

## R2900

Régulateur compact 96 x 96 mm

3-349-203-04

7/4.21



Remarques et mesures concernant la sécurité	3
Maintenance	3
Service de réparation et de pièces détachées	4
Support produits	4
Identification de l'appareil	5
Interface de données	6
Encastrement / préparation	6
Raccordement électrique	8
Comportement lors de l'activation de la tension auxiliaire	10
Commande	11
Schéma du mode opératoire "Régulateur à commutation"	12
Schéma du mode opératoire "Régulateur à commutation"	13
Schéma du mode opératoire "Régulateur progressif et par paliers"	14
Schéma du mode opératoire "Régulateur progressif et par paliers"	15
Off / Mode manuel	16
Mode manuel avec entrée binaire	17
Commutation de grandeur perturbatrice avec entrée binaire	17
Configuration	18
Mémorisation et chargement des réglages de l'appareil	21
Régulateur différentiel	21
Régulateur en cascade	21
Types de régulateurs	22

Configuration du régulateur à sortie progressive (codes A7 et A8)	23
Paramétrage	24
Ajustages	26
Optimisation automatique	27
Optimisation manuelle	28
Rampes de valeur de consigne	31
Surveillance du courant de chauffage	32
Surveillance du circuit de chauffage	32
Surveillance de valeur limite	33
Alarmes	33
Messages d'erreurs	34
Caractéristiques techniques	36

### Signification des symboles figurant sur l'appareil



Label de conformité UE



Double isolation



Indication d'un point dangereux  
Attention, voir documentation



Ligne de terre fonctionnelle  
Sert à la mise à la terre pour  
des raisons fonctionnelles  
(aucune fonction de sécurité)



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 concernant la sécurité

Le régulateur R2900 a été construit et testé conformément aux dispositions sur la sécurité CEI 61010-1 / DIN EN 61010-1 / VDE 0411-1.

La sécurité de l'opérateur et de l'appareil est garantie dans la mesure où ce dernier est utilisé conformément à sa destination.

**Lisez ce mode d'emploi attentivement et intégralement avant d'utiliser votre appareil, et observez-en tous les points. Ce mode d'emploi doit être mis à la disposition de tous les utilisateurs.**

### Observez les mesures de sécurité suivantes :

- Cet appareil ne doit être branché que sur un réseau correspondant à la plage d'utilisation nominale (voir le schéma de connexion et la plaque signalétique) qui est protégé par un fusible d'un courant nominal maximum de 16A.
- Sur l'installation, il faut prévoir un disjoncteur ou un sectionneur de puissance comme coupe-circuit.

### Ce régulateur ne doit pas être utilisé

- si des dommages extérieurs sont visibles,
- s'il ne fonctionne plus parfaitement,
- 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 protégé contre toute remise en service accidentelle.

## Maintenance

### Boîtier

Le boîtier ne nécessite aucune maintenance particulière. Veillez à ce que sa surface reste propre. Pour le nettoyer, utilisez un chiffon légèrement humide. Évitez d'employer des solvants, des détergents ou des lessives.

### Réparation et remplacement de pièces

Les réparations et remplacements de pièces sur l'appareil ouvert sous tension ne doivent être effectués que par des techniciens qui sont familiarisés avec les risques encourus.

## **Service de réparation et de pièces détachées**

Veillez vous adresser en cas de besoin à :

Gossen Metrawatt GmbH  
Service-Center  
Beuthener 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 concessionnaires et nos filiales sont à votre disposition.

## **Support produits**

Veillez vous adresser en cas de besoin à :

Gossen Metrawatt 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>Régulateur électronique</b> à optimisation automatique, avec valeur de consigne alternative, dimensions avant : 96 x 96 mm		R2900	
<b>Modèle de régulateur</b>			
Régulateur à deux ou trois positions à surveillance de courant de chauffage / régulateur par paliers	2 sorties à transistor	A1	
Régulateur à deux ou trois positions à surveillance de courant de chauffage	1er point de commutation : sortie à transistor 2e point de commutation : sortie à relais	A2	
Régulateur à deux ou trois positions à surveillance de courant de chauffage	1er point de commutation : sortie à relais 2e point de commutation : sortie à transistor	A3	
Régulateur à deux ou trois positions à surveillance de courant de chauffage / régulateur par paliers	2 sorties à relais	A4	
Régulateur par paliers à renvoi de position / régulateur à trois positions	2 sorties à transistor	A5	
Régulateur par paliers à renvoi de position / régulateur à trois positions	2 sorties à relais	A6	
Régulateur progressif / régulateur par paliers / régulateur à trois positions à surveillance de courant de chauffage	1 sortie progressive et 2 sorties à transistor	A7 A8	
Régulateur progressif / régulateur par paliers / régulateur à trois positions à surveillance de courant de chauffage	1 sortie progressive et 2 sorties à relais		
<b>Plages de mesure</b>			
Entrée de mesure Thermocouple configurable	Type J, L	-18 ... 850 °C / 0 ... 1562 °F	B1
	Type K	-18 ... 1200 °C / 0 ... 2192 °F	
	Type S, R	-18 ... 1770 °C / 0 ... 3218 °F	
	Type B	0 ... 1820 °C / 32 ... 3308 °F (spéc. à partir de 600 °C)	
	Type N	-18 ... 1300 °C / 0 ... 2372 °F	
Entrée de mesure Pyromètre	Pt 100	-100 ... 500 °C / -148 ... 932 °F	B2
		0 / 2 ... 10 V ou 0 / 4 ... 20 mA	
Les deux entrées de mesure sont configurables <u>ensemble</u> comme B1 pour les <b>régulateurs différentiels</b>		B3	
1e entrée de mesure configurable comme avec B1 et 2e entrée de mesure comme avec B2 pour les <b>régulateurs en cascade</b>		B4	
<b>Tension auxiliaire</b>	110 ... 230 V CA	C1	
<b>Contacts de seuil</b>	Néant	2 sorties à relais	
	Deux		
<b>Interface de données</b>	Néant	F0	
	RS 485 / RS 232 à commutation interne	F1	
<b>Configuration</b>	Réglage standard	K0	
	Réglage selon indication du client	K9	
<b>Mode d'emploi</b>	allemand / anglais	L0	
	français / italien	L1	
	néant	L2	

## Interface de données

Pour de plus amples informations sur l'interface de données, voir le mode d'emploi N° 3-349-204-15 (allemand/anglais).

## Encastrement / préparation

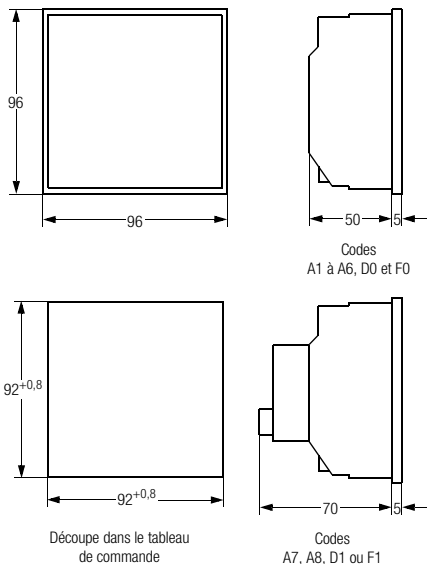
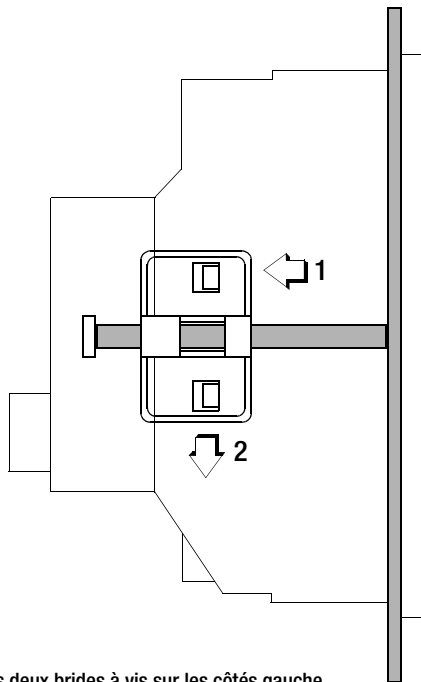


Figure 1, Dimensions du boîtier et découpe du tableau de commande

Le régulateur R2900 est conçu pour être encastré dans un tableau de commande. Le lieu de montage doit être exempt de vibrations dans toute la mesure du possible. Les vapeurs agressives portent atteinte à la durée de vie du régulateur. Pour tous les travaux, les prescriptions selon VDE 0100 doivent être respectées. Les travaux sur l'appareil doivent être effectués uniquement par des spécialistes familiarisés avec les risques encourus.

Insérez le boîtier par l'avant dans la découpe et fixez-le par derrière à gauche et à droite avec les deux brides à vis fournies. Le couple de serrage est normalement de 10 Ncm et ne doit pas excéder 20 Ncm.

D'une manière générale, la libre circulation de l'air doit être assurée lors du montage d'un ou plusieurs appareils. Sous les appareils, la température ambiante ne doit pas excéder 50 °C.

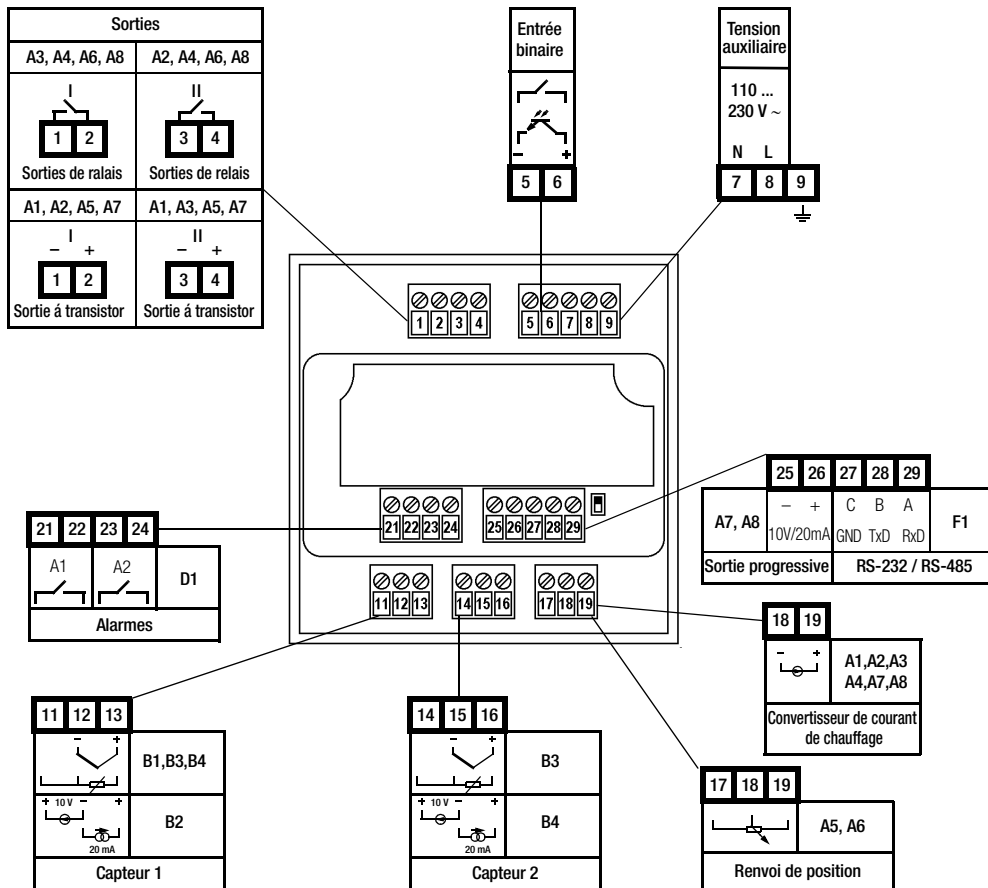


**Fixation des deux brides à vis sur les côtés gauche et droit du boîtier :**

- Faire coulisser dans le sens 1 jusqu'à la butée
- Faire coulisser dans le sens 2 jusqu'à la butée

*Figure 2, Fixation du boîtier*

# Raccordement électrique

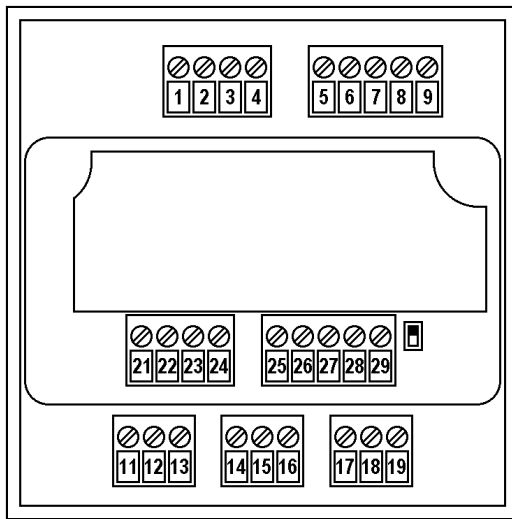




La norme EN 55022 prescrit l'apposition de l'avertissement suivant concernant la compatibilité électromagnétique :

### Avertissement

Ceci est un appareil de classe A. Dans un environnement résidentiel, cet appareil peut provoquer des parasites nuisant au communications radio. Dans ce cas, il peut être demandé à l'utilisateur de prendre des mesures appropriées.

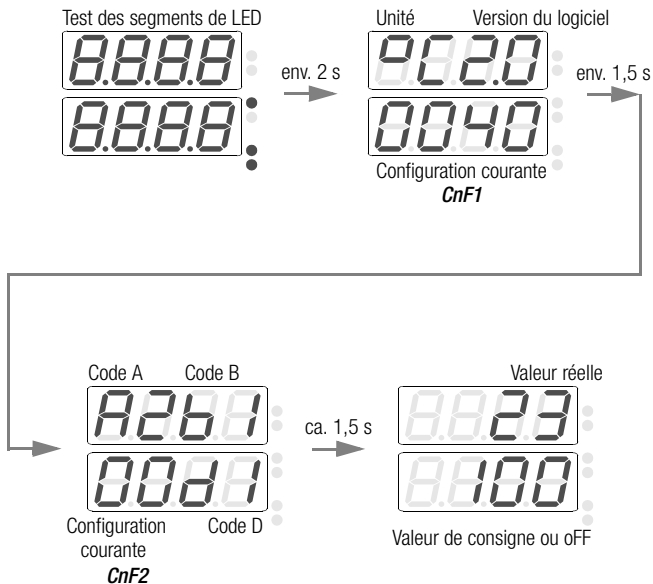


Éléments de connexion Bornes à vis convenant pour un cordon de 1,5 mm<sup>2</sup>  
ou cosses à 2 conducteurs pour 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>

Les vis doivent être serrées avec un tournevis à main! Couple de serrage pour toutes les connexions vissées : 0,6 Nm maximum.

Figure 3, Position des contacts de connexion

## Comportement lors de l'activation de la tension auxiliaire



# Commande

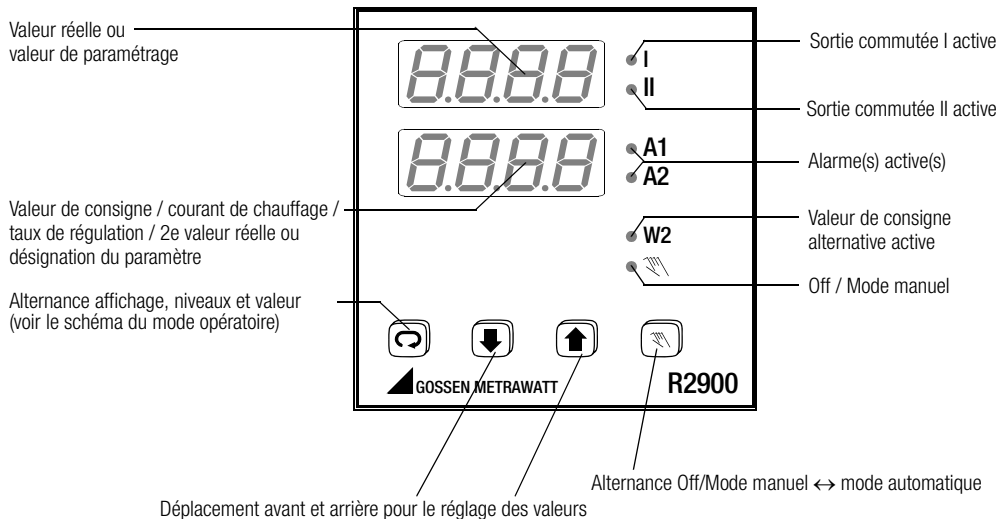


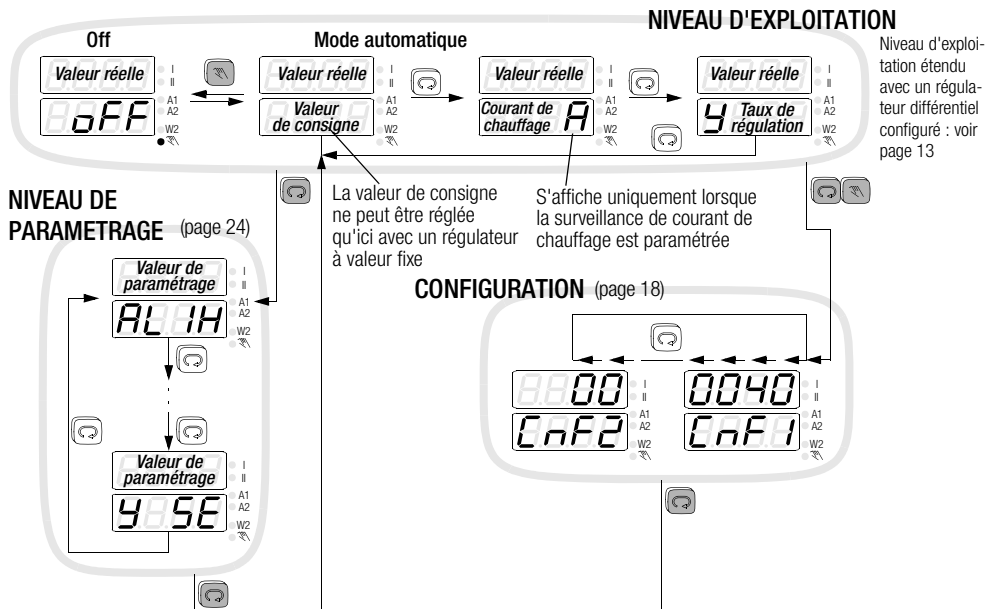
Figure 4, Eléments de commande

## Réglage des valeurs

Les touches avant et arrière vous permettent de modifier directement la valeur choisie.

Après 2,5 s ou après avoir appuyé sur la touche  ; la valeur est mémorisée et prise en compte. Cela est signalé par un bref obscurcissement de l'affichage.

# Schéma du mode opératoire "Régulateur à commutation"



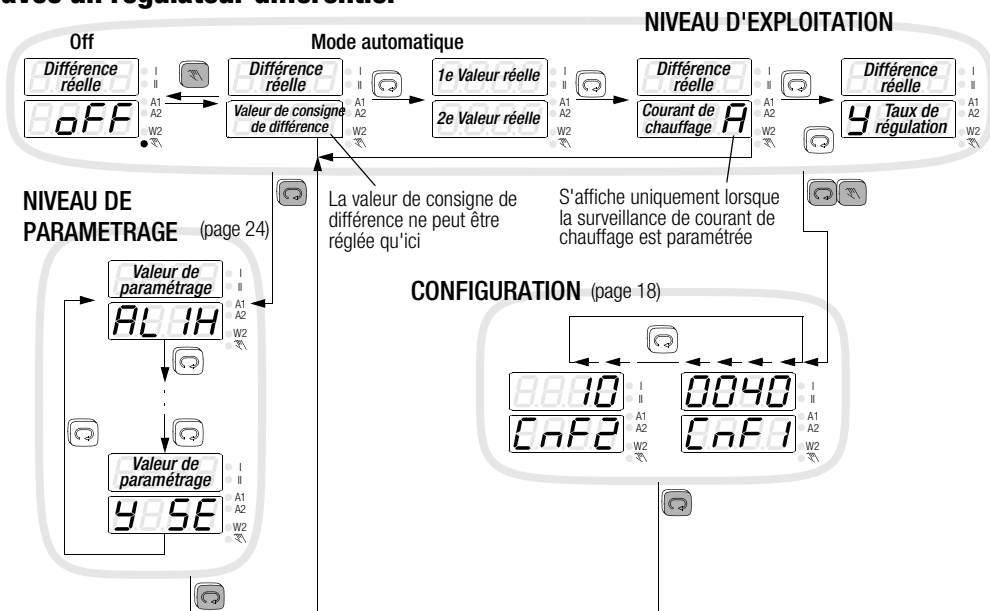
Niveau d'exploitation étendu avec un régulateur différentiel configuré : voir page 13




La valeur de consigne ne peut être réglée qu'ici avec un régulateur à valeur fixe

S'affiche uniquement lorsque la surveillance de courant de chauffage est paramétrée

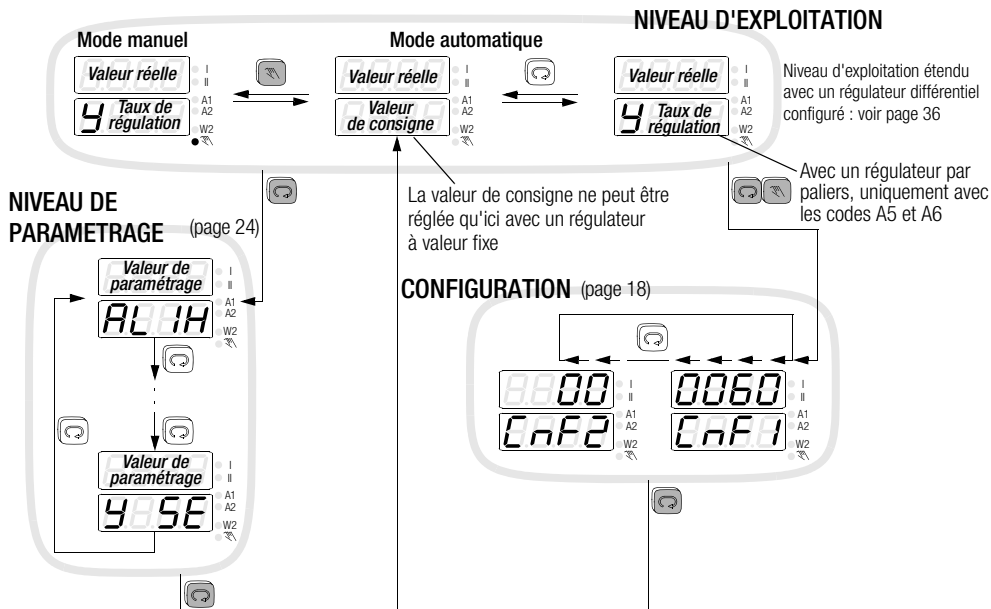
## CONFIGURATION (page 18)




# Schéma du mode opératoire "Régulateur à commutation" avec un régulateur différentiel



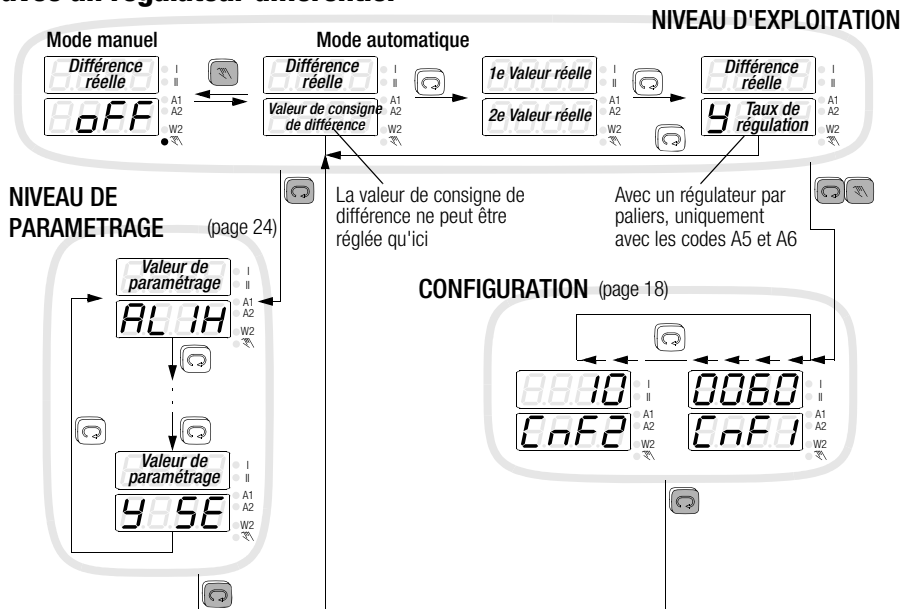
- |   |  |
|---|--|
|  | Appuyer brièvement sur la touche                                       |
|  | Maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que l'affichage change         |
|  | Maintenir les deux touches enfoncées jusqu'à ce que l'affichage change |




# Schéma du mode opératoire "Régulateur progressif et par paliers"



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

# Schéma du mode opératoire "Régulateur progressif et par paliers" avec un régulateur différentiel

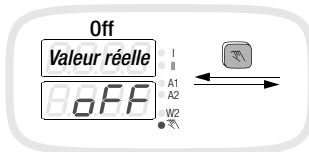




- |   |  |
|---|--|
|  | Appuyer brièvement sur la touche                                       |
|  | Maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que l'affichage change         |
|  | Maintenir les deux touches enfoncées jusqu'à ce que l'affichage change |

## Off / Mode manuel







### NIVEAU D'EXPLOITATION DE REGULATEUR A COMMUTATION

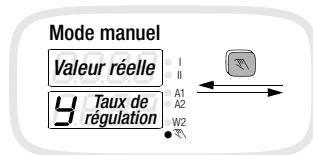
- Pas de fonction d'alarme
- Pas de signalisation d'erreur



- Les sorties de réglage sont inactives lorsque les touches ne sont pas activées.
- En appuyant sur les touches  / , vous contrôlez directement la sortie commutée I ("chauffage") / II ("refroidissement").

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




- Fonction d'alarme et signalisation des erreurs comme en mode automatique.
- Les sorties de réglage ne sont pas contrôlées par la fonction de régulateur, mais avec les touches  / .
- L'alternance manuel/automatique se fait en douceur dans les deux sens.
- Régulateur progressif : Le taux de régulation est affiché en %. Les modifications de valeur se font avec les touches  /  et sont immédiatement transmises aux sorties de régulation.
- Régulateur par paliers : En appuyant sur les touches  / , vous contrôlez directement la sortie commutée I (plus) / II (moins). Si vous disposez de la fonction de renvoi de position (codes A5 et A6), la position mesurée est affichée en % ; avec les autres codes, des traits s'affichent.





## Mode manuel avec entrée binaire

Avec l'entrée binaire (bornes 5 et 6), vous pouvez passer en mode manuel. Celui-ci se distingue de la fonction Off / Mode manuel de la touche  de la manière suivante :

- Passage en douceur en mode manuel pour **tous** les types de régulateurs
- Le dernier taux de régulation est "gelé" même sur les régulateurs à commutation.
- Sur les générateurs de signaux de limite, le dernier état de commutation est conservé.
- Les commandes et l'affichage sont identiques au mode automatique, hormis que la LED  s'allume et que le taux de régulation peut être modifié à l'affichage avec les touches  / .
- En mode de régulateur à commutation ou progressif (type de régulateur de 2 à 5), le paramètre **YSt** = 0 **doit** être activé.
- Le digit de configuration "Alarmes 2" doit pour cela être réglé sur la valeur 8 ... F (voir **CnF2**, page 20).

## Commutation de grandeur perturbatrice avec entrée binaire

En mode de régulateur à commutation ou progressif (type de régulateur de 2 à 5), la qualité de la régulation en cas de variation brusque de la charge peut être grandement améliorée avec la commutation de grandeur perturbatrice :

- En fermant le contact à l'entrée binaire, on augmente le taux de régulation du régulateur de la valeur Y St.
- En ouvrant le contact, on le réduit de la même valeur.
- Fonction désactivée en mode d'optimisation automatique.
- Si **YSt** = 0, l'entrée binaire active le mode manuel (voir plus haut).
- Le digit de configuration "Alarmes 2" doit pour cela être réglé sur la valeur 8 ... F (voir **CnF2**, page 20)

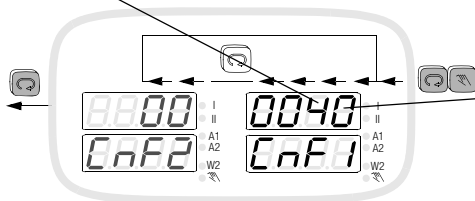
Exemple : Si le système de chauffage d'une machine a besoin d'un rendement calorifique moyen de 70 % en production, mais seulement de 10 % à l'arrêt, on programme la différence **YSt** = 60% et on active l'entrée binaire uniquement en production.

# Configuration

(suite page 20)

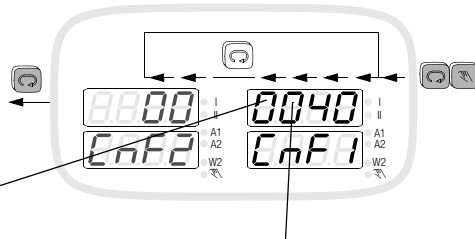
Type de régulateur	
Code	
<b>0</b>	Détecteur de seuils
<b>1</b>	Dispositif de réglage
<b>2</b>	Régulateur à deux positions Chauffage *)
<b>3</b>	Régulateur à deux positions Refroidissement *)
<b>4</b>	Régulateur à trois positions *)
<b>5</b>	Régulateur à trois positions Refroidissement à eau
<b>6</b>	Régulateur par paliers

\*) Réglage de régulateur progressif : voir page 23



Alarme 1				
Code		Suppression au démarrage	Contact	Surveillance du circuit de chauffage
<b>0</b>	Relatif	Désactivée	Contact de travail	Désactivée
<b>1</b>	Absolue			
<b>2</b>	Relatif	Activée	Contact de repos	
<b>3</b>	Absolue			
<b>4</b>	Relatif	Désactivée	Contact de repos	
<b>5</b>	Absolue			
<b>6</b>	Relatif	Activée	Contact de travail	
<b>7</b>	Absolue			
<b>8</b>	Relatif	Désactivée	Contact de travail	Activée
<b>9</b>	Absolue			
<b>A</b>	Relatif	Activée	Contact de repos	
<b>b</b>	Absolue			
<b>C</b>	Relatif	Désactivée	Contact de repos	
<b>d</b>	Absolue			
<b>E</b>	Relatif	Activée	Contact de repos	
<b>F</b>	Absolue			

fond grisé : réglage standard KO



### Dimension <sup>1</sup> du capteur / de la sortie progressive <sup>2</sup>

Code	Dimension <sup>1</sup>	Plage de sortie <sup>2</sup>	Grandeur de sortie <sup>2</sup>
<b>0</b>	°C	0 ... 20 mA	
<b>1</b>	°F	0 ... 10 V	Valeur réelle
<b>2</b>	°C	4 ... 20 mA	(régulateur
<b>3</b>	°F	2 ... 10 V	à commutation)
<b>4</b>	°C	0 ... 20 mA	
<b>5</b>	°F	0 ... 10 V	Taux de régulation
<b>6</b>	°C	4 ... 20 mA	(régulateur progressif)
<b>7</b>	°F	2 ... 10 V	
<b>8</b>	°C	0 ... 20 mA	
<b>9</b>	°F	0 ... 10 V	Choisir grandeur
<b>A</b>	°C	4 ... 20 mA	de sortie avec <b>Cont</b>
<b>b</b>	°F	2 ... 10 V	(voir page 23)
<b>c</b>			(pas de fonction)
<b>d</b>			
<b>E</b>			
<b>F</b>			

**⚠** Mémorisation et chargement des réglages de l'appareil voir page 21

### Genre de capteur

Code	Type	Genre	Condition
<b>0</b>	J		
<b>1</b>	L		
<b>2</b>	K	Thermo-couple	pour l'entrée de mesure 1 avec les codes B1 et B4
<b>3</b>	B		
<b>4</b>	S		
<b>5</b>	R		pour les deux entrées de mesure
<b>6</b>	N		avec le code B3
<b>7</b>	1 ° Affichage	Pt 100	
<b>8</b>	0,1 ° Affichage		
<b>0</b>	0 ... 20 mA / 0 ... 10 V	Signal normal	pour l'entrée de mesure 1 avec le code B2
<b>1</b>	4 ... 20 mA / 2 ... 10 V		

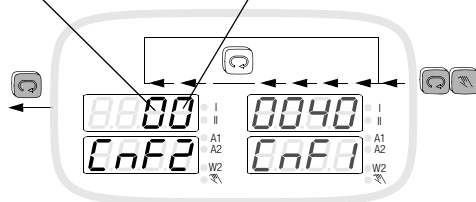
1) Alternance °C/°F uniquement avec les codes B1, B3 et B4

2) Uniquement avec les codes A7 et A8

## Configuration (suite)

Fonction de l'entrée de mesure 2			Signal normal 2
Code	B3	B4	B4
<b>0</b>	Régulateur à valeur fixe (valeur de consigne interne)		0 ... 20 mA 0 ... 10 V
<b>1</b>	Régulateur différentiel	Régulateur à valeur fixe	
<b>2</b>	–	Régulateur en cascade	
<b>3</b>	–		
<b>4</b>	–	Régulateur à valeur fixe	4 ... 20 mA 2 ... 10 V
<b>5</b>	–	Régulateur en cascade	
<b>7</b>	–		

Alarme 2				
Code		Suppression au démarrage	Contact	Entrée binaire
<b>0</b>	Relatif	Désactivée	Contact de travail	Valeur de consigne alternative
<b>1</b>	Absolue			
<b>2</b>	Relatif	Activée	Contact de repos	
<b>3</b>	Absolue			
<b>4</b>	Relatif	Désactivée	Contact de repos	
<b>5</b>	Absolue			
<b>6</b>	Relatif	Activée	Contact de travail	Mode manuel / automatique ou commutation de grandeur perturbatrice
<b>7</b>	Absolue			
<b>8</b>	Relatif	Désactivée	Contact de travail	
<b>9</b>	Absolue			
<b>A</b>	Relatif	Activée	Contact de repos	
<b>b</b>	Absolue			
<b>C</b>	Relatif	Désactivée	Contact de repos	
<b>d</b>	Absolue			
<b>E</b>	Relatif	Activée	Contact de repos	
<b>F</b>	Absolue			



fond grisé : réglage standard K0

# 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, dont écrasées.
<i>F</i>	Le réglage standard défini par l'utilisateur <sup>1)</sup> est chargé.	

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

## Régulateur différentiel

Paramètres : voir page 24

- La différence entre les valeurs réelles = 1e valeur réelle - 2e valeur réelle est réglée sur la valeur de consigne de différence programmée.
- La valeur de consigne de différence est réglable sur la plage égale à  $\pm$  la moitié de l'ampleur de la plage de mesure.
- La surveillance de valeur limite se rapporte à la différence entre les valeurs réelles et bob aux deux valeurs réelles.
- Si, au niveau d'exploitation, en mode d'affichage 1e valeur réelle / 2e valeur réelle, vous essayez de modifier la valeur de consigne de différence, le message **na** s'affiche brièvement dans l'afficheur inférieur.

## Régulateur en cascade

Paramètres : voir page 24

- La valeur de consigne externe présente sur la 2e entrée de mesure remplace la valeur de consigne interne.
- La fonction de rampe de valeur de consigne (voir page 31) est conservée.
- En cas de passage à la valeur de consigne alternative avec l'entrée binaire, le régulateur se transforme en **régulateur à valeur fixe** avec la valeur de consigne **SP2**.
- Les valeurs initiale et finale de la valeur de consigne externe sont réglées avec les paramètres **rnL** et **rnH** (signal normal à la 2e entrée de mesure pour B4).
- Les paramètres **SPL** et **SPH** limitent la valeur de consigne externe pour la régulation et l'affichage.
- Si, au niveau d'exploitation, en mode d'affichage valeur réelle / valeur de consigne, vous essayez de modifier la valeur de consigne, le message **na** s'affiche brièvement dans l'afficheur inférieur.

# Types de régulateurs

Paramètres voir page 24

Code	Type de régulateur	Remarques
<b>0</b>	Détecteur de seuils	La sortie commutée I est activée si valeur réelle < valeur de consigne courante; la sortie commutée II est activée si valeur réelle > valeur de consigne + <b>dbnd</b> . L'hystérésis de commutation est <b>HYSE</b> . Une modification de l'état de commutation est possible pour toutes les valeurs <b>tc</b> .
<b>1</b>	Dispositif de réglage	Sortie d'un signal de régulation constant sur la sortie commutée I si <b>YSE</b> > 0, ou sur la sortie de commutation II si <b>YSE</b> < 0. Le cycle de régulation est <b>tc</b> . Pas de fonctions d'alarme.
<b>2</b>	Régulateur à deux positions "Chauffage"	Un algorithme de régulation PDPI sans suroscillations contrôle la sortie commutée I pour augmenter ou diminuer la valeur réelle. Le cycle de régulation est au moins égal à <b>tc</b> .
<b>3</b>	Régulateur à deux positions "Refroidissement"	
<b>4</b>	Régulateur à trois positions	Un algorithme de régulation PDPI sans suroscillations contrôle la sortie commutée I pour augmenter la valeur réelle ou la sortie commutée II pour diminuer la valeur réelle. Le cycle de régulation est au moins égal à <b>tc</b> . La zone morte <b>dbnd</b> supprime les alternances de "chauffage" et de "refroidissement" sans écart de régulation durable.
<b>5</b>	Régulateur à trois positions Refroidissement à eau	Le taux de régulation de la sortie commutée II est adapté au comportement non linéaire d'un refroidissement à eau. Le cycle de régulation est égal à <b>tc</b> .
<b>6</b>	Régulateur par paliers	Un algorithme de régulation PDPI sans suroscillations contrôle la sortie commutée I ou II pour augmenter ou diminuer la valeur réelle. La longueur de l'impulsion de régulation est égale à <b>tc</b> . La zone morte <b>dbnd</b> est symétrique par rapport à la valeur de consigne.

## Configuration du régulateur à sortie progressive (codes A7 et A8)

- **Sortie progressive = valeur réelle (digit de configuration "Dimension du capteur / sortie progressive" = 0, 1, 2, 3)**
  - Les types de régulateurs se comportent comme avec les codes A1 à A4.
  - La sortie de la valeur réelle (pour le régulateur différentiel de la différence de valeurs réelles) est réglée avec les paramètres *rnL* et *rnH*.
- **Sortie progressive = taux de régulation (digit de configuration "Dimension du capteur / sortie progressive" = 4, 5, 6, 7)**
  - La sortie commutée est désactivée.
  - Les différents types de régulateurs progressifs dépendent du digit de configuration "Type de régulateur" :

Code	Type de régulateur	Remarques
<b>0</b>	Détecteur de seuils	Sortie d'un taux de régulation réglable avec le paramètre <i>yH</i> si valeur réelle < valeur de consigne
<b>1</b>	Dispositif de réglage	Sortie d'un taux de régulation réglable avec le paramètre <i>ySt</i>
<b>2</b>	Régulateur progressif à caractéristique descendante	Un algorithme de régulation PDPI sans suroscillations contrôle la sortie commutée toutes les 0,5 s. Un filtre de sortie assure la courbe la plus lisse possible du signal de régulation. La constante temporelle d'un filtre de valeur réelle supplémentaire est réglée avec <i>tc</i> .
<b>3</b>	Régulateur progressif à caractéristique ascendante	
<b>4</b>	Régulateur à "split range"	Régulateur progressif à caractéristique descendante pour les taux de régulation positifs (augmentation de la valeur réelle). Les taux de régulation négatifs sont sortis avec la sortie commutée II (diminution de la valeur réelle). Le cycle de régulation de la sortie commutée II est au moins égal à <i>tc</i> . La zone morte <i>dbnd</i> supprime les alternances rapides de la sortie progressive et de la sortie commutée II sans écart de régulation durable.
<b>5, 6</b>		Aucune fonction pratique

- **Sortie progressive = "choisir avec Cont" (digit de configuration "Dimension du capteur / sortie progressive" = 8, 9, A, B)**

<i>Cont</i>	Sortie progressive	Remarques
<b>0</b>	Valeur de consigne courante	La sortie est réglée avec les paramètres <i>rnL</i> et <i>rnH</i> (pour le régulateur différentiel de la valeur de consigne différentielle). Les types de régulateurs se comportent comme avec les codes A1 à A4.
<b>1</b>	Taux de régulation "Refroidissement"	Les taux de régulation négatifs sont sortis progressivement, la sortie commutée II reste inactive. Type de régulateur = 4 : correspond à un régulateur à split range à comportement de sortie inversé.

# Paramétrage

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

Paramètre	Affichage	Plage	Standard	Remarques
Valeur limite supérieure pour relais A1	AL 1H			
Valeur limite inférieure pour relais A1	AL 1L	oFF, 1 ... MBU oFF, X1 ... X2	oFF oFF	relative (= configuration standard) absolue
Valeur limite supérieure pour relais A2	AL 2H			
Valeur limite inférieure pour relais A2	AL 2L			
Valeur de consigne alternative	SP 2	SPL ... SPH	X1	
Rampe pour valeurs de consigne ascendantes	SP uP	oFF, 1 ... MBU par minute	oFF	
Rampe pour valeurs de consigne descendantes	SP dN	oFF, 1 ... MBU par minute	oFF	
Valeur de consigne de courant de chauffage (voir Etalonnages)	ANPS	Auto, oFF, 0.1 ... AH	oFF	sauf pour régulateur progressif <sup>1)</sup>
Bande proportionnelle de chauffage	Pb I	0.1 ... 999.9 %	10.0	
Bande proportionnelle de refroidissement	Pb II	0.1 ... 999.9 %	10.0	uniquement pour régulateur à trois positions <sup>2)</sup>
Zone morte	dbnd	0 ... MBU	0	sauf pour régulateur à deux positions <sup>3)</sup>
Temporisation de la ligne	tU	0 ... 9999 s	100	
Cycle de sortie	tC	0.5 ... 600.0 s	10.0	<sup>4)</sup>
Temps de fonctionnement de moteur	tY	5 ... 5000 s	60	uniquement pour régulateur progressif <sup>5)</sup>
Hystérésis de commutation	HYS t	0 ... 1,5% MBU	0,5% MBU	pour surveillance de valeur limite et détecteur de seuils
Valeur de consigne maximale	SP H	SPL ... X2	X2	
Valeur de consigne minimale	SP L	X1 ... SPH	X1	
Taux de régulation maximal	Y H	-100 ... 100 %	100	
Valeur réelle d'ajustage (voir Ajustages)	CAL	(Auto), -MBU/4 ... +MBU / 4	0	uniquement avec les codes B1, B3, B4
Position du point décimal	dP n t	9999, 999•9, 99•99, 9•999	9999	uniquement avec le code B2



Paramètre	Affichage	Plage	Standard	Remarques
Signal normal de fin de plage de mesure	<i>rn H</i>	<i>rnL ... 9999</i>	100	uniquement avec les codes B2, B4, A7, A8
Signal normal de début de plage de mesure	<i>rn L</i>	<i>-1500 ... rnH</i>	0	
Fin de plage de mesure de courant de chauffage (voir Etalonnages)	<i>A H</i>	1.0 ... 99.9 A	42,7	sauf pour régulateur par paliers 1)
Renvoi de position d'étalonnage	<i>4 100</i>	voir Ajustages		uniquement sur le régulateur par paliers à renvoi de position 6)
	<i>40</i>			
Taux de régulation pour mode régulateur ou pour commutation de grandeur perturbatrice	<i>4 SE</i>	-100 ... 100 %	0	
Taux de régulation en cas d'erreur de capteur	<i>4 SE</i>	-100 ... 100 %	0	
Signal progressif	<i>Cont</i>	voir page 23	0	uniquement avec les codes A7 et A8
Adresse d'interface	<i>Addr</i>	0 ... 250	250	uniquement avec le code F1

1) uniquement pour : digit de configuration "type de régulateur" ≠ 6 et code ≠ A5, A6

2) uniquement pour : digit de configuration "type de régulateur" = 4 ou 5

3) uniquement pour : digit 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 : digit de configuration "type de régulateur" = 6

6) uniquement pour : digit de configuration "type de régulateur" = 6 et code = A5, A6

Les paramètres **Pb 1** à **Addr** sont verrouillés pendant l'optimisation automatique.

# 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 *AH*)

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 *Y 100, 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.

La touche flèche supérieure  commande directement la sortie commutée I (plus) et l'affichage indique la position courante mesurée de l'organe de régulation. Il faut maintenir la touche flèche supérieure  jusqu'à ce que la valeur affichée ne varie plus. La valeur affichée est mémorisée.

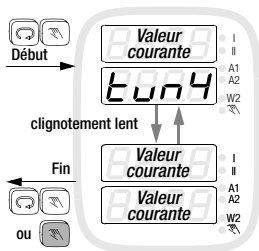
2. Sélectionner le paramètre *Y 0*.

Procéder comme pour le paramètre *Y 100*. Il faut maintenir la touche flèche inférieure  enfoncée. Elle 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  $Pb I$ ,  $Pb II$  et  $L_u$ . Le temps de cycle de sortie  $L_c$  n'est pas modifié par l'optimisation automatique. Pour une bonne dynamique de régulation, nous recommandons pour  $L_c$  une valeur de  $L_u/12$ . Pour contrôler des disjoncteurs,  $L_c$  doit être augmenté en conséquence.

## Préparation

- L'appareil doit être entièrement configuré avant le début de l'optimisation automatique.
- Il faut régler la valeur de consigne sur la valeur 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 "Détecteur de seuils".

- Pendant la procédure d'optimisation, les messages  $Lun I$  à  $LunB$  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 effectuée alors un essai d'oscillation autour de la valeur de consigne.

## Procédure

- La valeur de consigne courante du démarrage reste en vigueur; elle ne peut plus être modifiée (régulateurs en cascade : les valeurs de consigne externes 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 sensiblement égale à la valeur de consigne), les suroscillations ne peuvent pas être évitées.

## Fin

- L'optimisation peut être interrompue à tout moment avec   (mode automatique) ou en passant en mode Off/Manuel avec la touche .
- En cas d'erreur 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 les messages d'erreurs.

## Optimisation manuelle

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

### Préparation

- Il faut **entièrement configurer** (page 18) et **paramétrer** (page 24) l'appareil avant de l'utiliser.
- Il faut désactiver les organes de réglage en mode **Off/Manuel** (page 16).
- 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 la différence de valeurs réelles.
- 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 progressive (p. ex., avec un autre canal de l'enregistreur ou avec le chronomètre).
- Configurer le détecteur de seuils (code de type de régulateur = 0).
- Régler le temps de cycle de sortie sur le minimum :  $Lc = 0,5$ .
- Si possible, déconnecter la limitation du taux de régulation :  $YH = 100$ .
- Abaisser (ou élever) la **valeur de consigne** de manière à ce que les suroscillations ou les sous-oscillations ne prennent pas des valeurs non autorisées.

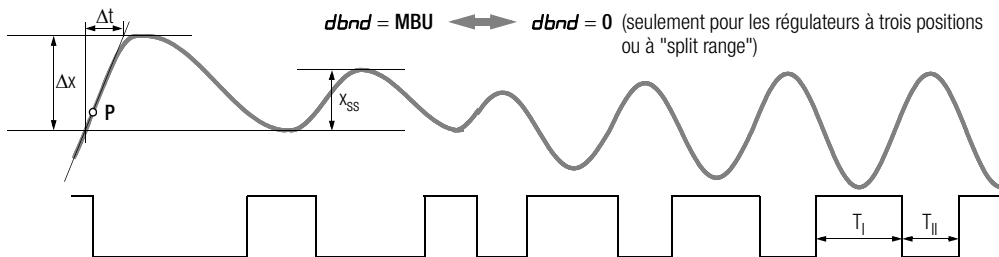
### Réalisation de l'essai de démarrage

- $dbnd = MBU$  pour les régulateurs à trois positions ou à "split range" (la sortie commutée II ne doit pas réagir).
- $dbnd = 0$  pour les régulateurs par paliers (la sortie commutée II doit réagir).
- Allumer l'enregistreur.
- Activer les organes de régulation en **mode automatique**.
- Enregistrer deux suroscillations et deux sous-oscillations.

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 suroscillations et deux sous-oscillations.
- Enregistrer la **durée de connexion  $T_I$**  et la **durée de déconnexion  $T_{II}$**  de la sortie commutée I ou de la sortie progressive 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  $\Delta x$ .

Paramètre	Valeurs de paramétrage				
	Régulateur à deux positions	Régulateur à trois positions	Régulateur progressif	Régulateur à "split range"	Régulateur par paliers
$t_u$	$1,5 \cdot \Delta t$				$\Delta t - (t_y / 4)$
$t_c$	$t_u / 12^{(1)}$				$t_y / 100$
$Pb\ I$	$(x_{ss} / MBU) \cdot 100\ %$		$(x_{ss} / MBU) \cdot 200\ %$		$(\Delta x / MBU) \cdot 50\ %$
$Pb\ II$	-	$Pb\ I \cdot (T_I / T_{II})$	-	$Pb\ I \cdot (T_I / T_{II})$	-

1) Pour contrôler des disjoncteurs,  $t_c$  doit être augmenté en conséquence.

Si une limitation de taux de régulation a été programmée, il faut corriger la plage proportionnelle.

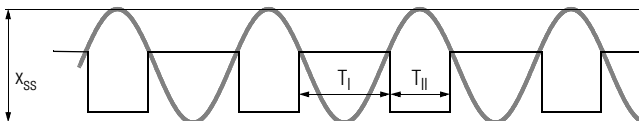
**YH** positif : multiplier **Pb I** par  $100\ % / YH$

**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 valeur réelle, si une sortie commutée II active est nécessaire pour maintenir la valeur réelle (point de travail de refroidissement), ou si, pour une raison quelconque, l'optimisation doit porter directement sur la valeur de consigne, les paramètres de régulation peuvent être déterminés à partir d'une oscillation continue. Toutefois, dans certaines conditions, les valeurs calculées de  $\epsilon_U$  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 organes 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 progressive de la modulation.



## Evaluation de l'essai d'oscillation

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

1) Si l'un des temps  $T_I$  ou  $T_{II}$  est notablement plus grand que l'autre, la valeur de  $\epsilon_U$  est trop grande.

2) Pour contrôler des disjoncteurs,  $\epsilon_C$  doit être augmenté en conséquence.

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  $t_y$  :

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

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

### Mode de régulation

Le mode de régulation est activé après l'optimisation :

- Configurer l'algorithme de régulation désiré avec le **type de régulateur**.
- Régler la **valeur de consigne**.
- 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 progressive) et II varie trop rapidement, p. ex. à cause des variations de la valeur réelle.

## Rampes de valeur de consigne

Fonction	Les paramètres $SP_{uP}$ / $SP_{dn}$ 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>– Activer la tension auxiliaire.</li><li>– Modifier la valeur de consigne courante.</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 courante. 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 du courant de chauffage

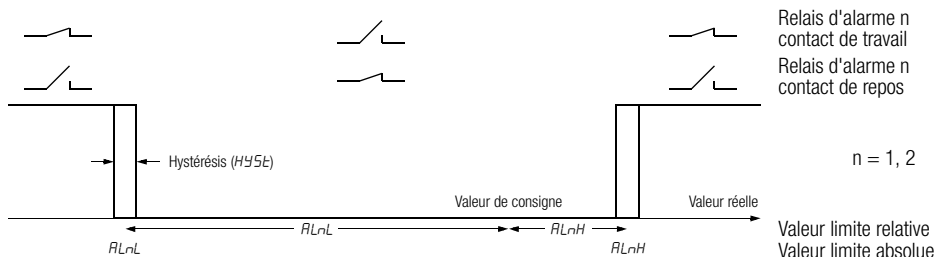
Fonction	Le courant de chauffage est détecté avec un transformateur externe (p. ex. GTZ 4121) Une alarme se déclenche si, lorsque le chauffage est activé (sortie régulée I active), le courant réel est inférieur à la valeur de consigne de courant de plus de 20 % ou si, lorsque le chauffage est désactivé, le courant n'est pas "éteint". 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>ANPS</b>	Pour ce paramètre, il faut entrer le courant nominal de phase du chauffage. Le réglage automatique nécessite, lorsque le chauffage est activé, que <b>ANPS</b> soit configuré sur <b>Auto</b> . Le courant mesuré courant est mémorisé.

## Surveillance du circuit de chauffage

Fonction	<ul style="list-style-type: none"><li>– Activation/désactivation avec le digit de configuration "Alarmes" (voir Configuration).</li><li>– Sans transformateur externe, ni paramètre supplémentaire.</li><li>– Les paramètres de régulation <b>tu</b> et <b>Pb I</b> 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 <b>tu</b> : <math display="block">t_{u\text{minimal}} = \frac{Pb\ I}{50\%} \cdot \frac{MBU}{\Delta\theta / \Delta t}</math><math display="block">\Delta\theta / \Delta t = \text{hausse de température maximale au démarrage}</math></li><li>– Le message d'erreur <b>LE</b> intervient après un délai égal à environ deux fois <b>tu</b> si le chauffage reste activé à 100 % et si l'augmentation de température mesurée est trop faible.</li><li>– La fonction de surveillance n'est pas activée si le type régulateur = détecteur de seuils, dispositif de réglage ou régulateur par paliers pendant l'optimisation automatique avec une entrée de signal normal (code B2) si la limitation de taux de régulation <b>YH</b> &lt; 20 %</li></ul>
----------	--



## Surveillance de valeur limite



**Suppression d'alarmes au démarrage :** Au démarrage, la suppression d'alarmes reste activée (digit de configuration "Alarmes 1 et 2") jusqu'à ce que la température dépasse pour la première fois la valeur limite inférieure. Pour le refroidissement, la 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 courante et activation de la valeur de consigne alternative, ainsi qu'en cas de passage du mode off au mode automatique.

## Alarmes

Affichage (unique-ment au niveau d'exploitation)	Source d'erreur	Affichage	Réaction	Remarque
<b>Le courant de chauffage clignote</b>	Surveillance de courant de chauffage	La LED A1 clignote	Sortie d'alarme A1 activée et LED A1 allumée <sup>1)</sup>	Contacts de travail et de repos déterminés par les digits de configuration "Alarmes 1 et 2".
<b>La valeur réelle clignote</b>	Surveillance de valeur limite 1	La LED A1 clignote	Sortie d'alarme A1 activée et LED A1 allumée <sup>1)</sup>	La LED clignote quel que soit le niveau
<b>La valeur réelle clignote</b>	Grenzwertüberwachung 2	La LED A2 clignote	Sortie d'alarme A2 activée et LED A2 allumée <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> uniquement avec le code D1

<sup>2)</sup> avec le code D0 et en cas de configuration comme régulateur à deux positions


Lors du paramétrage ou de la 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 digit de configuration "Alarmes 1" détermine son comportement (voir Configuration, page 18).  
Avec le code D0 et si l'appareil est configuré comme un régulateur à deux positions, la sortie se fait sur la sortie commutée II. La LED s'allume lorsque le contact à relais II est fermé ou que la sortie à transistor II est activée.
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 (**SEH**, **SEL**, **CE** et **YE**), et pour les autres erreurs, sur l'afficheur du haut.
3. Lors du paramétrage ou de la 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 plage de mesure	Type de régulateur	Taux de régulation sorti	
<b>SE L</b>	sensor error low	Inversion de polarité de capteur ou valeur réelle < début de plage de mesure	Régulateur à 2 ou 3 positions	$YSE = -100/0/100\%$	$YSE \neq -100/0/100\%$
			Régulateur par paliers	en cas de distorsion du régulateur : dernier taux de régulation "plausible" sinon : $YSE$	
			Détecteur de seuils	$YSE$	
			Dispositif de réglage	Pas de réaction erronée	
<b>CE</b>	current error	Inversion de polarité de transformateur d'intensité ou transformateur inapproprié ou défectueux	Comme l'alarme de surveillance de courant de chauffage. La régulation continue.		2
<b>YE</b>	y error	Renvoi de position hors étalonnage : $Y 100 \leq Y0$	Pas de réaction erronée		3

Affichage		Source d'erreur	Réaction	Mesure
<i>no t</i>	no tune	L'optimisation automatique ne peut pas démarrer (type de régulateur "dispositif de réglage" ou "détecteur de seuils")	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 arrêtée.	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	Paramètre 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 renvoi de position : contrôler la connexion; réétalonner.
4. Eviter 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 organes de régulation et du chauffage.  
Contrôler la commande du capteur par le système de chauffage (câblage).  
Optimiser correctement les paramètres de régulation **t<sub>u</sub>** et **P<sub>b</sub> I**.
6. Activer la configuration standard et les paramètres standards, puis reconfigurer et reparamétrer, ou charger le réglage standard défini par l'utilisateur.
7. Faites réparer l'appareil par notre service technique.

# Caractéristiques techniques

Moyenne annuelle d'humidité relative, sans 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 auxiliaire	Plage d'utilisation nominale		Puissance consommée
Valeur nominale	Tension	Fréquence	
110 V CA/ 230 V CA	95 V à 253 V CA	48 Hz ... 62 Hz	Maximum : 10 VA Nominal : 6 W

<b>Sortie à relais</b>	Contact de travail 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	Élément RC externe (100 Ω - 47 nF) prévu au niveau du disjoncteur

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	II, selon DIN EN 61010, annexe J et CEI 664
Tension de service	300 V selon DIN EN 61010
Emission de perturbations CEM	CEI/EN 61326

Pour les caractéristiques techniques complètes, voir la fiche technique réf. 3-349-202-04

© Gossen Metrawatt GmbH

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications et d'erreurs • Une version PDF est à votre disposition dans Internet

Toutes les marques, marques déposées, logos, désignations de produits et noms de sociétés sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.

 **GOSSEN METRAWATT**  
Gossen Metrawatt 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)