

# R2601

## Régulateur électronique

3-348-778-36

10/6.10





<b>SOMMAIRE</b>	<b>Page</b>
Signification des symboles sur l'appareil .....	4
Remarques et mesures de sécurité .....	4
Entretien .....	5
Service réparation et pièces de rechange .....	5
Support produits .....	5
Identification de l'appareil .....	6
Montage mécanique / préparation .....	8
Raccordement électrique .....	10
Configuration des sorties commutées I et II .....	12
Comportement lors de la commutation de la tension auxiliaire .....	12
Commande .....	13
Schéma fonctionnel de "régulateur commutable" .....	14
Schéma fonctionnel de "régulateur commutable" différentiel .....	15
Schéma fonctionnel de "régulateur progressif ou par paliers" .....	16
Schéma fonctionnel de "régulateur progressif ou par paliers" différentiel ..	17
Off / mode manuel .....	18
Mode manuel avec entrée numérique 2 .....	19
Activation de grandeur perturbatrice avec l'entrée binaire 2 .....	19
Configuration..... (suite à la page 22)	20
Mémorisation et chargement des réglages de l'appareil .....	23
Configuration du régulateur avec sortie continue (référence A3) .....	26
Paramétrage .....	28
Ajustages .....	30

<b>SOMMAIRE</b>	<b>Page</b>
Optimisation automatique .....	31
Optimisation manuelle .....	32
Rampes de valeur de consigne .....	36
Surveillance de courant de chauffage .....	36
Surveillance de circuit de chauffage .....	37
Surveillance de valeur limite .....	38
Messages d'erreurs .....	40
Caractéristiques techniques .....	42

## Signification des symboles sur l'appareil



Conformité européenne



Double isolation



Avertissement contre un danger  
Attention, reportez-vous à la documentation



Cet appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Vous trouverez plus d'informations sur le marquage WEEE sur le site internet [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) en recherchant 'WEEE'.

## Remarques et mesures de sécurité

Le régulateur R2601 est construit et testé conformément aux dispositions relatives à la sécurité CEI 61010-1 / DIN EN 61010-1 / VDE 0411-1.

La sécurité de l'utilisateur et de l'appareil est garantie dans la mesure où ce dernier est utilisé conformément à l'usage prévu.

**Avant d'utiliser votre appareil, veuillez lire attentivement et intégralement la notice d'utilisation. Vous devez en observer tous les points. Mettez la notice d'utilisation à la disposition de tous les utilisateurs.**

### Observez les mesures de sécurité suivantes :

- L'appareil doit impérativement être branché sur un circuit correspondant à son domaine nominal d'utilisation (voir le schéma de connexion et la plaque signalétique), protégé par un fusible d'une intensité nominale maximum de 16 A.
- L'installation doit comporter un disjoncteur ou un sectionneur de puissance.

### Le régulateur ne doit pas être utilisé dans les cas suivants :

- si des dégâts sont apparents à l'extérieur,
- s'il ne fonctionne plus correctement,
- après un stockage de longue durée dans de mauvaises conditions (p. ex., humidité, poussière, température).

Dans ces cas, l'appareil doit être mis hors service et protégée contre toute remise en service indésirable.

## Entretien

### Boîtier

Le boîtier ne nécessite aucun entretien particulier. Veillez à ce que sa surface reste propre. Nettoyez-la avec un chiffon humide. Evitez d'utiliser des solvants, des détergents ou des décapants.

### Réparations et remplacements de pièces

Les réparations et les remplacements de pièces sur l'appareil ouvert sous tension doivent être réalisées impérativement par des spécialistes habitués aux risques que cela représente.

### Reprise et élimination conforme à l'environnement

Cet appareil R2601 est un produit de la catégorie 9 selon ElektroG (instruments de surveillance et de contrôle).

Cet appareil n'est pas soumis au champ d'application de la directive RoHS.

D'après WEEE 2002/96/CEE et ElektroG, nous caractérisons nos appareils électriques et électroniques (depuis 8/2005) par le symbole ci-contre selon DIN EN 50419.

Ces appareils ne doivent pas être éliminés avec les déchets domestiques. En ce qui concerne la reprise des appareils mis au rebut, veuillez vous adresser à notre service de réparations et de pièces détachées.



## Service réparation et pièces de rechange

Veillez vous adresser en cas de besoin au

GMC-I Service GmbH

### Service-Center

Thomas-Mann-Straße 20

90471 Nürnberg, Allemagne

Téléphone +49 911 817718-0

Télécopie +49 911 817718-253

E-mail [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)

Cette adresse n'est valable que pour l'Allemagne.

A l'étranger nos filiales et représentations se tiennent à votre entière disposition.

## Support produits

Veillez vous adresser en cas de besoin au

GMC-I Messtechnik GmbH

### Hotline support produits

Téléphone +49 911 8602-500

Télécopie +49 911 8602-340

E-mail [support@gossenmetrawatt.com](mailto:support@gossenmetrawatt.com)

## Identification de l'appareil

<b>Régl. électronique</b> à optimisation autom., consigne alternative, 2 relais de seuil, dimensions panneau de commande : 96 x 48 mm (L x H)					R2601	
<b>Type de régulateur</b>						
Régulateur à deux positions avec surveillance de courant de chauffage				1 sortie relais et 1 sortie transistor	A1	
Régulateur à trois positions avec surveillance de courant de chauffage / régulateur par paliers				2 sorties relais et 2 sorties transistor	A2	
Régulateur progressif / régulateur à trois positions avec courant de chauffage / régulateur par paliers				1 sortie continue, 2 sorties transistor et 2 sorties relais	A3	
Régulateur par paliers avec répétition de position / régulateur à trois positions				2 sorties relais et 2 sorties transistor	A4	
<b>Gammes de mesure</b>						
Entrée de mesure Thermocouple, configurable	Types J et L	-18 ...	850 °C /	0 ...	1562 °F	B1
	Type K	-18 ...	1200 °C /	0 ...	2192 °F	
	Types S et R	-18 ...	1770 °C /	0 ...	3218 °F	
	Type B	0 ...	1820 °C /	32 ...	3308 °F (spécial à partir de 600 °C)	
	Type N	-18 ...	1300 °C /	0 ...	2372 °F	
Pyromètre	Pt 100	-100 ...	500 °C /	-148 ...	932 °F	
Entrée de mesure Signal standard, configurable		0 / 2 ...	10 V ou	0 / 4 ...	20 mA	B2
Les deux entrées de mesure configurables <u>ensemble</u> comme B1 pour le <b>régulateur différentiel</b>						B3
B2 configurable pour le <b>régulateur en cascade</b> , entrée de mesure comme B1						B4
Les deux entrées de mesure configurables comme B2 pour le <b>régulateur différentiel/en cascade</b>						B5
<b>Tension auxiliaire</b>	230 V CA	}	Possibilité de commutation interne C1 → C2 ou C2 → C1			C1
	110 V CA					C2
	24 V CA					C3
	24 V CC					C4

<b>Connecteur</b>	Connexion latérale Connexion arrière	D0 D
<b>Interface de donnée</b>	Néant Commutation interne RS 485 / RS 232	F0 F1
<b>Configuration</b>	Réglage standard Réglage selon demande du client	K0 K9
<b>Mode d'emploi</b>	allemand / anglais français / italien néant	L0 L1 L2

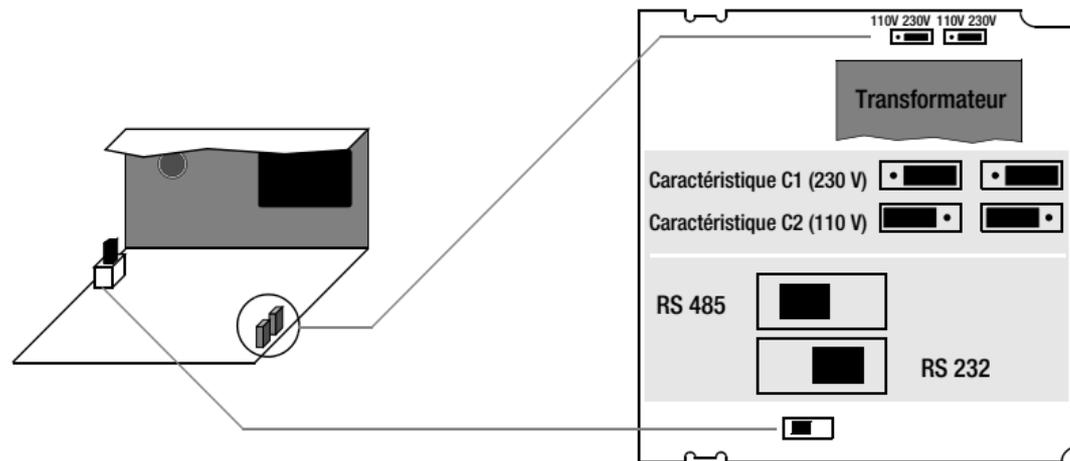


Figure 1, Commutation tension auxiliaire C1 ↔ C2, interface séries RS 485 ↔ RS 232



**En cas de modification du réglage de tension auxiliaire, inscrire la bonne tension sur la plaque signalétique ( tiroir) et sur le schéma de connexion (boîtier) !**

## Interface de données

Informations supplémentaires  
sur l'interface de carrées :  
voir description d'interfaces  
N° 3-348-815-36

## Montage mécanique / préparation

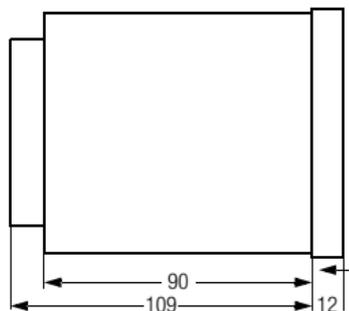


Figure 2, Dimensions du boîtier et de la découpe dans le tableau de commande

Le régulateur R2601 est conçu pour être encastré dans un tableau de commande. Le lieu de montage doit être protégé dans toute la mesure du possible contre les vibrations. Les vapeurs agressives raccourcissent la durée de vie du régulateur. Toutes les opérations doivent être réalisées conformément aux dispositions de la norme VDE 0100. Les opérations sur l'appareil doivent être réalisées par des spécialistes habitués aux risques que cela représente.

Insérer le boîtier dans la découpe par devant et le fixer en haut et en bas à l'aide des deux brides à vis fournies. Le couple de serrage doit être normalement de 10 Ncm ; il ne doit pas excéder 20 Ncm.

On peut encastrer côte à côte plusieurs appareils sans séparation. Dans ce cas, on peut ne pas utiliser les joints fournis pour garantir l'indice de protection IP54. L'indice de protection IP54 n'est garanti qu'avec le bouton rotatif escamoté.

En règle générale, que l'on encastre un ou plusieurs boîtier, il faut que l'air puisse circuler librement. Au-dessous des appareils, la température ambiante ne doit pas excéder 50°C.

Extraction du tiroir (p. ex., pour régler le commutateur DIP) :

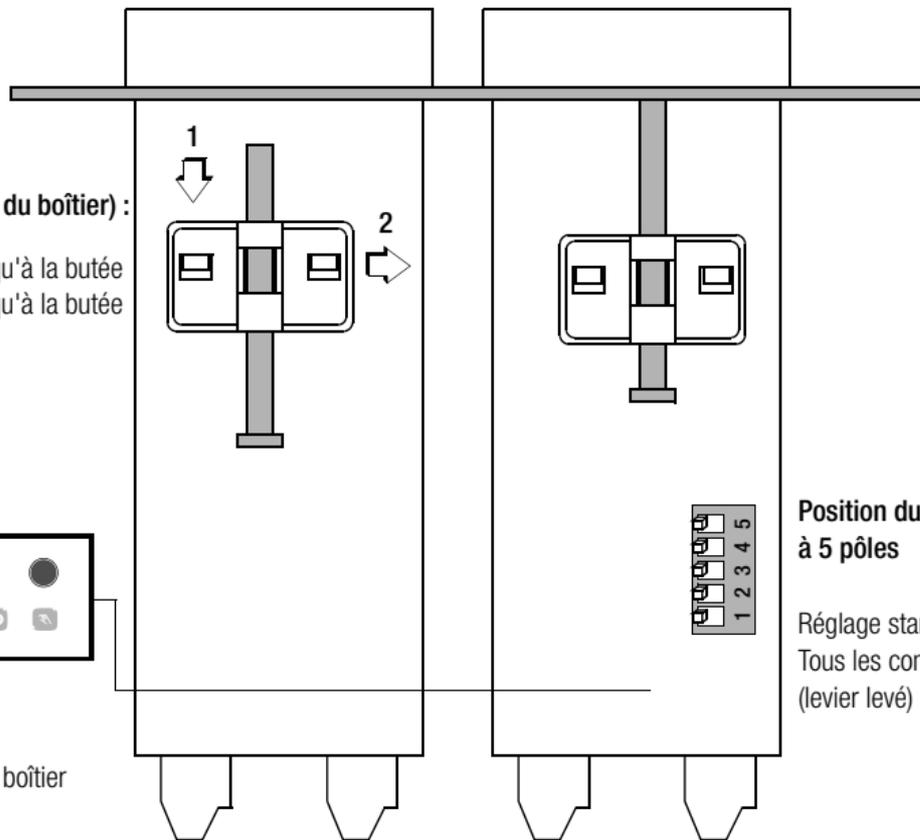
- saisir le renforcement et la membrane entre le pouce et l'index (la pression exercée sur la membrane déverrouille le tiroir)
- tirer franchement.

**Fixation des deux brides à vis  
(R2601 : faces droite et gauche du boîtier) :**

- Pousser dans la direction 1 jusqu'à la butée
- Pousser dans la direction 2 jusqu'à la butée



R2601 : Vue de la face droite du boîtier

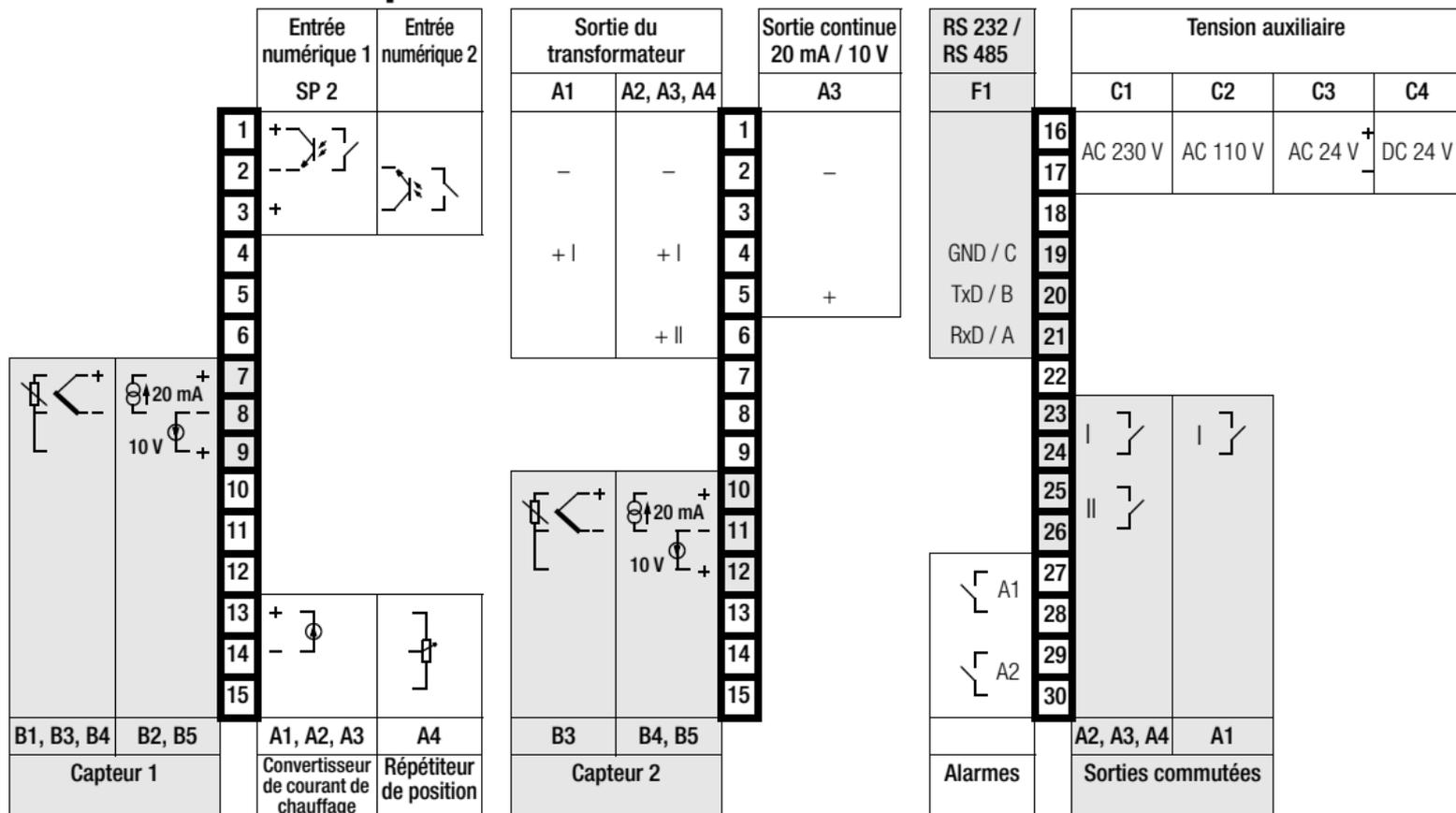


**Position du commutateur DIP  
à 5 pôles**

Réglage standard :   
Tous les commutateurs sur "off"  
(levier levé)

Figure 3, Fixation du boîtier et position du commutateur DIP

# Raccordement électrique



Éléments de connexion : bornes à vis prévues pour des fils de 2,5 mm<sup>2</sup> d'extrémité prévues pour des fils doubles de 2 × 1,0 mm<sup>2</sup>

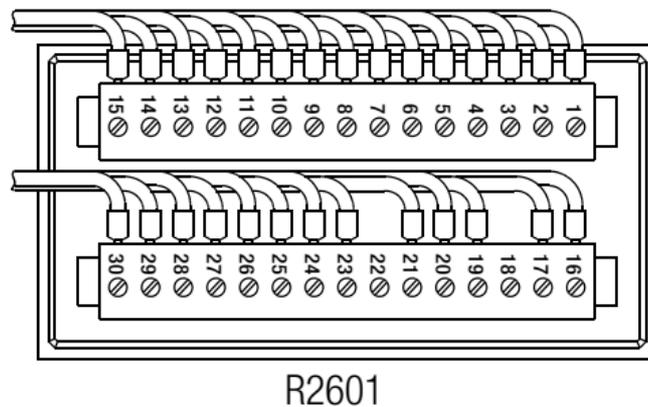
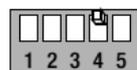


Figure 4, Position des contacts de raccordement

## Configuration des sorties commutées I et II

Sur la référence A3 avec utilisation d'une sortie transistor, la sortie continue ne doit être utilisée que comme sortie en 10 V (charge  $\geq 10 \text{ k}\Omega$ ).

Sortie commutée I

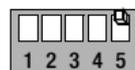


Relais



Sortie transistor

Sortie commutée II



Relais



Sortie transistor

## Comportement lors de la commutation de la tension auxiliaire

Test des segments de LED



env. 2 s

Unité Version du logiciel



Configuration présente  
*CnF1*

env. 1,5 s

Configuration A Configuration B



Configuration présente  
*CnF2*

env. 1,5 s

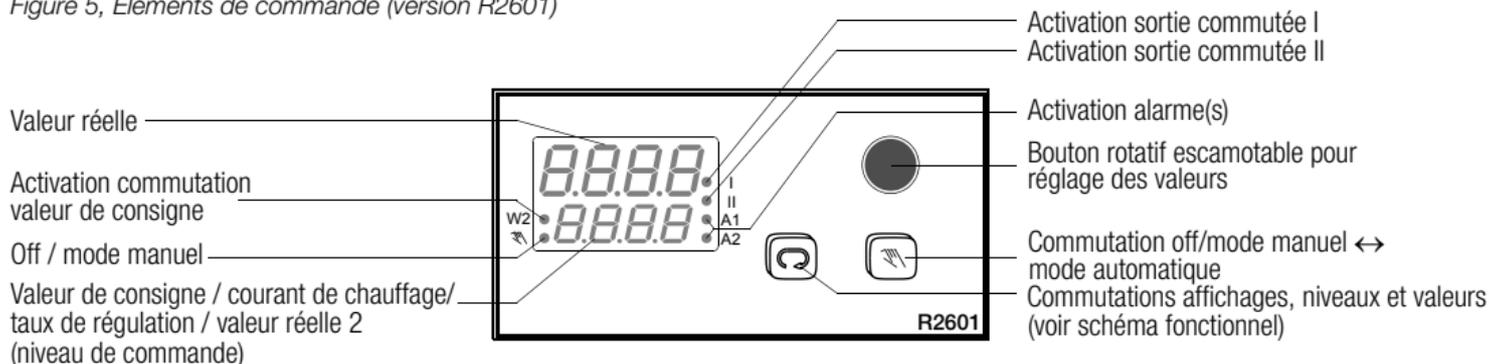
Valeur réelle



Valeur de consigne ou OFF

# Commande

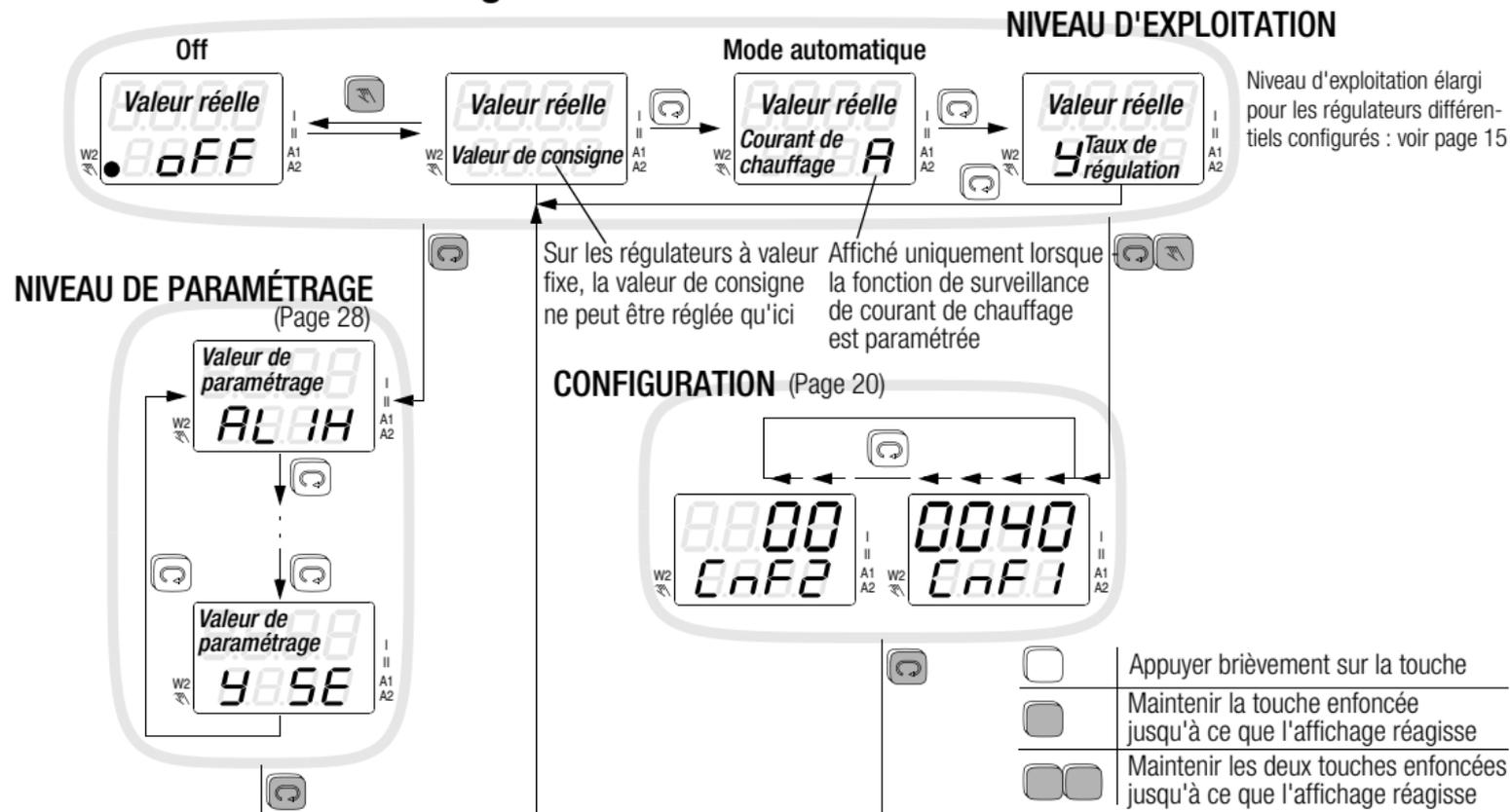
Figure 5, Eléments de commande (version R2601)



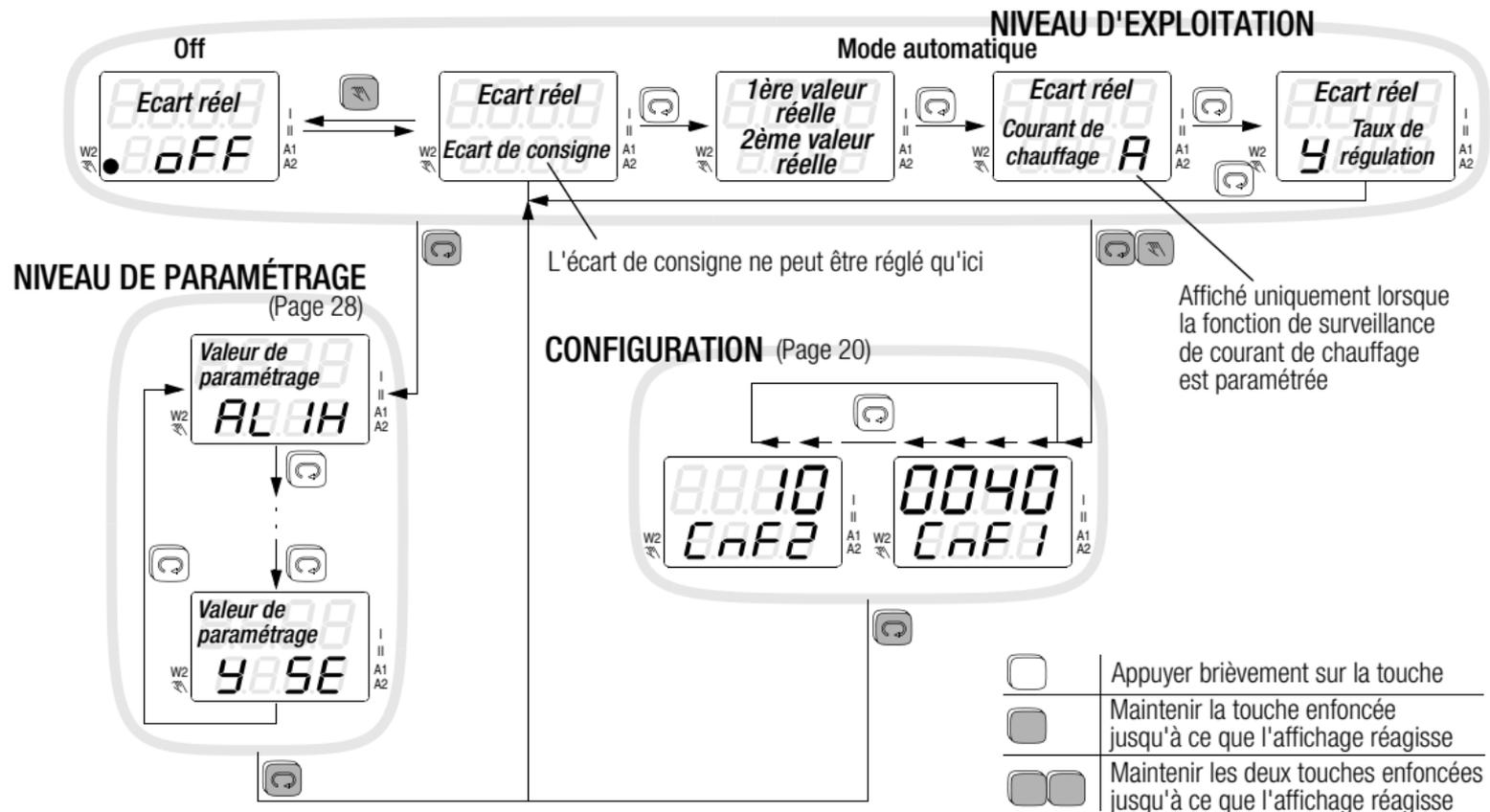
## Réglage des valeurs avec le bouton rotatif :

- Dans un premier temps, la valeur de réglage n'est pas modifiée lorsque l'on tourne légèrement le bouton (en position centrale), de manière à éviter les dérèglements accidentels.
- Si l'on tourne plus vigoureusement vers la gauche ou vers la droite, en agissant contre la force du ressort, la valeur de réglage grossier augmente ou diminue d'autant plus rapidement que la rotation imprimée est plus forte (zone d'action du ressort).
- Lorsque l'on relâche le bouton, il revient en position centrale.
- Après avoir réglé grossièrement la valeur dans la zone d'action du ressort, on peut effectuer le réglage fin, sur une gamme d'environ 5 unités, en tournant le bouton autour de la position centrale.
- Après un délai de 2,5 s ou après une manipulation du bouton, la valeur programmée est mémorisée et prise en compte. Ce fait est signalé par un bref assombrissement de l'affichage.

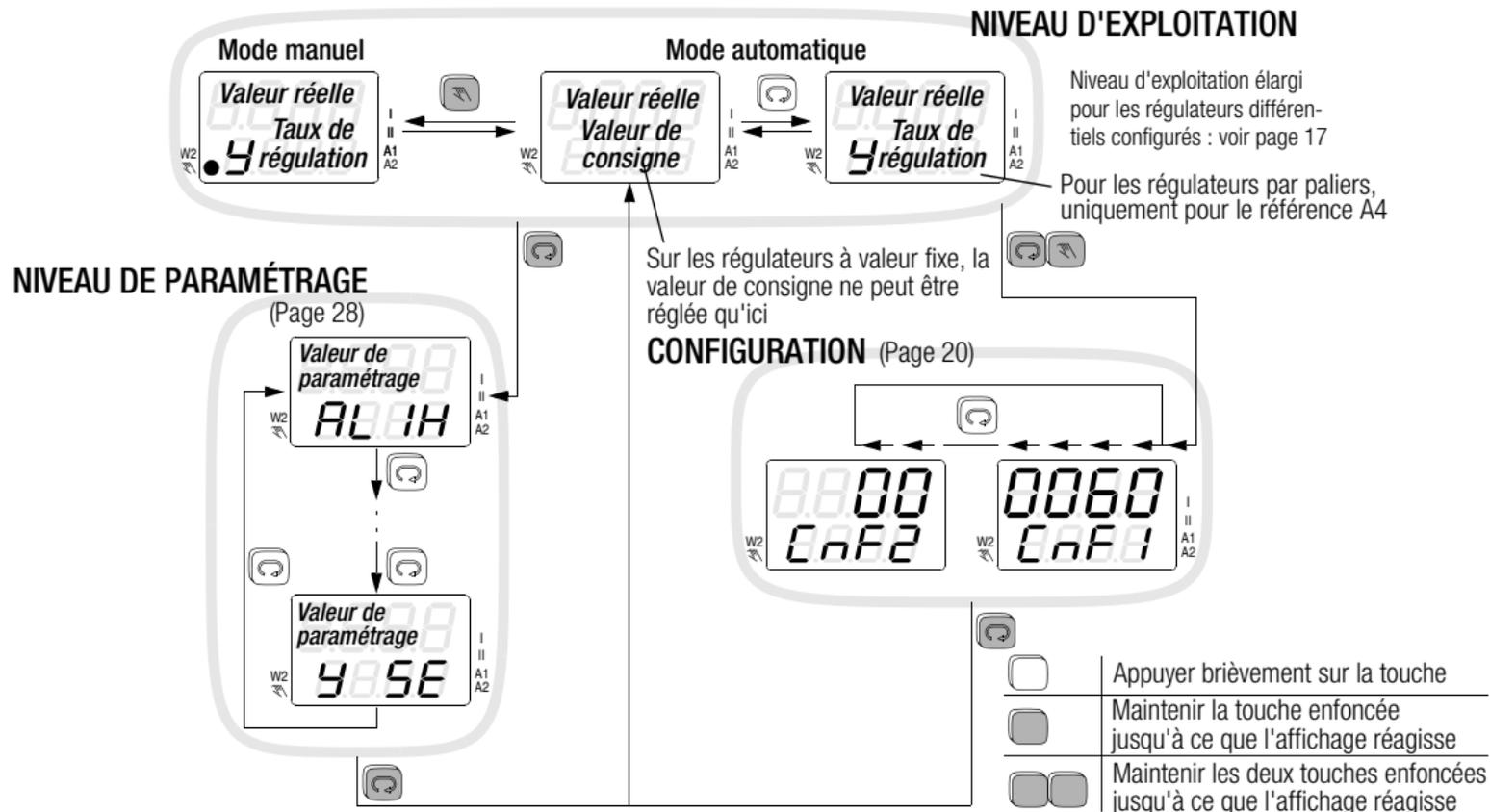
# Schéma fonctionnel de "régulateur commutable"



# Schéma fonctionnel de "régulateur commutable" différentiel

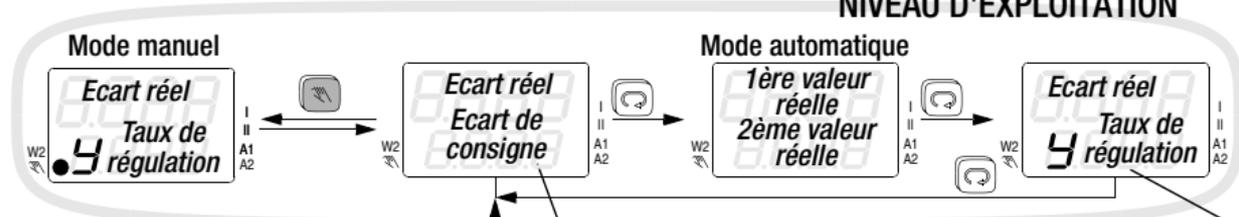


# Schéma fonctionnel de "régulateur progressif ou par paliers"



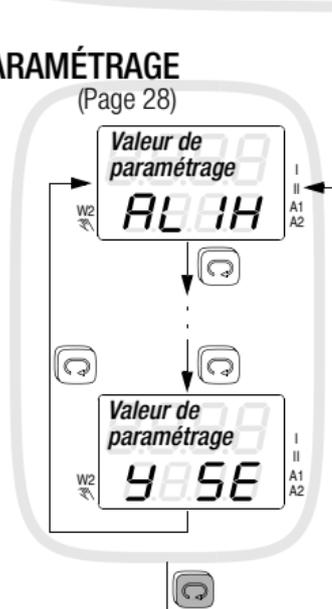
# Schéma fonctionnel de "régulateur progressif ou par paliers" différentiel

NIVEAU D'EXPLOITATION



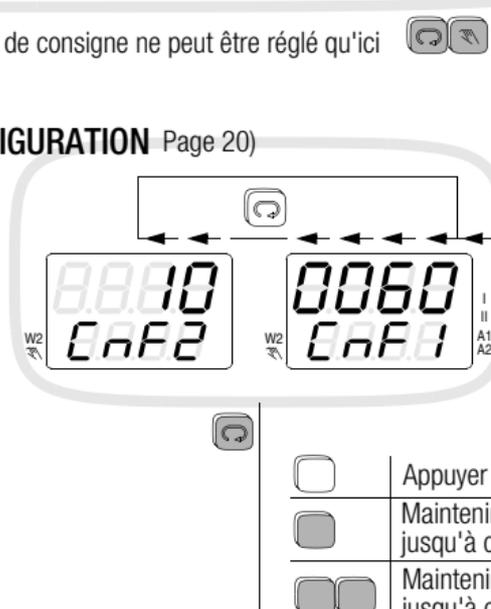
## NIVEAU DE PARAMÉTRAGE

(Page 28)



## CONFIGURATION

Page 20)



L'écart de consigne ne peut être réglé qu'ici

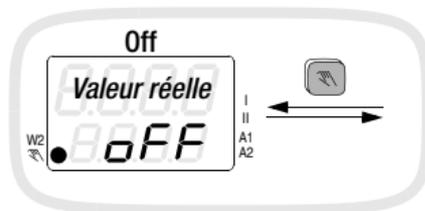
Pour les régulateurs par paliers uniquement pour le référence A4

	Appuyer brièvement sur la touche
	Maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que l'affichage réagisse
	Maintenir les deux touches enfoncées jusqu'à ce que l'affichage réagisse

## Off / mode manuel

### NIVEAU D'EXPLOITATION DE REGULATEUR COMMUTABLE

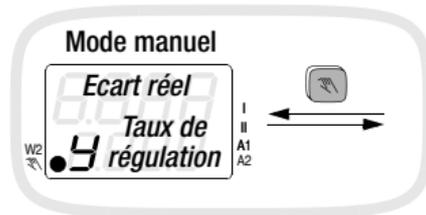
- Pas de fonction d'alarme
- Pas de signalisation des pannes



- Les sorties de régulation sont inactives lorsque le bouton rotatif n'est pas activé
- La sortie commutée I ("chauffage")/II ("refroidissement") se commande directement en tournant le bouton rotatif vers la droite/gauche dans la zone d'activation du ressort

- Fonction d'alarme et signalisation des pannes en mode automatique.
- Les sorties de régulation sont commandées non par la fonction de régulation, mais par le bouton rotatif.
- La commutation entre les modes manuel et automatique se fait aisément dans les deux sens.
- Régulateur progressif : Le taux de régulation est affiché en %. Les modifications de valeurs se font lentement dans la zone d'action du ressort du bouton rotatif et sont immédiatement transmises aux sorties de régulation.
- Régulateur par paliers : La sortie commutée I (plus)/II (moins) se contrôle directement en tournant le bouton rotatif vers la droite/gauche dans la zone d'action du ressort. Si l'appareil dispose de la fonction de répétition de position (référence A4), la position mesurée est affichée en %. Sur les références A2 et A3, des traits sont affichés.

### NIVEAU D'EXPLOITATION DE REGULATEUR PROGRESSIF OU PAR PALIERS



## Mode manuel avec entrée numérique 2

Les appareils dotés de l'entrée numérique 2 peuvent passer en mode manuel. Il se distingue du mode off/manuel par la touche  .

- Passage aisé au mode manuel pour **tous** les types de régulateur.
- Le dernier taux de régulation est aussi "gelé" sur les régulateurs commutables.
- Pour les transmetteurs d'alarmes, le dernier état de commutation est conservé.
- Le mode d'exploitation et l'affichage sont comme en mode manuel, à ceci près que la LED  est allumée et que l'affichage du taux de régulation peut être modifié avec le bouton rotatif.
- Lors de la configuration comme régulateur commutable ou progressif (modes de régulation 2 à 5), le paramètre **Y St** doit pour cela être réglé sur 0.

## Activation de grandeur perturbatrice avec l'entrée binaire 2

Lors de la configuration comme régulateur commutable ou progressif (modes de régulation 2 à 5), la qualité de régulation en cas de variation de charge brusque peut être notablement améliorée avec l'activation de grandeur perturbatrice.

- Lors de la fermeture du contact à l'entrée binaire 2, le taux de régulation du régulateur est augmenté de la valeur **Y St** .
- Lors de l'ouverture du contact, il est diminué de la même valeur.
- Aucune fonction pendant l'optimisation automatique.
- Lorsque **Y St** = 0, l'entrée binaire 2 active le mode manuel (voir ci-dessus).

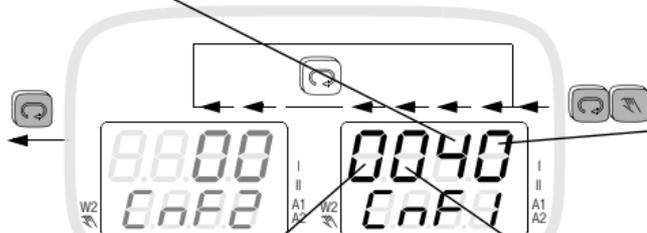
Exemple : Si le chauffage dans une machine nécessite une puissance de chauffage de 70 % en moyenne pendant la production, mais de seulement 10 % à l'arrêt, on règle la différence **Y St** sur 60 %, et on n'active l'entrée binaire 2 que pendant la production.

# Configuration

(suite à la page 22)

Type de régulateur		
Code		Condition
<b>0</b>	Transmetteur d'alarmes	Pas sur le référence A1
<b>1</b>	Dispositif de réglage	
<b>2</b>	Rég. à deux positions – chauffage *)	
<b>3</b>	Rég. à deux positions – refroidissement *)	
<b>4</b>	Régulateur à trois positions *)	
<b>5</b>	Rég. à trois positions – refroidissement d'eau	
<b>6</b>	Régulateur par paliers	

\*) Configuration pour régulateur progressif voir page 26



Alarme 1					
Code		Suppression au démarrage	Contact	Surveillance de circuit de chauffage	
<b>0</b>	relative	passive	Contact de service	passive	
<b>1</b>	absolue				
<b>2</b>	relative	active			Contact de repos
<b>3</b>	absolue				
<b>4</b>	relative	passive	Contact de repos		
<b>5</b>	absolue				
<b>6</b>	relative	active	Contact de service	active	
<b>7</b>	absolue				
<b>8</b>	relativ	passive	Contact de service		
<b>9</b>	absolut				
<b>A</b>	relativ	active	Contact de repos		
<b>b</b>	absolut				
<b>C</b>	relativ	passive	Contact de repos		
<b>d</b>	absolut				
<b>E</b>	relativ	active	Contact de repos		
<b>F</b>	absolut				

Unité 1) du capteur / Sortie progressif 2)			
Code	Unité 1)	Plage de la sortie 2)	Valeur de la sortie 2)
<b>0</b>	°C	0 ... 20 mA	Valeur réelle (régulateur commutable)
<b>1</b>	°F	0 ... 10 V	
<b>2</b>	°C	4 ... 20 mA	
<b>3</b>	°F	2 ... 10 V	
<b>4</b>	°C	0 ... 20 mA	Taux de régulation (régulateur progressif)
<b>5</b>	°F	0 ... 10 V	
<b>6</b>	°C	4 ... 20 mA	
<b>7</b>	°F	2 ... 10 V	Choisir la valeur de la sortie avec <b>Cont</b> (voir page 27)
<b>8</b>	°C	0 ... 20 mA	
<b>9</b>	°F	0 ... 10 V	
<b>A</b>	°C	4 ... 20 mA	
<b>b</b>	°F	2 ... 10 V	(aucune fonction)
<b>c</b>			
<b>d</b>	 Mémorisation et chargement des réglages de l'appareil voir page 23		
<b>e</b>			
<b>f</b>			

1) Commutation °C / °F possible uniquement sur les références B1, B3 et B4

2) Possible uniquement sur le référence A3

Type de capteur			
Code	Type	Catégorie	Condition
<b>0</b>	J	Thermo- couple	pour entrée de mesure 1 sur références B1 et B4
<b>1</b>	L		
<b>2</b>	K		
<b>3</b>	B		
<b>4</b>	S		pour les deux entrées de mesure sur référence B3
<b>5</b>	R		
<b>6</b>	N	Pt 100	
<b>7</b>	1 ° Affichage		
<b>8</b>	0,1 ° Affichage	Signale standard	pour entrée de mesure 1 sur références B2 et B5
<b>0</b>	0 ... 20 mA / 0 ... 10 V		
<b>1</b>	4 ... 20 mA / 2 ... 10 V		

Configuration verrouillée lors du réglage du commutateur DIP et de l'optimisation automatique.



Configuration déverrouillée lors du réglage du commutateur DIP.

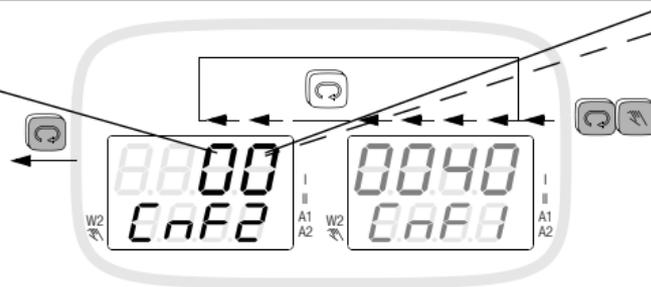


Réglage standard K0

# Configuration

(suite)

Fonction entrée de mesure 2				Signal standard 2 B4, B5	Alarme 2				
Code	B3	B4	B5		Code			Suppression au démarrage	Contact
<b>0</b>	Régulateur à valeur fixe (valeur de consigne interne)			0 ... 20 mA 0 ... 10 V	<b>0</b>	<b>8</b>	relative	passive	Contact de service
<b>1</b>	Régulateur différentiel	Régulateur à valeur fixe	Régulateur différentiel		<b>1</b>	<b>9</b>	absolue		
<b>2</b>	–	Régulateur en cascade			<b>2</b>	<b>A</b>	relative	active	
<b>3</b>	–				<b>3</b>	<b>b</b>	absolue		
<b>4</b>	–	Régulateur à valeur fixe		4 ... 20 mA 2 ... 10 V	<b>4</b>	<b>c</b>	relative	passive	Contact de repos
<b>5</b>	–	Régl. à val. fixe	Régl. différentiel		<b>5</b>	<b>d</b>	absolue		
<b>6</b>	–	Régulateur en cascade		<b>6</b>	<b>E</b>	relative	active		
<b>7</b>	–			<b>7</b>	<b>F</b>	absolue			

**0 ... 7** Interface R2601**8 ... F** Interface R0217

## Mémorisation et chargement des réglages de l'appareil

Code	Fonction	 Remarque
<i>d</i>	Le réglage courant <sup>1)</sup> est mémorisé comme réglage standard défini par l'utilisateur.	Une configuration selon les indications du client (K9) est mémorisée ici et est écrasée.
<i>E</i>	Le réglage standard défini par l'utilisateur <sup>1)</sup> est chargé. Si aucun réglage n'a jamais été chargé auparavant avec <i>d</i> , le réglage standard en usine ou la configuration selon les indications du client (K9) sont chargés.	Toutes les données entrées, y compris les résultats de l'optimisation automatique et l'étalonnage, sont écrasées.
<i>F</i>	Le réglage standard défini par l'utilisateur <sup>1)</sup> est chargé.	

1) Les digits de configuration et tous les paramètres hormis l'adresse d'interface **Addr**.

## Régulateur différentiel *Paramètres : voir Page 28*

- Ecart réel réglé sur  $\pm 1$  et valeur réelle sur  $-2$ . Valeur réelle par rapport à l'écart de consigne.
- Ecart de consigne réglable sur la moitié " $\pm$ " de l'étendue de la gamme de mesure.
- La surveillance de valeur limite s'exerce sur l'écart réel et non sur les deux valeurs réelles.
- Si, au niveau d'exploitation, mode d'affichage 1, valeur réelle 1/valeur réelle 2, vous essayez de régler l'écart de consigne au-delà de la plage explorée, le message **no** s'affiche brièvement sur l'afficheur du bas.

## Régulateur en cascade *Paramètres : voir Page 28*

- La valeur de consigne externe programmée à l'entrée de consigne 2 remplace la valeur de consigne 1.
- La fonction de rampe de valeur de consigne (voir page 36) est conservée.
- Si vous activez la valeur de consigne alternative avec l'entrée numérique, l'appareil devient un **régulateur à valeur fixe** avec la valeur de consigne **SP2**.
- Les limites inférieure et supérieure de la valeur de consigne externe se règlent avec les paramètres **rn L** et **rn H** (signal standard de l'entrée de mesure 2 sur B4 et B5).
- Les paramètres **SP L** et **SP H** délimitent la valeur de consigne externe pour la régulation et l'affichage.
- Si, au niveau d'exploitation, mode d'affichage valeur réelle/valeur de consigne, vous essayez de régler la valeur de consigne au-delà de la plage explorée, le message **no** s'affiche brièvement sur l'afficheur du bas.

# Types de régulateur

Paramètres : voir Page 28

Code	Type de régulateur	Remarques
<b>0</b>	Transmetteur d'alarmes	Sortie commutée I activée si valeur réelle < valeur de consigne actuelle ; Sortie commutée II activée si valeur réelle > valeur de consigne actuelle + <b>dbnd</b> . Hystérésis de commutation est <b>HYST</b> . Modifications de l'état de commutation possible pour toutes les valeurs <b>tc</b> .
<b>1</b>	Dispositif de réglage	Sortie d'un signal de réglage constant sur la sortie de commutation I si <b>YST</b> > 0, sur la sortie de commutation II si <b>YST</b> < 0. Cycle de régulation <b>tc</b> . Pas de fonctions d'alarme.
<b>2</b>	Rég. à deux positions "chauffage"	Un algorithme de régulation PDPI sans oscillation contrôle la sortie commutée I pour élever ou abaisser la valeur réelle. Le cycle de régulation est à peu près <b>tc</b> .
<b>3</b>	Rég. à deux positions "refroidissement"	
<b>4</b>	Régulateur à trois positions	Un algorithme de régulation PDPI sans oscillation contrôle la sortie commutée I pour élever la valeur réelle ou la sortie commutée II pour l'abaisser. Le cycle de régulation est à peu près <b>tc</b> .
<b>5</b>	Rég. à trois positions – refroidissement d'eau	Le taux de régulation de la sortie commutée II est adapté au comportement non linéaire d'un processus de refroidissement d'eau. Le cycle de régulation est <b>tc</b> .
<b>6</b>	Régulateur par paliers	Un algorithme de régulation PDPI sans oscillation contrôle la sortie commutée I ou II pour élever ou abaisser la valeur réelle. La longueur des impulsions de régulation est <b>tc</b> . La zone morte <b>dbnd</b> est symétrique à la valeur de consigne.

## Configuration du régulateur avec sortie continue (référence A3)

Sortie continue = valeur réelle (chiffre de configuration "Unité du capteur/sortie continue" = 0, 1, 2, 3)

- Les types de régulateurs se comportent comme le référence A2.
- La sortie de la valeur réelle (sur un régulateur différentiel utilisé pour un écart de valeurs réelles) se règle avec les paramètres *rn L* et *rn H*.

Sortie continue = taux de régulation (chiffre de configuration "Unité du capteur/sortie continue" = 4, 5, 6, 7)

- La sortie commutée I est passive.
- Les différents types de régulateurs progressifs s'obtiennent avec le chiffre de configuration "Type de régulateur":

Code	Type de régulateur	Remarques
<b>0</b>	Transmetteur d'alarmes	Sortie d'un taux de régulation réglable avec le paramètre <i>Y H</i> si valeur réelle < valeur de consigne.
<b>1</b>	Dispositif de réglage	Sortie d'un taux de régulation réglable avec le paramètre <i>Y St</i> .
<b>2</b>	Régulateur progressif (courbe caractéristique descendante)	Un algorithme de régulation PDPI sans oscillation contrôle la sortie continue toute les 0,5 s Un filtre de sortie aplaît au maximum le signal de régulation. La constante temporelle d'un filtre de valeur réelle supplémentaire est réglée avec <i>tc</i> .
<b>3</b>	Régulateur progressif (courbe caractéris. ascendante)	
<b>4</b>	Régulateur à "split range"	Régulateur progressif avec courbe caractéristique descendante pour les taux de rég. positifs (hausse de la val. réelle). Les taux de rég. négatifs sont émis sur la sortie commutée II (baisse de la val. réelle). Le cycle de régulation de la sortie commutée II est d'environ <i>tc</i> . La zone morte <i>dbnd</i> évite une inversion soudaine de la sortie continue et de la sortie commutée II sans inversion durable de la commutation.
<b>5, 6</b>		Pas de fonction pratique.

Sortie continue = "sélectionner avec *Cont*" (chiffre de configuration "Unité de capteur/sortie continue" = 8, 9, A, b)

<i>Cont</i>	Sortie continue	Remarques
<i>0</i>	Valeur de consigne actuelle	La sortie se règle avec les paramètres <i>m L</i> et <i>m H</i> (pour les régulateurs différentiels, l'écart de consigne actuel). Ces types de régulateurs se comportent comme le référence A2
<i>1</i>	Taux de rég. de "refroidissement"	Les taux de régulation négatifs sont sortis en continu. La sortie commutée II reste passive. Type de régulateur = 4 : Correspond au régulateur à "split range" avec comportement de sortie inversé.

## Paramétrage

X1 = début de gamme de mesure, X2 = fin de gamme de mesure, MBU = X2 - X1

Paramètre	Affichage	Gamme	Standard	Remarques	
Limite supérieure du relais A1	<i>AL 1H</i>	oFF, 1 ... MBU oFF, X1 ... X2	oFF oFF	relatif (= config. standard.) absolue	Paramètres bloqués lors du réglage du commutateur DIP
Limite inférieure du relais A1	<i>AL 1L</i>				
Limite supérieure du relais A2	<i>AL 2H</i>				
Limite inférieure du relais A2	<i>AL 2L</i>				
Valeur de consigne alternative	<i>SP 2</i>	<i>SPL ... SPH</i>	X1		
Rampe des val. de consigne ascendantes	<i>SP u P</i>	oFF, 1 ... MBU / min.	oFF		
Rampe des val. de consigne descendantes	<i>SP d n</i>	oFF, 1 ... MBU / min.	oFF		
Val. de consigne de cour. de chauffage (voir ajustages)	<i>ANPS</i>	Auto, oFF, 0.1 ... <i>A H</i>	oFF	pas pour régulateurs par paliers <sup>1)</sup>	
Bande proportionnelle chauffage	<i>Pb 1</i>	0.1 ... 999.9 %	10.0		Paramètres bloqués lors du réglage du commutateur DIP
Bande proportionnelle refroidissement	<i>Pb 11</i>	0.1 ... 999.9 %	10.0	Uniquement pour rég. à trois positions <sup>2)</sup>	
Zone morte	<i>dbnd</i>	0 ... MBU	0	Uniquement pour rég. à deux positions <sup>3)</sup>	
Temporisation de la ligne	<i>t<sub>v</sub></i>	0 ... 9999 s	100		
Temps de cycle de sortie	<i>t<sub>c</sub></i>	0.5 ... 600.0 s	10.0	4)	
Temps de fonctionnement moteur	<i>t<sub>y</sub></i>	5 ... 5000 s	60	uniquement pour régulateurs par paliers <sup>5)</sup>	et pendant l'optimisation automatique
Hystérésis de commutation	<i>HYS t</i>	0 ... 1,5% MBU	0,5% MBU	pour surveillance de valeur limite et transmetteur d'alarmes	

Valeur de consigne maximale	<i>SP H</i>	<i>SPL ... X2</i>	X2			
Valeur de consigne minimale	<i>SP L</i>	X1 ... <i>SP H</i>	X1			
Taux de régulation maximal	<i>y H</i>	-100 ... 100 %	100	0 à 100 p. référence A1		
Ajustage valeur réelle (voir ajustages)	<i>CAL</i>	(Auto), -MBU / 4 ... +MBU / 4	0	Uniquement pour références B1, B3 et B4		
Position du point décimal	<i>dPnt</i>	9999, 999•9, 99•99, 9•999	9999	Uniquement pour références B2 ... B5 ou A3	Paramètres bloqués lors du réglage du commutateur DIP	
Fin de gamme de mesure signal standard	<i>rn H</i>	<i>rn L ... 9999</i>	100			
Début de gamme de mesure signal standard	<i>rn L</i>	-1500 ... <i>rn H</i>	0			
Fin gamme de mes. cour. de chauffage (voir ajustages)	<i>A H</i>	1.0 ... 99.9 A	42,7	Pas pour rég. par paliers <sup>1)</sup>		
Etalonnage	<i>y 100</i>	voir ajustages		Uniquement pour rég. par paliers avec répétition de position <sup>6)</sup>		et pendant l'optimisation automatique
Répétition de position	<i>y0</i>					
Taux de régulation de fonctionnement de dispositif de réglage ou pour activation de grandeur perturbatrice	<i>y St</i>	-100 ... 100 %	0	0 à 100 pour mod. A1		
Taux de régulation des pannes de capteur	<i>y SE</i>	-100 ... 100 %	0	0 à 100 pour mod. A1		
Signal continu	<i>Cont</i>	voir page 27	0	Uniquement p. mod. A3		Tous paramètres libres lors du paramétrage du commutateur DIP
Adresse d'interface	<i>Addr</i>	0 ... 250	250	Uniquement p. mod. F1		

1) Uniquement pour référence ≠ A4 et chiffre de configuration "type de régulateur" ≠ 6

2) Uniquement pour référence ≠ A1 et chiffre de configuration "type de régulateur" = 4 ou 5

3) Uniquement pour référence ≠ A1 et chiffre de configuration "type de régulateur" = 0, 4, 5 ou 6

4) Pour régulateur progressif (type de régulateur = 2 ou 3) filtre de valeur réelle supplémentaire, *tc* = constante temporelle

5) Uniquement pour référence ≠ A4 et chiffre de configuration „type de régulateur” = 6

6) Uniquement pour référence = A4 et chiffre de configuration „type de régulateur” = 6



## Ajustages

### Correction de thermocouple (paramètre *CAL*)

Cette valeur de correction se règle en °C ou en °F. La valeur de correction affichée s'ajoute à la température mesurée.

### Ajustage de ligne pour Pt-100 à deux fils (paramètre *CAL*)

L'ajustage peut être défini automatiquement en mode "off/manuel" :

- court-circuiter le capteur **au point de mesure**,
- régler la valeur *CAL* sur *Auto*.

La résistance de ligne mesurée est convertie en modification de température et entrée sur la forme de valeur *CAL*.

Si la température du capteur est connue, l'ajustage peut se faire manuellement : *CAL* = température connue du capteur - température affichée.

### Réglage de la surveillance de courant de chauffage (paramètre *A H*)

La valeur de réglage standard pour GTZ 4121 est de 42,7A. Si le transformateur d'intensité GTZ 4121 n'est pas utilisé pour déterminer le courant de chauffage, il faut régler le courant sur la valeur pour laquelle le transformateur utilisé donne 10 V CC.

### Étalonnage de l'affichage de répétition de position (paramètre *Y100*, *Y 0*)

L'étalonnage se fait en mode manuel au niveau de paramétrage, l'appareil étant configuré en régulateur par paliers (chiffre de configuration "type de régulateur" = 6) :

1. Sélectionner le paramètre *Y 100* ; la valeur mémorisée s'affiche ; c'est une valeur normalisée située entre 0 et 255.

Le bouton rotatif maintenu contre la butée droite commande directement la sortie commutée I (plus) et l'affichage indique la position actuelle mesurée du composant de régulation. Il faut maintenir le bouton contre la butée de droite jusqu'à ce que la valeur affichée ne varie plus. La valeur affichée est mémorisée.

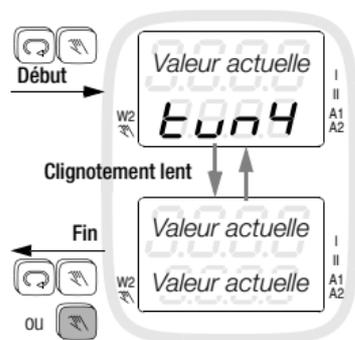
2. Sélectionner le paramètre *Y 0*.

Procéder comme pour le paramètre *Y 100*. Le bouton rotatif doit être maintenu contre la butée gauche. Il commande directement la sortie commutée II (moins).

*Y 100* doit être supérieur à *Y 0*.

En mode automatique, les paramètres *Y 100* et *Y 0* sont seulement affichés.

# Optimisation automatique



L'optimisation automatique sert à définir une dynamique de régulation optimale, c'est à dire à déterminer les paramètres **Pb I**, **Pb II**, **tu** et **tc**.

## Préparation

- L'appareil doit être entièrement configuré avant le début de l'optimisation.
- Il faut régler la valeur de consigne désirée après l'optimisation.

## Début

- Appuyer brièvement simultanément sur les deux touches au niveau d'exploitation (mode automatique ou manuel/off) pour déclencher l'optimisation automatique. Elle n'est pas disponible dans les configurations "dispositif de régulation" et "transmetteur d'alarmes".
- Pendant la procédure d'optimisation, les messages **tun1** à **tun8** clignotent à tous les niveaux d'exploitation.
- Après la réussite de la procédure d'optimisation, le régulateur est en mode automatique.

- Pour les régulateurs à trois positions (type de régulateur = 4 ou 5), le refroidissement est activée avec l'activation de la valeur limite supérieure afin d'éviter les surchauffes. L'optimisation automatique effectue alors un essai d'oscillation autour de la valeur de consigne.

## Procédure

- La valeur de consigne actuelle du démarrage reste en vigueur ; elle ne peut plus être modifiée (régulateurs en cascade : les valeurs de consigne externe modifiées sont seulement affichées).
- L'activation/désactivation de la valeur de consigne alternative ne fonctionne pas.
- Les rampes définies de valeur de consigne ne sont pas prises en compte.
- En cas de démarrage au point de travail (valeur réelle égale à la valeur de consigne), les suroscillations ne sont pas évitées.

## Fin

- La procédure d'optimisation peut être interrompue à tout moment avec  (→ mode automatique) ou en passant en mode off/manuel avec la touche .
- En cas de panne en cours d'optimisation, le régulateur ne donne plus de signaux de régulation. Il faut interrompre l'optimisation. Nous pouvons vous communiquer sur demande de plus amples informations sur la signalisation des pannes.

A la livraison (réglage standard KO), la fonction d'optimisation automatique est libre. Vous pouvez la verrouiller avec le commutateur DIP :



## Optimisation manuelle

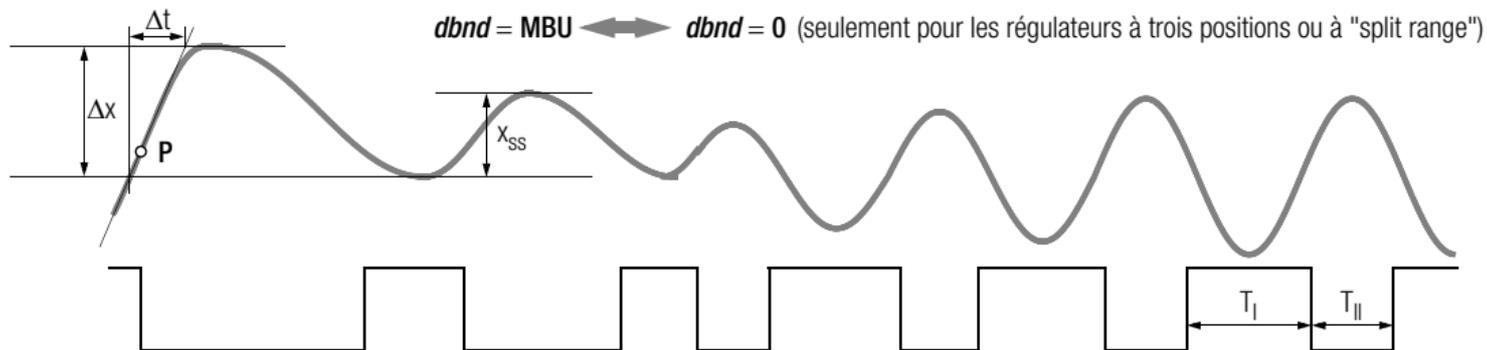
L'optimisation manuelle sert à déterminer les paramètres **Pb I**, **Pb II**, **tu** et **tc** pour obtenir définir une dynamique de régulation optimale. L'appareil effectue un essai de démarrage et d'oscillation.

### Préparation

- Il faut **entièrement configurer** (page 20) et **paramétrer** (page 28) l'appareil avant de l'utiliser.
- Il faut désactiver les composants de réglage en mode **off/manuel** (page 18).
- Il faut **connecter un enregistreur** au capteur et l'adapter à la dynamique de ligne et à la valeur de consigne. Pour les régulateurs différentiels, il faut enregistrer l'écart réel.
- Pour les régulateurs à trois positions ou à "split range", il faut enregistrer la durée de connexion et de déconnexion de la sortie commutée I ou de la sortie continue (p. ex., avec un autre canal de l'enregistreur ou avec le chronomètre).
- **Configurer les transmetteur d'alarmes** (code de type de régulateur = 0).
- Régler le temps de cycle de sortie sur le minimum : **tc = 0,5**.
- Si possible, déconnecter la limitation du taux de régulation : **YH = 100**.
- Abaisser (ou élever) la **valeur de consigne** de manière à ce que les surmodulations ou les sous-modulations n'admettent pas de valeurs non autorisées.

### Réalisation de l'essai de démarrage

- Régler l'appareil sur **dbnd = MBU** pour les régulateurs à trois positions ou à "split range" (la sortie commutée II ne doit pas répondre).
- Régler l'appareil sur **dbnd = 0** pour les régulateurs par paliers (la sortie commutée II doit répondre).
- Allumer l'enregistreur.
- Activer les composants de régulation en **mode automatique**.
- Enregistrer deux surmodulations et deux sous-modulations. *Essai de démarrage terminé pour les régulateurs à deux positions, progressifs et par paliers. Pour les régulateurs à trois positions ou à "split range", continuer ainsi :*
- Régler l'appareil sur **dbnd = 0** pour générer d'autres oscillations avec la sortie commutée II active ; attendre deux surmodulations et deux sous-modulations.
- Enregistrer la **durée de connexion T<sub>I</sub>** et la **durée de déconnexion T<sub>II</sub>** de la sortie commutée I ou de la sortie continue de la dernière modulation.



### Evaluation de l'essai de démarrage

- Tracer la tangente à la courbe au point d'intersection P de la valeur réelle et la valeur de consigne ou du point de déconnexion de la sortie.
- Mesurer le temps  $\Delta t$
- Mesurer l'amplitude d'oscillation  $x_{ss}$ , ou pour les régulateurs par paliers la suroscillation  $\Delta x$ .

Valeurs de paramétrage					
<b>tu</b>	$1,5 \cdot \Delta t$			$\Delta t - (tY / 4)$	
<b>tc</b>	$tu / 12$				
<b>Pb I</b>	$(x_{ss} / MBU) \cdot 100 \%$		$(x_{ss} / MBU) \cdot 200 \%$		$(\Delta x / MBU) \cdot 50 \%$
<b>Pb II</b>	–	$Pb I \cdot (T_I / T_{II})$	–	$Pb I \cdot (T_I / T_{II})$	–
<b>Paramètre</b>	Régulateur à deux positions	Régulateur à trois positions	Régulateur progressif	Régulateur à split range	Régulateur par paliers

Si une limitation de taux de régulation a été définie, il faut corriger la gamme proportionnelle.

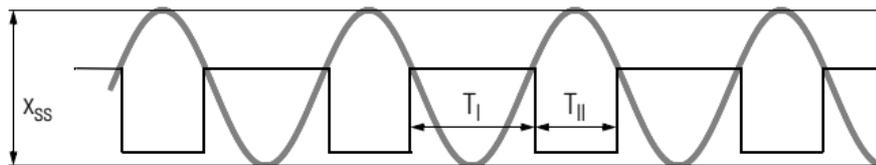
**YH** positif : multiplier **Pb I** par  $100 \% / YH$

**YH** négatif : multiplier **Pb II** par  $-100 \% / YH$

### Réalisation de l'essai d'oscillation

S'il n'est pas possible de réaliser un essai de démarrage, p. ex. si des circuits de régulation voisins influencent trop la val. réelle, si une sortie commutée II active est nécessaire pour maintenir la val. réelle (point de travail de refroidissement), ou si l'optimisation doit porter directement sur la val. de consigne, les paramètres de régulation peuvent être définis à partir d'une oscillation continue. Toutefois, dans certaines conditions, les valeurs calculées de **tu** sont très imprécises.

- Préparation comme indiqué ci-dessus. L'essai peut être réalisé sans enregistreur si la valeur réelle est affichée en continu à l'écran et les temps enregistrés par un chronomètre.
- Pour les régulateurs à trois positions, à "split range" ou par paliers, régler l'appareil sur **dbnd = 0**.
- Activer les composants de régulation en **mode automatique** et allumer éventuellement l'enregistreur. Enregistrer plusieurs modulations jusqu'à ce qu'elles soient de même amplitude.
- Mesurer l'**amplitude de modulation  $x_{SS}$** .
- Enregistrer la **durée de connexion  $T_I$**  et la **durée de déconnexion  $T_{II}$**  de la sortie commutée I ou de la sortie continue de la modulation.



### Evaluation de l'essai d'oscillation

Valeurs de paramétrage					
<b>tu</b> <sup>1)</sup>	$0,3 \cdot (T_I + T_{II})$				$0,2 \cdot (T_I + T_{II} - 2tY)$
<b>tc</b>	$tu / 12$				$tY / 100$
<b>Pb I</b>	$\frac{x_{SS} \cdot 100 \%}{\text{MBU}}$	$\frac{x_{SS} \cdot T_{II} \cdot 100 \%}{\text{MBU} (T_I + T_{II})}$	$\frac{x_{SS} \cdot 200 \%}{\text{MBU}}$	$\frac{x_{SS} \cdot T_{II} \cdot 200 \%}{\text{MBU} (T_I + T_{II})}$	$\frac{x_{SS} \cdot 50 \%}{\text{MBU}}$
<b>Pb II</b>	–	<b>Pb I</b> • $(T_I / T_{II})$	–	<b>Pb I</b> • $(T_I / T_{II})$	–
<b>Paramètre</b>	Régulateur à deux positions	Régulateur à trois position	Régulateur progressif	Régulateur à split range	Régulateur par paliers

<sup>1)</sup> Si l'un des temps  $T_I$  ou  $T_{II}$  est notablement plus important que l'autre, la valeur de **tu** est trop grande.

Correction en cas de limitation du taux de régulation  $YH$  positif : multiplier  $Pb I$  par 100 % /  $YH$   
 $YH$  négatif: multiplier  $Pb II$  par -100 % /  $YH$

Correction pour les régulateurs par paliers si l'un des temps  $T_I$  ou  $T_{II}$  est inférieur à  $tY$ :

Multiplier  $Pb I$  par  $\frac{tY \cdot tY}{T_I \cdot T_I}$ , si  $T_I$  est le plus petit, ou par  $\frac{tY \cdot tY}{T_{II} \cdot T_{II}}$ , si  $T_{II}$  est le plus petit.

Dans ce cas, la valeur  $tu$  est très imprécise. Il faudra l'optimiser après coup en mode d'exploitation de régulation.

### Mode d'exploitation de régulation

Le mode d'exploitation de régulation doit être activé après l'optimisation :

- Configurer l'algorithme de régulation désiré avec l'option de **type de régulateur**.
- Régler la **valeur nominale**.
- Pour les régulateurs à trois positions, à "split range" et par paliers, la zone morte peut être élevée de **dbnd = 0** si le contrôle des sorties commutées I (ou sortie continue) et II varie trop rapidement, p. ex. à cause des variations de la valeur réelle.

## Rampes de valeur de consigne

Fonction	Les paramètres <b>S uP</b> et <b>S dn</b> permettent de modifier graduellement la température (à la hausse ou à la baisse) en degrés par minute. Activation : <ul style="list-style-type: none"><li>– Commuter la tension auxiliaire.</li><li>– Modifier la valeur de consigne actuelle</li><li>– Activer la valeur de consigne alternative.</li><li>– Passer du mode manuel au mode automatique.</li></ul>
Affichage de la valeur de consigne	La valeur affichée est la valeur de consigne désirée, et non la valeur de consigne actuelle. la lettre <b>r</b> clignote sur le chiffre de gauche.
Valeurs limites	Les valeurs limites <b>relatives</b> se rapportent à la rampe, et non à la valeur de consigne désirée. C'est pourquoi, en principe, aucune alarme ne se déclenche.

## Surveillance de courant de chauffage

Fonction	Le courant de chauffage est détecté avec un transformateur externe (p. ex. GTZ 4121). Une alarme est déclenchée si, lorsque le chauffage est activé (sortie de régulation I active), le courant réel est inférieur à la valeur de consigne de courant de plus de 20% ou si, lorsque le chauffage est désactivé, le courant n'est pas arrêté. L'alarme ne disparaît, si la sortie I est activée, que lorsque le courant de chauffage est suffisant ou, si la sortie I est désactivée, lorsqu'aucun courant ne circule plus. La fonction de surveillance n'est pas activée si le régulateur est en mode <b>OFF</b> et sur les régulateurs progressifs ou par paliers.
Valeur de consigne de courant <b>AMPS</b>	Pour ce paramètre, il faut entrer le courant nominal de phase. Le réglage automatique nécessite, lorsque le chauffage est activé, que <b>AMPS</b> soit configuré sur <b>Auto</b> . Le courant mesuré actuel est mémorisé.

# Surveillance de circuit de chauffage

- Fonction
- Activation/désactivation avec le chiffre de configuration "Alarmes" (voir le paragraphe "Configuration").
  - Sans transformateur externe, ni paramètre supplémentaire.

- Les paramètres de régulation **tu** et **Pb I** doivent être correctement optimisés !

Autrement dit, la surveillance du circuit de chauffage doit avoir été activée avant le début de l'optimisation automatique.

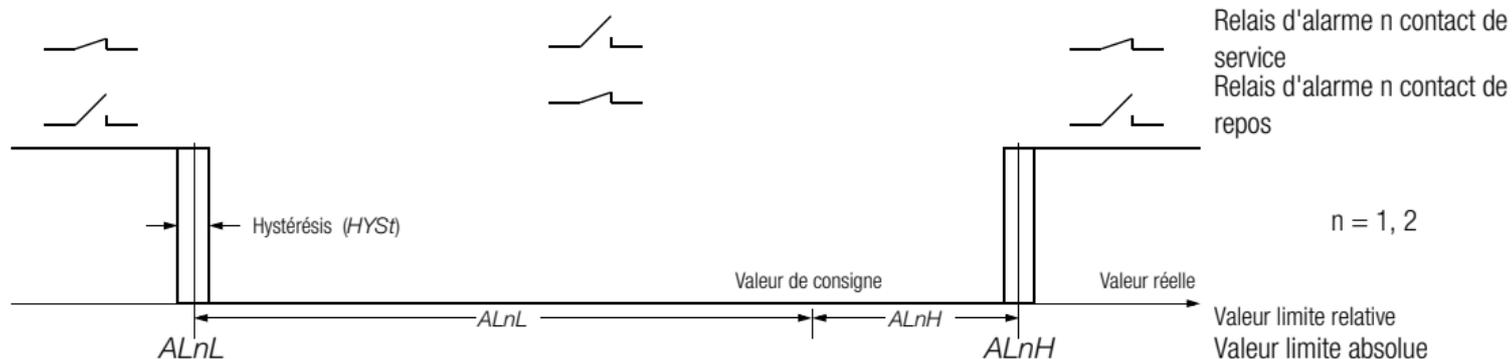
En cas d'optimisation manuelle ou d'adaptation après coup des paramètres de régulation, la limite inférieure doit être respectée pour le paramètre **tu** :

$$tu \text{ minimal} = \frac{Pb I}{50\%} \cdot \frac{MBU}{\Delta\vartheta/\Delta t}$$

$\Delta\vartheta/\Delta t$  = hausse de température maximale au démarrage

- Le message d'erreur **LE** intervient environ un délai équivalent à environ deux fois **tu** si le chauffage reste activé à 100% et si l'augmentation de température est trop faible.
- La fonction de surveillance n'est pas activée
  - si le type régulateur = transmetteur d'alarmes, dispositif de réglage ou régulateur par paliers pendant l'optimisation automatique
  - avec une entrée de signal standard (référence B2)
  - si la limitation de taux de régulation **YH** < 20 %

## Surveillance de valeur limite



**Suppression d'alarmes au démarrage :** Au démarrage, la fonction de suppression d'alarmes reste activée (chiffre de configuration "Alarmes 1") jusqu'à ce que la température dépasse pour la première fois la valeur limite inférieure. Pour le refroidissement, la fonction de suppression reste activée jusqu'à ce que la température tombe pour la première fois au-dessous de la valeur limite supérieure. Elle est activée dans les cas suivants : activation de la tension auxiliaire, modification de la valeur de consigne actuelle et activation de la valeur de consigne alternative, ainsi qu'en cas de passage du mode off → mode automatique.

# Alarmes

Affich. (au niveau d'exploitation)	Source d'erreur	Réaction	Remarques
<b>Le courant de chauffage clignote</b>	Surveillance de courant de chauffage	Sortie d'alarme A1 activée et LED A1 allumée	Contacts de service et de repos déterminé avec les chiffres de configuration "alarmes 1 et 2." La LED clignote quel que soit le niveau
<b>La valeur réelle clignote</b>	Surveillance de valeur limite 1	Sortie d'alarme A1 activée et LED A1 allumée	
<b>La valeur réelle clignote</b>	Surveillance de valeur limite 2	Sortie d'alarme A2 activée et LED A2 allumée	

En cours de paramétrage ou de configuration, l'appareil se met au niveau d'exploitation 30 s après le réglage de la valeur.

## Messages d'erreurs

Réactions en cas d'erreur :

1. La sortie d'alarme A1 est activée ; le chiffre de configuration "Alarmes 1" détermine son comportement (voir le paragraphe „Configuration“ à la page 20).
2. La LED A1 clignote quel que soit le niveau. L'affichage des erreurs (clignotant) n'est activé qu'au niveau d'exploitation : en cas de valeur de mesure erronée, sur l'afficheur sur lequel la valeur de mesure exacte doit figurer (**SE H**, **SE L**, **CE** et **YE**), et pour les autres erreurs, sur l'afficheur du haut.
3. En cours de paramétrage ou de configuration, l'appareil se met au niveau d'exploitation 30 s après le réglage de la valeur.
4. Exceptions et autres remarques sur le tableau suivant.

Affichage		Source d'erreur	Réaction	Mesure															
<b>SE H</b>	sensor error high	Rupture de capteur ou valeur réelle > fin de gamme de mesure	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de régulateur</th> <th colspan="2">Taux de régulation sorti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Régulateur à 2 ou 3 positions</td> <td><math>YSE = -100/0/100\%</math></td> <td><math>YSE \neq -100/0/100\%</math></td> </tr> <tr> <td><math>-100/0/100\%</math></td> <td>Si régulateur en état stable: dernier taux de régulation plausible sinon : <b>YSE</b></td> </tr> <tr> <td>Rég. par paliers</td> <td colspan="2" rowspan="2"><b>YSE</b></td> </tr> <tr> <td>Transm. d'alarme</td> </tr> <tr> <td>Dispositif de réglage</td> <td colspan="2">Pas de réaction erronée</td> </tr> </tbody> </table>	Type de régulateur	Taux de régulation sorti		Régulateur à 2 ou 3 positions	$YSE = -100/0/100\%$	$YSE \neq -100/0/100\%$	$-100/0/100\%$	Si régulateur en état stable: dernier taux de régulation plausible sinon : <b>YSE</b>	Rég. par paliers	<b>YSE</b>		Transm. d'alarme	Dispositif de réglage	Pas de réaction erronée		1
Type de régulateur	Taux de régulation sorti																		
Régulateur à 2 ou 3 positions	$YSE = -100/0/100\%$	$YSE \neq -100/0/100\%$																	
	$-100/0/100\%$	Si régulateur en état stable: dernier taux de régulation plausible sinon : <b>YSE</b>																	
Rég. par paliers	<b>YSE</b>																		
Transm. d'alarme																			
Dispositif de réglage	Pas de réaction erronée																		
<b>SE L</b>	sensor error low	Inversion de polarité de capteur ou valeur réelle < début de gamme de mesure																	
<b>CE</b>	current error	Inversion de polarité de transf. d'intensité ou transf. inapproprié ou défectueux	Comme l'alarme de surveillance de courant de chauffage. La régulation continue	2															
<b>YE</b>	y error	Répétition de position hors étalonnage; $Y100 \leq Y0$	<u>Pas de</u> réaction erronée	3															

<i>no t</i>	no tune	L'optimisation automatique ne peut pas démarrer (type de régulateur "dispositif de réglage" ou "transmetteur d'alarmes")	Pas de réaction erronée L'erreur reste affichée jusqu'à ce qu'une touche soit enfoncée	-
<i>tE 2</i>	tune error 2	Perturbation de la procédure d'optimisation lors des phases 1 à 13 (ici, la phase 2)	Sorties de régulation I et II passives L'optimisation automatique doit être activée	4
<i>LE</i>	loop error	Hausse de température mesurée trop faible, le chauffage étant activé à 100 %	Sorties de régulation I et II passives L'erreur reste affichée jusqu'à ce que la touche  soit enfoncée	5
<i>PE</i>	parameter error	Paramètres hors des limites autorisées	Sorties de régulation I et II passives Le niveau de paramétrage est verrouillé	6
<i>dE</i>	digital error	Erreur détectée par la surveillance numérique	Sorties de régulation I et II passives	7
<i>AE</i>	analog error	Panne matérielle détectée par la surveillance analogique	Sorties de régulation I et II passives	7

## Mesures

1. Supprimer l'erreur du capteur
2. Contrôler le transformateur d'intensité
3. Potentiomètre de répétition de position: contrôler la connexion; réétalonner
4. Éviter les perturbations susceptibles de nuire à la procédure d'optimisation, telles que, p. ex., les erreurs de capteurs
5. Fermer le circuit de régulation : contrôler le fonctionnement du capteur, des composants de régulation et du chauffage.
6. Contrôler la commande du capteur par le système de chauffage (câblage). Effectuer optimisation correcte des paramètres de régulation **tu** et **Pb I**.
7. Activer la configuration standard et les paramètres standards, puis reconfigurer et reparamétrer.
7. Faites réparer l'appareil par notre service technique.

# Caractéristiques techniques

Conditions d'environnement	
Moyenne annuelle d'humidité relative ; pas de condensation	75 %
Température environnante	
Plage d'utilisation nominale	0 °C ... + 50 °C
Plage de service	0 °C ... + 50 °C
Plage de stockage	-25 °C ... + 70 °C

Tension auxil.	Gamme d'utilisation nominale		Puissance consommée
Valeur nomin.	Tension	Fréquence	
110 V CA	95 à 121 V CA	48 Hz ... 62 Hz	Maximum 10 VA Nominal 6 W
230 V CA	196 à 253 V CA		
24 V CA	21 à 26 V CA		
24 V CC	20 V... 30 V CC	–	

Sortie relais	Contact de service sans potentiel (contacteur)
Puissance de commutation	250 V CA/CC, 2 A, 500 VA / 50 W
Durée de vie	> 2•10 <sup>5</sup> commutations avec charge nominale
Réparation	Prévoir un circuit RC externe (100 Ω – 47 nF) sur le contacteur

## Sortie transistor appropriée pour relais à semi-conducteurs commerciaux (SSR)

Etat de commutation	Tension à vide	Courant de sortie
Actif (charge ≤ 800 Ω)	< 17 V CC	10 ... 15 mA
Passif	< 17 V CC	< 0,02 mA
Limite de surcharge	Court-circuit, interruption permanente	

## Sécurité électrique

Classe de protection	II, appareil encastré au sens de la norme DIN EN 61010-1, point 6.5.4
Degré de contamination	1, selon DIN EN 61010-1, point 3.7.3.1 et CEI 664
Catégorie de surtension	III, selon DIN EN 61010, annexe J et CEI 664
Tension de service	300 V selon DIN EN 61010
Emission de parasites CEM	EN 61326
Résistance aux parasites CEM	EN 61326

Pour les caractéristiques techniques complètes, voir la fiche technique.

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications • Vous trouvez une version pdf dans l'Internet

 **GOSSEN METRAWATT**  
GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Allemagne

Téléphone+49 911 8602-111  
Télécopie+49 911 8602-777  
E-Mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)