

Synco™ 100

Régulateur de température pour gaine d'air

RLM162

avec 2 sorties 0...10 V-

Régulateur de température pour gaine d'air pour régulation de température d'air soufflé et d'air repris dans des installations de ventilation et de climatisation simples. Construction compacte. Deux sorties de commande analogiques 0...10 V- pour chauffage et/ou refroidissement.

Domaines d'application

Types d'installation :

- installations de ventilation et de climatisation
- zones d'installations de ventilation et de climatisation avec centrale de traitement d'air

Types d'immeuble :

- bâtiments du tertiaire ayant leur propre traitement d'air
- bâtiments du tertiaire avec traitement d'air décentralisé
- lots ayant une pièce de référence appropriée
- locaux ou pièces individuelles (par ex. salles de réunions, salles de formation)

Commande de :

- servomoteurs pour vanne de chauffage
- servomoteurs pour vanne de refroidissement
- servomoteurs de volets d'air
- vannes de courant pour batteries électriques

Fonctions

Fonction principale

- Régulation de la température d'air soufflé ou d'air repris (P ou PI) par commande progressive de l'organe de réglage côté eau ou côté air, avec sens d'action réglable des signaux de commande pour le chauffage et/ou le refroidissement.

Autres fonctions

- Compensation de température extérieure
- Limite basse de soufflage
- Réglage à distance de la valeur de consigne
- Correction de consigne par potentiomètre
- Commutation de consigne par contact externe
- Contact de commande en fonction de la charge (par ex. pour ajouter une 2ème vitesse)
- Fonction test pour faciliter la mise en service

Commande

A la commande, indiquer la référence de l'appareil : **RLM162**.

Combinaisons d'appareils

Les servomoteurs et appareils de commande doivent avoir pour caractéristiques :

- Entrée de commande progressive, 0...10 V-
- Alimentation 24 V~

Les appareils suivants peuvent être utilisés pour des fonctions supplémentaires :

<i>Appareil</i>	<i>Référence</i>	<i>Fiche</i>
Régulateur de température ambiante (limiteur minimal)	RLA162	N3331
Sonde extérieure (pour compensation de temp. ext.)	QAC22	N1811
Potentiomètre de réglage de consigne à distance (échelle graduée 0...50 °C)	BSG21.1	N1991
Echelle graduée supplémentaire -5...+5 K pour potentiomètre de réglage de consigne à distance	BSG-Z	N1991

Technique

Applications

- Chauffage à un étage
- Refroidissement à un étage
- Chauffage à deux étages
- Chauffage à un étage et refroidissement à un étage

Régulation de température

Réglages

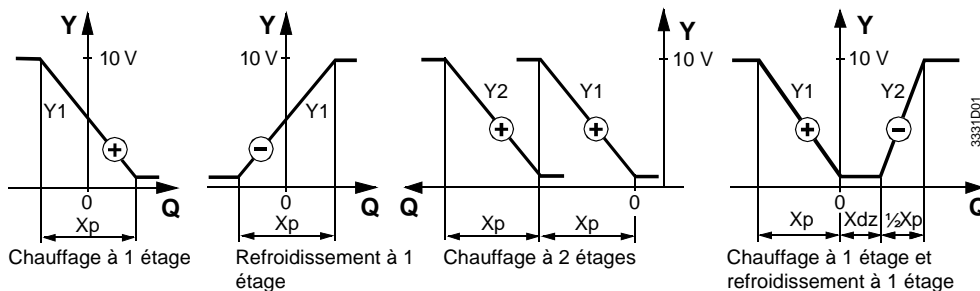
Il faut régler :

- La consigne de température de soufflage ou de reprise
- Le sens d'action. Les 2 sorties de commande Y1 et Y2 peuvent agir comme suit :
 - chauffage à une vitesse. La sortie de commande Y2 n'est pas utilisée.
 - refroidissement à une vitesse. La deuxième sortie de commande Y2 n'est pas utilisée.
 - chauffage à deux vitesses. Les deux sorties de commande ont le même sens d'action et fonctionnent en séquence.
 - chauffage à une vitesse et refroidissement à une vitesse. Les sorties de commande ont des sens d'action opposés; la zone neutre a une valeur fixe de 1,5 K.
- Comportement de la régulation : pour l'adaptation à la boucle de régulation, il existe 4 possibilités :
 - comportement P ; convient pour la régulation de la température de reprise
 - comportement PI avec un temps d'intégration fixe de 600 s (lent) ; convient pour régulation de la température de reprise

- comportement PI avec temps d'intégration fixe de 180 s (moyen) ; convient pour régulation de la température de soufflage
- comportement PI avec temps d'intégration fixe de 120 s (rapide) ; convient pour régulation de la température de soufflage avec une boucle de régulation rapide
- Bande P. La bande P de la sortie de commande Y1 est réglable. Pour Y2 :
 - dans le sens d'action chauffage, la bande P de Y2 est égale à celle de Y1
 - dans le sens d'action refroidissement, la bande P de Y2 est la moitié de celle de Y1.

Régulation

Le régulateur compare la valeur de la température dans la gaine d'air à celle de consigne. En cas d'écart, il délivre un signal de commande 0...10 V- qui provoque une variation de la grandeur de réglage de 0...100 %. Le signal de commande est proportionnel à l'écart (régulation P) ou à la charge de chauffage ou de refroidissement (régulation PI).



Q Charge de chauffage / refroidissement ou écart
 Xp Bande P
 Xdz Zone neutre

Y1, Y2 Signal de positionnement
 ⊕ Chauffage
 ⊖ Refroidissement

Compensation de température extérieure

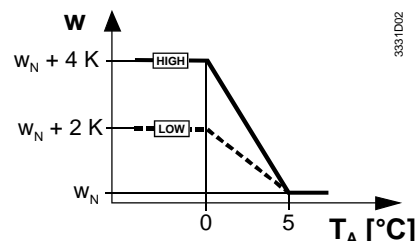
Si l'on raccorde une sonde extérieure, la valeur de consigne peut être décalée en fonction de la température extérieure. On dispose de deux plages au choix LOW (basse) et HIGH (haute); la compensation s'effectue dans la plage choisie selon des valeurs fixes.

Selon le sens d'action, la compensation fonctionne comme suit :

Compensation d'hiver

Compensation d'hiver (sens d'action **chauffage**) :

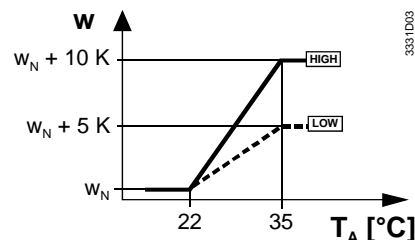
si la température extérieure baisse de 5 °C à 0 °C, la valeur de consigne est relevée progressivement de 2 K (LOW) ou 4 K (HIGH). En dessous d'une température extérieure de 0 °C, la consigne reste constante à ce niveau.



Compensation d'été

Compensation d'été (sens d'action **refroidissement**) :

si la température extérieure augmente de 22 °C à 35 °C, la valeur de consigne est relevée progressivement de 5 K (LOW) ou 10 K (HIGH). Au-dessus d'une température extérieure de 35 °C, la consigne reste constante à ce niveau

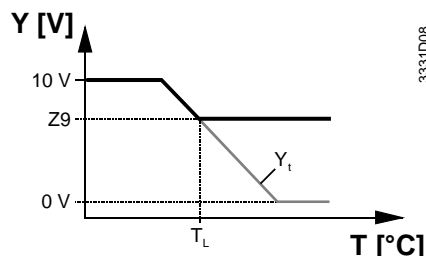


TA Température extérieure
 w Consigne actuelle
 wN Consigne normale

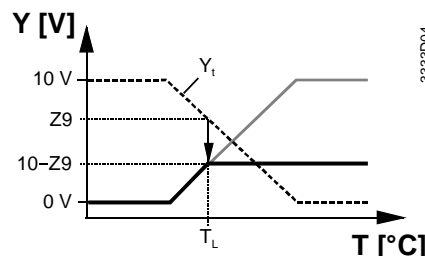
Limite basse de soufflage

Une limitation minimale de la température de soufflage est possible dans des régulations de température ambiante ou de température de reprise. Le RLM162 sert alors de limiteur. Son signal de commande 0...10 V- est transmis à la borne Z9 du régulateur de température ambiante ou de reprise (RLA162 ou RLM162).

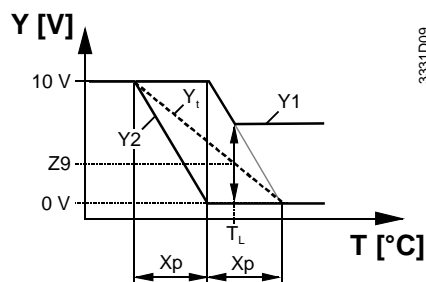
En cas de formation importante de chaleur gratuite dans la pièce de référence, la limitation minimale empêche que la température de soufflage ne baisse trop fortement.



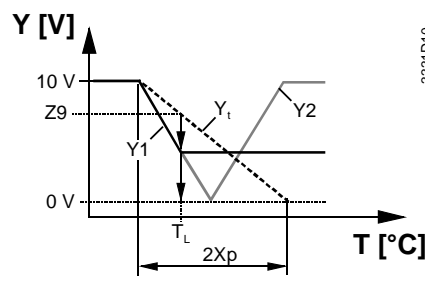
Chauffage à un étage
Limitation minimale de la température réglée



Refroidissement à un étage
Limitation minimale de la température réglée par la limitation maximale de la puissance de refroidissement



Chauffage à 2 étages
Limitation minimale agissant sur Y1 et sur Y2



Chauffage et refroidissement en séquence
Limitation minimale agissant sur Y1 et sur Y2

T Température réglée
T_L Température de limitation
X_p Bande P
Y Signal de positionnement du régulateur
Y_t Signal de positionnement simulé
Z9 Signal provenant du limiteur sur la borne Z9

Réglage à distance de la valeur de consigne

Un potentiomètre de consigne à distance BSG21.1 peut être raccordé au RLM162 (bornes R1–M). Il permet de régler la valeur de consigne à distance. Il existe deux possibilités, une seule étant applicable pour chaque régulateur.

Position du curseur de réglage de consigne	Réglage
Le curseur de réglage de consigne du régulateur se trouve en position EXT.	La valeur de consigne peut être réglée à distance
Le curseur de réglage de consigne du régulateur n'est pas sur la position EXT.	La valeur de consigne peut être réglée à l'aide du curseur dans la plage -5 K...+5 K

Commutation de consigne (D1)

La valeur de consigne normale peut être commutée par la fermeture d'un contact libre de potentiel raccordé aux bornes D1–M. Cette commutation sert à l'économie d'énergie.

- Sens d'action **chauffage** : la consigne normale est **réduite**.
- Sens d'action **refroidissement** : la consigne normale est **relevée**.

Exemples :

- Réduction nocturne : commutation par une horloge.
- Réduction durant périodes d'inoccupation : commutation par détecteur de présence.

Il faut régler la réduction ou le relèvement par rapport à la consigne normale ; ce réglage n'est pas accessible à l'utilisateur final.

Inversion chauffage / refroidissement / (D2)

Le signal de commande Y1 est inversé par la fermeture d'un contact libre de potentiel raccordé aux bornes D2–M. Cette entrée binaire D2 n'est active qu'en régime „chauffage à une vitesse“ (commutateur 1 et 2 =).

Exemple :

Installation bitube avec inversion d'action (la même vanne est utilisée pour le chauffage en hiver et le refroidissement en été), commutation manuelle ou par thermostat dans le départ de chauffage/refroidissement.

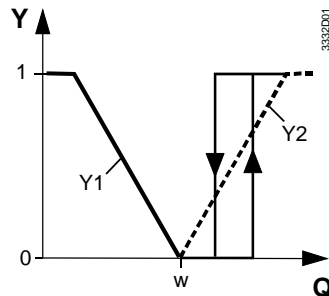
Si besoin est on peut raccorder un contact libre de potentiel externe aux bornes D1–M pour augmenter la consigne Confort (voir paragraphe précédent).

Contact de commande

La sortie de commande (bornes Q13–Q14) permet de commander un élément d'installation en fonction de la charge de chauffage ou de refroidissement.

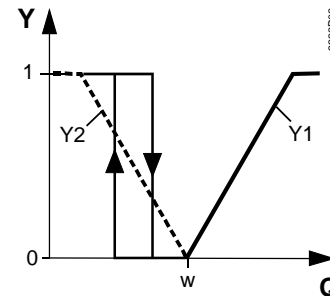
Chauffage ou refroidissement à une vitesse seulement

Si la charge de chauffage ou de refroidissement dépasse la plage de réglage de la sortie Y1, le régulateur calcule un signal de commande interne Y2. Toutefois, celui-ci n'est **pas** transmis à la sortie Y2, mais agit sur le contact de commande. Lorsque le signal interne de commande a atteint 90 % de sa plage, le contact produit un enclenchement; à 60 %, il produit une coupure.



Chauffage à une vitesse

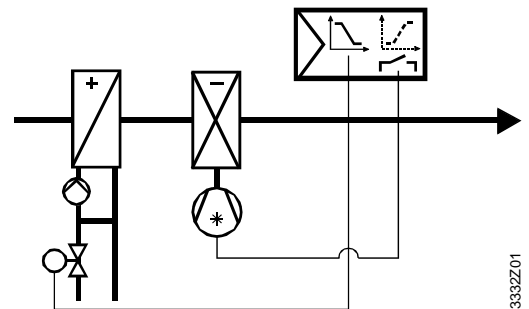
Q Charge de chauffage ou de refroidissement
w Consigne
Y Grandeur de réglage à la sortie Y1 ou Y2



Refroidissement à une vitesse

Exemple :

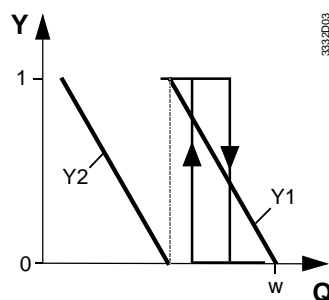
Commande progressive de la vanne de chauffage avec signal de commande Y1 et enclenchement/coupure d'un groupe froid via Q13–Q14



3332Z01

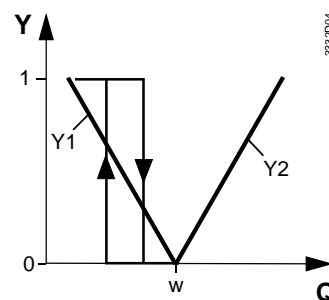
Chauffage à 2 vitesses ou chauffage et refroidissement

Le contact de commande est commandé exclusivement par le signal de commande Y1. Si la charge de chauffe (besoins calorifiques) dépasse 90 % de la plage de réglage de Y1, le contact produit un enclenchement; à 60 %, il produit une coupure.



Chauffage à deux vitesses

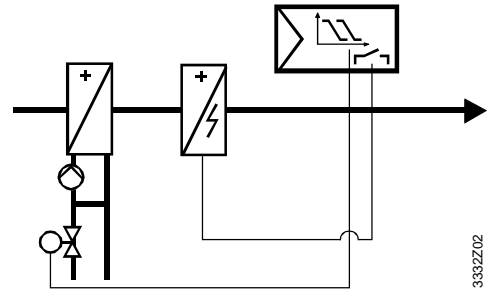
Q Charge de chauffage ou de refroidissement
w Consigne
Y Grandeur de réglage à la sortie Y1 ou Y2



Chauffage et refroidissement

Exemple :

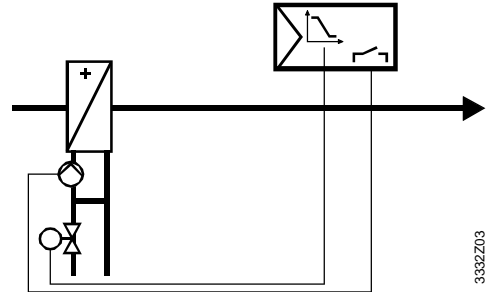
Commande progressive de la vanne de chauffage par signal de commande Y1 et enclenchement/coupure d'une batterie chaude via Q13-Q14



3332Z02

Exemple :

Commande progressive de la vanne de chauffage par signal de commande Y1 et enclenchement/coupure d'une pompe de batterie chaude en fonction des besoins via Q13-Q14



3332Z03

Mode test

La régulation est arrêtée; le curseur de réglage de consigne agit comme un potentiomètre de positionnement. Il permet d'amener l'organe de réglage (ou les deux organes de réglage) dans une position quelconque; la plage de réglage de consigne devient la plage de positionnement.

Un voyant (LED) signale que la fonction test est active.

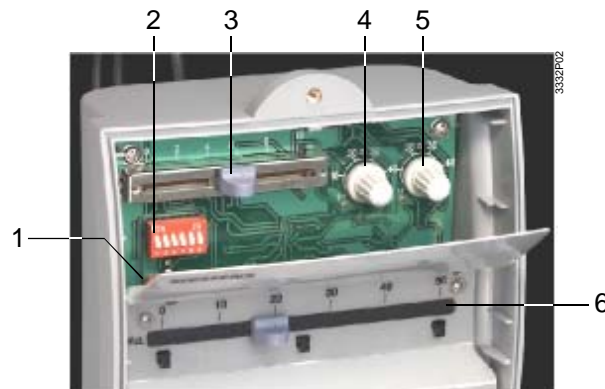
Exécution

L'appareil comporte un boîtier avec capot contenant tous les éléments de commande, une bride de montage et un capillaire. Le boîtier en matière plastique contient l'électronique de régulation et tous les éléments de commande. Ceux-ci ne sont accessibles qu'après avoir retiré le capot.

En façade se trouvent le curseur de réglage de consigne, ainsi qu'un voyant pour l'affichage de fonctionnement :

- voyant allumé : régime normal
- voyant clignote : mode test

Eléments de commande situés sous le couvercle :



3332P02

- 1 Voyant (diode luminescente)
- 2 Bloc de commutateurs
- 3 Curseur de réglage pour la réduction ou l'augmentation de la consigne
- 4 Potentiomètre de réglage pour le point de commutation du relais Q13-Q14
- 5 Potentiomètre de réglage pour la bande P
- 6 Curseur de réglage de la consigne

Les réglages des fonctions sont effectués par un bloc de 6 commutateurs :

Fonction	1	2	3	4	5	6	Effet
Mode de fonctionnement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Chauffage et refroidis. en séquence
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Chauffage à deux vitesses
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Refroidissement à une vitesse
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Chauffage à une vitesse
Comportement de la régulation			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			P
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			PI, temps d'intég. = 600 s (lent)
			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			PI, temps d'intég. = 120 s (rapide)
			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			PI, temps d'intég. = 180 s (moyen)
Fonction test					<input checked="" type="checkbox"/>		Fonction test
					<input type="checkbox"/>		Régime normal
Compensation de temp. extérieure						<input checked="" type="checkbox"/>	HIGH
						<input type="checkbox"/>	LOW

Indications pour l'ingénierie

En cas de coupure de la tension d'alimentation du régulateur, l'organe de réglage est automatiquement fermé ou ramené en position zéro.

Des instructions d'installation, de montage et de mise en service sont jointes à l'appareil.

Indications pour le montage

Le régulateur est monté sur la gaine d'air à l'aide de la bride. Respecter les prescriptions locales. Lieu de montage approprié selon la régulation :

- Régulation de température de reprise :
immédiatement après l'évacuation d'air de la pièce ou dans la gaine collective dans le cas de plusieurs sorties d'air. Toujours avant le ventilateur de reprise.
- Régulation et limitation minimale de la température de soufflage :
après le ventilateur de soufflage si celui-ci est placé après le dernier élément de traitement d'air, sinon, à 0,5 m après le dernier élément de traitement d'air.

La mesure de la température de la gaine d'air s'effectue avec un capillaire souple ; l'élément de mesure est réparti sur la longueur du capillaire de 400 mm.

La sonde à tige flexible doit pénétrer si possible en diagonale dans la gaine, mais ne doit pas toucher la paroi de la gaine.


La bride est montée en premier; puis le boîtier est mis en place et encliqueté.

Indications pour la mise en service

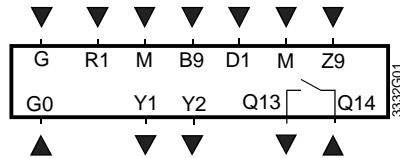
Pour contrôler le câblage, on peut utiliser la fonction test, puis vérifier la réaction de l'organe de réglage. En cas d'instabilité de la régulation, régler la bande P plus haut et, dans le cas d'une régulation PI, également le temps d'intégration.

En cas de réaction trop lente, réduire ces valeurs.

Caractéristiques techniques

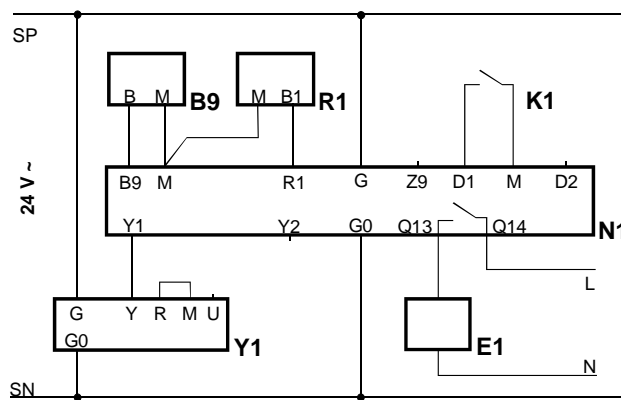
Alimentation	Tension d'alimentation	24 V~ ±20 %
	Fréquence	50 / 60 Hz
	Consommation	max. 2 VA
Caractéristiques de fonctionnement	Plage de réglage de la consigne normale	0...50 °C
	Plage de réglage de la commutation de consigne	0...10 K
	Bande P	1...50 K
	Temps d'intégration pour régulation PI	au choix (600 / 180 / 120 s)
	Zone neutre pour chauff. / refroidis. en séquence	1,5 K
	Sorties de commande Y1, Y2	
	Tension	0...10 V-, progressive
	Courant	max. 1 mA
	Sortie de commutation (Q13-Q14)	
	Tension	24...230 V~
	Courant	max. 2 A
	Longueur de câble max. pour câble Cu de 1,5 mm ²	
	pour entrée de signal B9	80 m
pour entrée de commutation D1	80 m	
Interrogation du contact (entrée D1-M)	6...15 V-, 3...6 mA	
Conditions ambiantes	Fonctionnement	
	Conditions climatiques	classe 3K5, selon CEI 721-3-3
	Température	0...+50 °C
	Humidité	< 95 % h.r.
	Transport	
	Conditions climatiques	classe 2K3, selon CEI 721-3-2
	Température	-25...+70 °C
	Humidité	< 95 % h.r.
	Conditions mécaniques	classe 2M2
Normes et standards	Conformité  selon	
	Directive relative à la CEM	89/336/CEE
	Directives relatives à la basse tension	73/23/CEE et 93/68/CEE
	Normes relatives aux produits : dispositifs automatiques de régulation et de commande électrique pour usages domestiques et applications similaires	EN 60730 et EN 60730-2-9
	Compatibilité électromagnétique	
	Rayonnements perturbateurs	EN 50081-1
	Sensibilité aux influences parasites	EN 50082-1
	Type de protection	IP42, selon EN 60529
	Isolation électrique	II, selon EN 60730
	Degré d'encrassement	normal
	Généralités	Bornes de raccordement pour fil ou tresse préparée
Poids		0,3 kg

Bornes de raccordement

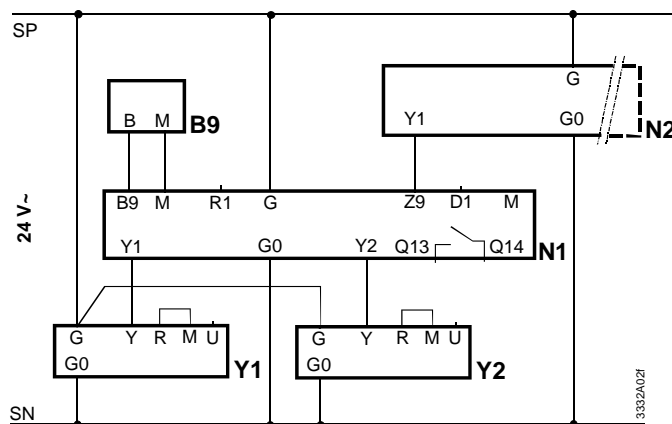


- B9 Sonde extérieure
- D1 Entrée pour commutation de consigne
- D2 Entrée pour commutation chauffage /refroidissement
- G Tension d'alimentation 24 V~, potentiel du système SP
- G0 Tension d'alimentation 24 V~, zéro du système SN
- M Masse
- R1 Entrée pour potentiomètre de réglage de consigne
- Q13/Q14 Contact de commande
- Y1 Sortie de commande 0...10 V-
- Y2 Sortie de commande 0...10 V-
- Z9 Entrée de limitation 0...10 V-

Schémas de raccordement

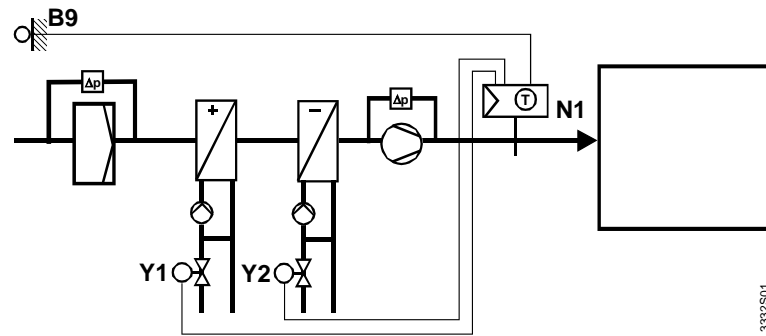


Régulation de température de soufflage avec compensation de température extérieure, potentiomètre de réglage de consigne, commutation de consigne et commande d'un appareil auxiliaire

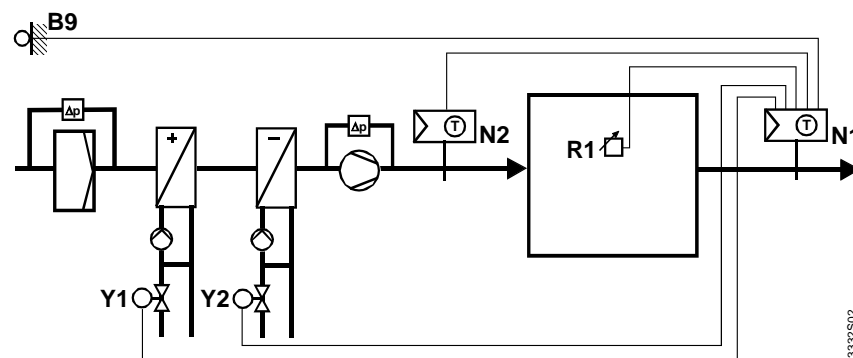


Régulation de température de reprise avec chauffage et refroidissement, ainsi que compensation de température extérieure

- B9 Sonde extérieure QAC22
- E1 Appareil auxiliaire
- K1 Contact externe (d'une horloge par ex.)
- N1 Régulateur RLM162 en tant que régulateur de température de reprise
- N2 Régulateur RLM162 en tant que limiteur de température de soufflage
- R1 Potentiomètre de réglage de consigne BSG21.1
- Y1 Servomoteur vanne de chauffage
- Y2 Servomoteur vanne de refroidissement



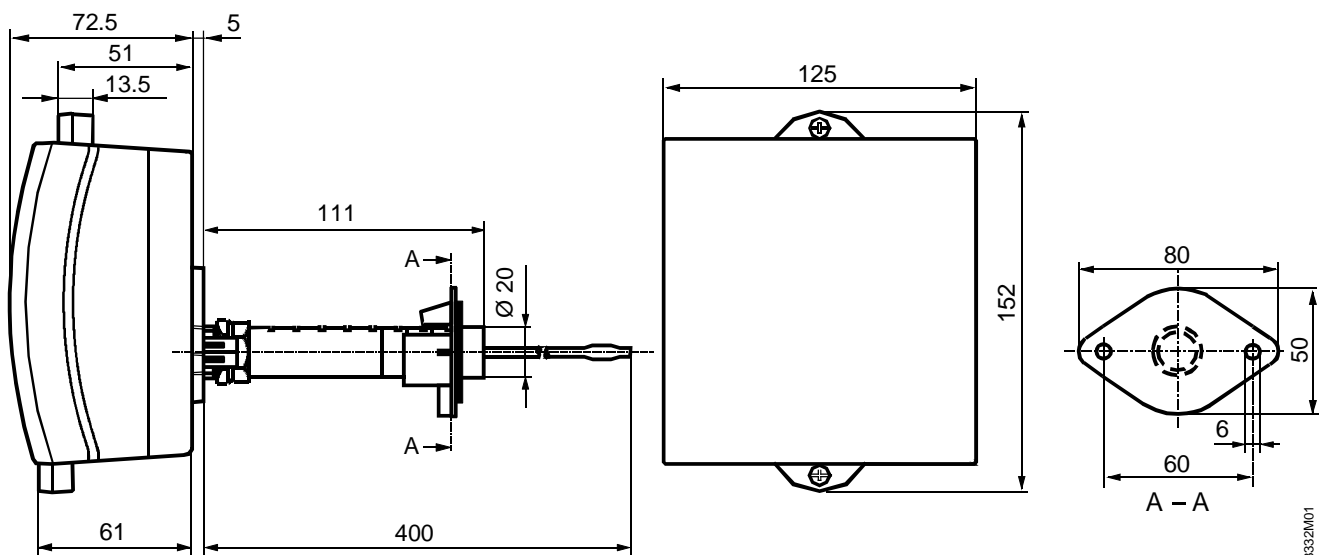
Régulation de la température de soufflage par commande en séquence de la vanne de chauffage et de refroidissement, avec compensation de température extérieure et limitation de la température ambiante



Régulation de la température de reprise par commande en séquence de la vanne de chauffage et de refroidissement, avec compensation de température extérieure, potentiomètre de réglage de consigne et limitation de la température de soufflage.

- B9 Sonde extérieure QAC22
- N1 Régulateur RLM162 en tant que régulateur de température de reprise
- N2 Régulateur RLM162 en tant que limiteur de température de soufflage
- R1 Potentiomètre de réglage de consigne BSG21.1
- Y1 Vanne de chauffage
- Y2 Vanne de refroidissement

Encombrements (dimensions en mm)



3332M01