



RWF40... Régulateur compact à microprocesseur

Le régulateur RWF40... et la présente documentation sont destinés aux intégrateurs (OEM) qui utilisent le RWF40... dans ou avec leurs produits!

Sommaire

1.	Introduction.....	6
1.1	Indications générales.....	6
1.2	Description.....	6
1.3	Structure fonctionnelle.....	7
1.4	Conventions typographiques.....	8
1.4.1	Symboles d'avertissement.....	8
1.4.2	Symboles d'information.....	8
1.4.3	Types de représentation.....	8
2.	Type d'appareil	9
2.1	Plaquette signalétique	9
3.	Montage.....	10
3.1	Emplacement de montage et conditions climatiques.....	10
3.2	Encombrement	10
3.3	Montage côte à côte.....	11
3.4	Montage dans la découpe d'une armoire de commande.....	11
3.5	Entretien de la plaque frontale.....	12
3.6	Démontage du module régulateur	12
4.	Raccordement électrique	13
4.1	Indications pour l'installation.....	13
4.2	Affectation des raccordements.....	14
4.3	Séparation galvanique	17
5.	Modes de fonctionnement	18
5.1	Mode faible charge.....	18
5.2	Mode forte charge	18
5.2.1	Brûleur modulant, sortie 3 points.....	18
5.2.2	Brûleur modulant, sortie progressive.....	19
5.2.3	Brûleur 2 allures, sortie 3 points.....	19
5.2.4	Brûleur 2 allures, sortie progressive.....	20
5.3	Coupure de sécurité.....	20
5.4	Prescription de la consigne.....	20
5.4.1	Commutation de consigne «SP1 / SP2», décalage analogique de la consigne.....	21
5.4.2	Commutation de consigne «SP1» / valeur de consigne externe.....	22
5.4.3	Consigne «SP1», décalage analogique / binaire de la consigne	23
5.4.4	Consigne externe, décalage binaire de la consigne.....	24
5.5	Ajustement de la consigne en fonction des conditions extérieures	25
5.5.1	Pente de la courbe de chauffe	26
5.6	Seuil de réaction «Q»	27
5.7	Démarrage à froid de l'installation.....	28

6.	Commande	29
6.1	Affichage normal.....	30
6.1.1	Signification de l'affichage et des touches	30
6.2	Niveau opérateur	31
6.2.1	Modification des valeurs de consigne	31
6.2.2	Fonctionnement manuel, brûleur modulant	33
6.2.3	Fonctionnement manuel, brûleur à 2 allures	33
6.2.4	Lancement de la fonction d'aide à la mise en oeuvre.....	34
6.2.5	Affichage de la version du logiciel et de l'unité de la valeur instantanée	34
6.3	Niveau paramétrage	35
6.3.1	Entrer des paramètres	35
6.4	Niveau configuration	35
6.4.1	Modifier des codes de configuration	35
7.	Paramétrage	36
8.	Configuration	38
8.1	C111 Entrées	38
8.2	C112 Comparateur de limites, type de régulateur, consigne«SP1», verrouillage	40
8.3	C113 Adresse de l'appareil, unité, dépassement de plage de mesure.....	44
8.3.1	SCL Etalonnage du début du signal standard Entrée analogique 1	45
8.3.2	SCH Etalonnage de la fin du signal standard Entrée analogique 1	45
8.3.3	SCL2 Etalonnage du début du signal standard Entrée analogique 2	45
8.3.4	SCH2 Etalonnage de la fin du signal standard Entrée analogique 2	46
8.3.5	SPL Limite inférieure de valeur de consigne	46
8.3.6	SPH Limite supérieure de valeur de consigne	46
8.3.7	OFF1 Correction de valeur instantanée Entrée analogique 1.....	46
8.3.8	OFF2 Correction de valeur instantanée Entrée analogique 2.....	46
8.3.9	OFF3 Correction de valeur instantanée Entrée analogique 3.....	46
8.3.10	dF1 Filtre numérique de 2 ^{ème} ordre pour entrée analogique 1.....	46
9.	Fonction d'aide à la mise en oeuvre.....	47
9.1	Fonction d'aide à la mise en oeuvre en mode forte charge	47
9.2	Contrôle des paramètres du régulateur.....	49
10.	Que se passe-t-il si...	50
10.1	...des chiffres clignotent sur l'affichage	50

11.	Caractéristiques techniques	51
11.1	Entrées	51
11.1.1	Entrée analogique 1 : valeur instantanée.....	51
11.1.2	Entrée analogique 2 : consigne externe, décalage de la consigne	51
11.1.3	Entrée analogique 3 : température extérieure.....	52
11.1.4	Entrée binaire «D1»	52
11.1.5	Entrée binaire «D2»	52
11.2	Sorties	52
11.2.1	Sortie 1 : libération du brûleur	52
11.2.2	Sortie 2, 3 : sortie 3 points.....	52
11.2.3	Sortie 4 : comparateur de limites.....	52
11.2.4	Sortie 5 : sortie progressive (option).....	53
11.2.5	Alimentation du convertisseur de mesure	53
11.2.6	Interface RS-485 (option)	53
11.3	Caractéristiques générales	53
11.3.1	Précision de mesure.....	54
11.3.2	Surveillance du circuit de mesure	54
11.3.3	Conditions ambiantes.....	54
12.	Réglages actuels	55
12.1	Données du processus	55
12.2	Niveau paramétrage	55
12.3	Niveau configuration	56

1.1 Indications générales



Lisez cette documentation avant de mettre en service l'appareil. Conservez-la dans un endroit facilement accessible pour tous les utilisateurs. Aidez-nous à améliorer cette documentation. Vos suggestions seront les bienvenues.



Tous les réglages nécessaires et, le cas échéant, les interventions à l'intérieur de l'appareil, sont décrits dans la présente documentation pour la version 0101 du logiciel.

§ 6.2.5 «Afficher la version du logiciel et l'unité de la valeur instantanée»

Si des difficultés surviennent lors de la mise en service, n'effectuez pas de manipulation non autorisée sur l'appareil. Ceci compromettrait vos droits à la garantie! Prenez plutôt contact avec nos services.



En cas de retours de modules, sous-ensembles ou composants, respectez les règles prescrites dans DIN EN 100 015 «Protection des composants contre les décharges électrostatiques». Pour le transport, utilisez exclusivement des emballages **DES** prévus à cet effet.

Veuillez noter que nous déclinons toute responsabilité pour les dégâts dus aux décharges électrostatiques.

DES = Décharges électrostatiques

1.2 Description

Utilisation

Le RWF40... est principalement utilisé pour la régulation de la valeur instantanée ou de la pression de vapeur dans des installations de production de chaleur fonctionnant au fioul ou au gaz. Il s'agit d'un régulateur compact, progressif, à 3 positions, sans confirmation du taux de régulation, agissant sur le brûleur. A l'aide d'un commutateur externe, il peut être transformé en régulateur tout ou rien pour la commande d'un brûleur à deux allures. La fonction de thermostat intégrée enclenche et déconnecte le brûleur. Un seuil de réaction réglable permet le passage à une puissance supérieure du brûleur (fonctionnement avec forte charge).

Régulation

La valeur instantanée est réglée par l'intermédiaire d'un compensateur. Il est possible de régler une limitation minimale et maximale de la consigne. Une fonction d'aide à la mise en oeuvre est prévue dans la version standard.

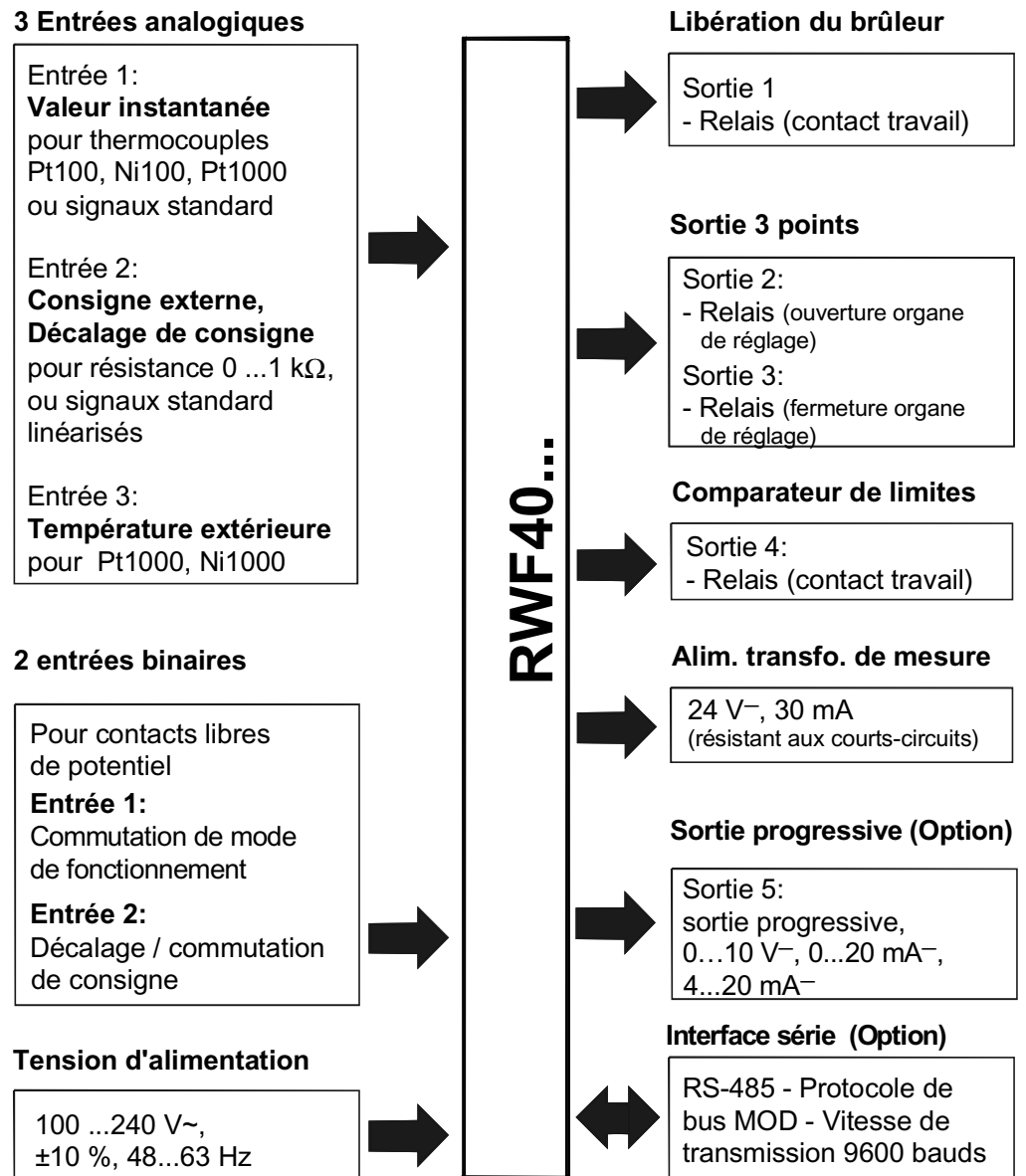
Les dimensions du module embrochable sont 96 x 48 x 127,5 mm. Il convient particulièrement pour le montage en armoire de commande. Le régulateur possède deux affichages à 4 chiffres et 7 segments pour la valeur instantanée (rouge) et la valeur de consigne (verte). Il comporte en outre un comparateur de limites dont le comportement de commande peut être réglé au niveau configuration.

Le comparateur de limites offre 8 fonctions au choix.

Options

Une interface RS485 sert à l'intégration dans un réseau de données. La sortie 5 existe sous forme de sortie progressive pour le fonctionnement modulant et le fonctionnement à deux allures. Tous les raccordements se trouvent au dos de l'appareil et sont câblés par l'intermédiaire de bornes à vis.

1.3 Structure fonctionnelle



7865f01F/1099

1.4 Conventions typographiques

1.4.1 Symboles d'avertissement Les symboles **Prudence** et **Attention** sont utilisés dans cette documentation dans les conditions suivantes :



Prudence Ce symbole est utilisé lorsque le non-respect ou le respect insuffisant des instructions peut entraîner des **dommages corporels!**



Attention Ce symbole est utilisé lorsque le non-respect ou le respect insuffisant des instructions peut entraîner **l'endommagement des appareils ou des données!**



Attention Ce symbole est utilisé, s'il faut **respecter** certaines **précautions** lors de la manipulation de composants sensibles aux décharges électrostatiques.

1.4.2 Symboles d'information



Remarque Ce symbole est utilisé pour attirer votre attention **sur un point particulier.**

Renvoi Ce symbole renvoie à **d'autres informations** dans d'autres documentations, chapitres ou paragraphes.

abc¹

Note de bas de page Les notes de bas de page sont des **remarques, qui se rapportent à certaines parties du texte.** Le texte de la note de bas de page comprend 2 parties :

- 1.) La présence de la note est matérialisée dans le texte par des chiffres croissants placés en exposant.
- 2.) Le **texte de la note** se trouve en bas de page et commence par un chiffre suivi d'un point.

*

Mode opératoire Ce symbole indique que l'on décrit une **opération à effectuer.**

Les différentes phases de l'opération sont caractérisées par cette étoile, par ex. :

* Appuyez sur la touche

1.4.3 Types de représentation

PGM

Touches Les touches sont représentées encadrées (sauf les flèches directionnelles). Il peut s'agir de symboles ou de textes. Si une touche a plusieurs fonctions, on indique toujours le texte correspondant à la fonction considérée.

EXIT +

Combinaison de touches La représentation d'une touche suivie d'un signe plus signifie ici qu'il faut d'abord appuyer sur la touche **EXIT** et la maintenir enfoncée, puis appuyer sur une autre touche.

2.1 Plaque signalétique

Emplacement La plaque signalétique est collée sur le boîtier. La référence caractérise la tension d'alimentation et le type d'appareil.

Type d'appareil	Exécution
RWF40.000A97	Version de base avec sortie 3 positions
RWF40.001A97	Complétée par une sortie progressive
RWF40.002A97	Complétée par une sortie progressive et une interface RS-485



La tension d'alimentation raccordée doit correspondre à celle qui figure sur la plaque signalétique.

Réglage d'usine La plage de mesure et les entrées analogiques sont réglées d'usine.

Chapitre 8 «Configuration»

Accessoires Façade d'adaptation ARG40 pour les installations équipées précédemment du type RWF32..., qui doivent être modifiées à l'aide d'un RWF40....

3.1 Emplacement de montage et conditions climatiques

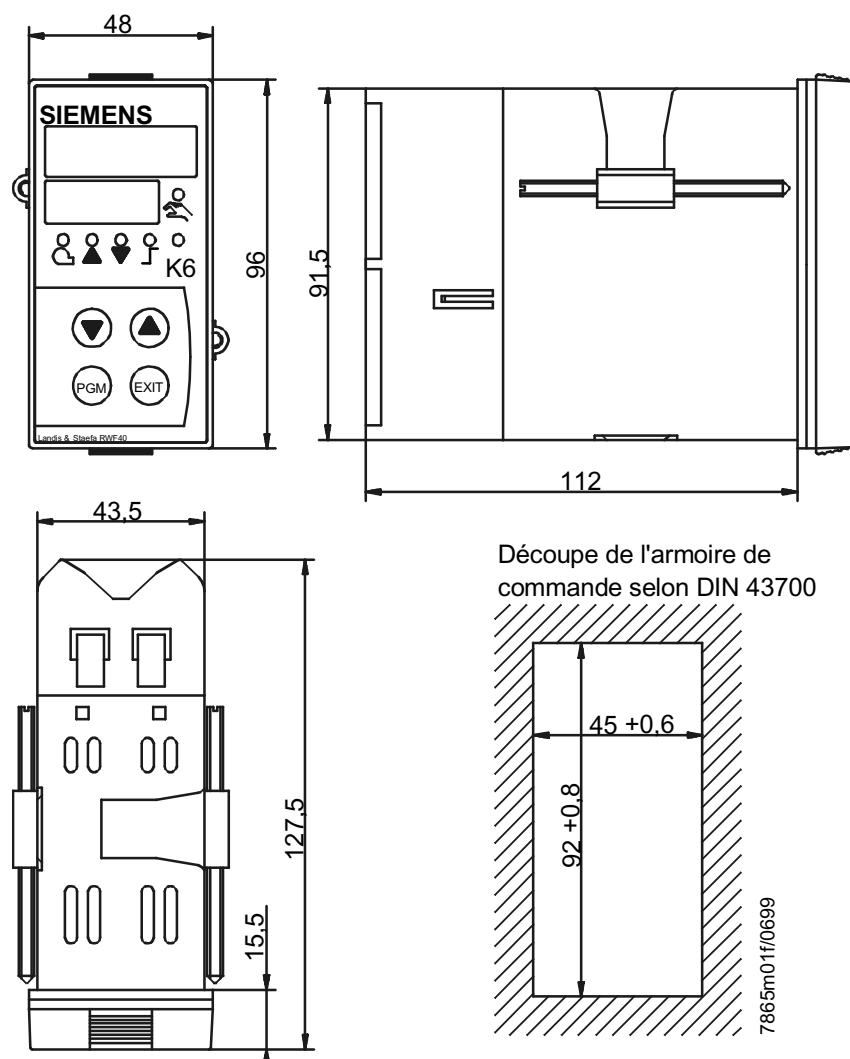
- Eviter si possible tout emplacement de montage exposé aux vibrations, à la poussière et à des milieux agressifs.
- Monter le régulateur le plus loin possible de sources génératrices de champs magnétiques, comme ceux produits par exemple par les redresseurs de fréquence ou les transformateurs d'allumage haute tension.

Humidité relative : $\leq 95\%$ sans condensation

Plage de température ambiante : $-20\dots+50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Plage de température de stockage : $-40\dots+70\text{ }^{\circ}\text{C}$

3.2 Encombrement



3.3 Montage côte à côte

En cas de montage de plusieurs appareils côte à côte ou les uns au-dessus des autres dans une armoire de commande, respecter un intervalle minimal de 30,5 mm vers le haut et de 10,5 mm à droite et à gauche.

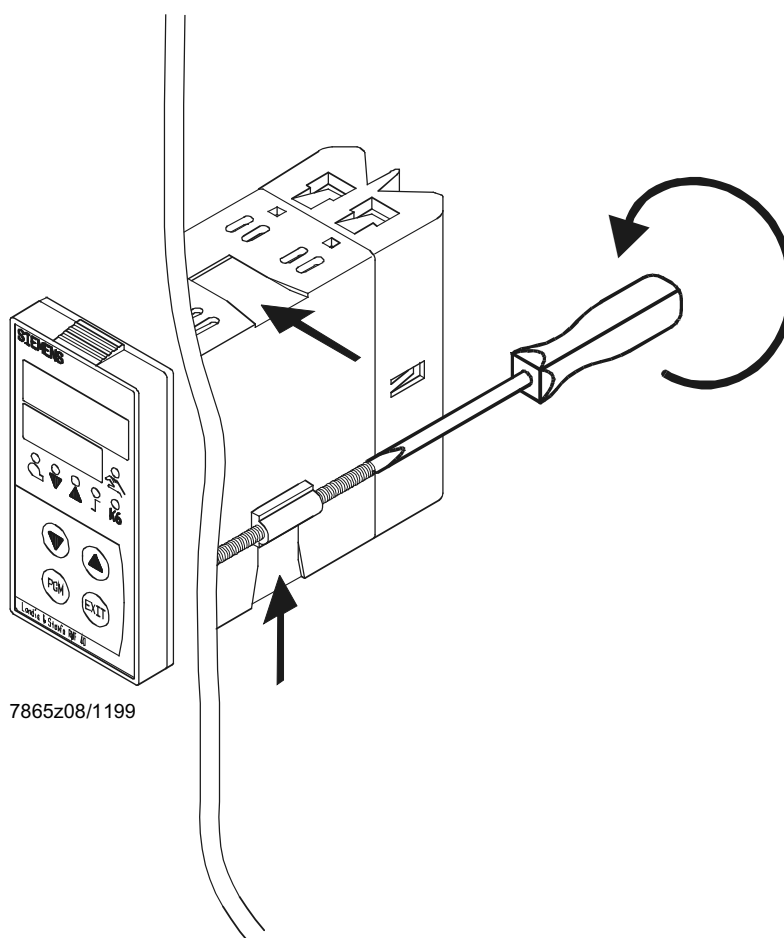
3.4 Montage dans la découpe d'une armoire de commande

* Mettre en place sur le corps de l'appareil le joint fourni à la livraison.



Monter impérativement l'appareil avec son joint, pour éviter la pénétration d'eau ou d'impuretés dans le boîtier!

* Insérer le régulateur par l'avant dans la découpe de l'armoire de commande.



* Depuis le fond de l'armoire de commande, insérer les éléments de fixation latéralement ou vers le haut dans les fentes de guidage. Les parties plates des éléments de fixation doivent reposer sur le boîtier.

* Tourner les éléments de fixation vers le fond de l'armoire de commande et les serrer uniformément à l'aide d'un tournevis.

3.5. Entretien de la plaque frontale

La plaque frontale peut être nettoyée à l'aide de détergents et d'agents de nettoyage du commerce.



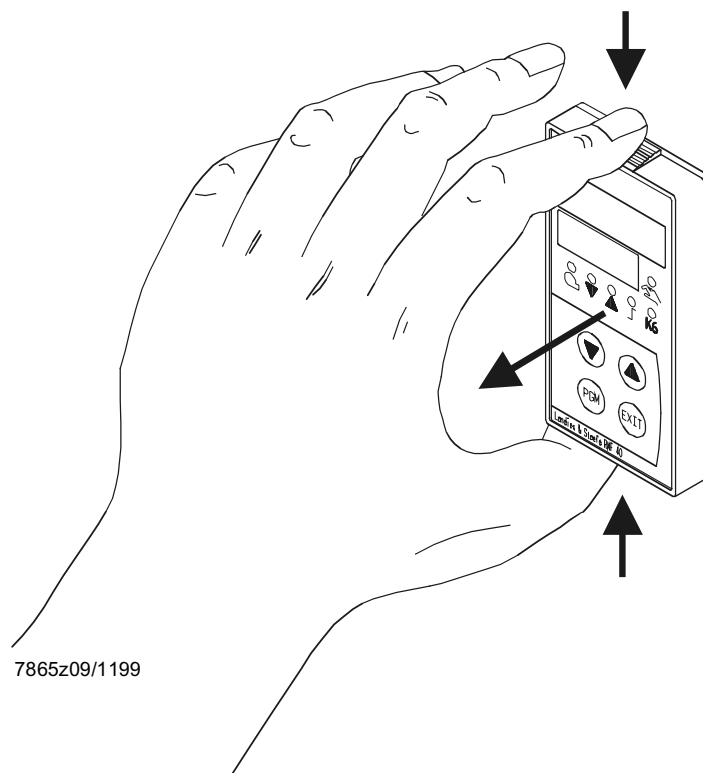
Elle ne résiste **pas** aux acides et lessives agressives, ni aux poudres abrasives ou aux procédés de nettoyage à haute pression!

3.6 Démontage du module régulateur

Le module régulateur peut être sorti du boîtier à des fins de service.



Respecter strictement les règles spécifiées dans DIN EN 100 015 «Protection des composants contre les décharges électrostatiques»! Nous déclinons **toute responsabilité** pour les dégâts causés par des décharges électrostatiques.



- * Appuyer sur les surfaces cannelées situées en haut et en bas de la plaque frontale et extraire le module régulateur.

4.1 Indications pour l'installation

- Prescriptions de sécurité**
- Pour le choix de la matière des câbles, pour l'installation et le raccordement électrique de l'appareil, respecter les prescriptions VDE 0100 «Dispositions relatives au montage d'installations à courant fort avec des tensions nominales inférieures à 1000 V~» ou les prescriptions nationales en vigueur.
 - Le raccordement électrique doit être exécuté exclusivement par du personnel qualifié.
 - Séparer l'appareil du secteur sur 2 pôles lorsqu'on intervient sur l'appareil et qu'il y a risque de contact avec des pièces conductrices de tension.

- Fusible**
- En cas de court-circuit, L'alimentation en tension est interrompue par une résistance interne de limitation du courant. Le calibre du fusible extérieur ne doit pas être supérieur à 1 A (action retardée). Les relais de sortie doivent être protégés par 2 A maximum pour le cas d'un court-circuit dans le circuit de charge, afin d'empêcher la soudure des contacts.

§ 11.2 «Sorties»

- Ne pas raccorder d'autres consommateurs aux bornes secteur de l'appareil.

- Antiparasitage**
- La compatibilité électromagnétique et l'antiparasitage sont conformes aux normes et prescriptions mentionnées dans les caractéristiques techniques.

Chapître 11 «Caractéristiques techniques»

- Séparer les unes des autres les lignes d'entrée, de sortie et d'alimentation et ne pas les poser parallèlement.
- Utiliser des câbles torsadés et blindés pour les lignes de sonde et d'interface et éviter de les poser à proximité de composants ou de fils parcourus par le courant. Mettre le blindage à la terre **d'un seul côté** sur la borne «TE» de l'appareil.
- Relier l'appareil à la terre sur la borne «TE» avec le fil de protection. Ce conducteur doit présenter au minimum une section identique à celle des lignes d'alimentation. Raccorder les lignes de mise à la terre en étoile à un point commun de mise à la terre, relié au fil de protection de l'alimentation en tension. Eviter tout bouclage des lignes de mise à la terre, c'est-à-dire toute liaison d'un appareil à un autre.

- Mauvaise utilisation**
- Cet appareil ne doit pas être installé dans des zones exposées à des risques d'explosions.
 - Des erreurs de réglage sur le régulateur (valeur de consigne, données du niveau paramétrage et configuration) peuvent nuire au bon fonctionnement de l'appareil ou même entraîner des dégâts. Il faut donc toujours prévoir des organes de sécurité indépendants du régulateur (soupape de sûreté ou limiteur de température / thermostat de sécurité par exemple) et confier les opérations de réglage à des spécialistes. Veuillez respecter à cet égard les prescriptions de sécurité correspondantes. Etant donné que la fonction d'aide à la mise en oeuvre ne permet pas de maîtriser toutes les boucles de régulation possibles, contrôler la stabilité de la valeur instantanée atteinte.
 - Les entrées analogiques du régulateur peuvent présenter une tension maximale de 30 V~ ou 50 V– par rapport à «TE».

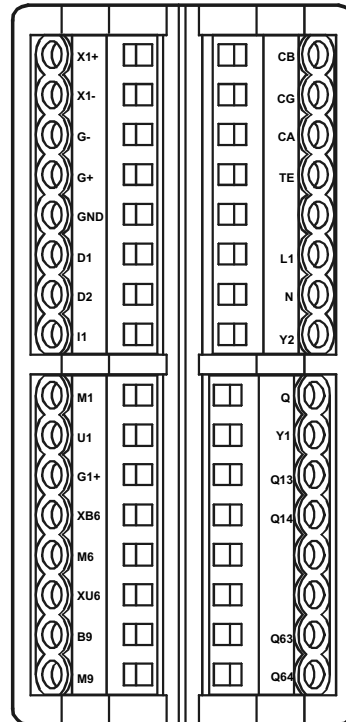
§ 4.3 «Séparation galvanique»

4. Raccordement électrique

4.2 Affectation des raccordements



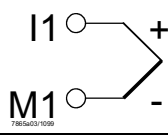
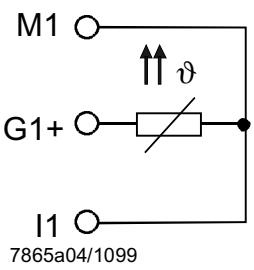
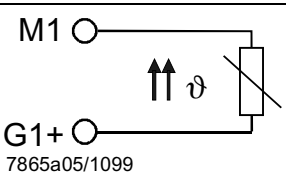
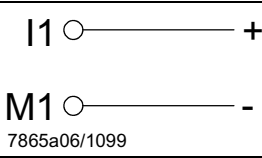
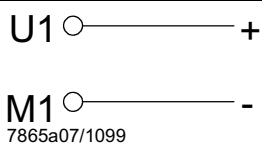
Le raccordement électrique doit être effectué exclusivement par du personnel qualifié!

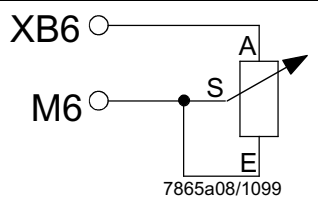
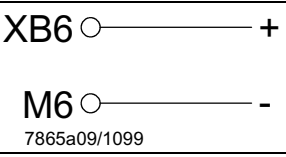
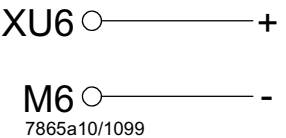


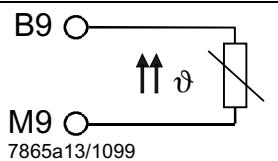
7865z07/1199

Sorties	LED d'affichage	N° de borne	Symbole de raccordement
Relais 1 : libération du brûleur Protection des contacts : Varistor S07K275		Q14 pôle Q13 contact de travail	 7865a11/1199
Relais 2 : ouverture de l'organe de réglage Protection des contacts : circuit RC		Y1 contact de travail Q pôle commun	 7865a16/1099
Relais 3: fermeture de l'organe de réglage Protection des contacts: circuit RC		Y2 contact de travail	
Relais 4: comparateur de limites Protection des contacts : Varistor S07K275	K6	Q64 pôle Q63 contact de travail	 7865a15/1099
Sortie progressive (option) 0 (4)...20 mA-, 0 (2)...10 V-		X1+ X1-	 7865a17/1099

4. Raccordement électrique

Entrée analogique 1 (valeur instantanée)	Bornes	Symbole de raccordement
Thermocouple	I1 M1	
Thermomètre à résistance avec raccordement 3 fils	M1 G1+ I1	
Thermomètre à résistance avec raccordement 2 fils, équilibrage des conducteurs par correction d'offset (OFF1)	M1 G1+	
Entrée de courant 0...20 mA-, 4...20 mA-	I1 M1	
Entrée de tension 0...1 V-, 0...10 V-	U1 M1	

Entrée analogique 2 (consigne et décalage de consigne)	Bornes	Symbole de raccordement
Potentiomètre à résistance Correction d'offset (OFF2)	XB6 Début M6 Curseur M6 Fin	
Entrée de courant 0..20 mA-, 4...20 mA-	XB6 M6	
Entrée de tension 0...1 V-, 0...10 V-	XU6 M6	

Entrée analogique 3 (température extérieure)	Bornes	Symbole de raccordement
Thermomètre à résistance avec raccordement 2 fils, équilibrage des conducteurs par correction d'offset (OFF3)	B9 M9	

4. Raccordement électrique

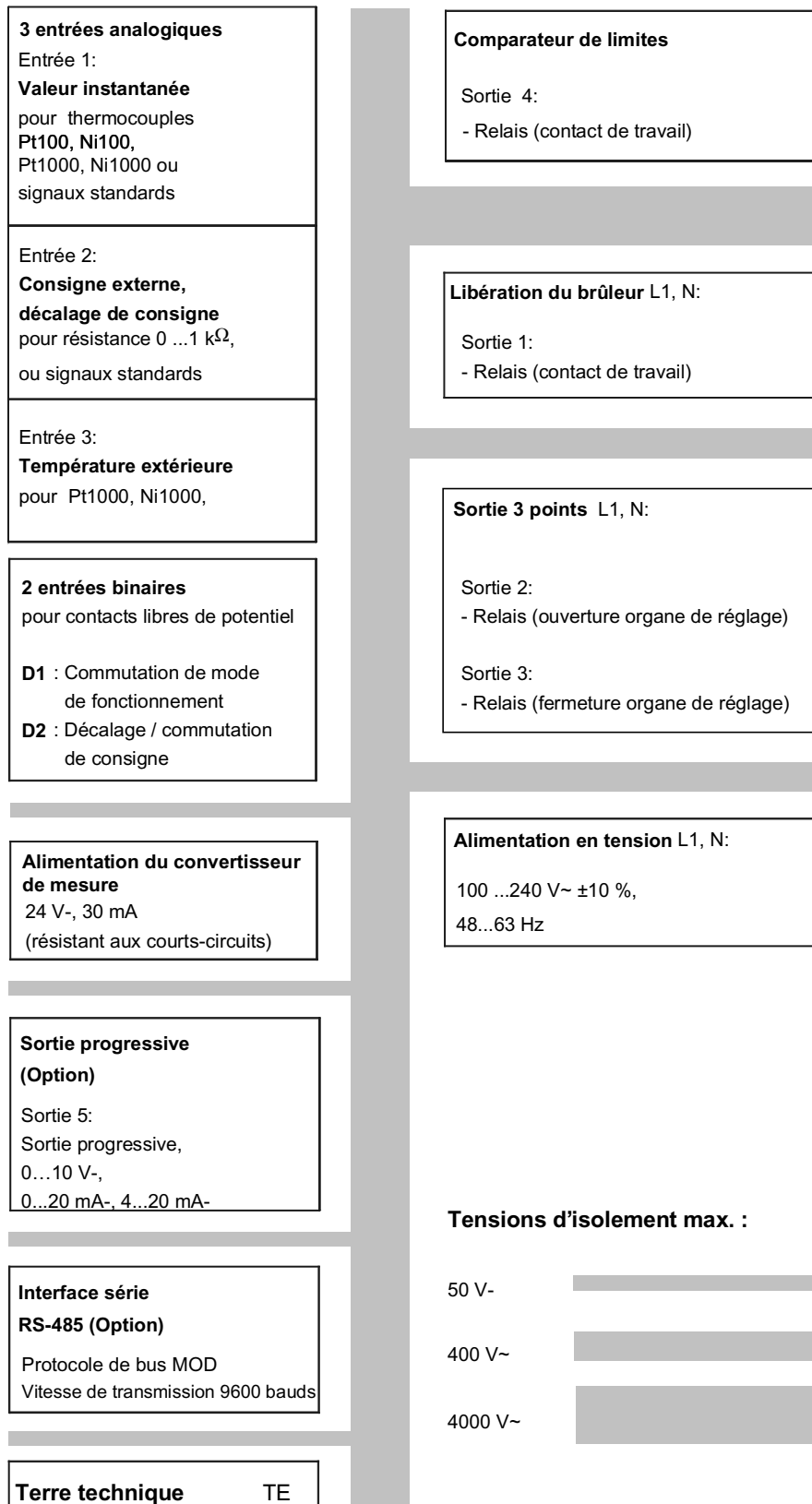
Entrées binaires	Bornes	Symbole de raccordement
Sélecteur de mode de fonctionnement § 5.2 «Fonctionnement à forte charge»	D1	
Décalage / commutation de consigne § 5.4.1...§ 5.4.4	D2	
Masse commune	GND	

Alimentation en tension, interface	Bornes	Symbole de raccordement
Alimentation en tension 100...240 V~ ±10 %, 48...63 Hz	L1 fil extérieur	
	N neutre	
Terre technique	TE	

Alimentation en tension pour convertisseur de mesure	G+	
	G-	
Interface série RS-485	CA CB CG	RxD / TxD+ RxD / TxD- GND

4.3 Séparation galvanique

Ce schéma montre les différences de potentiel maximales que peuvent présenter entre eux les modules de fonction dans l'appareil.



7865f07f/1099

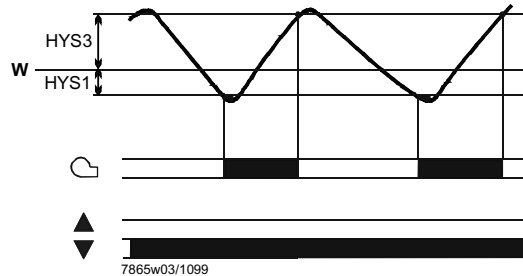
5. Modes de fonctionnement

5.1 Mode faible charge

Mode faible charge signifie qu'une quantité d'énergie réduite est prélevée sur la chaudière. Un régulateur tout ou rien qui connecte et déconnecte le brûleur comme un thermostat, assure la régulation sur la valeur de consigne.

Fonction thermostat

C'est pour cette raison que ce mode de régulation est appelé **Fonction thermostat**. Un différentiel réglable permet de choisir la fréquence d'enclenchement du brûleur de façon à ménager le matériel.



Fonctionnement modulant et à 2 allures :

valeur instantanée entre «HYS1» et «HYS3»

5.2 Mode forte charge

Mode forte charge signifie qu'une grande quantité d'énergie est prélevée sur la chaudière, le brûleur étant enclenché en permanence. Si, dans le mode thermostat, la charge de chauffe augmente au point que la valeur instantanée descend en dessous du seuil d'enclenchement «HYS1», le régulateur ne passe pas immédiatement à une puissance supérieure du brûleur, mais étudie d'abord la dynamique de cet écart de réglage et n'enclenche la puissance supérieure que lorsqu'un seuil de réaction réglable «Q» est dépassé (A).

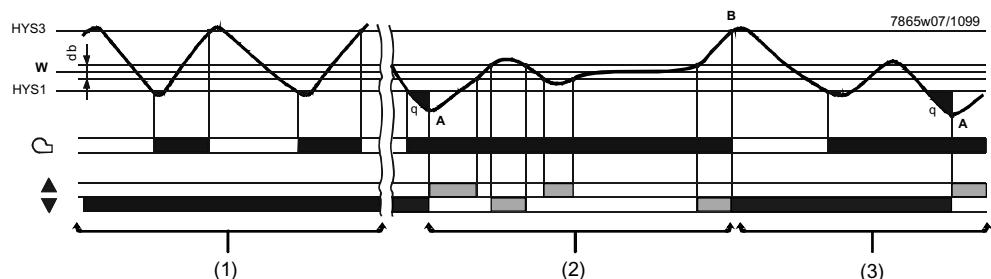
§ 5.6 «Seuil de réaction Q»

Commutation de mode de fonctionnement

- Dans le mode forte charge, le brûleur fonctionne, selon l'application, de façon **modulante** ou en **tout ou rien**, avec une quantité de combustible plus grande que dans le mode faible charge. L'entrée binaire «D1» permet la commutation entre le fonctionnement modulant et le mode tout ou rien.
- Brûleur modulant lorsque le contact est ouvert
- Brûleur en tout ou rien lorsque le contact est fermé

5.2.1 Brûleur modulant, sortie 3 points

Dans la zone (1) du schéma, la fonction thermostat est active. Le mode brûleur modulant est représenté dans la zone (2). Dans le mode forte charge, un régulateur pas à pas 3 points agit sur un servomoteur par l'intermédiaire du relais 2 (ouverture) et du relais 3 (fermeture).



Dans la zone (3), la valeur instantanée dépasse le seuil supérieur de coupure «HYS3» et le régulateur déconnecte le brûleur (B). Ce n'est que lorsque la valeur instantanée repasse sous le seuil d'enclenchement «HYS1» que le régulateur revient au mode faible charge. Si «Q» est dépassé, le régulateur repasse en mode forte charge (A).

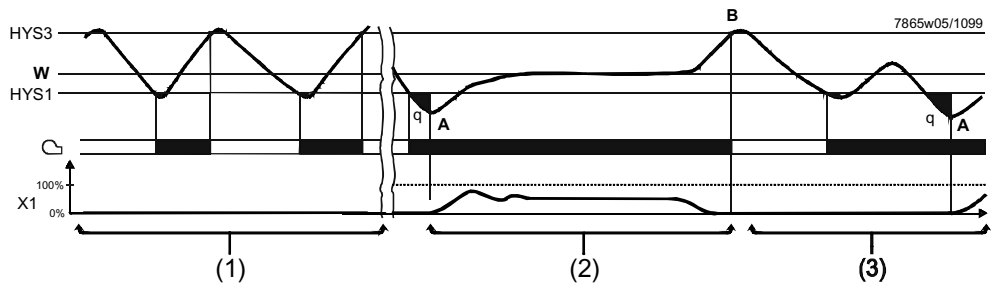
§ 5.6 «Seuil de réaction Q»

5. Modes de fonctionnement

5.2.2 Brûleur modulant, sortie progressive

Dans la zone (1) du schéma, la fonction thermostat est active.

Dans la zone (2), l'appareil assure la régulation sur la consigne réglée.



Le taux de réglage est indiqué sous forme de signal standard via la sortie progressive.



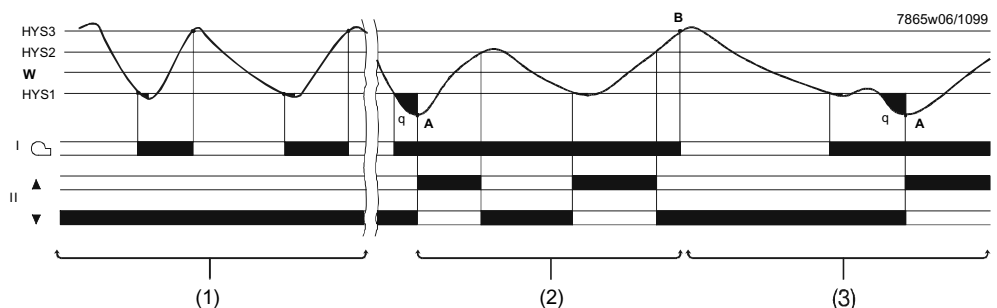
Le régulateur progressif doit être configuré et présent dans l'appareil (Option).

§ 8.2 «C112 Comparateur de limites, type de régulateur, valeur de consigne «SP1», verrouillage»

5.2.3 Brûleur 2 allures, sortie 3 points

Dans la zone (1) du schéma, la fonction thermostat est active.

Dans la zone (2), un **régulateur tout ou rien** agit sur le deuxième étage de puissance par l'intermédiaire du relais 2 (ouverture) et du relais 3 (fermeture), en assurant la connexion ou la coupure en fonction du seuil d'enclenchement «HYS1» et du seuil inférieur de coupure «HYS2».



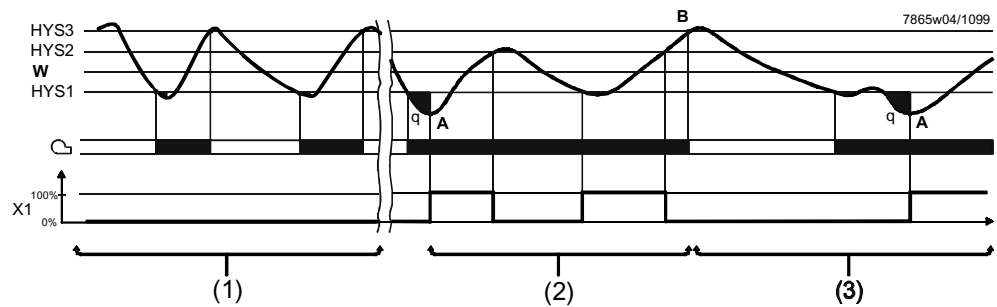
Dans la zone (3), la valeur instantanée dépasse le seuil supérieur de coupure «HYS3» et le régulateur déconnecte le brûleur (B). Le régulateur ne commence en mode faible charge que lorsque la valeur instantanée repasse sous le seuil d'enclenchement «HYS1». Si «Q» est dépassé, le régulateur commutera sur le mode forte charge (A).


§ 5.6 «Seuil de réaction Q»

5. Modes de fonctionnement

5.2.4 Brûleur 2 allures, sortie progressive

Ici, le deuxième étage de puissance est enclenché ou déconnecté en fonction du seuil d'enclenchement «HYS1» et du seuil inférieur de coupure «HYS2», par l'intermédiaire d'un signal numérique standard sur la sortie analogique «X1»



 Le régulateur progressif doit être configuré et présent dans l'appareil (option).

§ 8.2 «C112 Comparateur de limites, type de régulateur, valeur de consigne «SP1», verrouillage»

5.3 Coupure de sécurité

En cas de rupture de la sonde, le régulateur ne peut pas surveiller la valeur instantanée (entrée analogique 1). Afin d'assurer une protection contre la surchauffe, une coupure de sécurité est immédiatement effectuée.

Il en va de même pour l'enregistrement de la valeur de consigne externe via l'entrée analogique 2.

Fonctions

- Arrêt du brûleur
- La sortie 3 points commande la fermeture de l'organe de réglage
- Fin de la fonction d'aide à la mise en oeuvre
- Fin du mode manuel

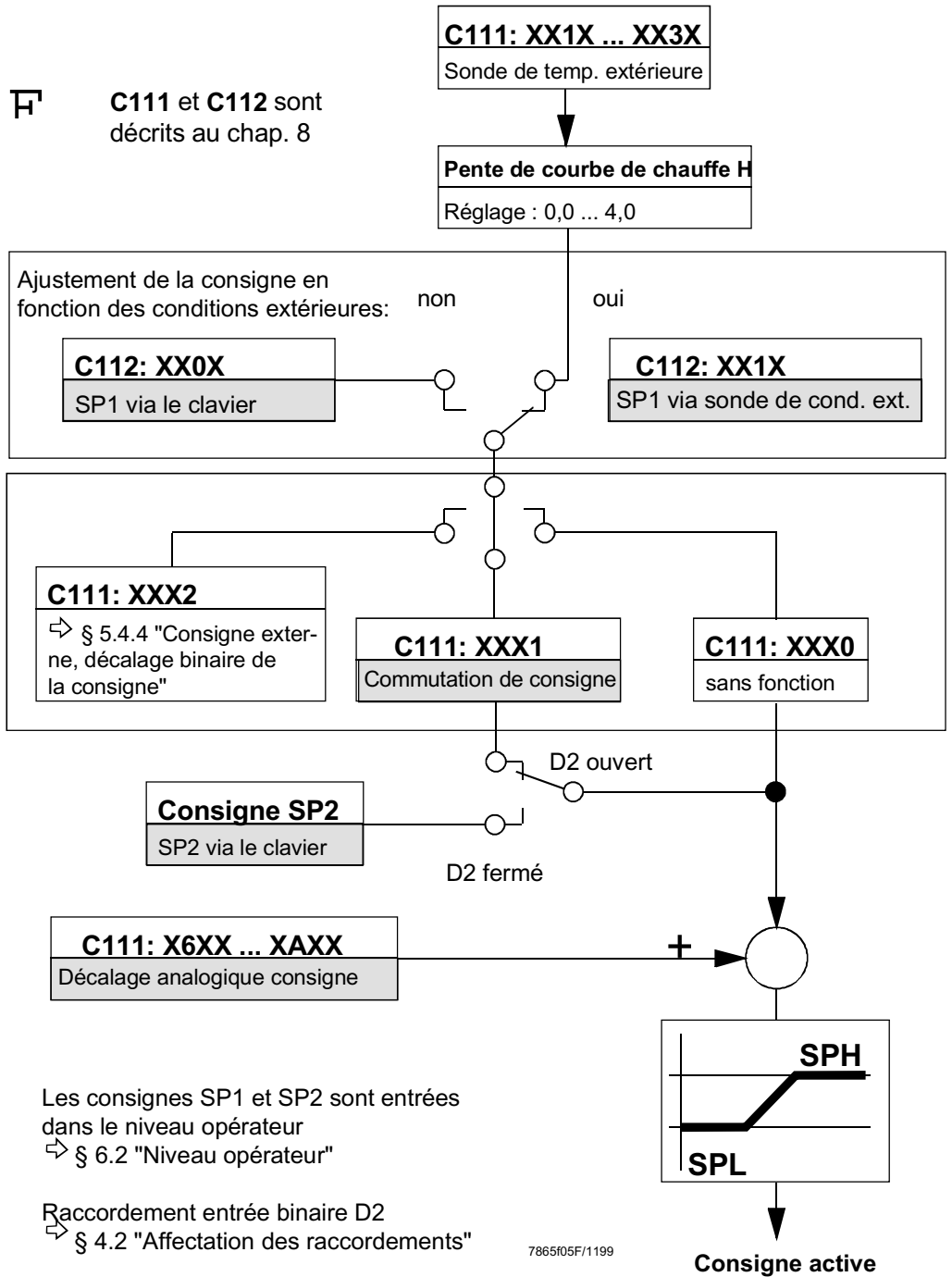
5.4 Prescription de consigne

La valeur de consigne est prescrite dans les limites réglées par l'intermédiaire du clavier ou de l'interface.

Il est possible de décaler la valeur de consigne de façon analogique ou binaire, de la commuter à l'aide d'un contact externe ou de l'ajuster en fonction des conditions extérieures.

5. Modes de fonctionnement

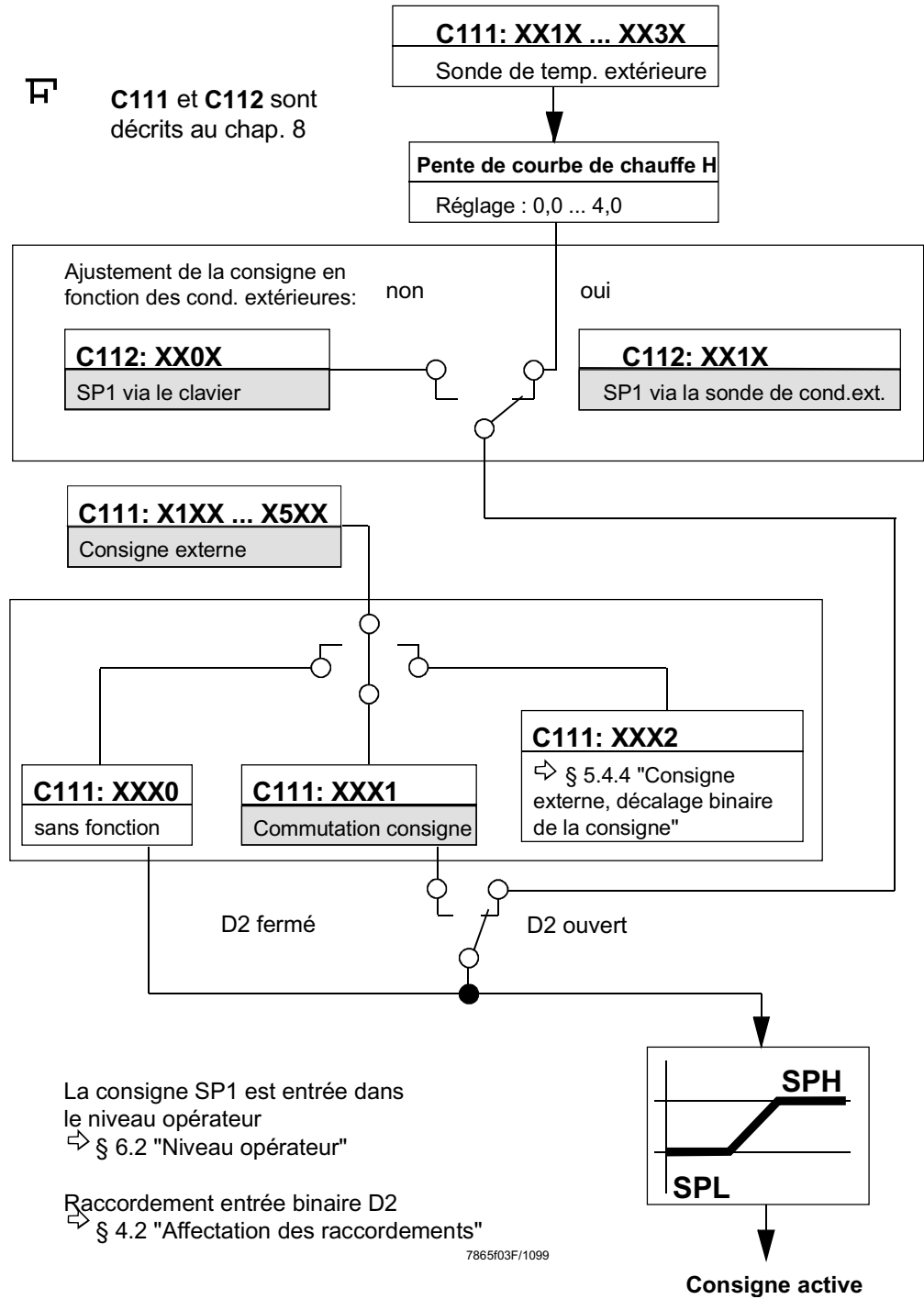
5.4.1 Commutation de valeur de consigne «SP1 / SP2», décalage analogique de la consigne



5. Modes de fonctionnement

5.4.2 Commutation de valeur de consigne «SP1» / consigne externe

F C111 et C112 sont décrits au chap. 8

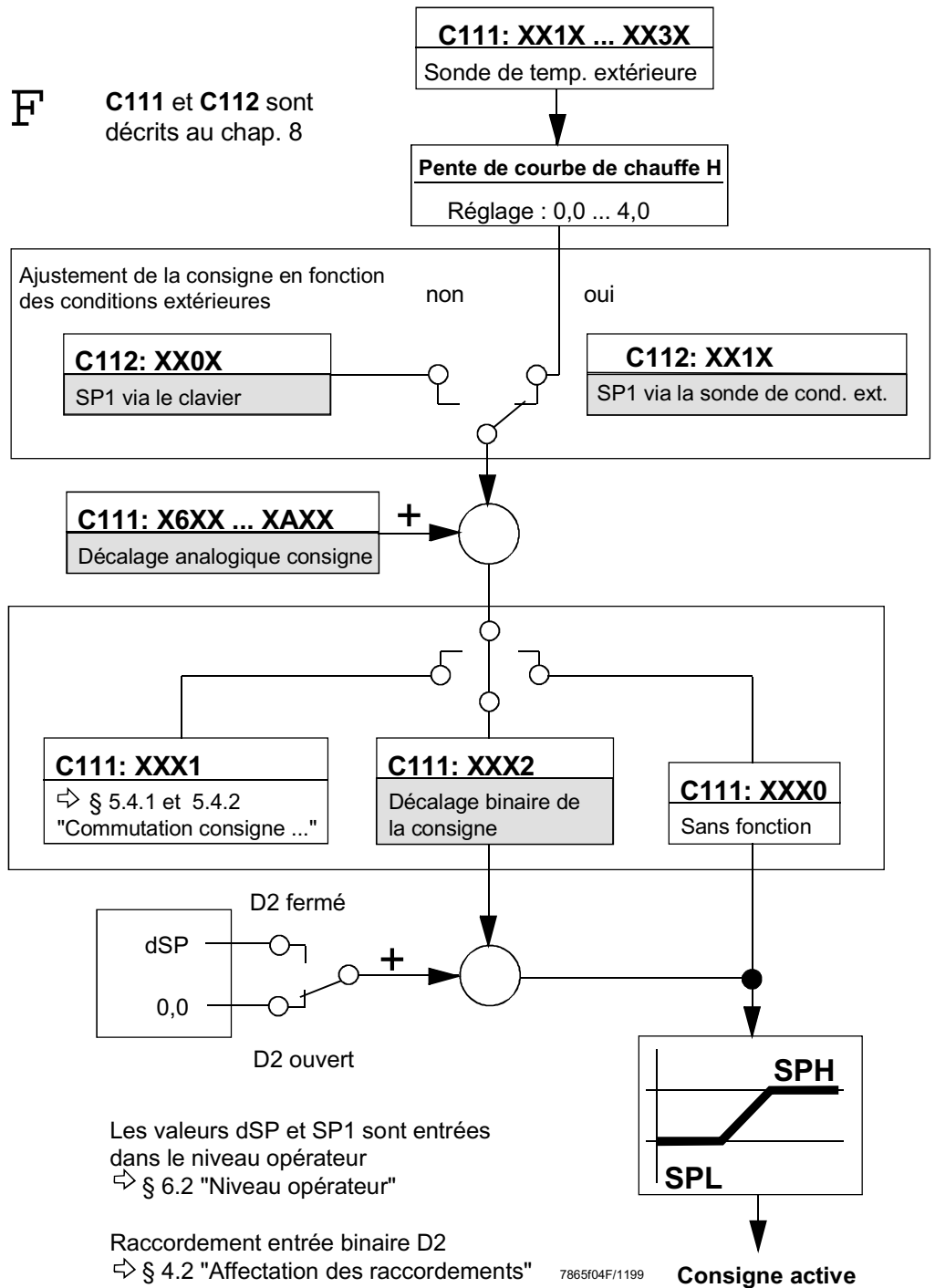


5. Modes de fonctionnement

5.4.3 Consigne «SP1», décalage analogique / binaire de la consigne

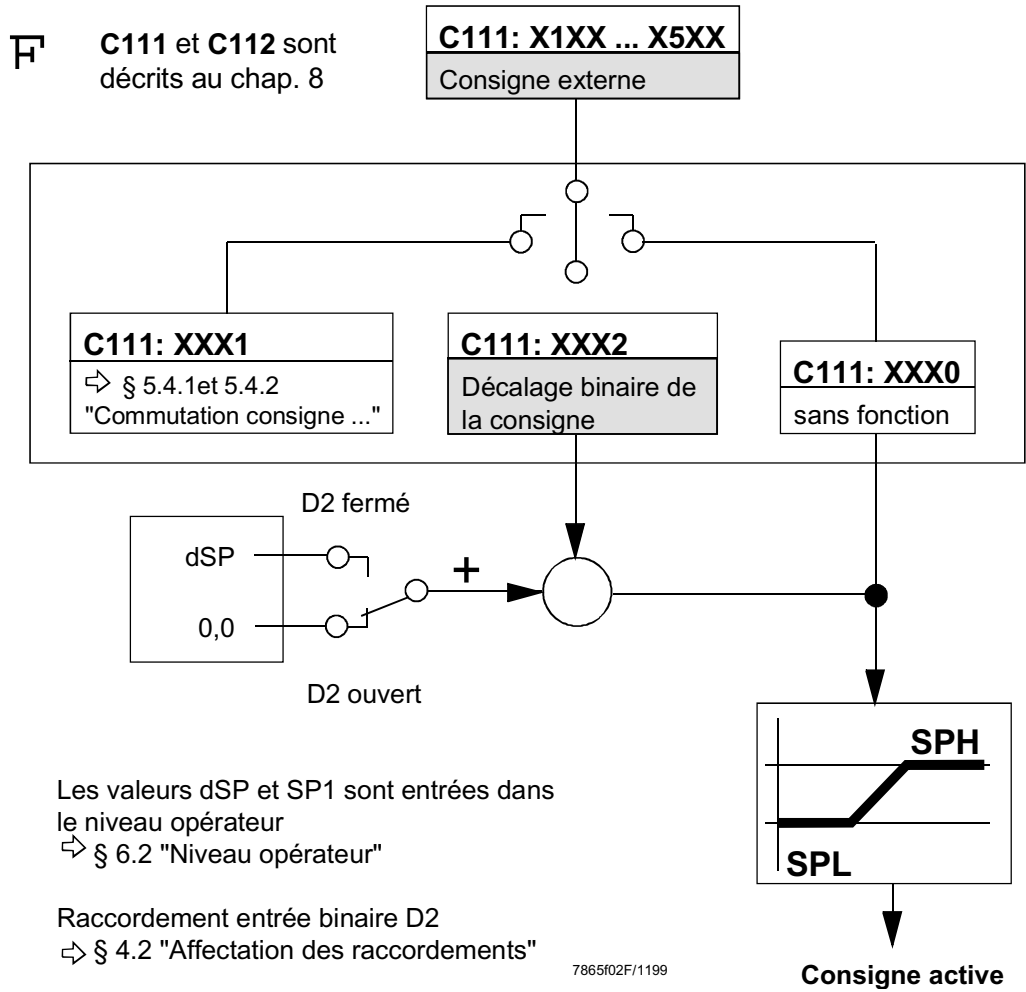
F

C111 et C112 sont décrits au chap. 8



5. Modes de fonctionnement

5.4.4 Consigne externe, décalage binaire de la valeur de consigne



5. Modes de fonctionnement

5.5 Ajustement de la consigne en fonction des conditions extérieures

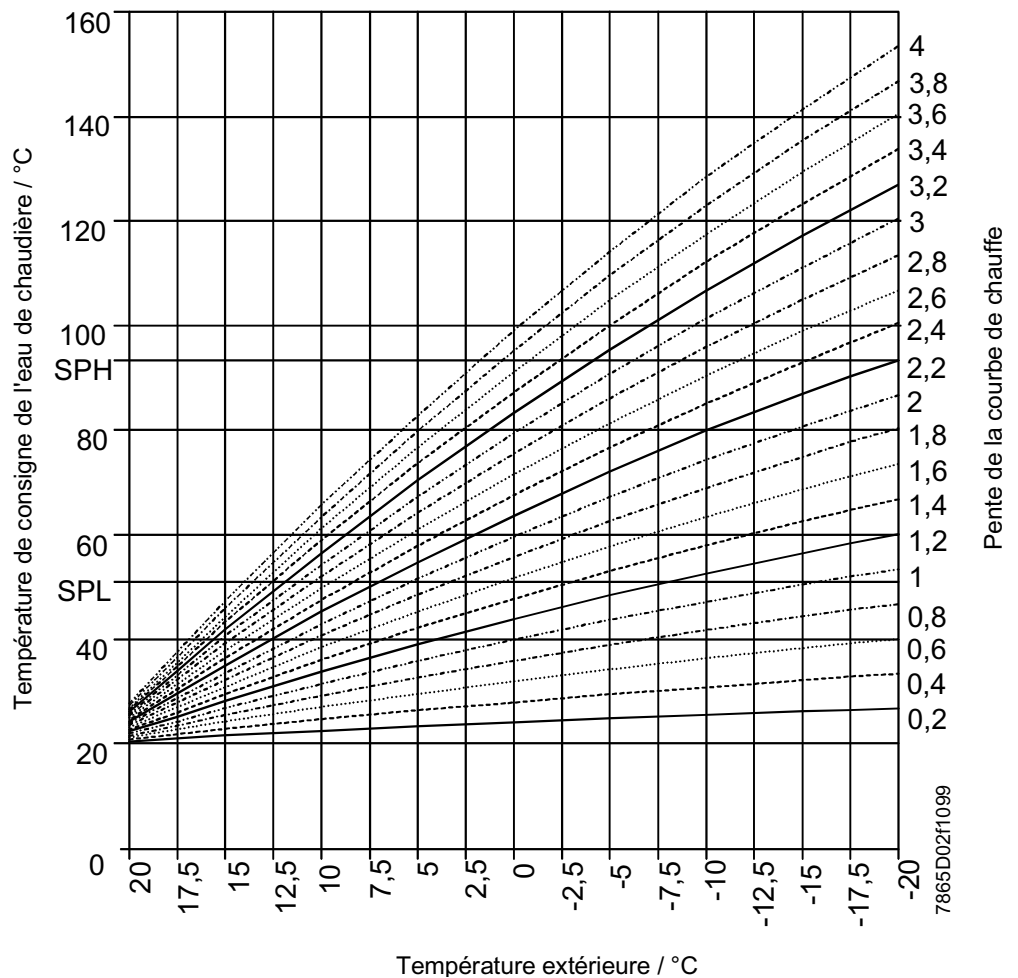
Le RWF40... peut être configuré de façon qu'un ajustement de la consigne soit activé en cas de raccordement d'une sonde de conditions extérieures Landis & Staefa Ni1000, par exemple QAC22. La limite inférieure de consigne «SPL» et la limite supérieure de consigne «SPH» permettent de régler la valeur de consigne minimale et maximale. La courbe de chauffe peut être décalée parallèlement à l'aide du paramètre «P».



Chaque RWF40... doit être raccordé séparément à une sonde de conditions extérieures (pas de montage parallèle)!

Décalage parallèle des courbes de chauffe

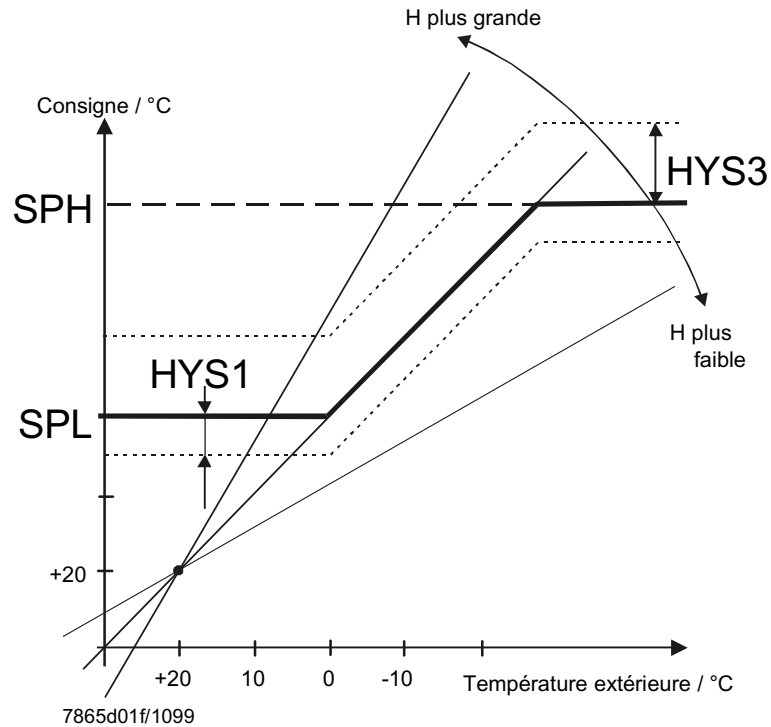
Chapitre 7 «Paramétrage»



5. Modes de fonctionnement

5.5.1 Pente de la courbe de chauffe

La pente de la courbe de chauffe «H» permet d'influencer la valeur de consigne en fonction de la température extérieure, comme indiqué sur le schéma. Le point de rotation commun des courbes de chauffe se situe à (20° / 20 °C). La zone d'action de la valeur de consigne ajustée en fonction des conditions extérieures est limitée par les limites de consigne «SPH» et «SPL».



«HYS1» est le point d'enclenchement et «HYS3» le point de coupure du brûleur. Ils agissent, comme indiqué plus haut, dans l'intervalle réglé par rapport à la valeur de consigne pilotée par les conditions extérieures.

§ 5.2.1 «Brûleur modulant, sortie 3 points»

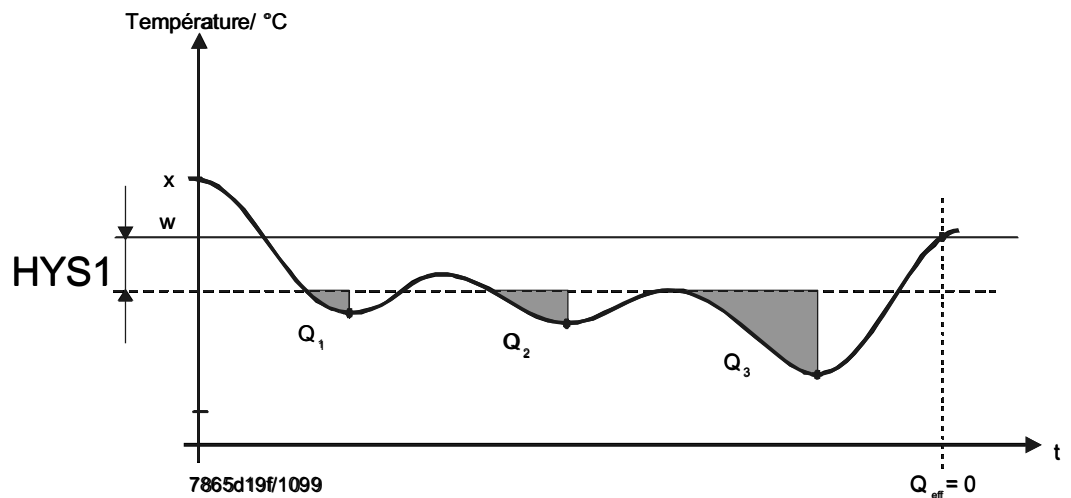
§ 5.2.2 «Brûleur modulant, sortie progressive»

5.6 Seuil de réaction «Q»

Le seuil de réaction «Q» détermine pendant combien de temps et dans quelle proportion la valeur instantanée peut baisser avant qu'il y ait commutation sur le mode forte charge.

Un calcul mathématique interne détermine à l'aide de la fonction intégrale la somme de toutes les portions de surface $Q_{\text{eff}} = Q_1 + Q_2 + Q_3$, comme indiqué sur le schéma. Ce calcul n'est effectué que lorsque la différence de réglage $(x-w)$ descend en dessous de la valeur du seuil de commande «HYS1». La formation de l'intégrale est interrompue lorsque la valeur instantanée augmente.

Si « Q_{eff} » dépasse le seuil de réaction prédéfini «Q» (réglable au niveau paramétrage), c'est finalement la deuxième allure du brûleur ou, dans le cas d'un régulateur pas à pas 3 points / régulateur progressif, l'ouverture de l'organe de réglage qui est enclenchée. Lorsque la valeur instantanée atteint la valeur de consigne désirée, Q_{eff} est remis à zéro.



Cette observation de la valeur instantanée permet de s'assurer que la fréquence d'enclenchement ne sollicite pas excessivement le matériel dans la zone de transition entre le mode faible charge et le mode forte charge.

5. Modes de fonctionnement

5.7 Démarrage à froid de l'installation

Lorsqu'une installation de chauffage est restée un certain temps hors service, la valeur instantanée a baissé.

Pour accélérer la régulation, le régulateur démarre immédiatement en mode forte charge, dès que l'écart de réglage ($x-w$) passe en dessous d'une valeur limite définie. Cette limite se calcule selon la formule :

$$\text{Limite} = 2 * (\text{HYS1} - \text{HYS3})$$

Exemple

Mode de fonctionnement : modulant, sortie 3 points

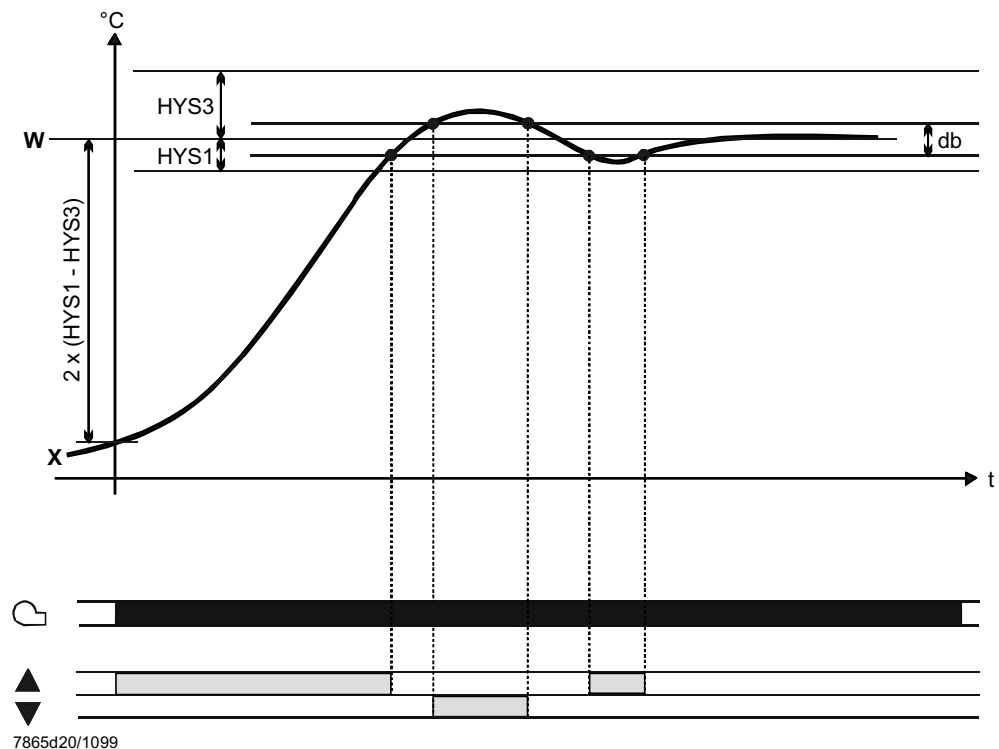
HYS1 = -3 K

HYS3 = +5 K

w = 60 °C

$$\text{Limite} = 2 * (-3 - 5) = 2 * (-8) = -16 \text{ K}$$

Dans le cas d'une valeur instantanée inférieure à 44 °C, le réchauffement commence immédiatement en mode forte charge au lieu du mode thermostat.

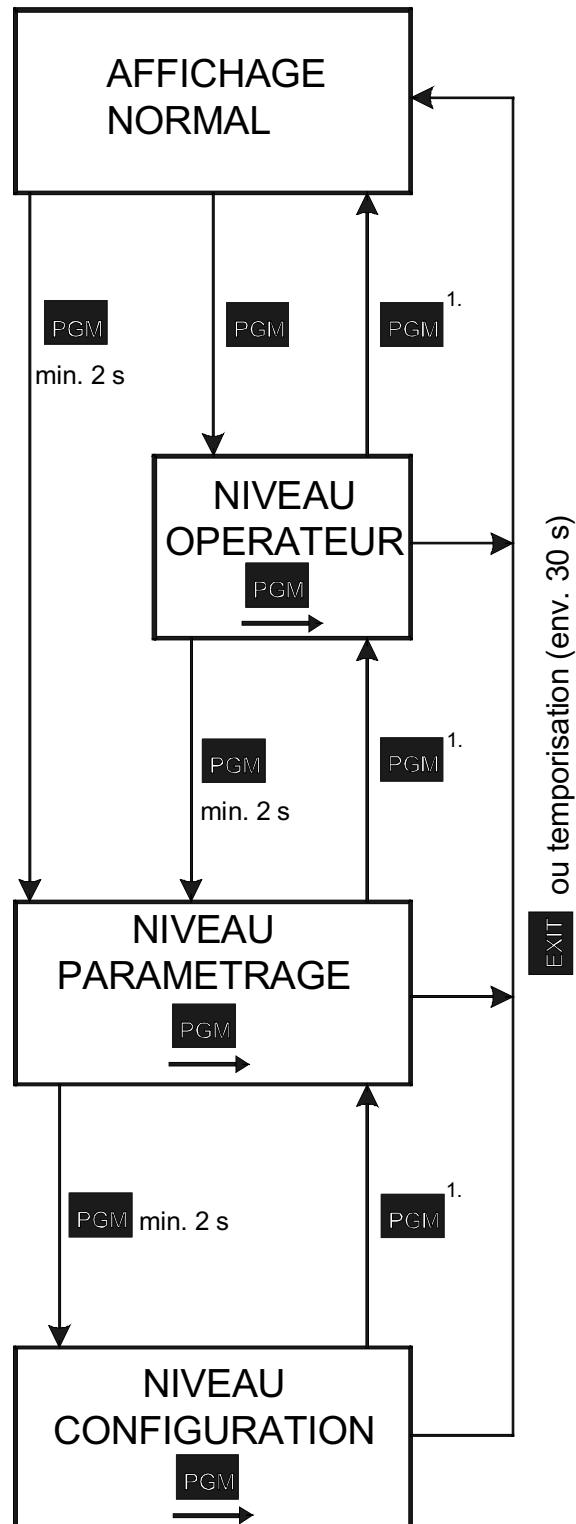


Répartition des niveaux

Tous les niveaux peuvent être atteints avec la touche **PGM**, comme indiqué sur le schéma, à partir de l'affichage normal.

L'affichage supérieur (rouge) indique la valeur instantanée et les valeurs des paramètres des différents niveaux.

L'affichage inférieur (vert) indique la valeur de consigne et les paramètres.



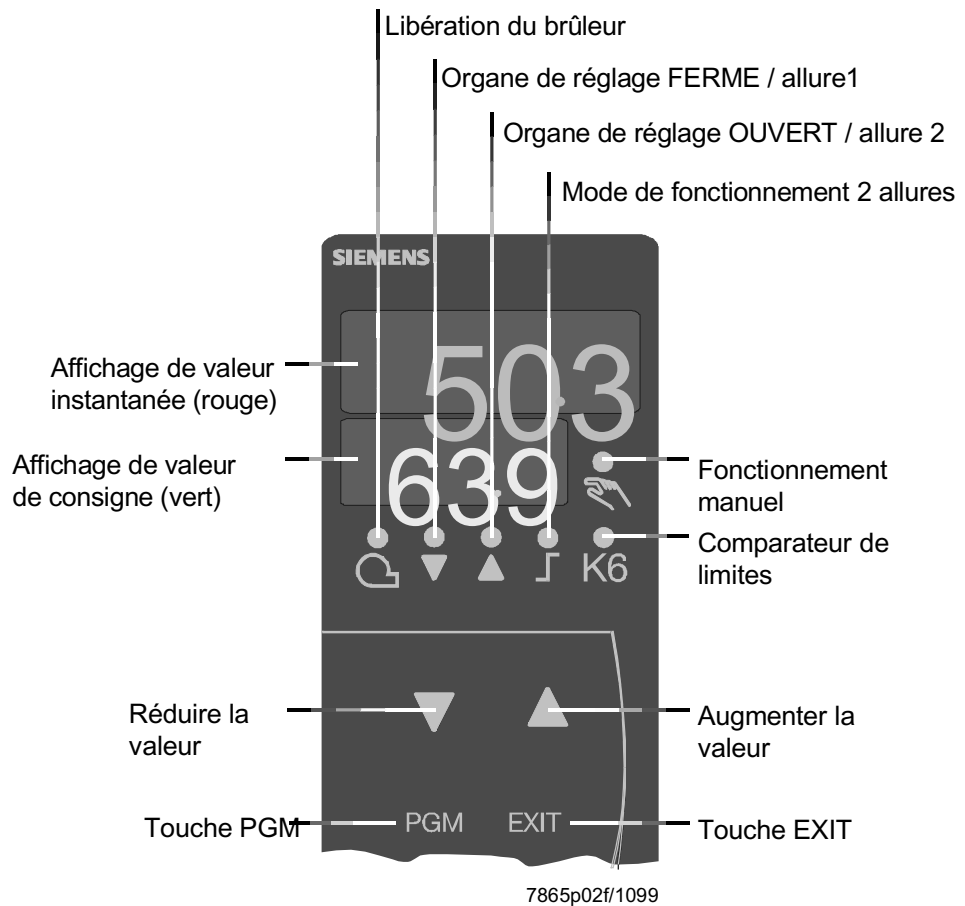
7865f08f/1099


¹ Si l'on parcourt avec «PGM» tous les paramètres d'un niveau, un retour en arrière se produit lorsqu'on appuie sur la touche sur le dernier paramètre.

6.1 Affichage normal

Le schéma montre le RWF40... après la mise sous tension. Cet état est appelé "affichage normal". La valeur instantanée et la consigne active sont affichées. On peut activer à partir de cet affichage le fonctionnement manuel, la fonction d'aide à la mise en oeuvre, le niveau opérateur, le niveau paramétrage et le niveau configuration.

6.1.1 Signification de l'affichage et des touches



Initialisation	Tous les affichages s'allument; l'affichage de valeur de consigne clignote pendant 10 secondes environ après la mise sous tension.
Fonctionnement manuel	L'affichage supérieur indique la valeur instantanée. La LED du fonctionnement manuel est allumée. L'affichage de valeur de consigne (vert) indique la consigne ou le taux de réglage manuel, selon le mode de fonctionnement et le type de régulateur. § 6.2.2 «Fonctionnement manuel brûleur modulant»
Fonction d'aide à la mise en oeuvre	Sur l'affichage de valeur instantané (rouge), la valeur instantanée est indiquée et sur l'affichage de valeur de consigne (vert), les caractères « tunE » clignotent. § 9.1 «Fonction d'aide à la mise en oeuvre dans le mode forte charge»
Affichage clignotant de la valeur instantanée	Chapitre 10 «Que se passe-t-il lorsque...»
Mode de fonctionnement à 2 allures	§ 5.2 «Mode forte charge»
Temporisation	 Si aucune commande n'est effectuée, le régulateur retourne automatiquement à l'affichage normal au bout de 30 secondes environ.








6.2 Niveau opérateur

Ce niveau est lancé à partir de l'affichage normal.

Les valeurs de consigne «SP1», «SP2 / dSP» peuvent être modifiées et les entrées analogiques «E2» (consigne externe / décalage de consigne) et «E3» (température extérieure) peuvent être affichées.

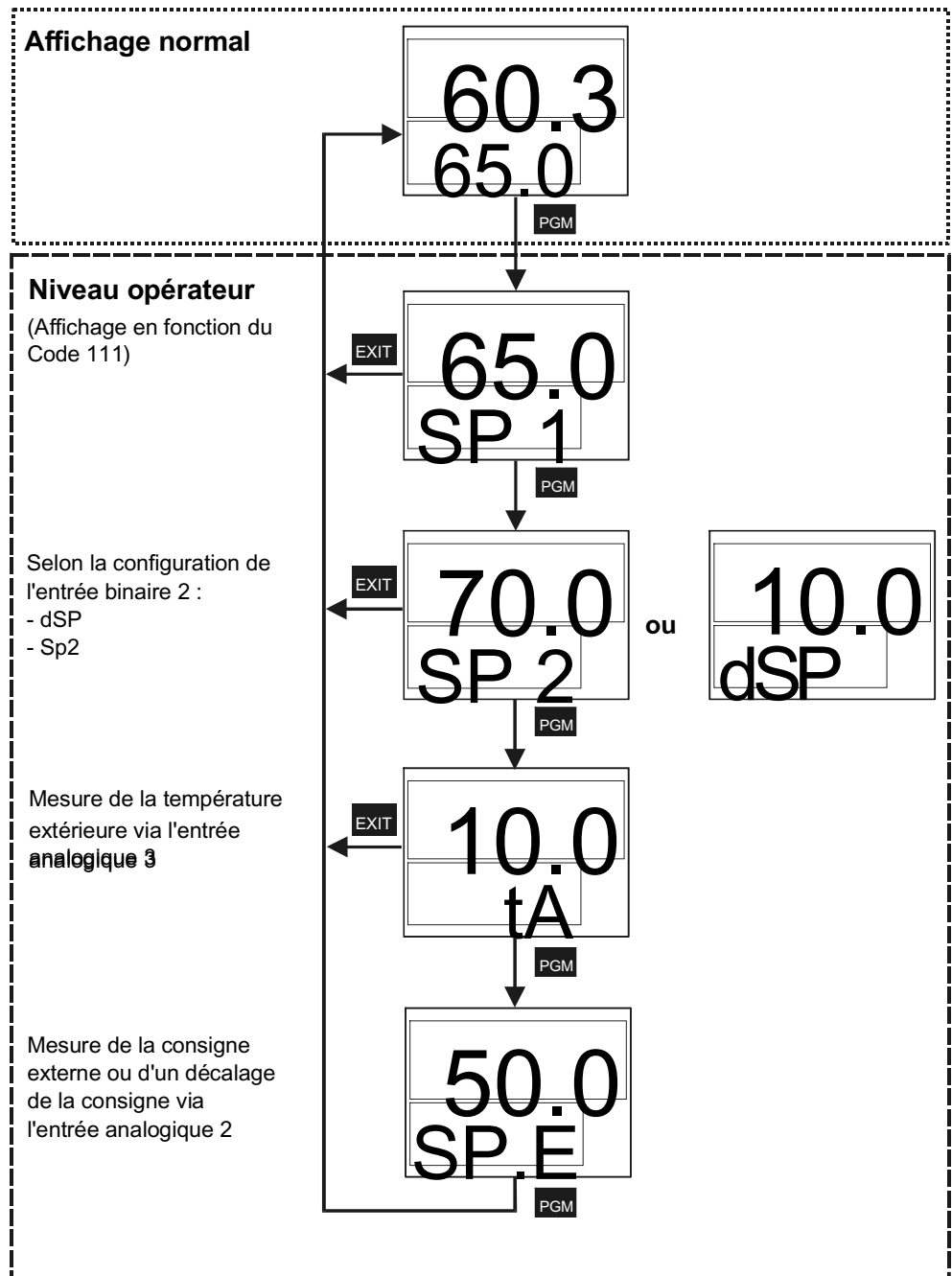
6.2.1 Modifier les valeurs de consigne

Modifier «SP1», «SP2» ou «dSP»

- * Aller dans le niveau opérateur à l'aide de 
- * Modifier la consigne «SP1» avec  et 
- * Passer à la valeur de consigne «SP2» ou «dSP» avec 
- * Modifier la consigne «SP2» ou «dSP» avec  et 
- * Retour à l'affichage normal avec  ou automatiquement au bout de 30 s environ grâce à la temporisation




Au bout de 2 s, la valeur réglée est adoptée automatiquement. Cette valeur ne varie que dans les limites de la plage de valeurs autorisée.





7865f06f/1099

6.2.2 Fonctionnement manuel, brûleur modulant

- * Appuyer pendant 5 s sur la touche 

La LED au-dessus du symbole de la main s'allume

Régulateur pas à pas 3 points



- * Modification du taux de réglage avec  et 

Le relais 2 ouvre l'organe de réglage tant que la touche  est enfoncée.

Le relais 3 ferme l'organe de réglage tant que la touche  est enfoncée.

Les LED de l'organe de réglage indiquent le mouvement d'ouverture ou de fermeture.

Régulateur progressif

- * Modification du taux de réglage avec  et 

La sortie progressive transmet le taux de réglage entré.

- * Retour au fonctionnement automatique en appuyant sur  pendant 5 s.




Lorsque le mode manuel est activé, le taux de réglage est d'abord réglé sur zéro jusqu'à ce qu'une autre entrée soit effectuée avec une touche.

Mode thermostat

Le fonctionnement manuel ne peut être activé que si le relais 1 est **actif** par l'intermédiaire de la fonction thermostat.

Si la fonction thermostat **désactive** le relais 1 pendant le mode manuel, celui-ci prend fin.

6.2.3 Fonctionnement manuel, brûleur à 2 allures

- * Appuyer sur la touche  pendant 5 s

- * Appuyer brièvement sur la touche 

– Le relais 2 est actif, le relais 3 inactif

– La sortie analogique (option) envoie 10 V–

L'organe de réglage s'ouvre

- * Ou appuyer brièvement sur la touche 

– Le relais 2 est inactif, le relais 3 actif

– La sortie analogique (option) envoie 10 V–

L'organe de réglage se ferme

- * Retour au fonctionnement automatique en appuyant sur  pendant 5 s

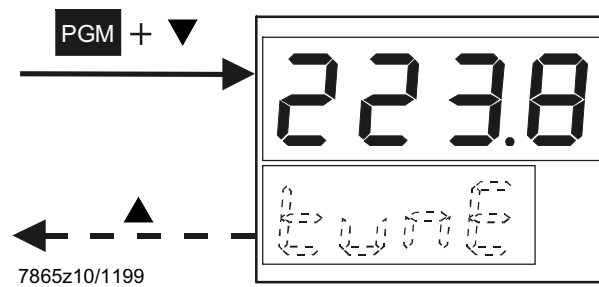


Si la fonction thermostat **désactive** le relais 1 pendant le fonctionnement manuel, celui-ci prend fin.

6.2.4 Lancer la fonction d'aide à la mise en oeuvre

* Lancement de la fonction d'aide à la mise en oeuvre avec **PGM** +

* Interruption avec



Lorsque «**tunE**» ne clignote plus, la fonction d'aide à la mise en oeuvre est terminée.

* Confirmation des paramètres définis avec (appuyer sur la touche pendant 2 s minimum!)



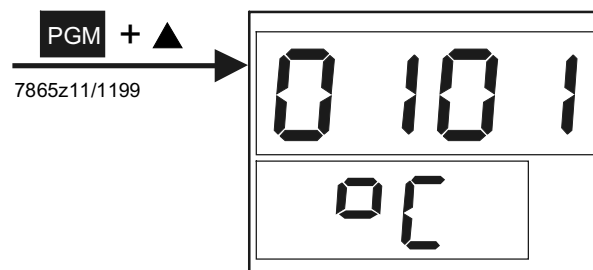
Dans le mode manuel et dans le mode thermostat, il n'est pas possible de lancer «**tunE**».

6.2.5 Afficher la version du logiciel et l'unité de la valeur instantanée

* Appuyer sur les touches **PGM** +

Unités possibles:

°C, °F et % (pour les signaux standards)



6.3 Niveau paramétrage

On règle ici les paramètres en relation directe avec l'adaptation du régulateur à la bouche de réglage, après que l'installation a été mise en service.

A l'intérieur de ce niveau, on passe d'un paramètre à l'autre avec **PGM**.



L'affichage des différents paramètres dépend du type de régulateur.

6.3.1 Entrer des paramètres

Les paramètres sont entrés et modifiés par une variation continue de la valeur. Plus on laisse le doigt longtemps sur la touche, plus la vitesse de variation augmente.

* Augmenter la valeur avec

* Diminuer la valeur avec

* Confirmer l'entrée avec **PGM**

ou

* Interrompre l'entrée avec **EXIT**



Au bout de 2 s, la valeur réglée est adoptée automatiquement. Elle ne peut varier que dans les limites de la plage autorisée.

Chapitre 7 «Paramétrage»

6.4 Niveau configuration

On procède ici aux réglages (par ex. enregistrement de valeur mesurée et type de régulateur) nécessaires pour la mise en service d'une installation donnée. Ils sont donc très rarement modifiés.

A l'intérieur de ce niveau, on passe d'un paramètre à l'autre avec **PGM**.

6.4.1 Modifier les codes de configuration

* Sélectionner le point avec (le point clignote!)

* Modifier la valeur avec

* Confirmer les codes avec **PGM**

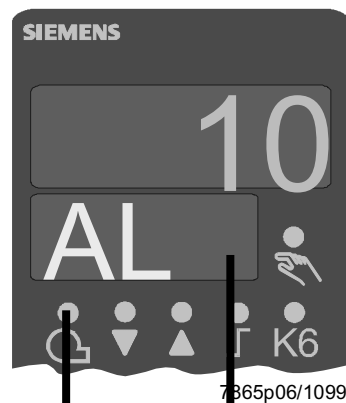
ou

* Interrompre l'entrée avec **EXIT**

Chapitre 8 «Configurer»

7. Paramétrage

Le paramètre apparaît dans l'affichage inférieur de la consigne (vert), et la valeur dans l'affichage supérieur de la valeur instantanée (rouge).

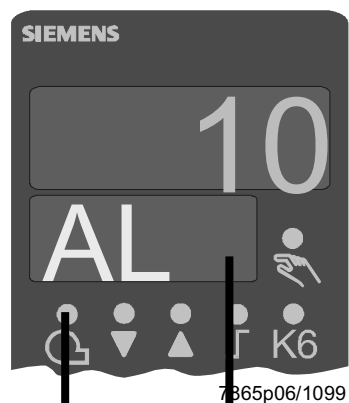


Paramètre	Affichage	Plage de valeurs	Réglage d'usine	Remarques
Valeur limite pour le comparateur de limites ^{1.}	AL	-1999...+9999 digits	0	<p>§ 8.2 «C112 Comparateur de limites, type de régulateur, consigne «SP1», verrouillage»</p>
Différentiel pour le comparateur de limites ^{1.}	Hyst	0...999,9 digits	1	<p>Différentiel sur les flancs des comparateurs de limites</p> <p>§ 8.2 «C112 Comparateur de limites, type de régulateur, consigne «SP1», verrouillage»</p>
Plage proportionnelle ^{1.}	Pb.1	0,1...999,9 digits	10	Influence le comportement P du régulateur.
Temps de dérivation	dt	0...9999 s	80	Influence le comportement D du régulateur. Si dt = 0, le régulateur ne présente pas de comportement D. Avec les régulateurs pas à pas 3 points, il faut entrer dt = rt / 4 ou 0.
Temps d'intégration	rt	0...9999 s	350	Influence le comportement I du régulateur. Si rt = 0, le régulateur ne présente pas de comportement I.
Intervalle entre les contacts ^{1.}	db	0,0...999,9 digits	1	<p>Pour sortie 3 points</p>

^{1.} Le réglage de la décimale a une influence sur ce paramètre.

7. Paramétrage

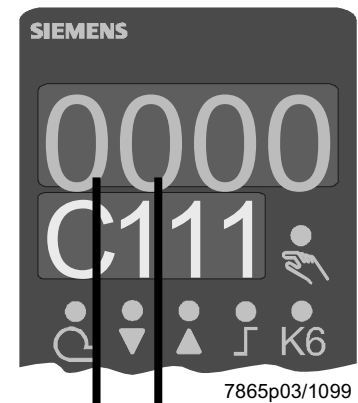
Le paramètre apparaît dans l'affichage inférieur de la consigne (vert), et la valeur dans l'affichage supérieur de la valeur instantanée (rouge)..



Paramètre	Affichage	Plage de valeurs	Réglage d'usine	Remarques
Temps de marche de l'organe de réglage	tt	10...3000 s	15 s	Plage de temps de marche utile de l'organe de réglage, utilisée avec les régulateurs pas à pas 3 points
Seuil d'enclenchement brûleur / allure II ^{1.}	HYS1	0,0...-199,9 digits	-5	§ 5.5.1 «Pente de la courbe de chauffe»
Seuil de coupure allure II ^{1.}	HYS2	0,0...HYS3 digits	3	§ 5.2 «Mode forte charge»
Seuil de coupure supérieur ^{1.}	HYS3	0,0...999,9 digits	5	§ 5.2 «Mode forte charge»
Seuil de réaction	q	0,0...999,9	0	§ 5.6 «Seuil de réaction Q»
Pente de courbe de chauffe	H	0,0...4,0	1,0	§ 5.5.1 «Pente de la courbe de chauffe»
Décalage parallèle ^{1.}	P	-90...+90	0	§ 5.5 «Ajustement de la consigne en fonction des conditions extérieures»

^{1.} Le réglage de la décimale a une influence sur ce paramètre.

8.1 C111 Entrées



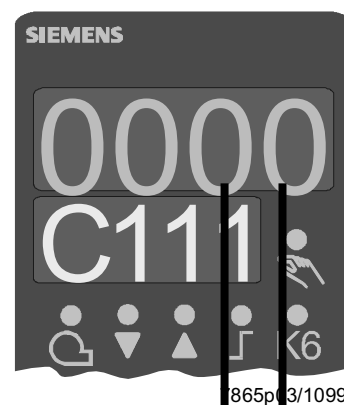
7865p03/1099

Entrée analogique 1

Pt100, 3 fils	0
Pt100, 2 fils	1
Ni100, 3 fils	2
Ni100, 2 fils	3
Pt1000, 3 fils, Landis & Staefa CEI 751	4
Pt1000, 2 fils, Landis & Staefa CEI 751	5
Ni1000, 3 fils, DIN 43760	6
Ni1000, 2 fils, DIN 43760	7
Ni1000, 3 fils, Landis & Staefa	8
Ni1000, 2 fils, Landis & Staefa	9
NiCr-Ni / K	A
Cu-CuNi / T	b
NiCroSil-NiSil / N	C
Fe-CuNi / J	d
Signal standard 0...20 mA-	E
Signal standard 4...20 mA-	F
Signal standard 0...10 V-	G
Signal standard 0...1 V-	H

Entrée analogique 2

Sans fonction	0
Consigne externe potentiomètre à résistance 1 kΩ	1
Consigne externe 0...20 mA-	2
Consigne externe 4...20 mA-	3
Consigne externe 0...10 V-	4
Consigne externe 0...1 V-	5
Décalage analogique de la consigne potentiomètre à résistance 1 kΩ	6
Décalage analogique de la consigne 0...20 mA-	7
Décalage analogique de la consigne 4...20 mA-	8
Décalage analogique de la consigne 0...10 V-	9
Décalage analogique de la consigne 0...1 V-	A



Entrée analogique 3

Sans fonction	0
Sonde de température extérieure Pt1000, 2 fils, Landis & Staefa CEI 751	1
Sonde de température extérieure Ni1000, 2 fils, DIN 43760	2
Sonde de température extérieure Ni1000, 2 fils, Landis & Staefa	3

Fonction Entrée binaire «D2»

Sans fonction	0
Commutation de valeur de consigne	1
Décalage (binaire) de la valeur de consigne	2

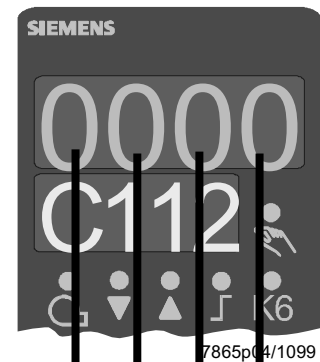
Réglage d'usine

9 0 3 0

8.2 C112 Comparateur de limites, type de régulateur, consigne «SP1», verrouillage



Le verrouillage du clavier ne peut être entré qu'**une seule** fois et est confirmé par **PGM**. L'utilisation du clavier est alors bloquée et ne peut être déverrouillée que par le fabricant de l'appareil!



Comparateur de limites

Sans fonction (lk hors)	0
lk1, entrée 1	1
lk2, entrée 1	2
lk3, entrée 1	3
lk4, entrée 1	4
lk5, entrée 1	5
lk6, entrée 1	6
lk7, entrée 1	7
lk8, entrée 1	8
lk7, entrée 2	9
lk8, entrée 2	A
lk7, entrée 3	b
lk8, entrée 3	C

Type de régulateur

Régulateur pas à pas 3 points	0
Régulateur progressif 0...20 mA-	1
Régulateur progressif 4...20 mA-	2
Régulateur progressif 0...10 V-	3

Valeur de consigne «SP1»

«SP1» via le clavier	0
«SP1» avec sonde de conditions extérieures (l'entrée analogique 3 doit être configurée)	1

Verrouillage

Pas de verrouillage	0
Verrouillage du niveau Configuration	1
Verrouillage du niveau Paramétrage	2
Verrouillage du clavier	3

Réglage d'usine	0 0 1 0
------------------------	----------------

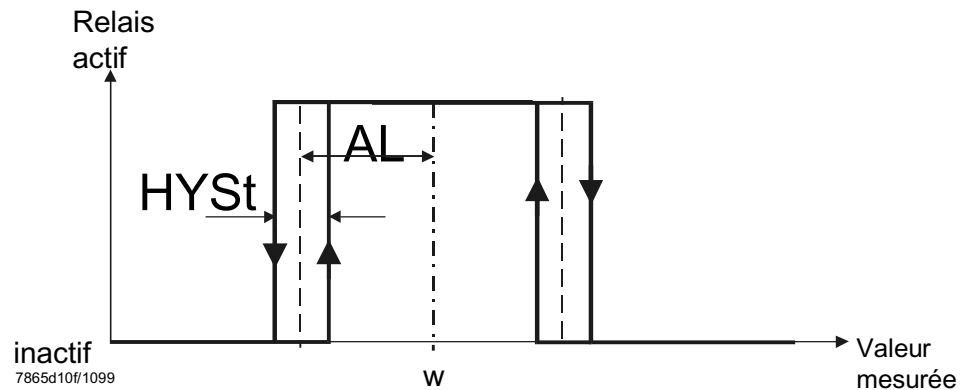
Fonction Ik1

Fonction fenêtre : le relais «K6» est actif lorsque la valeur mesurée à l'intérieur d'une fenêtre se situe autour de la consigne (w).

Exemple : w = 80 °C, AL = 5, HYSt = 2

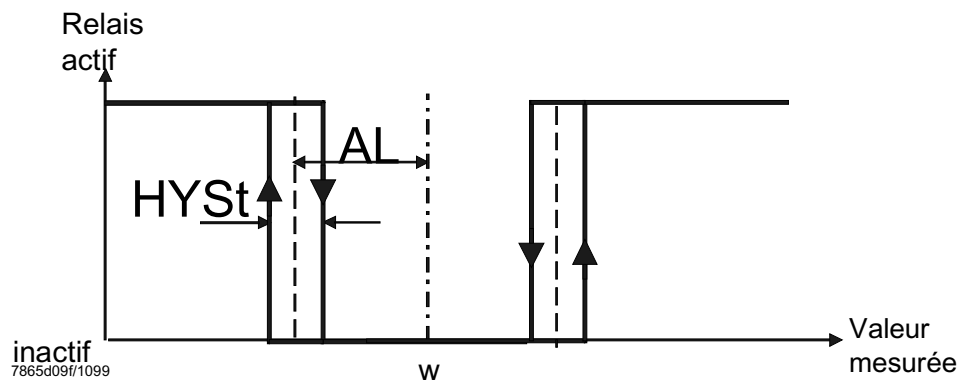
Valeur mesurée en hausse : le relais «K6» enclenche à 76 °C et déconnecte à 86 °C.

Valeur mesurée en baisse : le relais «K6» enclenche à 84 °C et déconnecte à 74 °C.



Fonction Ik2

Comme Ik1, mais fonction de commande inversée.



HYSt = Différentiel des flancs de fenêtre,

AL = Ecart par rapport à la consigne (demi-largeur de fenêtre)

Fonction Ik3

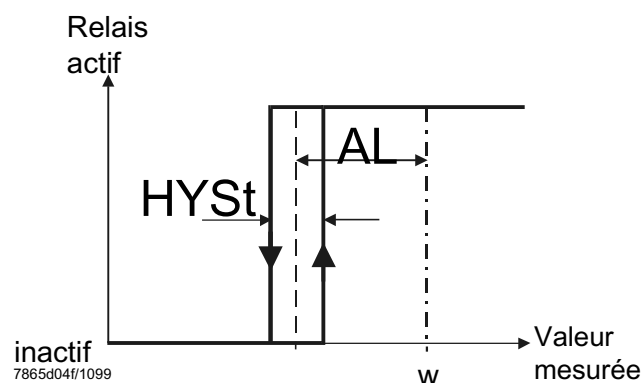
Signalisation de valeur limite basse

Fonction : relais inactif lorsque la valeur mesurée est < (valeur limite de consigne).

Exemple : w = 80 °C, AL = 10, HYSt = 2

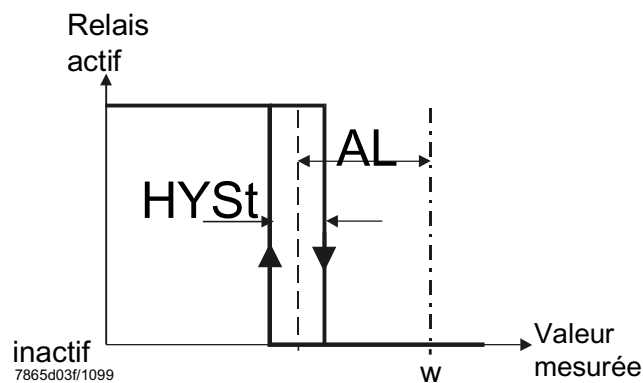
Valeur de mesure en hausse : le relais «K6» enclenche à 71 °C.

Valeur de mesure en baisse : le relais «K6» déconnecte à 69 °C.



Fonction Ik4

Comme Ik3, mais fonction de commande inversée.



HYSt = Différentiel

AL = Ecart par rapport à la valeur de consigne

Chapitre 7 «Paramétrage»

Fonction Ik5

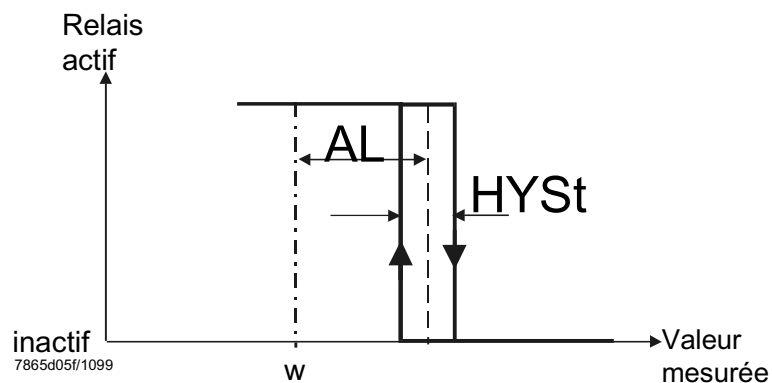
Signalisation de valeur limite haute

Fonction : relais inactif lorsque la valeur mesurée est $>$ (consigne + valeur limite).

Exemple : $w = 80\text{ °C}$, $AL = 10$, $HYSt = 2$

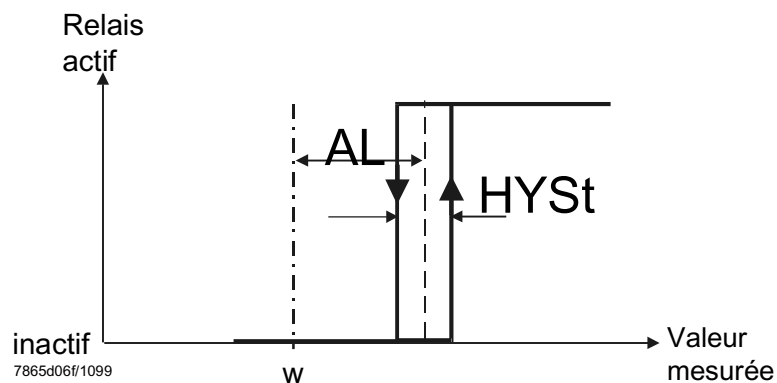
Valeur mesurée en hausse : le relais «K6» déconnecte à 91 °C .

Valeur mesurée en baisse : le relais «K6» enclenche à 89 °C .



Fonction Ik6

Comme Ik5, mais fonction de commande inversée.



Fonction Ik7

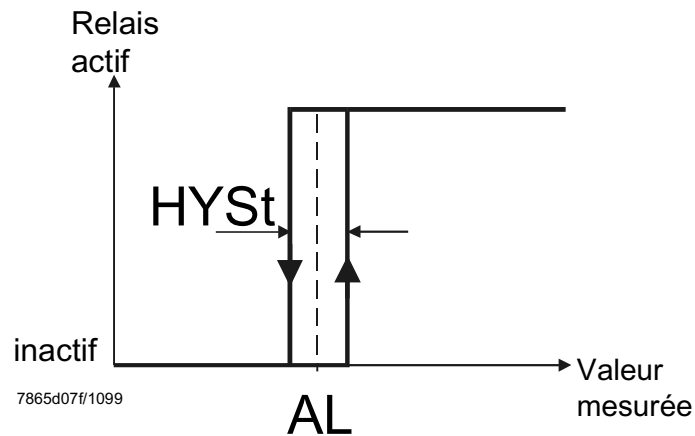
Le point de commutation est indépendant de la valeur de consigne du régulateur; seule, la valeur limite «AL» définit le point de commutation.

Fonction : le relais est actif lorsque la valeur mesurée est $>$ valeur limite.

Exemple : **AL** = 50, **HYSt** = 2

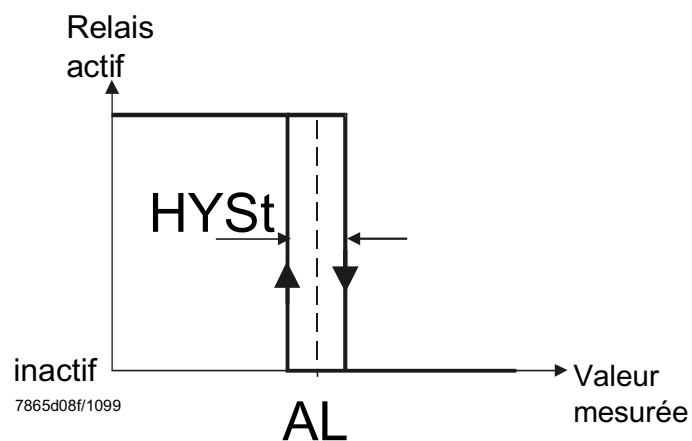
Valeur mesurée en hausse : le relais «K6» enclenche à 51 °C.

Valeur mesurée en baisse : le relais «K6» déconnecte à 49 °C.



Fonction Ik8

Comme Ik7, mais fonction de commande inversée.



HYSt = Différentiel

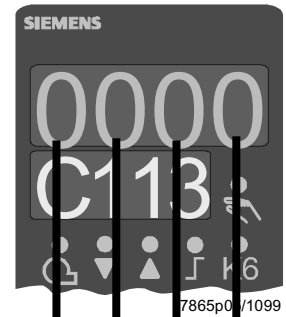
AL = Valeur limite

Chapitre 7 «Paramétrage»

8.3 C113 Adresse de l'appareil, unité, dépassement de plage de mesure



Le réglage de la décimale influence les paramètres qui dépendent de la valeur instantanée!



Adresse de l'appareil

Adresse 0	0	0
Adresse 1	0	1
...	...	
Adresse 99	9	9

Décimales, unité

Pas de décimale, degré Celsius, ou lecture en digits	0
Une décimale, degré Celsius, ou lecture en digits	1
Pas de décimale, degré Fahrenheit	2
Une décimale, degré Fahrenheit	3

Signal en cas de dépassements de la plage de mesure

Comparateurs de limites HORS	0
Comparateurs de limites EN	1

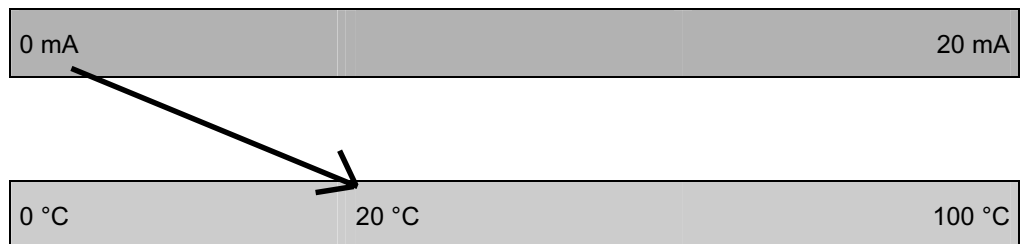
Réglage d'usine	0	1	1	0
------------------------	----------	----------	----------	----------

8.3.1 «SCL» Etalonnage du début du signal standard Entrée analogique 1

Exemple

SCL = 20; SCH = 100 °C

0 mA (début) correspond à la valeur mesurée de 20 °C



Plage de valeurs : -1999...+9999 digits

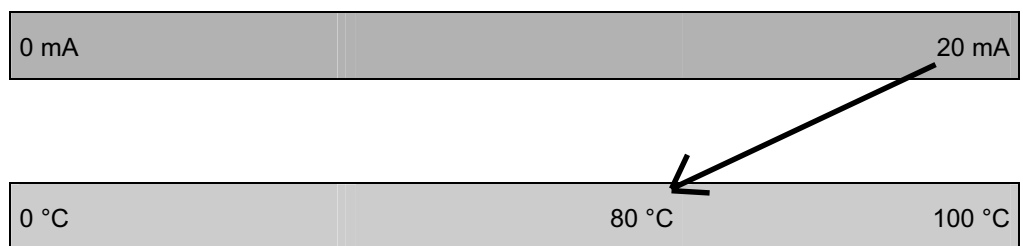
Réglage d'usine: 0 digit

8.3.2 «SCH» Etalonnage de la fin du signal standard Entrée analogique 1

Exemple

SCH = 80; SCL = 0 °C

20 mA (fin) correspondent à la valeur mesurée de 80 °C



Plage de valeurs : -1999...+9999 digits

Réglage d'usine: 100 digits

8.3.3 «SCL2» Etalonnage du début du signal standard Entrée analogique 2

Exemple

SCL2 = 20:

0 mA correspond à la valeur mesurée 20 °C , comme indiqué plus haut

Plage de valeurs : -1999...+9999 digits

Réglage d'usine : 0 digit

8.3.4 «SCH2» Etalonnage de la fin du signal standard Entrée analogique 2

Exemple SCH2 = 80:
20 mA correspondent à la valeur mesurée 80 °C, comme indiqué plus haut
Plage de valeurs : -1999...+9999 digits
Réglage d'usine : 100 digits

8.3.5 «SPL» Limite inférieure de valeur de consigne

La valeur de consigne minimale est limitée par le régulateur à la valeur réglée.
Plage de valeurs : -1999...+9999 digits
Réglage d'usine : 0 digit

8.3.6 «SPH» Limite supérieure de valeur de consigne

La valeur de consigne maximale est limitée par le régulateur à la valeur réglée.
Plage de valeurs : -1999...+9999 digits
Réglage d'usine : 100 digits

8.3.7 «OFF1» Correction de valeur instantanée Entrée analogique 1

La correction de valeur instantanée permet de corriger une valeur mesurée d'un montant défini vers le haut ou vers le bas.
Elle sert aussi à l'équilibrage de ligne en cas de raccordement de thermomètres à résistance dans les circuits à 2 fils.
Plage de valeurs : -1999...+9999 digits
Réglage d'usine : 0 digit

Exemple	Valeur mesurée	Décalage	Valeur affichée
	294,7	+0,3	295,0
	295,3	-0,3	295,0

8.3.8 «OFF2» Correction de valeur instantanée Sortie analogique 2

Plage de valeurs : -1999...+9999 digits
Réglage d'usine : 0 digit

8.3.9 «OFF3» Correction de valeur instantanée Sortie analogique 3

Plage de valeurs : -1999...+9999 digits
Réglage d'usine : 0 digit

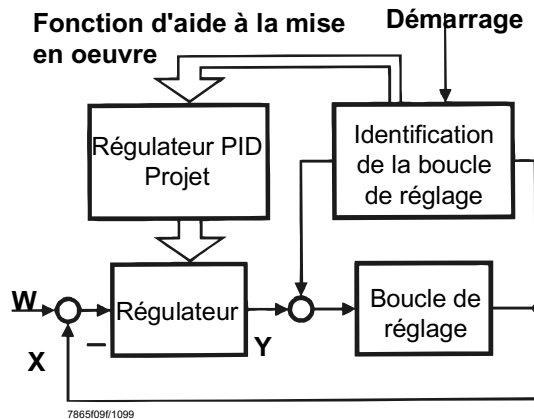
8.3.10 «dF1» Filtre numérique de 2^{ème} ordre pour entrée analogique 1

Plage de valeurs : constante de temps du filtre : 0,0...100,0 s
Réglage d'usine : 1 s

9. Fonction d'aide à la mise en oeuvre

9.1 Fonction d'aide à la mise en oeuvre dans le mode forte charge

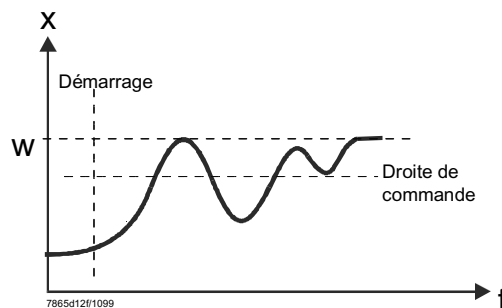
La fonction d'aide à la mise en oeuvre «**tunE**» est une fonction purement logicielle qui est intégrée dans le régulateur. Elle étudie la réaction de la boucle de réglage aux sauts de taux de réglage, selon une procédure spéciale, dans le fonctionnement «modulant», en mode forte charge. A partir de la réponse de la boucle de réglage (valeur instantanée), les paramètres pour un régulateur PID ou PI (régler $dt = 0!$) sont calculés et mémorisés par l'intermédiaire d'un puissant algorithme de calcul. La procédure «**tunE**» peut être répétée aussi souvent qu'on le désire.



Deux procédures

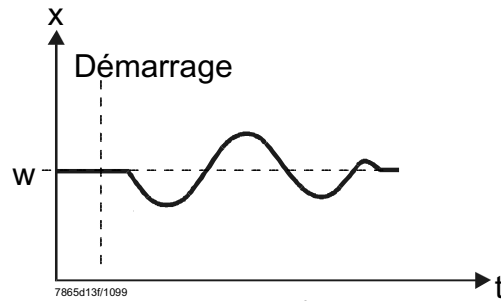
La fonction «**tunE**» utilise deux procédures différentes qui sont sélectionnées automatiquement dès le départ, selon l'état dynamique de la valeur instantanée et l'écart par rapport à la valeur de consigne. «**tunE**» peut être lancée à partir d'une allure dynamique quelconque de la valeur instantanée.

Si, au moment de l'activation, la **valeur instantanée et la valeur de consigne sont très éloignées** l'une de l'autre, la fonction détermine une droite de commande autour de laquelle la grandeur réglée effectue une oscillation forcée au cours de la fonction d'aide à la mise en oeuvre. La droite de commande est déterminée de façon à éviter si possible que la consigne ne soit dépassée par la valeur instantanée.



Dans le cas d'un **faible écart de réglage** entre la consigne et la valeur instantanée, par exemple si la boucle de régulation est équilibrée, une oscillation forcée est générée autour de la valeur de consigne.

9. Fonction d'aide à la mise en oeuvre



A partir des données de boucle enregistrées des oscillations forcées, les paramètres du régulateur «rt, dt, Pb.1», ainsi qu'une constante de temps optimale pour le filtrage de la valeur instantanée, sont calculés pour cette boucle de réglage.



«**tunE**» n'est possible qu'en mode forte charge dans le fonctionnement «brûleur modulant».

Conditions

- La fonction thermostat (relais 1) doit être activée en permanence, sinon «**tunE**» est interrompue et aucun paramètre de régulateur optimisé n'est pris en compte.
- Les oscillations de la valeur instantanée pendant la fonction d'aide à la mise en oeuvre ne doivent pas dépasser le seuil supérieur de coupure de la fonction thermostat (l'augmenter éventuellement et régler la consigne plus bas).

9. Fonction d'aide à la mise en oeuvre

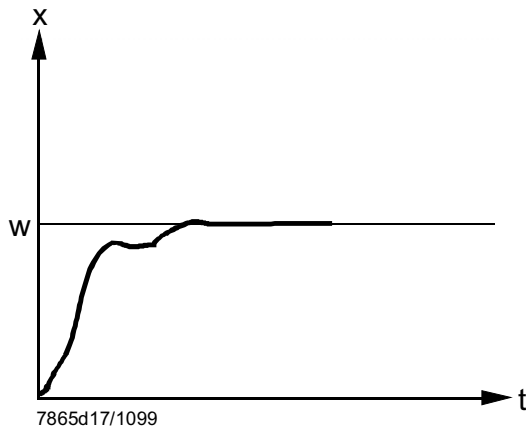
9.2 Contrôle des paramètres du régulateur

L'adaptation optimale des régulateurs à la boucle de réglage peut être vérifiée grâce à l'enregistrement de la procédure de démarrage dans la boucle de régulation fermée. Les schémas suivants donnent des indications sur les erreurs de réglage éventuelles et la façon de les éviter.

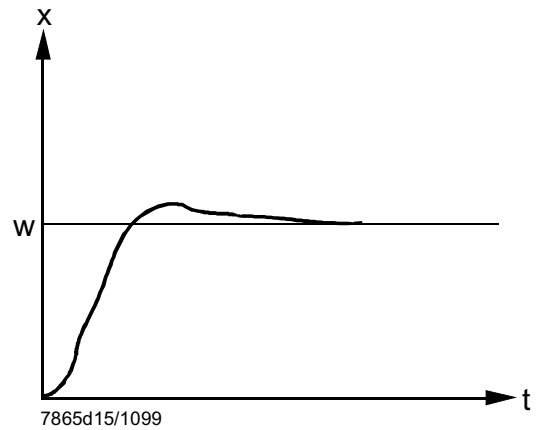
Exemple

On a enregistré ici le comportement de compensation d'une boucle de réglage de 3^{ème} ordre pour un régulateur PID. Toutefois, la procédure de réglage des paramètres du régulateur peut être appliquée dans d'autres boucles de réglage. Valeur avantageuse pour «dt» : «rt» / 4.

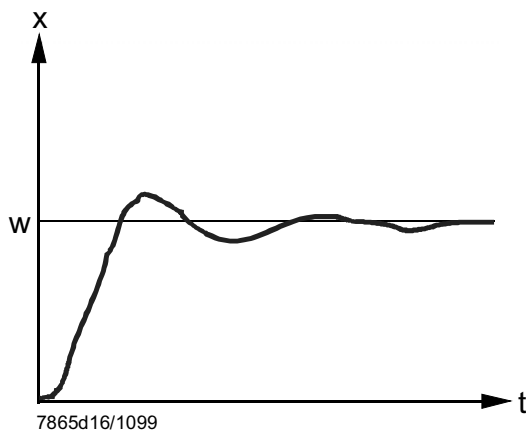
«PB trop faible»



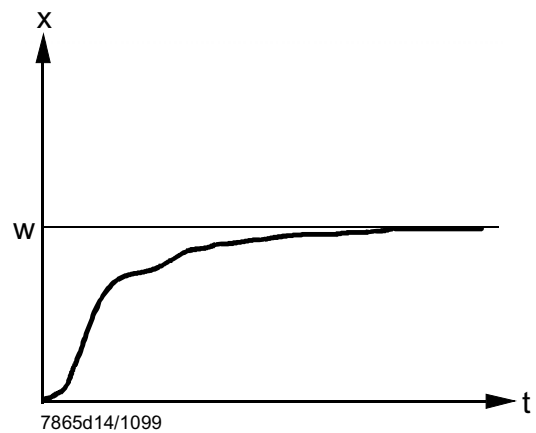
«PB trop élevé»



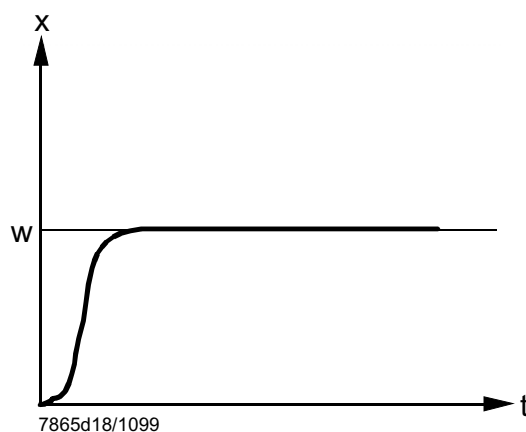
«rt, dt» trop faible



«rt, dt» trop élevé



Réglage optimal



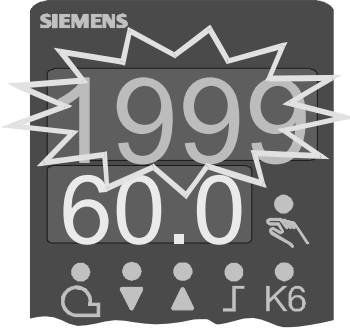
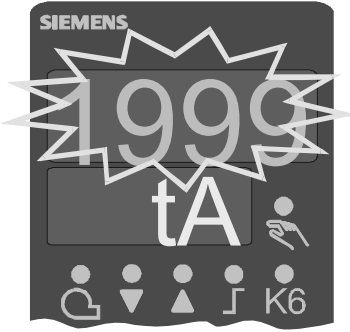
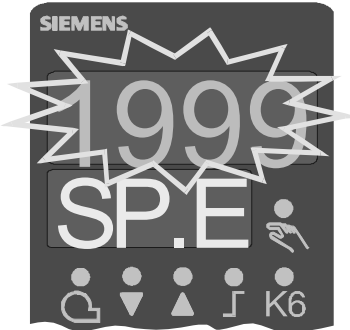

10.1 ...des chiffres clignotent sur l'affichage

Cela indique qu'une valeur mesurée n'est pas enregistrée correctement.



L'enregistrement d'un dépassement de la plage de mesure (positif ou négatif) dépend de la sonde raccordée.

§ 11.3.2 «Surveillance du circuit de mesure»

Affichage	Description		Cause / comportement du régulateur / remède
 <p>7865p08/1099</p>	<p>L'affichage de valeur instantanée (rouge) clignote et indique «1999».</p> <p>L'affichage de valeur de consigne indique la consigne.</p>	G	<p>Dépassement dans un sens ou dans l'autre de la plage de mesure sur l'entrée analogique 1. La valeur instantanée n'est pas enregistrée et le régulateur procède à une coupure de sécurité.</p> <p>§ 5.3 «Coupure de sécurité»</p> <p>Le comparateur de limites par rapport à l'entrée analogique 1 se comporte selon la configuration (C113).</p> <p>* vérifier le raccordement électrique pour détecter une éventuelle rupture de la sonde</p>
 <p>7865p10/1099</p>	<p>Si l'entrée analogique 3 est configurée sur température extérieure (C111) et si la valeur mesurée est appelée, l'affichage de valeur instantanée (rouge) clignote et indique 1999</p>	G	<p>Dépassement dans un sens ou dans l'autre de la plage de mesure sur l'entrée analogique 3. La température extérieure n'est pas enregistrée! La prescription de consigne en fonction des conditions extérieures est inactive!</p> <p>* vérifier le raccordement électrique pour détecter une éventuelle rupture de la sonde</p>
 <p>7865p09/1099</p>	<p>Si l'entrée analogique 2 est configurée (C111) et si la valeur mesurée est appelée, l'affichage de valeur instantanée (rouge) clignote et indique 1999</p>	G	<p>Dépassement dans un sens ou dans l'autre de la plage de mesure sur l'entrée analogique 2. La valeur de consigne externe n'est pas enregistrée. Le régulateur procède à une coupure de sécurité.</p> <p>§ 5.3 «Coupure de sécurité»</p> <p>* vérifier le raccordement électrique pour détecter une éventuelle rupture de la sonde</p>
 <p>7865p07/1099</p>	<p>L'affichage de valeur instantanée (rouge) indique XXXXXX.</p> <p>L'affichage de valeur de consigne (vert) clignote et indique «1999».</p>	G	<p>Dépassement dans un sens ou dans l'autre de la plage de mesure sur l'entrée analogique 2. Le décalage de la valeur de consigne n'est pas enregistré. Le régulateur procède à une coupure de sécurité.</p> <p>§ 5.3 «Coupure de sécurité»</p> <p>* vérifier le raccordement électrique pour détecter une éventuelle rupture de la sonde</p>

11. Caractéristiques techniques

11.1 Entrées

11.1.1 Entrée analogique 1: valeur instantanée

Pour thermomètres à résistance, thermocouples ou signaux standard avec filtre numérique de 2^{ème} ordre (configurable).

Thermomètre à résistance

Dans un raccordement à 2 ou 3 fils :

Type	Plage de mesure
Pt100, Pt1000	-200...+850 °C
Ni100, Ni1000 DIN 43760	-60...+250 °C
Ni1000 de Landis & Staefa	-50...+160 °C

Résistance spécifique : < 30 Ω

Equilibrage de ligne

Pas nécessaire dans un raccordement à 3 fils.

En cas de raccordement d'un thermomètre à résistance dans un circuit à 2 fils, l'équilibrage de ligne ne peut être effectué que par l'intermédiaire de la correction de décalage.

Thermocouples

Type	Plage de mesure
Fe-CuNi «J»	-200...+1000 °C
NiCr-Ni «K»	-200...+1372 °C
Cu-CuNi «T»	-200...+400 °C
NiCrSi-NiSi «N»	-100...+1300 °C

Température de point de référence : interne

Signaux standard

Signaux	Résistance interne Ri Chute de tension Ue
0...10 V-	$R_i = 2 \text{ M}\Omega$
0...1 V-	$R_i = 2 \text{ M}\Omega$
0...20 mA-	$\Delta U_e = < 1 \text{ V}$
4...20 mA-	$\Delta U_e = < 1 \text{ V}$

Temps de balayage : 210 ms

11.1.2 Entrée analogique 2 : consigne externe, décalage de la consigne

Mesure de résistance 0...1 kΩ ou signaux standard sans linéarisation.

Potentiomètre à résistance

Avec raccordement à 2 fils.

R = 0...1 kΩ

Signaux standards

Signaux	Résistance interne Ri Chute de tension Ue
0...10 V-	$R_i = 2 \text{ M}\Omega$
0...20 mA-	$\Delta U_e = 1 \text{ V}$
4...20 mA-	$\Delta U_e = 1 \text{ V}$

Temps de balayage : 630 ms

11. Caractéristiques techniques

11.1.3 Entrée analogique 3 : température extérieure

Pour thermomètres à résistance avec raccordement à 2 fils et constante de temps de filtre fixe (21 h 18 min pour la prescription de consigne en fonction des conditions extérieures).

Thermomètre à résistance

Type	Plage de mesure
Pt1000	-200...+850 °C
Ni1000 DIN 43760	-60...+250 °C
Ni1000 de Landis & Staefa	-50...+160 °C

Temps de balayage : 6 s

11.1.4 Entrée binaire «D1»

Contact libre de potentiel pour commutation du mode de fonctionnement :
– brûleur modulant si le contact est ouvert, la LED en façade ne s'allume pas
– brûleur à 2 allures si le contact est fermé, la LED en façade s'allume.

11.1.5 Entrée binaire «D2»

Contact libre de potentiel pour les fonctions suivantes selon la configuration:
– aucune fonction
– décalage de valeur de consigne
– commutation de valeur de consigne

11.2 Sorties

On dispose en série de 4 sorties de relais, d'une sortie progressive (option) et d'une alimentation de convertisseur de mesure.

11.2.1 Sortie 1 : Libération du brûleur

Sortie de relais (contact de travail)

Pouvoir de coupure : 24...240 V~, 2 A pour $\cos\varphi > 0,6$
Durée de vie des contacts : $> 2 \cdot 10^5$ commutations sous charge nominale
Circuit interne de protection des contacts: Varistor S07K275

11.2.2 Sortie 2, 3 : Sortie 3 points

2 sorties de relais (contact de travail) avec pôle commun pour ouverture et fermeture de l'organe de réglage

Pouvoir de coupure : 24...240 V~, 2 A pour $\cos\varphi > 0,6$
Durée de vie des contacts: $> 2 \cdot 10^5$ commutations sous charge nominale
Circuit interne de protection des contacts : circuit RC (C = 2,5 nF, R = 100 Ω)

11.2.3 Sortie 4 : Comparateur de limites

Sortie de relais (contact de travail)

Pouvoir de coupure : 24...240 V~, 2 A pour $\cos\varphi > 0,6$
Durée de vie des contacts : $> 2 \cdot 10^5$ commutations sous charge nominale
Circuit interne de protection des contacts : Varistor S07K275

11. Caractéristiques techniques

11.2.4 Sortie 5 : Sortie progressive (Option)

Séparée galvaniquement des entrées analogiques:
 $\Delta U < 30 \text{ V}$ ~, $\Delta U < 50 \text{ V}$ ~

Signaux standard	Charge, résistance apparente
0...10 V~ (résistant aux courts-circuits)	Charge = > 500 Ω
0...20 mA~	Résist. apparente = < 500 Ω
4...20 mA~	Résist. apparente = < 500 Ω

Précision : $\pm 0,25 \%$, $\pm 50 \text{ ppm / K}$

11.2.5 Alimentation du convertisseur de mesure

24 V~, 30 mA (résistant aux courts-circuits)

11.2.6 Interface RS-485 (Option)

Vitesse de transmission : 9600 bauds
Protocole : bus MOD
Adresse de l'appareil : 1...99

Séparation galvanique des entrées analogiques et des sorties par rapport à la tension d'alimentation

§ 4.3 «Séparation galvanique»

11.3 Caractéristiques générales

Poids : env. 430 g
Protection des données : EEPROM
Tension d'alimentation : 100...240 V~ $\pm 10 \%$, 48...63 Hz
Consommation : env. 5 VA
Raccordement électrique : au dos de l'appareil, par l'intermédiaire de réglettes à bornes à vis enfichables formant un angle de 45°
Sécurité électrique : selon EN 60730
Boîtier : profondeur de montage 130 mm,
tube plastique avec paroi arrière, autoextinguible
inflammabilité : UL94 V0
étanchéité entre boîtier et armoire de commande

11. Caractéristiques techniques

11.3.1 Précision de mesure

Résolution : > 15 Bit

Précision de mesure	Influence de la température ambiante
Thermomètre à résistance :	
≤ 0,05 %	≤ 50 ppm / K
Thermocouples :	
≤ 0,25 %	≤ 100 ppm / K
Signaux standard :	
≤ 0,1 %	≤ 100 ppm / K

Ces indications tiennent compte des tolérances de linéarisation.

11.3.2 Surveillance du circuit de mesure

Capteur de mesure	Rupture de sonde	Court-circuit
Thermomètre à résistance	X	X
Thermocouples	X	-
0...10 V-	-	-
0...20 mA-	-	-
4...20 mA-	X	X

- = n'est **pas** identifié

X = est identifié et apparaît sur l'affichage -1999

Chapitre 10 «Que se passe-t-il si...»

11.3.3 Conditions ambiantes

Plage de température ambiante admissible :

-20...+50 °C

Plage de température de stockage admissible:

-40...+70 °C

Résistance au climat :

Humidité relative = ≤ 95 % sans condensation

Type de protection selon EN 60529:

en façade IP 65

à l'arrière IP 20

Compatibilité électromagnétique:

selon recommandation NAMUR NE 21, EN 50 081 Partie 1, EN 50 082 Partie 2

12. Réglages actuels

12.1 Données du processus

Paramètres	Affichage	Plage de valeurs	Réglage d'usine	Réglage
Valeur de consigne 1 ^{1.}	SP1	SPL-SPH	0	
Valeur de consigne 2 (option) ^{1.}	SP2	SPL-SPH	0	
Décalage numérique de la consigne (option) ^{1.}	dSP	SPL-SPH	0	
Température extérieure (option)	tA	§ 8.1 «C111 Entrées»	-	
Prescription de consigne ext. ^{1.}	SP.E	SPL-SPH	-	

^{1.} Le réglage de la décimale a une influence sur ce paramètre.

12.2 Niveau paramétrage

Paramètre	Affichage	Plage de valeurs	Réglage d'usine	Réglage
Valeur limite du comparateur de limites ^{1.}	AL	-1999...+9999 digits	0	
Différentiel pour comparateur de limites ^{1.}	HYS t	0...999,9 digits	1	
Plage proportionnelle ^{1.}	Pb.1	0,1...999,9 digits	10	
Temps de dérivation	dt	0...9999 s	80	
Temps d'intégration	rt	0...9999 s	350	
Ecartement des contacts ^{1.}	db	0,0...999,9 digits	1	
Temps de marche utile de l'organe de réglage	tt	10...3000 s	15 s	
Seuil d'enclenchement Brûleur / allure II ^{1.}	H Y S 1	0,0...-199,9 digits	-5	
Seuil de coupure Allure II ^{1.}	H Y S 2	0,0... HYS3 digits	3	
Seuil de coupure haut ^{1.}	H Y S 3	0,0...999,9 digits	5	
Seuil de réaction	q	0,0...999,9	0	
Pente de la courbe de chauffe	H	0,0...4,0	1,0	
Décalage parallèle ^{1.}	P	-90...+90	0	

^{1.} Le réglage de la décimale a une influence sur ce paramètre.

12.3 Niveau configuration

Paramètre	Affichage	Réglage d'usine	Réglage
Entrée analogique 1, 2 et 3; commutation / décalage de valeur de consigne	C111	9030	
Comparateur de limites; type de régulateur; valeur de consigne 1; verrouillage	C112	0010	
Adresse de l'appareil; décimale / unité, signal en cas de dépassement de plage de mesure	C113	0110	
Début de plage de mesure Entrée analogique 1 ^{1.}	SCL	0	
Fin de plage de mesure Entrée analogique 1 ^{1.}	SCH	100	
Début de plage de mesure Entrée analogique 2 ^{1.}	SCL2	0	
Fin de plage de mesure Entrée analogique 2 ^{1.}	SCH2	100	
Limite inférieure de consigne ^{1.}	SPL	0	
Limite supérieure de consigne ^{1.}	SPH	100	
Correction de valeur instantanée Entrée analogique 1 ^{1.}	OFF1	0	
Correction de valeur instantanée Entrée analogique 2 ^{1.}	OFF2	0	
Correction de valeur instantanée Entrée analogique 3 ^{1.}	OFF3	0	
Constante de temps pour filtre numérique Entrée analogique 1	dF1	1	

^{1.} Le réglage de la décimale a une influence sur ce paramètre.



Siemens Building Technologies AG
Landis & Staefa Division
 Berliner Ring 23
 D - 76347 Rastatt
 Tel. 0049 - 7222 - 598 - 0
 Fax. 0049 - 7222 - 53182