

Régulateur de température ambiante avec afficheur LCD RDF60.1

pour ventilo-convecteurs 2 tubes

Régulation progressive avec comportement PI
Sortie pour servomoteur de vanne trois points
Sorties pour ventilateur à trois vitesses
Régulation en fonction de la température ambiante ou de la température de reprise
Commutation automatique du régime chauffage et refroidissement
Régimes Confort, Economie, Veille
Entrée de contact de commutation de régime pour commande à distance
Fonctions visant à éviter les dégâts dus à l'humidité
Paramètres d'installation et de régulation réglables
Affichage de la température ambiante ou du point de consigne au choix
Limitation minimale et maximale de la valeur de consigne
Tension d'alimentation 230 V~

Domaines d'utilisation

Applications courantes :

- Régulation de la température ambiante dans des pièces chauffées ou refroidies par des ventilo-convecteurs 2 tubes.
- Ouverture / fermeture d'un servomoteur 230 V~ à commande 3 points et commande d'un ventilateur à trois vitesses.

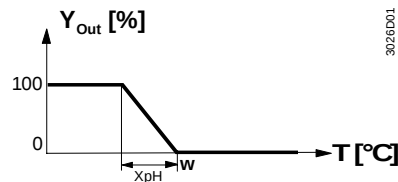
Pour utilisation dans des systèmes avec

- commutation automatique du chauffage et du refroidissement,
- chauffage permanent ou refroidissement permanent.

Le RDF60.1 enregistre la température ambiante avec la sonde interne, la sonde externe (QAA32) ou, le cas échéant, la sonde de température de reprise (QAH11.1) et la règle à la consigne choisie par des signaux de commande 3 points.

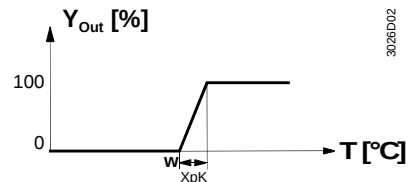
Le régulateur a un comportement PI. La bande proportionnelle est de 2 K en régime chauffage et de 1 K en régime refroidissement, le temps d'intégration est de 5 minutes (réglable).

Régime chauffage



$T[°C]$ Température ambiante
 XpH Bande proportionnelle Chauffage
 XpK Bande proportionnelle Refroidissement

Régime refroidissement



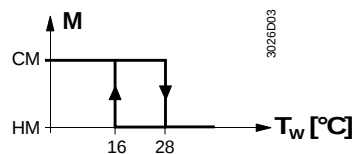
w Consigne de température ambiante
 Y_{out} Position d'ouverture

Remarque :

Les diagrammes ne montrent que la part proportionnelle du régulateur PI !

Commutation automatique

La température de l'eau enregistrée par la sonde change-over (QAH11.1 + ARG86.3) est utilisée par le régulateur pour la commutation automatique entre chauffage et refroidissement (et vice-versa). Si cette température est supérieure à 28 °C (réglable), le régulateur commute sur chauffage; si elle est inférieure à 16 °C (réglable), il commute sur refroidissement. Si la température de l'eau se situe entre les deux points de commutation après l'enclenchement, le régulateur démarre en régime chauffage. La température est mesurée toutes 30 secondes et l'état actualisé. La valeur actuelle de la température peut être affichée temporairement à l'aide du paramètre P15.



CM Régime refroidissement
 HM Régime chauffage
 T_w Température de l'eau
 M Mode de fonctionnement

Dans les installations sans commutation automatique, la sonde de température peut être remplacée par un commutateur manuel externe (compatible avec la tension secteur). Dans les installations avec un régime de chauffage permanent, aucune sonde n'est raccordée à l'entrée du régulateur. En cas de régime refroidissement permanent, l'entrée du régulateur doit être court-circuitée.

Fonction de purge (optionnelle)

La sonde change-over a pour fonction de commander le passage du régime chauffage au régime refroidissement, en fonction de la température de l'eau. Avec une vanne deux voies, il est conseillé d'activer la fonction de purge (paramètre P16).

Cette fonction assure la mesure correcte de la température du fluide même si la vanne est restée fermée pendant un certain temps. Pour garantir cette fonction, la vanne est ouverte pendant une à cinq minutes toutes les deux heures pendant les périodes de non-fonctionnement. Si cette fonction est activée, la première purge s'effectue après une modification du paramètre P16 et après la fin du réglage de paramètre.

Température de reprise (option)

Le RDF60.1 règle soit en fonction de la température ambiante mesurée, soit en fonction de la température de reprise du ventilo-convecteur. Le régulateur reconnaît une sonde QAH11.1 raccordée aux bornes B1-M et adapte sa régulation en conséquence.

Signal de commande 3 points



Les sorties Y1 = ouverture, Y2 = fermeture et N = neutre, servent à amener un servomoteur 3 points pour vannes avec un temps de positionnement de 150 secondes de la position fermée à la position ouverte.

1. Lors de la mise en service du régulateur, un signal de fermeture de 200 secondes est émis pour s'assurer que le servomoteur ferme la vanne complètement et se synchronise avec l'algorithme de régulation.
2. Dès que le servomoteur a atteint la position calculée par le régulateur, un temps d'attente de 30 secondes est respecté pour stabiliser les sorties.

Les sorties de commande sont sous 230 V~.

Fonctionnement du ventilateur

Le ventilateur est enclenché dans la vitesse choisie par la sortie de commande Q1, Q2 ou Q3.

Si la fonction "commande de ventilateur en fonction de la température" est activée (réglable avec le commutateur DIP 1), le fonctionnement du ventilateur dépend de la température, c'est-à-dire qu'il est mis en route et s'arrête en même temps que la vanne.

Il est déconnecté

- lorsqu'on quitte la séquence chauffage ou refroidissement si la fonction "commande de ventilateur en fonction de la température" est activée,
- en cas de commutation manuelle sur l'état de "veille" ⏻ , si aucune valeur de consigne (pour la protection antigel par ex.) n'est réglée ou activée,
- par l'activation d'un contact externe de commutation de régime, à moins que les conditions pour le régime Economie ne soient réunies,
- par la coupure de la tension d'alimentation du régulateur.

Affichage

Si le commutateur DIP 2 est sur ON (réglage d'usine), le régulateur affiche la température ambiante ou de reprise mesurée (à moins que les paramètres ou consignes ne soient réglées que temporairement). Si ce commutateur est sur OFF, le régulateur affiche la consigne en régime Confort. Dans ce cas, la température mesurée ne peut être affichée que temporairement à l'aide du paramètre P14.

Régimes de fonctionnement

Régime Confort

Chauffage ou refroidissement avec commutation automatique et sélection manuelle de la vitesse III, II ou I du ventilateur. En régime Confort, l'appareil règle la température ambiante sur la consigne affichée.

Régime Economie

Il est possible de raccorder un contact inverseur à l'entrée de signal "D1-GND".

Si le contact se ferme (à cause d'une fenêtre ouverte, par ex.), le régime passe de Confort à Economie. Dans ce régime, la régulation se conforme aux consignes correspondantes de chauffage et de refroidissement (réglage des paramètres de régulation P01 et P02).

Le sens de fermeture du contact est réglable (NO ou NF).

Régime Veille

Dans la position "veille" ⏻ du commutateur, la régulation fonctionne avec les consignes correspondantes de chauffage et de refroidissement si ces consignes ont été réglées (réglage des paramètres de régulation P03 et P04).

Eviter les dégâts dus à l'humidité

Dans les régions chaudes et humides on évitera, en régime Economie, les dégâts dus à l'humidité par suite de l'absence de circulation d'air en maintenant néanmoins la ventilation par un réglage adéquat du paramètre P17. Dans ce cas, le ventilateur fonctionne à la vitesse choisie, ou à la vitesse I si le sélecteur de régime est sur ⏻ .

Réglage des paramètres de régulation

Il est possible de régler un certain nombre de paramètres de régulation pour optimiser le comportement de régulation. Ces paramètres peuvent aussi être modifiés en cours de fonctionnement sans ouvrir l'appareil. En cas de coupure de courant, le réglage des paramètres est conservé.

Réglages

Les paramètres peuvent être modifiés comme suit :

1. Régler le commutateur de régime en position "veille" .
2. Appuyer simultanément sur les touches + et – durant au moins 3 s, et au plus 5 s. Dans les 2 secondes qui suivent le relâchement des touches, appuyer à nouveau sur la touche + pendant 3 secondes. "P01" apparaît sur l'affichage.
3. Sélectionner le paramètre désiré en appuyant de façon répétée sur les touches + et – :



4. La pression simultanée sur les touches + et – fait apparaître la valeur actuelle du paramètre sélectionné, qui peut être modifiée en appuyant de façon répétée sur les touches + et –.
5. 5 secondes après la dernière pression sur une touche, le dernier paramètre s'affiche de nouveau.
6. La répétition des phases 3 à 5 permet d'afficher et de modifier d'autres paramètres.
7. 10 secondes après le dernier affichage ou réglage, toutes les modifications sont enregistrées et l'on retourne en mode confort.

Paramètres de régulation

Para-mètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
P01	Consigne de chauffage en régime économie (contact de commutation de régime activé)	0 : correspond à "ARRET" 5...20 °C (par pas de 0,5 K)	16 °C
P02	Consigne de refroidissement en régime économie (contact de commutation de régime activé)	0 : correspond à "ARRET" 21...35 °C (par pas de 0,5 K)	28 °C
P03	Consigne de chauffage dans la position "veille"  du commutateur	0 : correspond à "ARRET" 5...20 °C (par pas de 0,5 K)	8 °C
P04	Consigne de refroidissement dans la position "veille"  du commutateur	0 : correspond à "ARRET" 21...35 °C (par pas de 0,5 K)	ARRET
P05	Limitation min. de la consigne en régime confort	5... 20 °C (par pas de 0,5 K)	5 °C
P06	Limitation max. de la consigne en régime confort	21...35 °C (par pas de 0,5 K)	35 °C
P07	Point de commutation chaud / froid en régime refroidissement	10...25 °C (par pas de 0,5 K)	16 °C
P08	Point de commutation chaud / froid en régime chauffage	27...40 °C (par pas de 0,5 K)	28 °C
P09	Ajustage de la sonde	-3...+3 K (par pas de 0,5 K)	0 K
P10	Bande proportionnelle chauffage	0.5...+4 K (par pas de 0,5 K)	2 K
P11	Bande proportionnelle refroidissement	0.5...+4 K (par pas de 0,5 K)	1 K
P12	Temps d'intégration	1...10 min (par pas de 1 min)	5 min
P13	Sonde de température active (pas de réglage, uniquement affichage)	1: Sonde de température ambiante active 2: Sonde de température de reprise active	-
P14	Température ambiante mesurée (pas de réglage, uniquement affichage)	0...49 °C = Valeur actuelle de la température	-

P15	Température de commutation actuelle chauffage / refroidissement avec affichage du régime actuel (⚙️, 🔥) (pas de réglage, uniquement affichage)	100 = Entrée ouverte (pas de sonde raccordée, régime de chauffage (🔥)) 0...49 °C = Valeur de température actuelle 00 = entrée shuntée, régime refroidissement (⚙️)	-
P16	Purge	0 min : fonction désactivée, 1...5 min : fonction active avec durée paramétrée	0 min
P17	Commande de ventilateur en régime d'économie	OFF: ventilateur arrêté dans la zone neutre ON: Ventilateur enclenché dans la zone neutre. Il fonctionne soit à la vitesse choisie, soit à la vitesse I, en régime de veille	Arrêt
P18	Mode test pour vérifier le sens de rotation du servomoteur (notez que ce mode ne peut être quitté que si le réglage a été remis sur "----" et si les touches +/- sont actionnées simultanément).	"---" = pas de signal aux sorties Y1 et Y2 OPE = ouverture forcée sortie Y1 CLO = fermeture forcée sortie Y2	

Commande

A la commande, indiquer la désignation et la référence de l'appareil.

La sonde de température QAH11.1 (utilisable comme sonde change-over ou comme sonde de reprise), le kit de montage change-over et les vannes doivent être commandés séparément.

Combinaison d'appareils

Appareil	Référence	Fiche produit
Sonde de température	QAH11.1	1840
Sonde d'ambiance	QAA32	1747
Kit de montage change-over	ARG86.3	1840
Servomoteurs de vanne	SSA31...	4893
Servomoteurs de vanne	SSP31...	4864
Servomoteurs de vanne	SSB31...	4891
Servomoteurs de vanne	SSC31...	4895
Servomoteurs de vanne	SQS35...	4573

Exécution

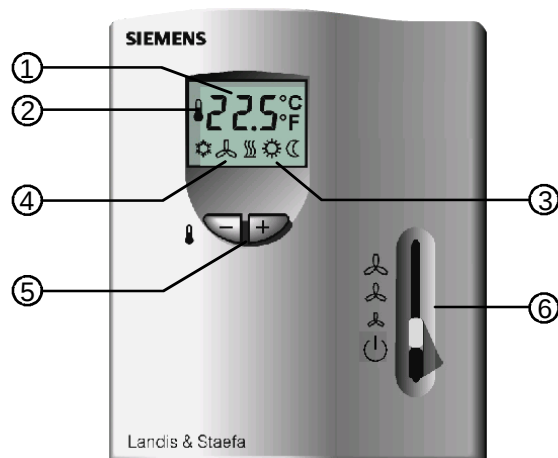
L'appareil se compose de deux parties :

- un boîtier en matière plastique, avec l'électronique, les éléments de commande et la sonde interne d'ambiance,
- un socle.

Le boîtier est accroché sur le socle qui aura été fixé au préalable, puis encliqueté.

Les raccordements des bornes à vis se trouvent sur le socle et les commutateurs DIP au dos du boîtier.

Éléments de réglage et de commande



Légende

- 1 Affichage de la température ambiante (en ° Celsius ou en ° Fahrenheit), des valeurs de consigne ou des paramètres de régulation
- 2 Symbole si la température ambiante actuelle est affichée
- 3 Régime Confort
 Régime Economie
- 4 Vanne de refroidissement ouverte
 Ventilateur enclenché
 Vanne de chauffage ouverte
- 5 Touches pour le réglage des valeurs de consigne et des paramètres de régulation
- 6 Sélecteur de régime (état de veille , chauffage ou refroidissement avec sélection manuelle de la vitesse du ventilateur).

Bloc de commutateurs DIP

Commut. N°	Signification	Position "ON" (réglage d'usine)	Position "OFF"
1	Commande de ventilateur en régime normal	La commande du ventilateur est indépendante de la température	La commande du ventilateur dépend de la température
2	Affichage de la température ou de la consigne	Affichage de la température ambiante (ou de reprise)	Affichage de la consigne
3	Sens d'action du commutateur externe pour la commutation du régime	La commutation est activée si le contact est fermé (contact travail)	La commutation est activée si le contact est ouvert (contact repos)

Accessoires

Description	Référence
Plaque d'adaptation 120 x 120 mm pour boîte à encastrer 4" x 4"	ARG70
Plaque d'adaptation 96 x 120 mm pour boîte à encastrer 2" x 4"	ARG70.1
Plaque d'adaptation pour câblage sur crépi 112 x 130 mm	ARG70.2

Remarques :

Pour les systèmes sans commutation automatique, on peut utiliser à la place de la sonde un commutateur manuel externe (compatible avec la tension secteur).

Pour les systèmes avec régime de chauffage permanent, l'entrée du régulateur est utilisée sans sonde.

Pour les systèmes avec régime de refroidissement permanent, l'entrée du régulateur doit être court-circuitée électriquement (shunt B2, M).

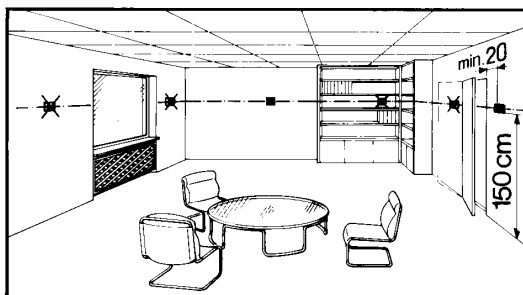
Montage, installation et mise en service

Montage mural ou dans le ventilo-convecteur.

Eviter les niches, les étagères, le montage derrière des rideaux, au-dessus ou à proximité de sources de chaleur et l'exposition aux rayons du soleil.

La hauteur de montage est d'environ 1,5 m au-dessus du sol.

Les fils de raccordement peuvent sortir d'une boîte de dérivation.



Vérifier et éventuellement modifier les réglages des commutateurs DIP 1 à 3. Après application de la tension d'alimentation, l'appareil effectue une réinitialisation (remise à zéro).

Ce processus dure environ 3 secondes et est signalé par le clignotement de tous les segments de l'afficheur LCD. L'appareil est ensuite prêt à fonctionner.

Mode test : le paramètre P18 permet de vérifier le fonctionnement correct du servomoteur et son sens de rotation. Sélectionnez P18 et appuyez sur +; l'affichage indique "OPE", ce qui signale que la sortie Y1 est activée (signal d'ouverture). Appuyez une nouvelle fois sur + : l'affichage passe sur "CLO" signalant que la sortie Y2 est activée (signal de fermeture). Appuyez encore une fois sur + pour faire passer l'affichage sur "---", puis appuyez simultanément sur + et – pour quitter le mode test.

Avant que l'appareil ne commence à fonctionner (après une mise sous tension ou en sortant du mode test), il procède à une synchronisation du servomoteur 3 points. Un signal de fermeture de 200 secondes est émis pour assurer que le servomoteur ferme la vanne complètement et se synchronise avec l'algorithme de régulation.

Ensuite, l'appareil est prêt à fonctionner.

- Avant le montage de la sonde change-over, enduire le tube de pâte thermoconductrice pour garantir l'enregistrement de la température réelle.
- Les câbles raccordés doivent satisfaire aux exigences d'isolation pour le potentiel secteur.
- Les entrées de sonde B2-M et B1-M sont sous tension secteur. Si une prolongation des câbles de sonde est nécessaire, utiliser des câbles autorisés pour cette tension.

L'appareil est livré avec sa notice de montage.

Calibrage de la sonde

Si la température affichée ne correspond pas à la température ambiante mesurée, il est possible de recalibrer la sonde de température. Pour cela, il faut modifier le paramètre P09.



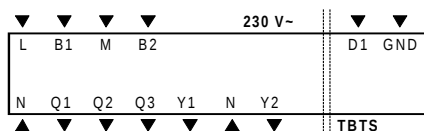
Caractéristiques techniques

 Alimentation	Tension d'alimentation	230 V~ +10 / -15 %
	Fréquence	50 / 60 Hz
	Consommation	max. 6 VA
	Sorties de commande Q1, Q2, Q3 – N	230 V~
	Charge	max. 6(4) A
	Sorties de commande Y1, Y2 – N	230 V~, max. 5(3) A
	Entrée de signal de la sonde de reprise B1 – M	QAH11.1, classe d'isolement II élément CTN 3 kΩ à 25 °C
	Entrée de signal de la sonde change-over B2 – M	QAH11.1, classe d'isolement II élément CTN 3 kΩ à 25 °C
	Entrée de signalisation D1 et GND	
	Interrogation du contact	6...15 V~ / 3...6 mA (TBTS)
	Isolation par rapport au secteur	4 kV, isolement renforcé
	Sens d'action	réglable NO ou NF
	Longueur de ligne admis. avec câble Cu de 1,5 mm ² pour raccordements aux bornes B1 et D1	80 m
Données de fonctionnement	Plage de réglage de consigne	5...35 °C
	Ecart de réglage max. à 20 °C	max. ±0,5 K
	Bande P Chauffage, réglable	2 K
	Bande P Refroidissement, réglable	1 K
	Temps d'intégration, réglable	5 min
	Consigne «Economie  » chauffage, réglable	16 °C
	Consigne «Economie  » refroidissement, réglable	28 °C
	Consigne «Veille  » chauffage, réglable	8 °C
	Consigne »Veille  » refroidissement, réglable	ARRET
	Température du fluide provoquant la commutation chauffage → refroidissement (ou inversement) pour refroidissement (réglable) pour chauffage (réglable)	16 °C 28 °C
Conditions d'environnement	Fonctionnement	selon CEI 721-3-3
	Conditions climatiques	classe 3 K5
	Température	0...+50 °C
	Humidité	< 95 % hum. rel.
	Transport	selon CEI 721-3-2
	Conditions climatiques	classe 2 K3
	Température	-25...+70 °C
	Humidité	< 95 % hum. rel.
	Conditions mécaniques	classe 2M2
	Stockage	selon CEI 721-3-1
Normes et standards	Conditions climatiques	classe 1 K3
	Température	-25...+70 °C
	Humidité	< 95 % hum. rel.
	Conformité  selon	
	directive relative à la CEM	89/336/CEE
	directive relative à la basse tension	73/23/CEE
	Conformité  (interférences électromagnétiques)	AS/NSZ 4251.1:1994
	Normes relatives aux produits	
	Dispositifs automatiques de commande électrique à usage domestique et similaire	EN 60 730 – 1
	Exigences particulières relatives aux appareils de régulation et de commande	EN 60 730 – 2 - 9

Généralités

Compatibilité électromagnétique	
Rayonnements perturbateurs	EN 50 081-1
Sensibilité aux influences parasites	EN 50 082-1
Equipements avec isolement électrique de classe	II, selon EN 60 730
Degré d'encrassement	normal
Protection du boîtier	IP 30, selon EN 60 529
Bornes de raccordement pour fil ou tresse de	2 x 0,4...1,5 mm ² ou 1 x 2,5 mm ²
Poids	0,225 kg
Couleur de la façade de l'appareil	blanc, NCS S 0502G (RAL9003)

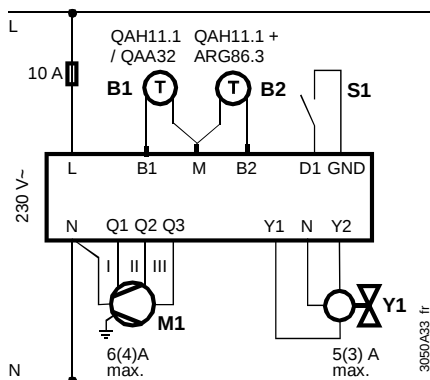
Bornes de raccordement



- L, N Tension d'alimentation 230 V~
- B1 Entrée du signal "sonde de reprise QAH11.1" ou "sonde d'ambiance QAA32"
- B2 Entrée du signal "sonde change-over"
- M Zéro de mesure "sonde de reprise QAH11.1" ou "sonde d'ambiance externe QAA32" et "sonde change-over"

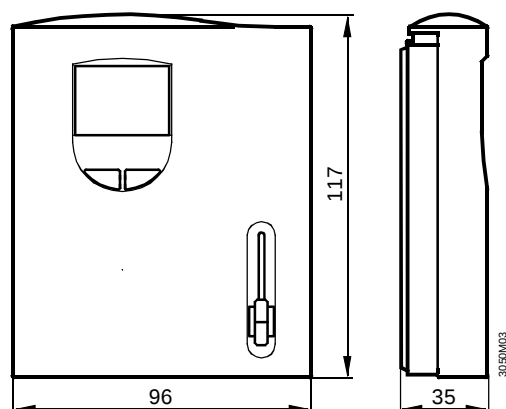
- D1, GND Entrée de signal pour le contact de commutation de régime, libre de potentiel
- Q1 Sortie de commande "vitesse I du ventilateur", 230 V~
- Q2 Sortie de commande "vitesse II du ventilateur", 230 V~
- Q3 Sortie de commande "vitesse III du ventilateur", 230 V~
- Y1 Sortie de commande "Ouverture vanne", 230 V~
- Y2 Sortie de commande "Fermeture vanne", 230 V~

Schéma de raccordement



- B1 Sonde de reprise QAH11.1 ou sonde d'ambiance externe QAA32
- B2 Sonde change-over (sonde de température QAH11.1 + kit de montage ARG86.3)
- M1 Ventilateur 3 vitesses
- N1 Régulateur RDF60.1
- S1 Contact externe de commutation de régime
- Y1 Sortie de commande "Ouverture vanne", 230 V~
- Y2 Sortie de commande "Fermeture vanne", 230 V~

Appareil



Socle

