



Synco™ 100

Régulateur de température à plongeur

RLE162

avec 2 sorties 0...10 V-

Régulateur de température à plongeur pour régulations de température constante dans des installations de chauffage et de climatisation. Construction compacte. 2 sorties de commande analogiques 0...10 V- pour chauffage et/ou refroidissement.

Domaines d'application

Types d'installation :

- Installations de ventilation et climatisation
- Petites installations de chauffage

Types de bâtiment :

- Immeubles résidentiels
- Bâtiments du tertiaire de tous types

Exemples d'applications :

- Préparation d'eau chaude sanitaire
- Régulation de la température de départ dans des installations de chauffage
- Préparation du fluide dans des applications CVC
- Régulation d'échangeur de chaleur avec circuit fermé
- Régulation de la température d'eau de refroidissement

Commande de :

- Servomoteurs pour vanne de chauffage
- Servomoteurs pour vanne de refroidissement

Fonctions

Fonction principale

- Régulation progressive de la température de l'eau par commande progressive de l'organe de réglage avec sens d'action réglable des signaux de commande pour le chauffage et/ou le refroidissement.

Autres fonctions

- Compensation de température extérieure
- Limitation minimale de la température
- Limitation maximale de la température
- Réglage de consigne à distance
- Correction de consigne par potentiomètre
- Commutation de consigne par contact externe
- Contact de commande en fonction de la charge (par ex. déclenchement d'une pompe)
- Fonction test pour faciliter la mise en service

Commande

A la commande, indiquer la référence de l'appareil : **RLE162**.

Accessoires

La gaine de protection suivante est disponible sur demande :

<i>Spécifications</i>	<i>Référence</i>	<i>Fiche</i>
PN10, profondeur d'immersion 150 mm, laiton (Ms63)	ALT-SB150	N1193

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>
Sonde extérieure (pour compensation de temp. extérieure)	QAC22	N1811
Potentiomètre de réglage de consigne	BSG21.1	N1991
Echelle graduée 0...130 °C pour potentiomètre de réglage de consigne	BSG-Z	N1991

Technique

Applications

- Chauffage (1 sortie)
- Refroidissement (1 sortie)
- Chauffage (2 sorties)
- Chauffage (1 sortie) et refroidissement (1 sortie)

Fonctionnement du régulateur

Réglages

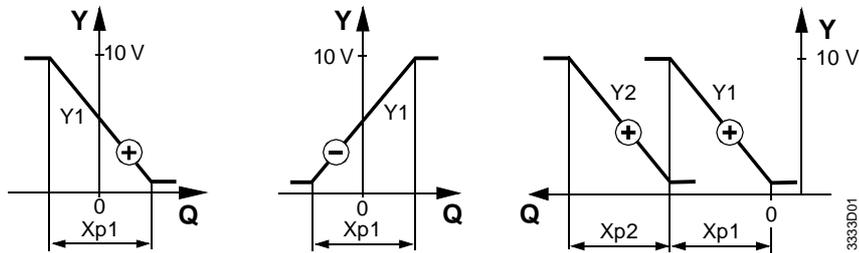
Il faut régler :

- La consigne.
- Le sens d'action. Les 2 sorties de commande Y1 et Y2 peuvent agir comme suit :
 - chauffage à une sortie. La sortie de commande Y2 n'est pas utilisée.
 - refroidissement à une sortie. La deuxième sortie de commande Y2 n'est pas utilisée.

- chauffage à 2 sorties. Les 2 sorties de commande ont le même sens d'action et fonctionnent en séquence.
- chauffage à une sortie et refroidissement à une sortie. Les sorties de commande ont des sens d'action opposés (voir "Régulation pour chauffage ou refroidissement").
- Comportement de la régulation : pour l'adaptation à la boucle de régulation, il existe 4 possibilités :
 - comportement P
 - comportement PI avec temps d'intégration fixe de 240 s (lent)
 - comportement PI avec temps d'intégration fixe de 120 s (moyen)
 - comportement PI avec temps d'intégration fixe de 60 s (rapide) ; convient pour boucles de régulation rapides, par ex. régulations de température d'ECS.
- Bande P de la sortie de commande Y1
- Bande P de la sortie de commande Y2

Régulation pour chauffage ou refroidissement

Le régulateur compare la valeur de la température de l'eau à la valeur 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).



Chauffage à une sortie

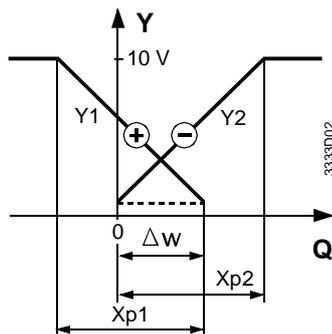
Refroidissement à une sortie

Chauffage à 2 sorties

Q	Charge de chauffage/refroidissement ou écart	Y1	Signal de commande chauffage/refroidissement
Xp1	Bande P pour Y1	Y2	Signal de commande 2ème allure chauffage
Xp2	Bande P pour Y2	⊕	Chauffage
		⊖	Refroidissement

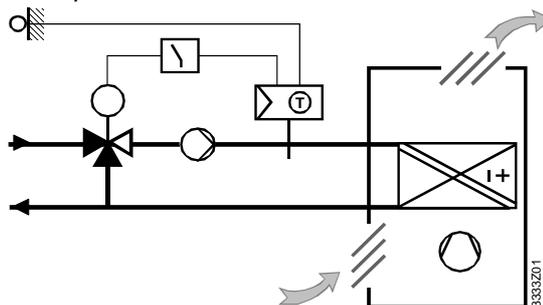
Régulation pour chauffage et refroidissement

Cette régulation est utilisée exclusivement pour les échangeurs de chaleur à circuit fermé, dans lesquels intervient une commutation entre régime d'été et régime d'hiver. La commutation des signaux de commande et de la consigne s'effectue par un contact externe (par ex. une horloge annuelle).



Δw	Relèvement de la consigne
Q	Charge de chauffage ou de refroidissement
Xp1	Bande P chauffage
Xp2	Bande P refroidissement
Y1	Signal de commande chauffage
Y2	Signal de commande refroidissement
⊕	Chauffage
⊖	Refroidissement

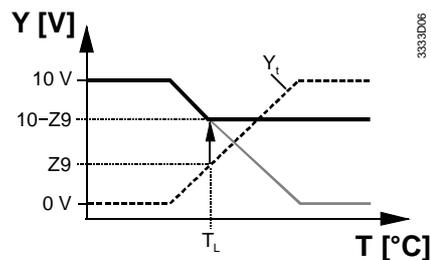
Exemple :



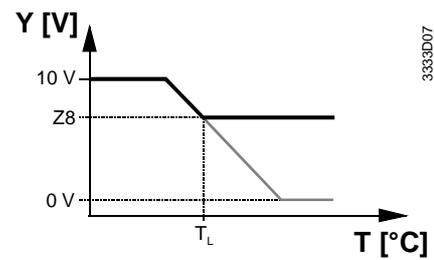
- Régime d'été : régulation sur la valeur de consigne de l'eau de refroidissement, consigne réglée sur le curseur, sortie de commande Y1 désactivée par l'horloge externe.
- Régime d'hiver : régulation sur la valeur de consigne du départ du chauffage; la consigne est relevée à la consigne de commutation par l'horloge externe, la sortie de commande Y2 est désactivée par l'horloge externe.

Limitation maximale et minimale

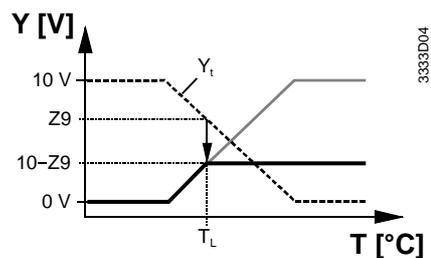
Le RLE162 peut également être utilisé pour la limitation maximale aussi bien que pour la limitation minimale. Ainsi, un premier RLE162, jouant le rôle de limiteur, transmet son signal de commande à un second RLE162, utilisé comme régulateur. Dès que la température atteint l'une des valeurs limite réglées, c'est alors le "limiteur" qui assure la régulation, évitant ainsi que la température ne continue d'augmenter ou de baisser.



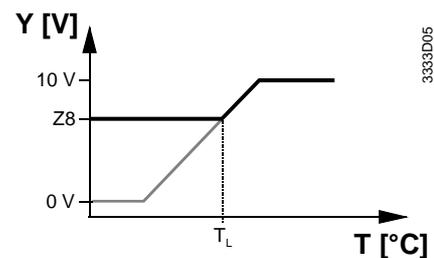
Chauffage à une sortie
Limitation minimale de la température réglée



Chauffage à une sortie
Limitation minimale de la température réglée



Refroidissement à une sortie
Limitation minimale de la température réglée par la limitation maximale de la puissance de refroidissement



Refroidissement à une sortie
Limitation maximale de la température réglée par la limitation minimale de la puissance de refroidissement

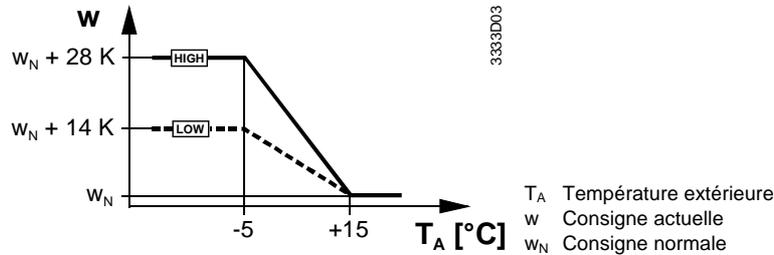
T	Température réglée
T _L	Température de limitation
Y	Signal de positionnement du régulateur
Y _t	Signal de positionnement simulé
Z8	Signal en provenance du limiteur sur la borne Z8
Z9	Signal en provenance du limiteur sur la borne Z9

Compensation de la température extérieure

Si l'on raccorde une sonde extérieure, la valeur de consigne actuelle peut être décalée en fonction de la température extérieure.

La compensation de température extérieure agit seulement comme compensation d'hiver. Elle n'est possible que dans les régimes de chauffage à une et deux sorties.

On dispose de deux plages au choix LOW (basse) et HIGH (haute); la compensation s'effectue dans la plage choisie selon des valeurs fixes. Si la température extérieure baisse de +15 °C à -5 °C, la valeur de consigne est relevée progressivement de 14 K (LOW) ou 28 K (HIGH). En dessous d'une température extérieure de -5 °C, la consigne reste constante à ce niveau.



Réglage de consigne à distance

Un potentiomètre de réglage de consigne BSG21.1 peut être raccordé au RLE162 (bornes R1–M). Il permet de régler la valeur de consigne à distance. Le curseur de réglage de consigne du régulateur doit pour cela se trouver en position EXT.

Commutation de consigne

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

Selon le mode de fonctionnement, l'effet est le suivant :

- **chauffage à une sortie** : la valeur de consigne est **réduite**
- **refroidissement à une sortie** : la valeur de consigne est **relevée**
- **chauffage à 2 sorties** : la valeur de consigne est **réduite**
- **chauffage et refroidissement** en séquence : la valeur de consigne est **relevée** (voir "Régulation pour chauffage et refroidissement").

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

Protection anti-légionelles

Dans le mode de fonctionnement "Chauffage et refroidissement", la valeur de consigne est relevée par la fermeture d'un contact externe libre de potentiel raccordé sur D1–M. Cette fonction de protection anti-légionelles peut être réalisée à l'aide d'une horloge hebdomadaire déclenchant périodiquement le réchauffement de l'eau chaude sanitaire jusqu'à la température indispensable.

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

Contact de commande

La sortie de commande (bornes Q13–Q14) permet de commander un élément d'installation en fonction des besoins.

Le contact de commutation est commandé par le signal de commande Y1. Si la charge de chauffage ou de refroidissement dépasse 5 % de la plage de réglage de Y1 (0,5 V–), le contact se ferme. Il s'ouvre s'il n'y a pas de demande de chaleur (0 %) durant 12 min.

Fonction test

La régulation est arrêtée; le curseur de réglage de consigne agit comme un potentiomètre de position. 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.

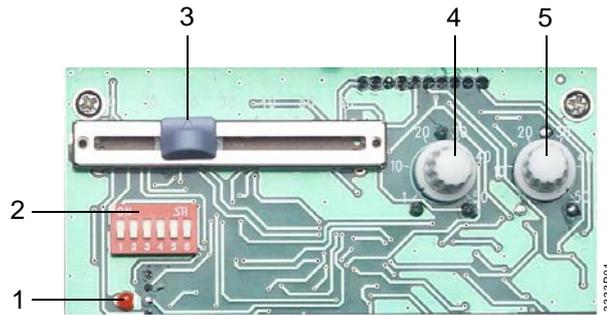
Exécution

Le régulateur est conçu pour intégration directe dans des canalisations. Il se compose d'un boîtier avec capot, d'un raccord fileté et d'un plongeur qui contient l'élément de mesure (LG-Ni1000).

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 : fonction test



- 1 Voyant (diode lumineuse)
- 2 Bloc de commutateurs
- 3 Curseur de réglage pour la réduction ou l'augmentation de la consigne
- 4 Potentiomètre de réglage pour la bande P, sortie Y2
- 5 Potentiomètre de réglage pour la bande P, sortie Y1

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

Fonction	1	2	3	4	5	6	Effet
Mode de fonctionnement	<input type="checkbox"/>	Chauffage et refroidis. en séquence					
	<input type="checkbox"/>	Chauffage (2 sorties)					
	<input type="checkbox"/>	Refroidissement (1 sortie)					
	<input type="checkbox"/>	Chauffage (1 sortie)					
Comportement de la régulation	<input type="checkbox"/>	P					
	<input type="checkbox"/>	PI, temps d'intég. = 120 s (moyen)					
	<input type="checkbox"/>	PI, temps d'intég. = 240 s (lent)					
	<input type="checkbox"/>	PI, temps d'intég. = 60 s (rapide)					
Fonction test	<input type="checkbox"/>	Fonction test					
	<input type="checkbox"/>	Régime normal					
Compensation de temp. extérieure	<input type="checkbox"/>	HIGH					
	<input type="checkbox"/>	LOW					

Un raccord fileté avec écrou de fixation est prévu pour le montage. Le régulateur peut être monté directement dans la canalisation, sans gaine de protection, mais un montage avec gaine de protection est également possible.

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.

L'utilisation d'une gaine de protection augmente la constante de temps de la sonde.

Indications pour le montage

Le régulateur est monté directement dans la canalisation. Respecter les prescriptions locales en vigueur.

Lieu de montage approprié selon l'application :

- Régulation de la température de départ :
 - dans le départ du chauffage; après la pompe, si celle-ci se trouve dans le départ.
 - dans le départ du chauffage, à 1,5...2 m environ après le point de mélange, si la pompe se trouve dans le retour.

- Régulation de température de retour : à 1...1,5 m après le point de mélange.
- Limitation minimale de la température de retour de la chaudière et limitation maximale de la température de départ : à 1...1,5 m après le point de mélange.
- Régulation de température d'ECS : à 1,5...2 m après le point de mélange.
- Régulation d'échangeur de chaleur : le plus près possible de l'échangeur, mais la température ambiante maximale admissible doit être respectée.

Pour le montage du régulateur ou de la gaine de protection, souder un manchon fileté dans la canalisation.

Le plongeur doit si possible être dirigé contre le sens d'écoulement.

La température ambiante maximale admissible doit être respectée.

Des instructions pour l'installation, le montage et la mise en service sont jointes à l'appareil.

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, éventuellement aussi 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	-10...+130 °C
	Plage de réglage de la commutation de consigne	0...60 K
	Bande P Y1	1...50 K
	Bande P Y2	1...50 K
	Temps d'intégration pour régulation PI	au choix (60 / 120 / 240 s)
	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

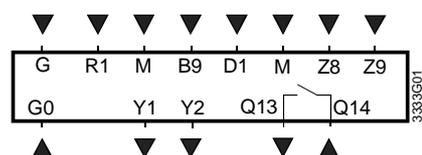
Normes et standards

Conformité  selon	
Directive relative à la CEM	89/336/CEE
Directive relative 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 60730-1 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

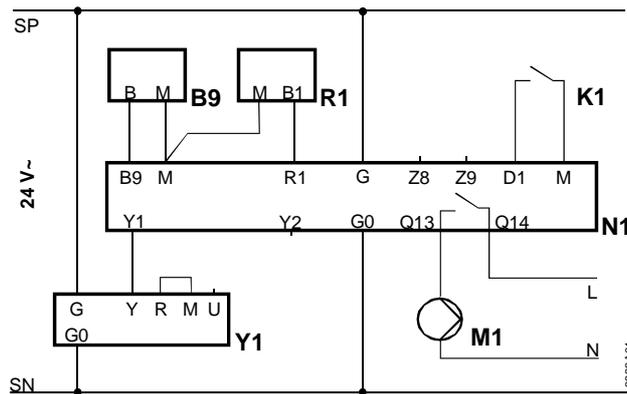
Bornes de raccordement pour fil ou tresse préparée	2 x 1,5 mm ² ou 1 x 2,5 mm ²
Pression nominale admissible	PN10
Sonde	
Élément de mesure	LG-Ni 1000
Constante de temps	6 s (30 s avec gaine de protection)
Plongeur	tube acier, anti-corrosion selon DIN 17 440
Manchon fileté	acier 1.4404, 1.4435, 1.4571, G½A
Poids	0,3 kg

Bornes de raccordement

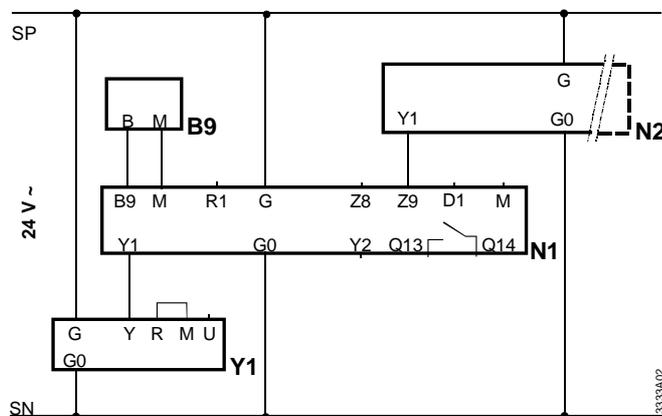


B9	Sonde extérieure
D1	Entrée pour commutation de consigne
G	Tension d'alimentation 24 V~, potentiel du système SP
G0	Tension d'alimentation 24 V~, zéro du système SN
M	Masse
R1	Entrée pour potentiomètre de réglage de consigne
Q13	Contact de commande
Q14	Contact de commande
Y1	Sortie de commande 0...10 V-
Y2	Sortie de commande 0...10 V-
Z8	Entrée de limitation 0...10 V-
Z9	Entrée de limitation 0...10 V-

Schémas de raccordement



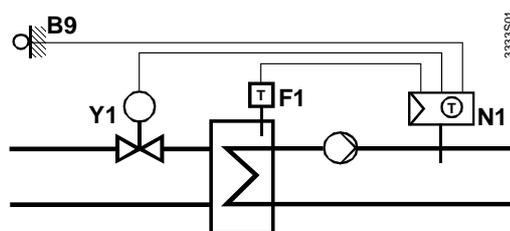
Régulation de la température de départ avec compensation de température extérieure, potentiomètre de réglage de consigne, commutation de consigne et commande d'une pompe en fonction des besoins



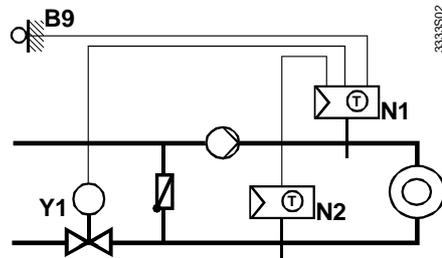
Régulation de la température de départ, compensation de température extérieure et limitation minimale de la température de départ

- B9 Sonde extérieure QAC22
- K1 Contact externe (d'une horloge par ex.)
- N1 Régulateur RLE162 utilisé comme régulateur de température de départ
- N2 Régulateur RLE162 utilisé comme limiteur de température de départ
- R1 Potentiomètre de réglage de consigne BSG21.1
- Y1 Servomoteur vanne de chauffage

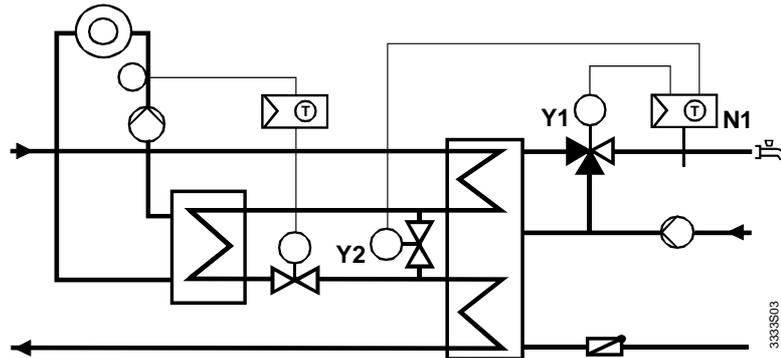
Exemples d'applications



Régulation d'échangeur de chaleur par commande de la vanne 2 voies dans le départ primaire, compensation de température extérieure



Régulation de la température de départ avec limitation maximale de la température de retour secondaire dans un raccordement de chauffage urbain, compensation de température extérieure



Production directe d'ECS à partir d'un échangeur de chaleur, Y1 commande la vanne mélangeuse du circuit d'ECS, Y2 la vanne 2 voies pour la priorité d'ECS

- B9 Sonde extérieure QAC22
- F1 Limiteur de température de sécurité
- N1 Régulateur RLE162
- N2 Régulateur RLE162 utilisé comme limiteur
- Y1 Vanne de chauffage ou vanne mélangeuse d'ECS
- Y2 Vanne 2 voies

Encombrements (dimensions en mm)

