

Le taux de CO<sub>2</sub> détecté par la sonde est maintenu au point de consigne en agissant sur le signal de sortie AO1. Une seule boucle PI est utilisée.

### 3. Régulation universelle

Le taux détecté par la sonde est maintenu au point de consigne en agissant sur le signal des sorties AO1 et AO2. AO1 sert à la régulation positive, et AO2 à la régulation négative, action inverse. Une seule boucle PI est utilisée.

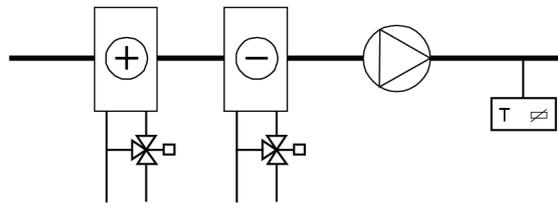
### 4. Régulation de pression

La pression au niveau de la sonde est maintenue à la valeur de consigne en jouant sur la sortie AO1. Le signal AO1 inversé est reçu de AO2. Une seule boucle PI est utilisée.

### 5. Régulation de pression avec compensation de la température extérieure

La pression au niveau de la sonde est maintenue à la valeur de consigne en jouant sur la sortie AO1. Le signal AO1 inversé est reçu de AO2. Le point de consigne s'ajuste automatiquement en fonction de la température extérieure. Une seule boucle PI est utilisée.

## 5.1 Mode de régulation 1, régulation de la température



Les sorties analogiques peuvent être configurées pour les combinaisons suivantes :

AO1	/	AO2
1. Chauffage	/	-
2. Refroidissement	/	-
3. Chauffage	/	Refroidissement
4. Chauffage	/	Chauffage
5. Refroidissement	/	Refroidissement
6. Chauffage	/	Registre
7. Refroidissement	/	Registre
8. Fonction change-over	/	-

(changement de mode entre chauffage et refroidissement en fonction de la saison).  
En cas d'utilisation d'un potentiomètre de consigne externe, le point de consigne est reçu via l'entrée SPI, dont la plage est de 0...40 °C.

Dans la configuration 4, « Chauffage-Chauffage », AO2 est activée en premier lorsque la demande de chaleur augmente.

Dans la configuration 5, « Refroidissement-Refroidissement », AO2 est activée en premier lorsque la demande en froid augmente.

Dans la configuration 6, « Chauffage-Registre », le registre sur AO2 est complètement ouvert lorsque la température est supérieure au point de consigne. Lorsque la demande en chauffage augmente, le registre raccordé à AO2 se ferme d'abord jusqu'à atteindre la valeur minimale réglée avant que la sortie chauffage (AO1) ne commence à augmenter.

Dans la configuration 7, « Refroidissement-Registre », le registre sur AO2 est complètement ouvert lorsque la température est inférieure au point de consigne. Lorsque la demande en refroidissement augmente, le registre raccordé à AO2 se ferme d'abord jusqu'à atteindre la valeur minimale réglée avant que la sortie refroidissement (AO1) ne commence à augmenter.

La régulation de température est possible pour trois plages de températures :

Plage basse (1) : -20...+60 °C

(Par défaut SP= 21 °C, minSP= -18 °C, maxSP= +60 °C)

Plage moyenne (2) : 20 °C...100 °C

(Par défaut SP= 55 °C, minSP= 22 °C, maxSP= 100 °C)

Plage haute (3) : 60...140 °C

(Par défaut SP= 95 °C, minSP= 62 °C, maxSP= 140 °C)

### DI1, signal de mise en route

La régulation se met en route lorsque cette entrée est activée, c.-à-d. fermée.

Lorsque le signal est actif, le symbole du ventilateur s'affiche à l'écran. Le régulateur remet les sorties à zéro lorsque le signal est inactif.



Dans la mesure où cette entrée commande la mise en route et l'arrêt du fonctionnement de l'installation, il est impératif qu'elle soit toujours raccordée.

### Entrée universelle UI1, fonction change-over

La fonction change-over permet de faire basculer la sortie AO1 entre les modes chauffage/refroidissement en fonction de la saison (c.-à-d. de la température ext.).

En été la sortie fonctionne comme une sortie refroidissement et en hiver comme une sortie chauffage. Ceci est utilisé dans les installations 2 tubes où l'eau chaude et

l'eau froide sont indifféremment transportées via la même tuyauterie (eau chaude en hiver et eau froide en été).

L'entrée universelle UI1 permet de piloter la fonction change-over dans la configuration n°8. UI1 doit alors être utilisée comme une entrée digitale. Pour cela vous pouvez vous servir soit d'un interrupteur manuel soit d'un thermostat qui contrôle la température de l'eau d'entrée et fournit un contact libre de potentiel. Le contact ouvert commande le chauffage, le contact fermé commande le refroidissement.

## Registre

Dans les installations avec registres il est souvent demandé de pouvoir régler un seuil minimum d'air frais. Dans la configuration n°6 et 7 vous avez la possibilité de définir un seuil mini pour le signal de sortie registre. Dans ce cas, la sortie registre ne peut pas descendre en dessous de la valeur réglée lorsque l'installation est en fonctionnement. Par contre, à l'arrêt de l'installation (c.-à-d. quand DI1=0) le signal retombe à zéro.

Lorsque la sortie est configurée pour la combinaison « Chauffage – Registres », le registre est complètement ouvert lorsque la température est supérieure au point de consigne. Lorsque la demande en chauffage augmente, le registre (AO2) commence d'abord par se fermer jusqu'à atteindre la valeur minimale réglée avant que la sortie chauffage (AO1) ne commence à augmenter.

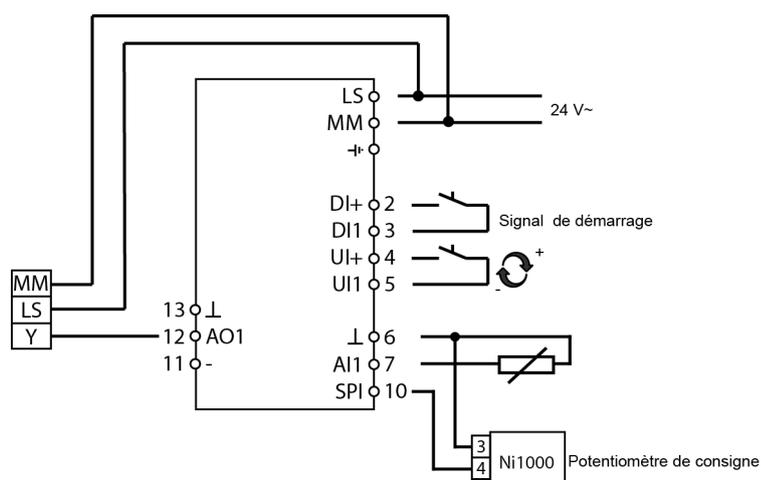
Lorsque la sortie est configurée pour la combinaison « Refroidissement – Registres », le registre est complètement ouvert lorsque la température est inférieure au point de consigne. Lorsque la demande en refroidissement augmente, le registre (AO2) commence d'abord par se fermer jusqu'à atteindre la valeur minimale réglée avant que la sortie refroidissement (AO1) ne commence à augmenter.

## Consigne externe

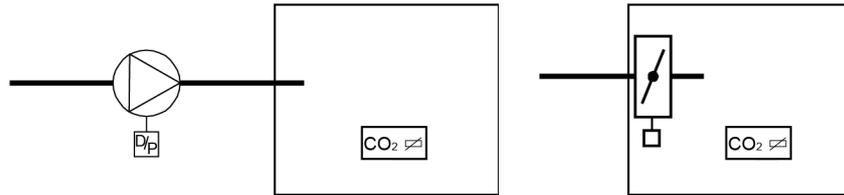
Il est possible d'utiliser un potentiomètre de consigne externe Ni1000.

Le potentiomètre de consigne est branché entre la borne 10 SPI et la borne  $\perp$  (borne de référence pour les entrées analogiques). Pour plus d'informations sur la configuration et la lecture de la consigne, voir les chapitres 7 et 8.

## Exemple de câblage : Chauffage/ refroidissement avec fonction change-over



## 5.2 Mode de régulation 2, régulation de CO<sub>2</sub>



Le signal de sortie augmente lorsque le taux de CO<sub>2</sub> dépasse la valeur de consigne. Le transmetteur de CO<sub>2</sub> doit être doté d'une sortie 0...10 V DC, par exemple :

EGT Transmetteurs d'ambiance

EGQ Transmetteur de gaine

La plage de mesure du transmetteur ne peut pas dépasser 9 900 ppm pour 10 V DC en sortie.

La sortie peut être limitée au niveau min./max. La valeur minimum peut être fixée entre 0...99 %, et la valeur maximum entre 1...100 %. Si les paramètres min./max. sont accidentellement réglés de manière à se chevaucher, la fonction max. se désactive et la sortie varie entre la valeur min. et 100 %.

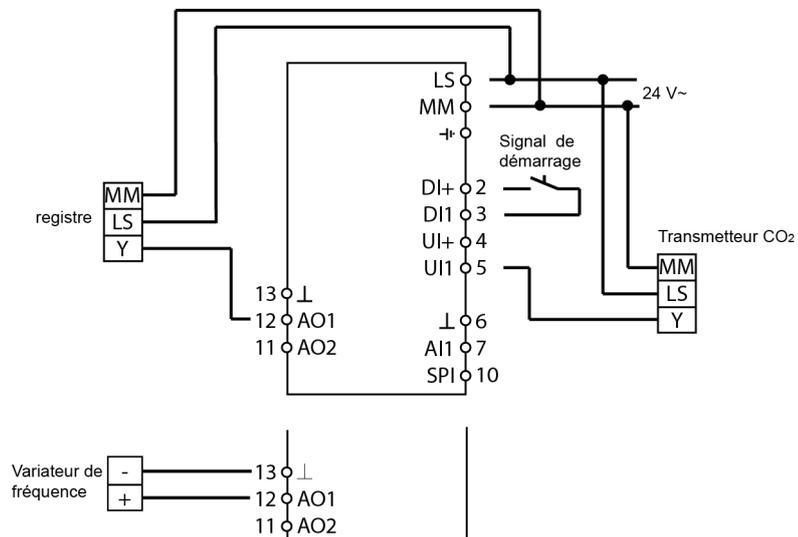
### DI1, signal de mise en route

La régulation se met en route lorsque cette entrée est activée, c.-à-d. fermée. Le régulateur remet la sortie à zéro lorsque l'entrée DI1 est en circuit ouvert.



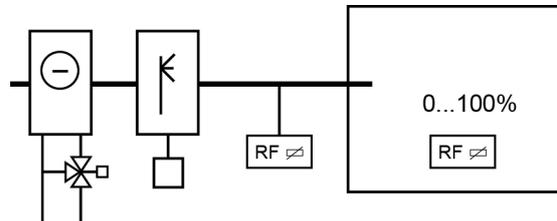
Dans la mesure où cette entrée commande la mise en route et l'arrêt du fonctionnement de l'installation, il est impératif qu'elle soit toujours raccordée.

### Exemple de câblage : Régulation du CO<sub>2</sub> à l'aide d'un registre ou d'un convertisseur de fréquence



### 5.3 Mode de régulation 3, régulation universelle 0...100 %

Prenons l'exemple du contrôle d'humidité :



Le mode de régulation consiste en une Régulation universelle en mode séquentiel. Une zone neutre peut être définie entre AO1 et AO2.

La sonde doit avoir un signal de sortie de 0...10 V DC.

Ce mode de régulation peut par exemple servir à la régulation d'humidité. Dans ce cas, les sondes suivantes sont recommandées :

EGH	Transmetteurs d'humidité d'ambiance
EGH	Transmetteurs de gaine

#### DI1, signal de mise en route

La régulation se met en route lorsque cette entrée est activée, c.-à-d. fermée. Le régulateur remet les sorties à zéro lorsque le signal est inactif.

#### Limite de maximum, HR Max

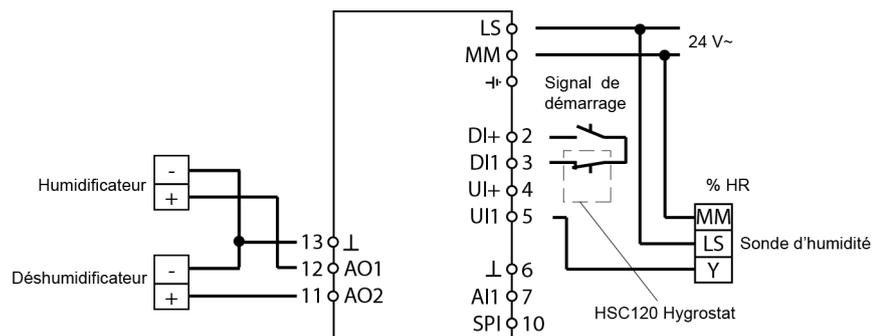
Ce seuil maxi sert par exemple à limiter l'humidité dans la gaine de soufflage dans une application d'humidification avec une sonde d'ambiance.

Pour créer ce seuil limite, placez un hygrostat de type ToR (par ex. HSC) dans la gaine d'arrivée d'air et connectez-le au circuit du signal de démarrage sur DI1.

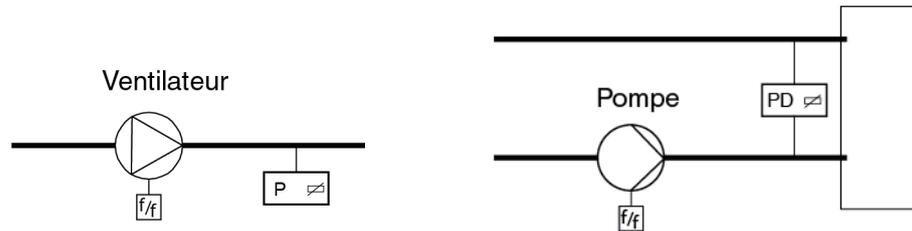
L'hygrostat doit être normalement fermé.

Lorsque l'humidité augmente et dépasse la valeur du seuil maxi, le contact s'ouvre ce qui fait tomber la sortie humidité à zéro.

#### Exemple de câblage : Humidification/déshumidification combinée



## 5.4 Mode de régulation 4, régulation de pression



Le signal de sortie augmente lorsque la pression tombe en dessous du point de consigne.

Le transmetteur de pression doit être doté d'une sortie 0...10 V DC, par exemple : DSU

La plage de pression peut être réglée jusqu'à 2 500 kPa.

Le signal AO1 inversé est reçu de AO2.

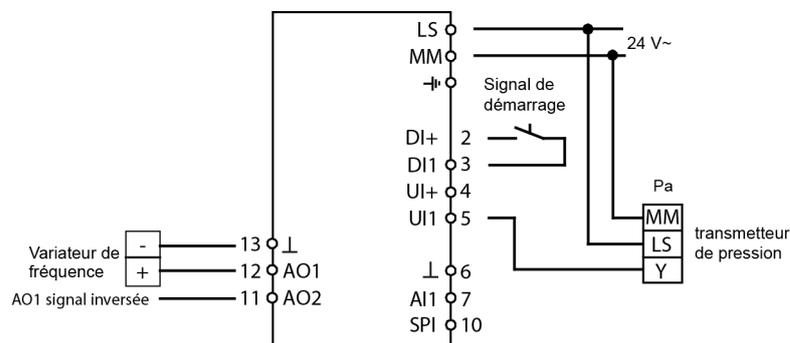
### DI1, signal de mise en route

La régulation se met en route lorsque cette entrée est activée, c.-à-d. fermée. Le régulateur remet la sortie à zéro lorsque l'entrée DI1 est en circuit ouvert.

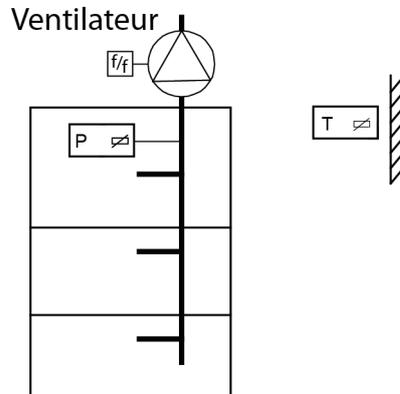


Dans la mesure où cette entrée commande la mise en route et l'arrêt du fonctionnement de l'installation, il est impératif qu'elle soit toujours raccordée.

### Exemple de câblage : Régulation de pression



## 5.5 Mode de régulation 5, régulation de pression avec compensation du point de consigne en fonction de la température extérieure



Le signal de sortie augmente lorsque la pression tombe en dessous du point de consigne.

Le signal AO1 inversé est reçu de AO2.

Le point de consigne est défini par une courbe pression-température extérieure paramétrable.

Le transmetteur de pression doit être doté d'une sortie 0...10 V DC, par exemple : DSU

La plage de pression peut être réglée jusqu'à 2 500 kPa.

Pour ce mode de régulation, la plage de températures extérieures doit être la plage basse: -20...+60 °C.

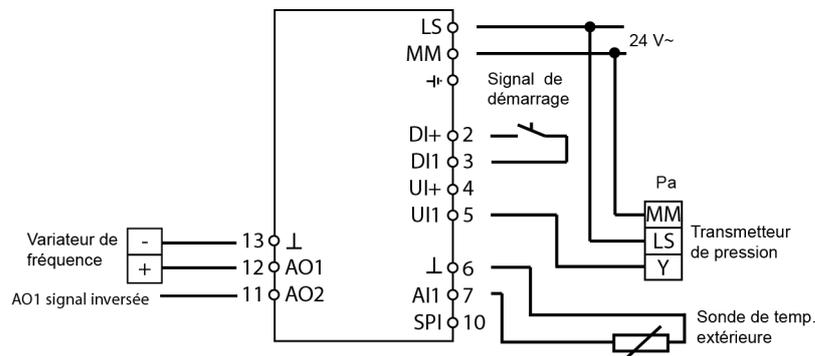
### DI1, signal de mise en route

La régulation se met en route lorsque cette entrée est activée, c.-à-d. fermée. Le régulateur remet la sortie à zéro lorsque l'entrée DI1 est en circuit ouvert.



Dans la mesure où cette entrée commande la mise en route et l'arrêt du fonctionnement de l'installation, il est impératif qu'elle soit toujours raccordée.

### Exemple de câblage : Régulation de pression avec compensation de la température extérieure



## 6 Écran et bouton de commande rotatif

Tous les réglages et configurations sont réalisés à partir de l'interface d'flexotron®400, c.-à-d. de l'écran et du bouton de commande rotatif.

Les informations sont présentées selon l'arborescence des menus. Le bouton vous permet de naviguer entre les menus et de valider votre choix.

Quel que soit le menu, il suffit d'appuyer une fois sur le bouton pour passer en mode « Écriture » qui permet de changer les paramètres et valeurs. Ensuite il n'y a plus qu'à tourner le bouton jusqu'à afficher la valeur désirée ou les choix de réglage possibles. Appuyez une nouvelle fois sur le bouton pour valider votre choix.

Le système de menu est divisé en deux niveaux. Le niveau de base et le niveau supérieur (niveau 10 secondes) qui contient l'ensemble des menus de configuration.

### 6.1 Niveau de base

Ce niveau comprend trois écrans : l'écran d'accueil, l'affichage des E/S et l'écran de réglage des consignes.

#### Écran d'accueil

Ceci est un exemple d'écran d'accueil, c.-à-d. l'écran qui est affiché lorsque qu'il n'y a pas d'action de l'opérateur.



La première ligne permet d'identifier le mode de régulation sélectionné, dans l'exemple ci-dessus le mode 1 : régulation de la température. La deuxième ligne indique la valeur réelle de la sonde principale.

Les histogrammes indiquent le niveau instantané des sorties. En mode de régulation 1, divers symboles indiquent comment les sorties sont configurées (chauffage, refroidissement, registre ou fonction change-over).

#### E/S

À partir de l'écran d'accueil, tournez le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le texte I/O (entrées/sorties) s'affiche. Appuyez sur le bouton pour rentrer dans le menu et visualiser les états et valeurs des entrées/sorties.

Pour sortir du menu, appuyez de nouveau sur le bouton et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour revenir à l'écran d'accueil.



#### Point de consigne

À partir de l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton pour accéder au menu de réglage des consignes.

Voir chapitre 7 « Réglage des consignes ».



### Consigne calculée

Avec le mode de régulation 5 « Contrôle de pression avec compensation de la température extérieure », le régulateur ne travaille pas avec une consigne fixe. Au lieu de cela, il travaille avec une consigne calculée, qui varie en fonction de la température extérieure. La consigne calculée est affichée en tournant le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre à partir de l'écran d'accueil.

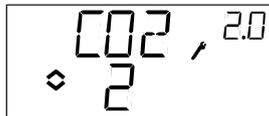


#### 6.1.1 Niveau d'accès supérieur ou niveau « 10 secondes »

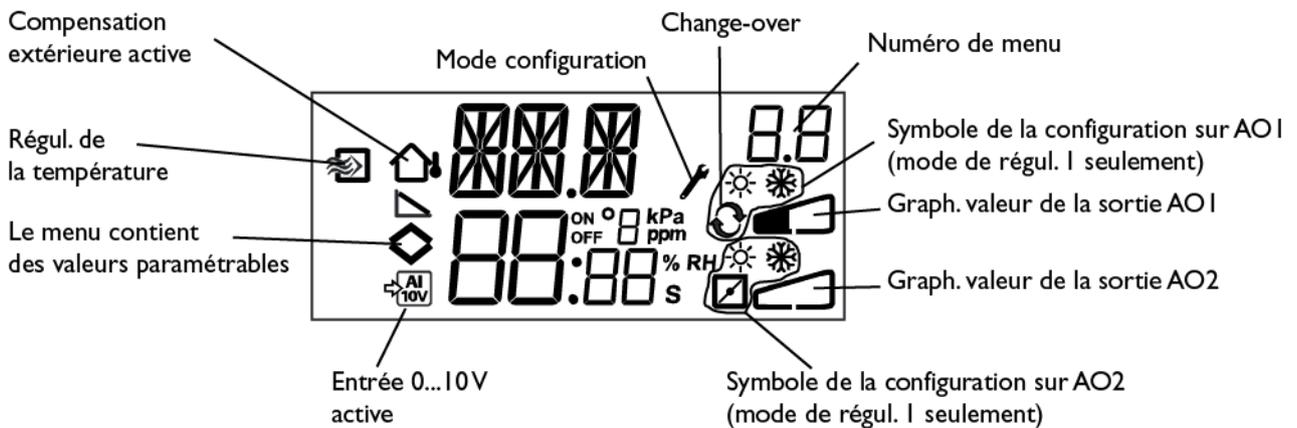
Pour accéder à ce niveau il faut appuyer sur le bouton pendant 10 secondes à partir de l'écran d'accueil. Le niveau d'accès «10 secondes» couvre l'ensemble des menus de configuration. Voir chapitre 8 « Configuration ».



Le mode « 10 secondes » n'est accessible que depuis l'écran d'accueil.



#### 6.1.2 Symboles utilisés pour l'affichage



## 7 Point de consigne

Pour accéder au menu de réglage des paramètres et consignes il suffit d'appuyer sur le bouton à partir de l'écran d'accueil.



Si vous souhaitez changer la valeur affichée, appuyez de nouveau sur le bouton.

L'indicateur (◊) se met à clignoter pour indiquer que vous pouvez faire des changements. Tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la valeur du paramètre, et en sens inverse pour la diminuer.

Dans les applications avec signal d'entrée dynamique (mode de régulation 2, 3, 4 et 5) le point de consigne ne peut pas être supérieur à la valeur correspondant au signal 10 V DV.

Lorsque la valeur désirée est affichée, appuyez de nouveau sur le bouton pour confirmer votre choix. Pour revenir à l'écran d'accueil, tournez le bouton.

Pour les configurations qui n'impliquent qu'une seule sortie, le point de consigne est le point de départ du signal de sortie.

Pour les configurations à deux signaux de sortie divergents avec zone neutre (chauffage – refroidissement ou régulation universelle en mode séquentiel), la consigne est placée à la moitié de la zone neutre.

Pour les configurations qui impliquent deux sorties sans zone neutre (chauffage – chauffage, refroidissement – refroidissement, chauffage – registre ou refroidissement – registre) le point de consigne devient le point de départ du premier étage (Y2).

### Point de consigne externe (SPI)

Lorsqu'un potentiomètre de consigne externe est utilisé, vous pouvez cliquer sur le bouton pour lire la valeur de consigne. Cliquez une deuxième fois, un symbole clignote, indiquant qu'un potentiomètre de consigne externe est utilisé et que la valeur de consigne ne peut pas être modifiée via l'écran. La consigne externe ne peut être utilisée qu'en mode 1. La valeur sur l'entrée SPI peut aussi être lue dans le menu E/S. La plage de température pour un potentiomètre de consigne externe est de 0...40 °C.



## 8 Configuration

Tous les menus de configuration sont accessibles via le niveau d'accès « 10 secondes ». Pour accéder à ce niveau il faut appuyer sur le bouton pendant 10 secondes à partir de l'écran d'accueil. Ne pas relâcher le bouton avant que l'écran ne s'éclaire. Il doit s'éclairer dès que l'on actionne le bouton.

flexotron®400 comprend des menus qui couvrent l'ensemble des applications et des options possibles.

Ces menus ne sont pas affichés par défaut mais en fonction de l'application et des options choisies par l'opérateur au fur et à mesure de la configuration. Ainsi, le menu de configuration du seuil mini du registre n'est affiché que si AO2 a été configurée pour la commande de registre.

### 8.1 Menus 1.0 – 5.0

Les premiers menus de configuration permettent de choisir le mode de régulation. La lettre sur la première ligne, le chiffre dans la seconde et le premier chiffre du numéro situé en haut à droite indiquent tous le mode de régulation sélectionné.



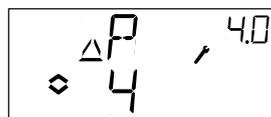
1. Régulation de température



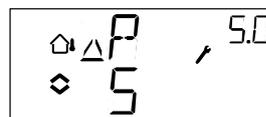
2. Régulation de la concentration en CO2



3. Régulation universelle



4. Régulation de pression



5. Régulation de pression avec compensation de la température extérieure

### 8.1.1 Menu X.1

#### Signaux de sortie (mode de régulation 1)

#### Plage de fonctionnement transmetteur (modes de régulation 2, 3, 4 et 5)

#### Mode de régulation 1

En mode régulation de la température vous pouvez combiner les signaux de sortie comme suit : Choisissez la combinaison qui convient à votre installation.

AO1		AO2	Symbole sortie	Symbole affichage
1. Chauffage	/	-	\	☀
2. Refroidissement	/	-	/	❄
3. Chauffage	/	Refroidissement	\\	☀ ❄
4. Chauffage	/	Chauffage	\\	☀ ☀
5. Refroidissement	/	Refroidissement	//	❄ ❄
6. Chauffage	/	Registre	\\	☀ ☑
7. Refroidissement	/	Registre	\\	❄ ☑
8. Change-over	/	-		🔄

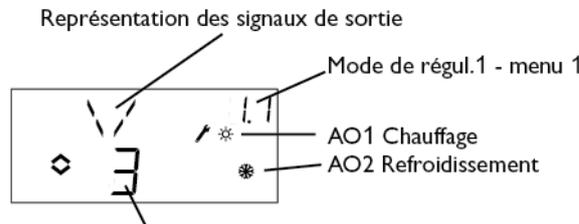
Dans la configuration 4, « Chauffage-Chauffage », AO2 est activée en premier lorsque la demande de chaleur augmente.

Dans la configuration 5, « Refroidissement-Refroidissement », AO2 est activée en premier lorsque la demande en froid augmente.

Dans la configuration 6, « Chauffage-Registre », le registre sur AO2 est complètement ouvert lorsque la température est supérieure au point de consigne. Lorsque la demande en chauffage augmente, le registre raccordé à AO2 se ferme d'abord jusqu'à atteindre la valeur minimale réglée avant que la sortie chauffage (AO1) ne commence à augmenter.

Dans la configuration 7, « Refroidissement-Registre », le registre sur AO2 est complètement ouvert lorsque la température est inférieure au point de consigne. Lorsque la demande en refroidissement augmente, le registre raccordé à AO2 se ferme d'abord jusqu'à atteindre la valeur minimale réglée avant que la sortie refroidissement (AO1) ne commence à augmenter.

Pour chaque configuration, le chiffre qui la représente s'affiche conjointement à une représentation graphique des signaux de sortie ainsi qu'un symbole correspondant à chaque sortie sélectionnée.



N° configuration sortie: config.3, Chauffage/Refroidissement

Exemple : Menu 1.1

Régulation de la température

avec la configuration 3 : Chauffage/Refroidissement.

## Configuration

### Modes de régulation 2, 3, 4 et 5

Avec les modes de régulation qui utilisent des transmetteurs 0...10 V DC il faut étalonner le signal d'entrée. Par exemple, si votre transmetteur fournit une sortie 0...10 V pour une plage de pression de 0 à 5 000 Pa, régler la valeur sur 5 000 Pa. Notez qu'en fonction de la plage de mesure choisie, la pression peut être exprimée en Pa ou en kPa. La plage de pression peut être réglée jusqu'à 2 500 kPa. Cependant, pour limiter l'usure du bouton rotatif, les valeurs entre 0 et 2 500 kPa sont réglées par paliers. Ainsi, dans le bas de l'échelle de mesure, les valeurs sont très rapprochées et plus on monte, plus les valeurs sont espacées. Pour les transmetteurs de CO<sub>2</sub>, la plage est en ppm. Elle est en % pour la sonde universelle.



Exemple : Menu 2.1  
Régulation du CO<sub>2</sub> avec signal d'entrée de 0...10 V pour une valeur de CO<sub>2</sub> de 0...2 000 ppm.

#### 8.1.2 Menus X.2

##### Zone neutre (modes de régulation 1 et 3)

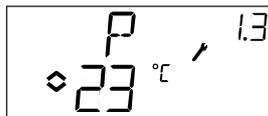
Avec les deux modes de régulation à signaux de sortie divergents (chauffage – refroidissement ou régulation universelle), il est possible de définir une zone neutre entre les deux sorties. Par défaut le point de consigne est placé à la moitié de la zone neutre.



#### 8.1.3 Menus X.3

##### Bande proportionnelle (menu P)

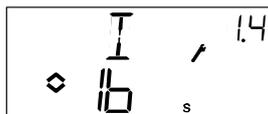
Ce menu permet de définir la bande P (bande proportionnelle). L'unité utilisée est fonction du mode de régulation choisi. La bande proportionnelle est le décalage nécessaire pour que le signal d'une sortie passe de 0 à 100 %. Dans les configurations qui impliquent deux sorties, la même bande proportionnelle s'applique aux deux sorties.



#### 8.1.4 Menus X.4

##### Temps d'intégration

Permet de régler le temps d'intégration (temps de re-calcul). Si le paramètre du temps d'intégration est réglé à zéro, la fonction d'intégration est désactivée et le régulateur fonctionne comme un régulateur de type proportionnel.



### 8.1.5 Menu 1.5

#### Position minimum du registre (mode de régl.1 seulement)

Lorsque dans le menu 1.1, la sortie AO2 a été configurée comme une sortie registre (configuration 6 ou 7) il est possible de définir une valeur minimale au signal du registre. Dans ce cas, la sortie registre ne peut pas descendre en dessous de la valeur réglée lorsque l'installation est en fonctionnement. Par contre, à l'arrêt de l'installation le signal retombe à zéro et le registre est complètement fermé.



### 8.1.6 Menu 2.5

#### Limitation min./max. de sortie (mode de régulation 2)

La sortie peut être limitée au niveau min./max. La valeur minimum peut être fixée entre 0...99 %, et la valeur maximum entre 1...100 %. Si les paramètres min./max. sont accidentellement réglés de manière à se chevaucher, la fonction max. se désactive et la régulation est assurée en fonction du signal de sortie.



### 8.1.7 Menu 1.6

#### Plages de températures pour AI1 (mode de régulation 1)



En mode de régulation 1, vous avez le choix entre trois plages de températures :

- Plage 1 : -20...+60 °C
- Plage 2 : 20...100° C
- Plage 3 : 60...140 °C

### 8.1.8 Menu 5.9

#### Valeur de mise en route de la compensation extérieure (mode de régulation 5 uniquement)

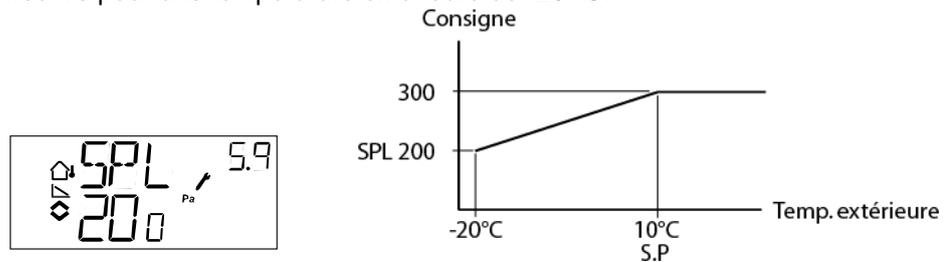
S.P est la température extérieure à laquelle la compensation est mise en route. Lorsque la température est supérieure à S.P la température est maintenue à la valeur de consigne. Lorsque la température extérieure devient inférieure à S.P, la consigne de pression est ajustée linéairement par rapport à la température pour atteindre la valeur de compensation maxi pour une température extérieure de -20 °C. Ce paramètre est fixé dans le menu 5.9 (SPL).



### 8.1.9 Menu 5.9

#### Compensation maximum (mode de régulation 5 uniquement)

SPL est le point de consigne correspondant à une température extérieure de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La variation de consigne commence dès que la température extérieure tombe en deçà de la valeur S.P. définie via le menu 5.7 ci-dessus et évolue linéairement avec la diminution de la température extérieure, atteignant SPL lorsque la température extérieure est égale à  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Attention : SPL n'est pas une valeur de variation de consigne à ajouter à la valeur de consigne normale, mais la valeur de consigne effective pour une température extérieure de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



Exemple : Avec une consigne ordinaire de 300 Pa, un point de départ S.P de  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$  et un SPL de 200 Pa à  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , on obtient le rapport consigne/température extérieure suivant.

### 8.1.10 Menu 1.E

#### Point de consigne externe (mode de régulation 1)

Dans ce menu, vous avez le choix entre utiliser une consigne externe et définir la valeur de consigne via l'écran. La consigne externe ne peut être utilisée qu'avec le mode 1.

Un potentiomètre de consigne externe peut être utilisé pour des valeurs de consigne comprises entre  $0\text{...}40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



### 8.1.11 Menus X.11

#### E/S

Après le dernier menu de configuration se trouve un menu qui permet de visualiser les valeurs de toutes les entrées et sorties. Ce menu de réglage est directement accessible depuis l'écran d'accueil. Pour cela, tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre et appuyez sur le bouton à partir de l'écran d'accueil. Voir chapitre 6.

### 8.1.12 Menu OK

Le dernier menu à s'afficher est le menu OK. Il permet de valider la configuration et de quitter le mode configuration. Pour cela il suffit d'appuyer sur le bouton (cela vaut aussi si vous avez besoin de sortir momentanément du mode configuration. Dans ce cas allez directement au menu OK et appuyez sur le bouton).



Au sortir du mode configuration, le système revient au niveau de base.

Il y a aussi une fonction de déconnexion automatique qui permet de sortir du mode configuration après 5 minutes d'inactivité.

### 8.1.13 Sauvegarde des réglages

Tous les paramètres de configuration deviennent actifs dès que vous les validez en appuyant sur le bouton rotatif. Cependant, ils ne sont sauvegardés dans la mémoire flash que lorsque vous quittez le mode configuration (soit via le menu OK, soit via la déconnexion automatique).

Pour sortir du mode configuration sans sauvegarder les changements dans la mémoire flash, coupez l'alimentation de l'flexotron®400 alors que vous trouvez toujours dans le mode configuration. Le régulateur revient alors automatiquement aux dernières valeurs sauvegardées avant que vous ne fassiez les modifications.

### 8.1.14 Revenir aux réglages par défaut (réglages usine)

Pour revenir aux réglages d'usine d'RDT405, choisissez le mode 3 (Régulation universelle), réglez la plage de mesure du transmetteur sur 100 % et la Bande proportionnelle sur 99. Coupez ensuite l'alimentation électrique. Lorsque vous remettez le courant, tous les paramètres seront réinitialisés à leurs valeurs par défaut.

## Index

### C

Câblage.....	10
Caractéristiques techniques .....	8
Caractéristiques techniques	
Entrées .....	8
Caractéristiques techniques	
Sorties .....	8
Configuration .....	26

### D

Directive BT .....	8
Directive CEM.....	8

### E

Écran et bouton de commande rotatif .....	22
Entrées analogiques.....	11
Entrées digitales .....	11
Entrées et sorties.....	7, 11
Entrées et sorties	
Entrées analogiques .....	11
Entrées et sorties	
Entrées digitales.....	11
Entrées et sorties	
Entrées universelles.....	11
Entrées et sorties	
Sorties analogiques.....	12
Entrées universelles .....	11

### F

Fonction change-over.....	15
---------------------------	----

### I

Installation.....	10
-------------------	----

### L

Limitation du registre .....	15, 29
------------------------------	--------

### M

Menu	
Configuration .....	26
E/S.....	22

E/S (I/E).....	30
E/S (I/O) .....	31
Point de consigne.....	23, 25
Menu OK.....	31
Mode de régulation 1, régulation de la	
température.....	14
Mode de régulation 2, régulation de CO <sub>2</sub> .....	17
Mode de régulation 3, régulation	
universelle/d'humidité .....	18
Mode de régulation 5, régulation de pression avec	
compensation du point de consigne en fonction	
de la température extérieure.....	20
Modes de régulation .....	7, 13
Modes de régulation 4, régulation de pression...	19
Montage .....	6

### N

Niveau 10 secondes .....	23
Niveau de base .....	22
Niveau de configuration .....	23

### P

Point de consigne .....	25
-------------------------	----

### R

Re-calcul Voir temps d'intégration	
Réglages usine, revenir aux .....	31
Régulation d'humidité	
limite de maximum .....	18

### S

Schéma de câblage	
Mode de régulation 1.....	16
Mode de régulation 2.....	17
Mode de régulation 3.....	18
Mode de régulation 4.....	19
Mode de régulation 5.....	21
Signal de mise en route .....	15, 17, 18, 19, 21
Sorties analogiques .....	12

### T

Temps d'intégration .....	28
Tension d'alimentation .....	11

Imprimé en Suisse  
Tous droits réservés  
Im Surinam 55  
Tel. +41 61 - 695 55 55  
Fax +41 61 - 695 55 10  
[www.sauter-controls.com](http://www.sauter-controls.com)  
[info@sauter-controls.com](mailto:info@sauter-controls.com)  
© Fr. Sauter AG, CH-4016 Basel