

SIGMAGYR®

Régulateur de chauffage

RVL50



Régulateur de la température de départ pour bâtiments non résidentiels et résidentiels complexes, pour chauffages avec chaudière individuelle ou réseaux de chauffage urbains en fonction des conditions extérieures. Commande trois points ou commande directe du brûleur.

Cinq modes de fonctionnement, programme hebdomadaire, fonction ECO, optimisation auto-adaptative, fonctions de limitation, échange de données dans réseaux. Microprocesseur. 230 V~. Communication avec poste central via réseau téléphonique commuté et interface de communication.

Domaines d'application

Bâtiment

- Bureaux et bâtiments administratifs
- Bâtiments et locaux commerciaux
- Ecoles
- Hôpitaux
- Usines et ateliers
- Habitations collectives
- Cités et parc d'immeubles

Installation

- Circuits de chauffage équipés de leur propre chaudière
- Circuits de chauffage d'une installation plus importante, chauffages collectifs
- Echangeurs thermiques
- Chauffages avec raccordement direct au chauffage urbain
- Chauffage avec commande directe du brûleur
- Circuits de distribution pour installations de ventilation et de climatisation

Corps de chauffe

- Radiateurs et convecteurs
- Chauffage par le sol et le plafond
- Chauffage par rayonnement
- Chauffage de base

Fonctions

Fonctions de régulation

- Régulation de la température de départ, soit par commande d'un servomoteur trois points, soit par la commande directe d'un brûleur
- Cinq modes de fonctionnement différents, ainsi qu'un mode manuel
- Horloge annuelle avec commutation automatique horaire été/hiver
- Horloge hebdomadaire pour l'utilisation du bâtiment avec trois périodes d'occupation maximales et différentes consignes de la température de confort
- Possibilité d'entrer 25 périodes de congé par an
- Optimisation auto-adaptative des modes abaissement et relance
- Enclenchement et déclenchement du chauffage prenant en compte la construction du bâtiment et sa capacité de stockage ainsi que l'évolution de la température extérieure (automatisme d'économie d'énergie ECO)
- Auto-adaptation de la caractéristique de chauffe
- Protection anti-gel de l'installation par circulation et maintien d'une température de départ minimale
- Protection anti-gel des locaux par maintien d'une température ambiante minimale
- Limitation maximale ou minimale de la température de retour
- Limitation maximale et minimale de la température de départ
- Limitation maximale de la température ambiante
- Possibilité d'une limitation minimale et maximale de la température ambiante relative (par rapport à la consigne)
- Dégommage périodique de l'organe de réglage
- Temporisation au déclenchement de la pompe pour éviter l'accumulation de chaleur
- Limitation minimale du débit
- Possibilité d'entrer des corrections des valeurs mesurées des températures ambiantes ou extérieures
- Calcul de moyenne pour la température de départ et d'ambiance
- Affichage des valeurs mesurées et des dérangements
- Echange de données entre 6 régulateurs RVL50 ou RVL55 via bus de données
- Détection d'erreur pour tous les circuits de mesure

Communication

La communication entre un poste central et 100 installations équipées chacune au maximum de 6 régulateur RVL50 ou RVL55 est possible. La communication peut être locale ou par le réseau téléphonique commuté.

- Enregistrement des messages et déclenchement d'alarmes téléphoniques
- Réglage des modes de fonctionnement et des consignes
- Enregistrement des valeurs mesurées et des états et leur représentation graphique
- Acquisition et analyse des données d'installation

OCI55 : Interface de communication avec PC (avec le logiciel ACS55) comme poste central ou Minitel.

Commande et livraison

Veillez indiquer la référence **RVL50** dans votre commande.

Combinaisons d'appareils

Appareil	Référence	Fiche produit
Sonde de température (cf. «Mesure» ci-après)	QA...	1700..1849
Interface de communication	OCI55	2640
Programme de communication sur PC	ACS55	2641

Sondes et accessoires

Les servomoteurs présentant les caractéristiques suivantes sont compatibles:

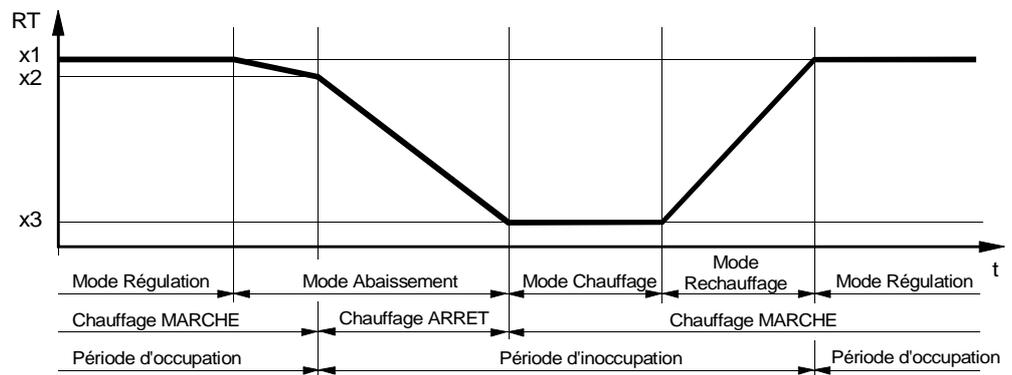
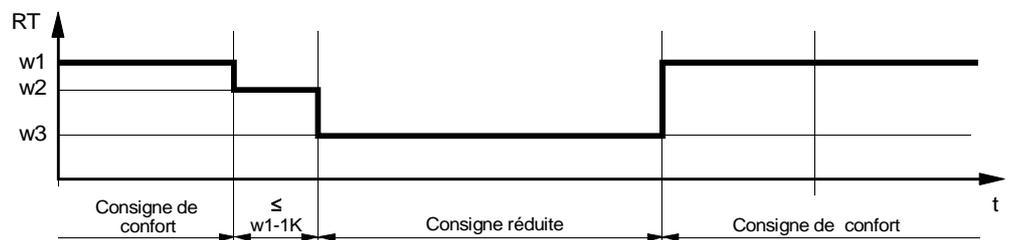
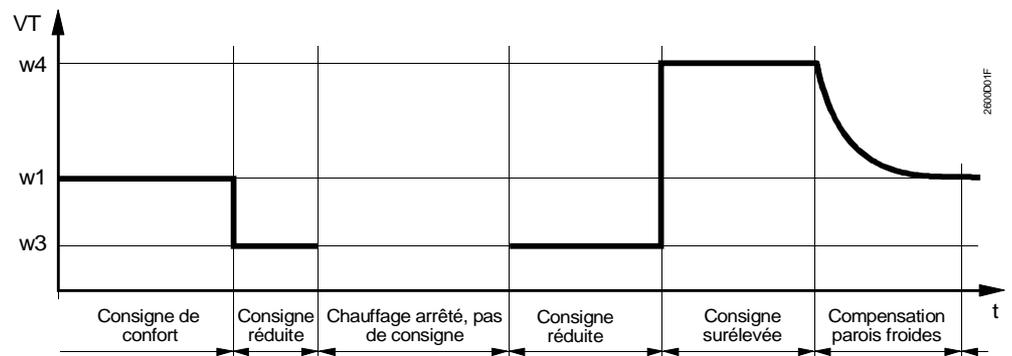
- Tension de fonctionnement : 230 V~
- Temps de positionnement : 0,5...3 min
- Temps de positionnement maxi : 30 min

Technique

Modes de fonctionnement

Été:	Le chauffage est coupé, la protection anti-gel est assurée. Les modes de fonctionnement annexes sont également commandés selon le programme hebdomadaire des périodes d'occupation.
Vacances:	La température ambiante est maintenue en permanence à la consigne de température réduite. Le chauffage est piloté par la fonction ECO selon les besoins.
Automatique:	La température ambiante est régulée en permanence selon le programme hebdomadaire des périodes d'occupation. La commutation de la consigne de confort sur la consigne réduite est automatique. Le chauffage est piloté par la fonction ECO selon les besoins.
Installation MARCHÉ:	La température ambiante est en permanence régulée à la consigne de confort. Le chauffage est piloté par la fonction ECO selon les besoins.
Installation ARRÊT	Toute l'installation est arrêtée. La protection anti-gel est assurée.

Valeurs mesurées et valeurs de consigne



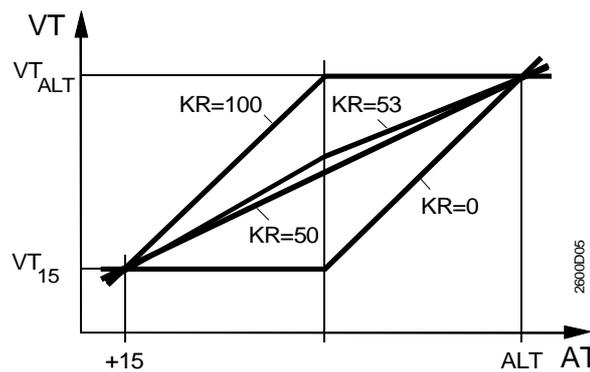
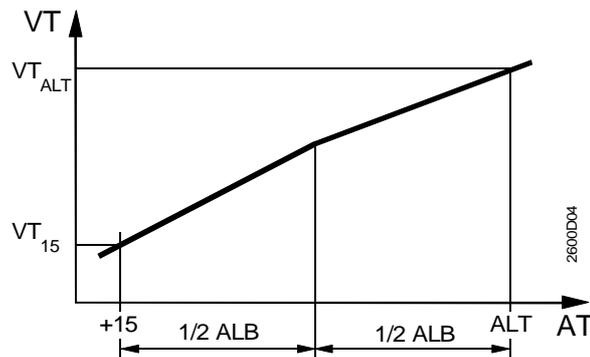
RT	Température ambiante
VT	Température de départ
t	Temps
w1	Consigne de température de départ et d'ambiance normales
w2	Consigne d'ambiance normale moins 1 K max.
w3	Consigne réduite du départ de la température ambiante
w4	Consigne de température de départ surélevée (mise en température accélérée)
x1	Température ambiante de confort
x2	Température ambiante de confort moins 1 K max.
x3	Température ambiante réduite

Calcul de la consigne

Température de départ

La consigne de température de départ est calculée en fonction de la température extérieure. La relation entre la consigne de départ et la température extérieure est donnée par la caractéristique de chauffe. Le régulateur tient compte de l'effet de la température extérieure sur la température ambiante. A cet égard, la structure du bâtiment est déterminante, ainsi peut-on régler une constante de temps du bâtiment et tenir compte des surfaces vitrées du bâtiment.

La caractéristique de chauffe se compose de deux droites. Elles se croisent toujours au milieu de la plage des températures extérieures, formée par la température minimale de base et la valeur fixe 15°C. Au milieu de la plage de la température extérieure, il est possible d'entrer une incurvation.



ALB	Plage de base
ALT	Température minimale de base
AT	Température extérieure
KR	Incurvation en %
VT	Température de départ
VT ₁₅	Température de départ à 15 °C température extérieure
VT _{Alt}	Température de départ à la température minimale de base

Une limite maximale de la consigne de départ peut être réglée afin de limiter la vitesse de relance.

Auto-adaptation de la caractéristique de chauffe

Pour que l'auto-adaptation de la caractéristique de chauffe soit possible, il faut une sonde de température ambiante. Ces réglages ne servent qu'en tant que valeurs pour le démarrage. Le régulateur enregistre les valeurs moyennes des températures ambiante, de départ et extérieure et adapte en continu aux mesures les deux droites dont se compose la caractéristique.

Une limitation des paramètres empêche une adaptation erronée due à des valeurs perturbatrices (fenêtres ouvertes, etc.).

Acquisition des valeurs mesurées

- Température de départ avec une ou deux sondes LG-Ni1000 Ω à 0 °C (montage en parallèle pour obtenir la moyenne)
- Température extérieure avec une sonde LG-Ni1000 Ω à 0 °C ou avec une sonde CTN 575 Ω à 20 °C. Le régulateur reconnaît automatiquement le type de sonde.
- Température ambiante avec une ou deux sondes LG-Ni1000 Ω à 0 °C (montage en parallèle pour obtenir la moyenne).

Il est possible de faire une correction de mesure pour la température ambiante et la température extérieure. Le régulateur fonctionne alors avec la valeur de mesure corrigée. Cette fonction peut être utile lorsqu'une sonde ne mesure pas correctement la température.

Régulation trois points de la température de départ

Le régulateur compare la valeur mesurée de la température de départ à la consigne. S'il y a écart, il positionne l'organe de réglage (vanne à siège ou à secteurs) jusqu'à ce que l'écart soit compensé. Le régulateur a un comportement PI.

Dans tous les modes de fonctionnement (régulation, maintien, antigel), la régulation est progressive.

Si la bande proportionnelle est réglée à 20 K, le régulateur fonctionne de manière adaptative, c'est-à-dire qu'il adapte la plage proportionnelle et le temps d'intégration de manière autonome.

Régulation tout ou rien de la température de départ

Régulation d'un brûleur à un étage

Le régulateur compare la valeur mesurée du départ à la consigne. Lorsque $x = w - SD$, le brûleur est enclenché et fonctionne tant que l'état $x = w$ n'est pas atteint.

Régulation d'un brûleur à deux étages

En cas de faible charge, la température de départ est maintenue par mise en marche/arrêt du premier étage, la température de départ x varie alors entre w et $w - SD$.

Si la charge augmente, le deuxième étage est libéré et enclenché sous les conditions suivantes :

- $x < w$,
- la temporisation s'est écoulée,
- l'intégrale de libération temps- température a atteint la valeur limite réglée.

Lorsque $x = w$, le deuxième étage est déclenché, mais il reste libéré.

Lorsque $x > w$, le premier étage est déclenché et le deuxième étage est verrouillé si l'intégrale au déclenchement temps-température a atteint la valeur limite réglée.

Abaissement et relance

La sonde d'ambiance permet d'optimiser les instants de début des modes abaissement et relance. Ils sont en effet déterminés par le régulateur qui traite de manière autonome les données du bâtiment et de l'installation.

Sans sonde d'ambiance ce sont les données, les horaires entrés et les fonctions définitives qui sont pris en compte par le régulateur. Dans tous les cas, il faut entrer l'instant de coupure le plus avancé ainsi que l'instant de relance le plus avancé.

Mode Abaissement avec sonde d'ambiance

Au cours de la régulation le régulateur calcule la conduite optimale du chauffage afin de maintenir la consigne jusqu'à la fin de la période d'occupation. Elle se situe de 1 K maxi en dessous de la consigne établie pour la période d'occupation.

L'abaissement commence par le passage optimisé à la consigne réduite. A la fin de la période d'occupation le chauffage est arrêté.

En mode abaissement, l'organe de réglage reste fermé (vanne) ou déclenché (brûleur).

Lorsque la consigne réduite est atteinte, le chauffage est à nouveau mis en route.

Mode Abaissement sans sonde d'ambiance	<p>Dès la première heure d'arrêt possible réglée, le chauffage est réglé à la valeur de consigne réduite et est à nouveau coupé à la fin de la période d'occupation.</p> <p>Un modèle d'ambiance entré dans le régulateur définit le moment où commence le mode Maintien. Le modèle d'ambiance est influencé par le réglage de la constante de temps du bâtiment.</p>
Mode Maintien	<p>En mode Maintien, la température de départ est réglée à la consigne réduite. A une température extérieure inférieure à 5 °C; la consigne peut être augmentée en fonction de la température extérieure, cette augmentation est réglable.</p>
Mode de Relance avec sonde d'ambiance	<p>Pendant les modes Abaissement et Maintien, le régulateur calcule l'instant où doit commencer la relance du chauffage afin d'atteindre la consigne de confort au début de la période d'occupation.</p> <p>Au début de la relance, la consigne de la température de départ est surélevée. Cette surélévation est réglable, elle est ajoutée à la consigne calculée en fonction de l'extérieur.</p> <p>Le mode relance dure jusqu'à l'obtention de la consigne de confort. La surélévation de la consigne n'est pas réduite immédiatement, mais progressivement avant d'atteindre zéro. Cela empêche un refroidissement des pièces par des parois froides qui pourrait survenir si la surélévation est supprimée trop brusquement. La durée de cette compensation des parois froides est réglable.</p>
Mode Relance sans sonde d'ambiance	<p>L'instant de passage de Maintien à Relance est calculé en fonction de l'extérieur, d'après une caractéristique définie comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Température extérieure = Température minimale de base. La commutation par rapport au début de la période d'occupation est avancée du temps de relance maximal. – Température extérieure = Limite de chauffage ECO pour la période d'occupation: La commutation a lieu au début de la période d'occupation <p>L'évolution de cette caractéristique est déterminée par le modèle d'ambiance.</p> <p>Le relance s'opère de manière similaire qu'avec une sonde d'ambiance; la température ambiante est simulée par le modèle d'ambiance.</p>
Automatisme d'économie d'énergie "ECO"	<p>L'automatisme ECO sert à l'enclenchement et au déclenchement du chauffage en fonction des besoins. Cette fonction coupe le chauffage lorsque la chaleur emmagasinée ou/et apportée de l'extérieur suffit à maintenir la température ambiante souhaitée. Les variations que subit la température ambiante selon l'extérieur sont prises en compte sur la base de la constante du temps du bâtiment.</p> <p>La fonction ECO possède deux limites de chauffe réglables (pour la période d'occupation et pour les périodes de non occupation) et fonctionne avec trois types de températures extérieures : la valeur mesurée et deux températures obtenues par calcul. L'une des deux dernières représente les effets à court terme et l'autre les effets à long terme sur la température ambiante.</p> <p>Dès qu'une de ces températures extérieures monte au-delà de la limite de chauffe ECO, le chauffage est coupé. Il est remis en route dès que les trois températures extérieures sont descendues de 1 K sous la limite de chauffage ECO. Il est possible de choisir le mode de fonctionnement pour lequel la fonction ECO doit être active :</p> <ul style="list-style-type: none"> – active dans les modes «AUTOMATIQUE» et «VACANCES», – active dans les modes «AUTOMATIQUE», «VACANCES» et «INSTALLATION MARCHE», – désactivée en permanence.
Saison de chauffe	<p>Début et fin de la saison de chauffe peuvent être affichés. En dehors de la période de chauffe, le chauffage reste déclenché, tandis que pendant la saison de chauffe, il est piloté en fonction du besoin par l'automatisme ECO.</p>

Protection anti-gel de l'installation

La protection anti-gel de l'installation protège le circuit de chauffage contre le gel. Cette fonction se base sur une valeur limite de la température extérieure, une température de consigne de départ minimale et un différentiel de 1 K.

Dès que la température extérieure descend en dessous de la valeur limite, la pompe de circulation est enclenchée. La vanne reste fermée, ou, le cas échéant, le brûleur reste déclenché.

Lorsque la température de départ descend à la consigne minimale, le chauffage est mis en marche et la température de départ est réglée sur cette consigne.

La protection anti-gel de l'installation est arrêtée lorsque la température extérieure est supérieure du différentiel à la valeur limite. La protection anti-gel de l'installation est toujours active dans les modes «Automatique», «Vacances», «Eté» et «Installation ARRET». La protection antigel de l'installation peut être inhibée.

Protection anti-gel des locaux

La protection anti-gel des locaux intervient lorsque le chauffage a été arrêté (par l'automatisme ECO ou en mode Abaissement) et la température ambiante descend en dessous la consigne réduite. Le chauffage est enclenché et règle la température de départ à la consigne réduite. La protection anti-gel des locaux requiert une sonde d'ambiance.

Limitation maximale et minimale de la température de départ

Les deux limitations suivent la caractéristique de chauffe. Pour les deux valeurs limites réglées, la caractéristique de chauffe est une droite horizontale.

Dès que la consigne de la température de départ atteint la valeur limite, la température de départ est réglée à la valeur limite et maintenue constante.

Limitation maximale et minimale de la température de retour

Dans les installations possédant plusieurs régulateurs reliés par bus, le RVL50 offre deux possibilités de limiter la température de retour:

- Chaque régulateur possède sa sonde de retour et traite individuellement son signal et le délivre ensuite sur le bus.
- Tous les régulateurs ne possèdent pas de sonde de retour et ceux sans sonde reprennent le signal le plus élevé circulant sur le bus.

L'effet des signaux de limitation qui ont pour effet une réduction de la puissance calorifique peut être affiché individuellement sur chaque régulateur.

Limitation maximale de la température de retour

Lorsque la température de retour est supérieure à la valeur limite affichée, c'est la limitation qui détermine la régulation. Elle positionne la vanne vers "Fermeture", jusqu'à ce que l'échangeur de chaleur ait cédé la quantité de chaleur nécessaire pour que la température de retour redescende en dessous la valeur limite.

La limitation peut être constante et/ou progressive. Pour la limitation progressive, la température extérieure représente la valeur de référence pour des valeurs limites.

Pour éviter la modification des valeurs prescrites par la centrale de chauffage urbaine, tous les réglages ayant rapport au raccordement au chauffage urbain peuvent être bloqués en déplaçant un cavalier (voir "Exécution").

Limitation minimale de la température de retour

Dès que la température de retour a atteint la valeur limite réglée, la régulation est conduite par la limitation. Elle positionne l'organe de réglage vers «Fermeture». Par l'ajout d'eau chaude du départ, la température de retour remonte.

Limitation maximale absolue de la température ambiante

Dès que la température ambiante dépasse la valeur limite réglée, la limitation décale la caractéristique de chauffe vers le bas. Une température ambiante trop élevée de 1 °C entraîne un abaissement fixe de la consigne de la température de départ de 10 K.

Limitation maximale et minimale relative de la température ambiante	<p>Dans les installations avec auto-adaptation de la caractéristique de chauffe il est exceptionnellement possible de choisir une limitation minimale et maximale relative de la température ambiante si la sonde d'ambiance est soumise à des variations de température.</p> <p>Cette limitation se base sur la consigne d'ambiance du programme hebdomadaire, autour de laquelle on peut choisir une plage de consigne de $\pm 4,9$ °C maxi. Une température ambiante supérieure ou inférieure de 1 K à la valeur limite entraîne une augmentation ou un abaissement de la température de départ de 10 K.</p>
Programmes d'occupation du bâtiment	<p>Le RVL50 comprend une horloge annuelle qui pilote deux horloges de commutation indépendantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Horloge annuelle: Elle permet le programme des vacances annuelles et les données de la saison de chauffe annuelle. – Horloge hebdomadaire: Elle permet le programme d'occupation du bâtiment, ainsi que les consignes de température. <p>La commutation de l'horaire d'été sur l'horaire d'hiver et inversement est automatique.</p>
Programme hebdomadaire	<p>Le régulateur fonctionne selon un programme hebdomadaire valable pour toute l'année. Il comprend tous les horaires d'occupation du bâtiment ainsi que toutes les valeurs de consigne :</p> <ul style="list-style-type: none"> – horaires : plusieurs horaires d'occupation sont possibles pour chaque jour de la semaine et on peut entrer jusqu'à trois périodes d'occupation par jour, – consignes : une consigne d'ambiance peut être affectée à chaque période d'occupation. Les consignes peuvent être différentes d'un jour à l'autre. Par contre, une seule consigne d'ambiance est possible pour l'ensemble des périodes d'inoccupation. <p>En plus du programme hebdomadaire il est possible d'introduire un autre programme journalier comprenant également trois périodes d'occupation («8e jour de semaine»). Il convient pour des jours particuliers qui n'étaient pas prévus mais dont les périodes d'occupation sont connues.</p> <p>Pour faciliter l'entrée, il est possible de copier chaque programme journalier sur n'importe quel jour.</p>
Programme vacances	<p>25 périodes de vacances peuvent être entrées au maximum. Le régulateur indique si une période de vacances est activée. Pour chaque période de vacances entrer la date du premier et du dernier jour de vacances. Pour ce faire, il est possible de choisir 00.00 ou 12.00 comme début. Durant les vacances le régulateur passe en mode «Vacances»; après le dernier jour entier de vacances il repasse en mode «Automatique».</p> <p>Le programme vacances agit sur l'horloge.</p>
Arrêt retardé de la pompe de circulation	<p>Pour éviter les pointes thermiques, la pompe de circulation est arrêtée après une temporisation dont la durée est réglable.</p> <p>Si la temporisation est réglée sur zéro, l'arrêt est immédiat.</p>
Dégommage des pompes	<p>Pendant des périodes d'arrêt prolongés, le régulateur enclenche la pompe tous les trois jours et la déclenche après une durée réglable pour éviter le grippage dû aux dépôts de calcaire et d'impuretés. Si cette durée est égale à zéro, le dégommage n'est pas actif.</p>
Dégommage des organes de réglage	<p>Afin d'éviter le grippage de la vanne, le régulateur actionne périodiquement le servomoteur. Tous les trois jours, après le dégommage de la pompe, il envoie le signal "OUVERTURE". La durée de la commande correspond au temps de positionnement réglé. Ensuite il envoie pendant 10 minutes la commande "FERMETURE". Cette fonction peut être désactivée.</p>

Limitation minimale du débit

Pour éviter des erreurs de mesure dans le comptage calorifique induites par des quantités de chaleur trop faibles, le débit de la vanne ne doit pas être inférieur à une valeur minimale donnée. La position de la vanne correspondante à ce débit minimal est envoyée au régulateur par un contact auxiliaire.

Dès que le régulateur reçoit ce signal, il ferme immédiatement la vanne et elle reste fermée pendant une durée réglable.

La première impulsion OUVERTURE après l'écoulement de la durée de fermeture ouvre la vanne au-dessus du débit minimal et la régulation continue de fonctionner normalement.

Communication via bus de données

Dans les installations équipées de plusieurs circuits de chauffage, il est possible de relier 6 régulateurs RVL50 maxi via un bus de données. Cela permet l'échange des données de régulation suivantes :

- Signaux de la limitation de la température de retour. Les régulateurs n'ayant pas leur sonde de retour propre reprennent le signal le plus élevé sur le bus.
- Signal de la température extérieure. Est toujours repris le signal du régulateur avec le numéro d'adresse immédiatement inférieur.
- Signaux d'alarme générale.

Interventions extérieures

En court-circuitant de manière appropriée les bornes de raccordement prévues, il est possible d'intervenir en mode «Automatique» dans le déroulement normal.

- L'utilisation temporaire pendant une période prééglée est possible de deux manières :
 - Prolonger la période d'occupation actuelle à un moment voulu pendant cette période ou
 - enclenchement immédiat du chauffage (mode «Installation MARCHE») pendant la période d'inoccupation.
Ce forçage s'opère en reliant brièvement les Bornes SD et M, par exemple via une touche à bascule .
- Commuter sur le mode «Installation MARCHE». Ce forçage s'opère en court-circuitant les bornes SD et M, par exemple par un commutateur.
- Activer un programme d'exception. Pendant un jour, l'installation est conduite selon le programme «8e jour de la semaine». Cette fonction est activée en court-circuitant brièvement les bornes SN et M.
- Passer en mode «vacances». A cet effet, court-circuiter les deux bornes SN et M.

Détection de défauts

Le régulateur RVL50 est capable de reconnaître lui-même et d'afficher différents défauts pouvant apparaître dans les circuits de mesure, dans ses propres fonctions de régulation et dans les circuits de commande.

Il détecte :

- Court-circuit et coupure dans le câblage de la sonde de départ, de la sonde extérieure et de la sonde ambiante.
- Coupure dans le câblage de la sonde de température de retour.
- Trop grand écart de la température de départ.
- Variation trop rapide ou écart trop important de la température ambiante.
- Coupure dans le bus de données.

Mode manuel

En mode manuel, le microprocesseur est désactivé. Le brûleur est libéré et la pompe de circulation est enclenchée. Deux poussoirs sur le régulateur permettent d'amener le servomoteur dans la position voulue.

Exécution

Partie embrochable du régulateur, électronique

La partie embrochable du régulateur comporte tous les éléments de commande et l'électronique. Elle est fixée sur l'embase par deux vis qui permettent également de sortir le châssis du régulateur lorsque l'on le dévisse. L'une des deux vis peut être plombée pour empêcher le démontage par des personnes non autorisées (voir également "Protection des données").

Le microprocesseur et l'électronique correspondante sont montés sur un circuit imprimé, un second circuit comporte les relais et le transformateur.

Toutes les données, tels que les réglages, les valeurs adaptées etc. sont enregistrées dans une mémoire ineffaçable. La réserve de marche de l'horloge annuelle est assurée par un condensateur.

Embase

L'embase est en matière plastique. Elle reçoit la partie embrochable du régulateur; à cet effet elle est dotée d'un rail dans chaque coin. En cas de montage mural, elle est placée directement sur le mur (local ou armoire électrique). Pour le montage dans une découpe de façade, l'embase est fixée dans la découpe à l'aide d'un étrier à ressort.

L'embase comprend deux borniers de raccordement, l'un pour l'alimentation en basse tension et l'autre pour la tension de réseau 230 V~. La liaison électrique avec la partie embrochable du régulateur est assurée par des languettes.

Façade avec zone de commande et clavier

La façade comporte une zone de commande, deux touches de réglage, les touches pour le mode manuel, la prise pour l'enregistreur de données AZW55. Les éléments d'affichage se trouvent sous un capot verrouillable.

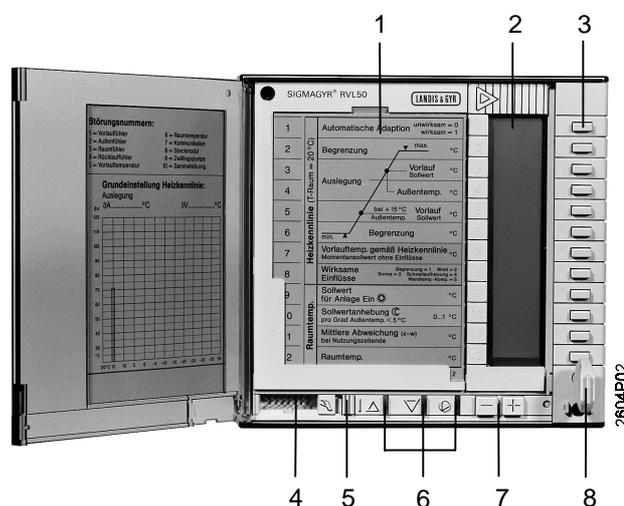
Principe de commande

La zone de commande englobe un champ d'affichage (LCD) de 12 lignes et les touches de fonctions correspondantes. Une carte opérateur de trois pages y est également placée. Chaque page comporte, elle aussi, 12 lignes ayant trait, chacune, à un réglage ou à une lecture.

La carte opérateur et l'affichage divisent la zone de commande en 12 lignes dont chacune comprend :

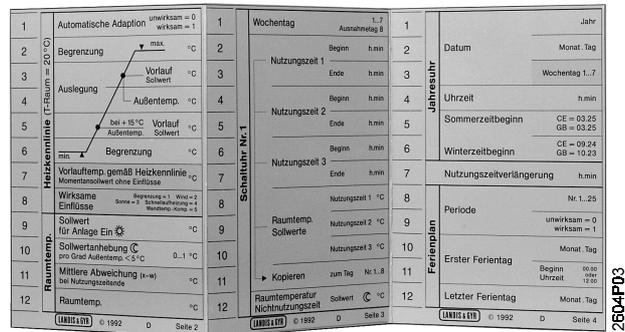
- un texte (sur la carte opérateur) explicitant la valeur affichée en regard,
- une valeur dans la zone d'affichage,
- une touche de fonction permettant de sélectionner le paramètre en vigueur et de valider, en cas de modification, la nouvelle valeur entrée.

Lorsque le capot est fermé, la zone de commande indique le mode et l'état de fonctionnement, ainsi que les valeurs d'exploitation principales.

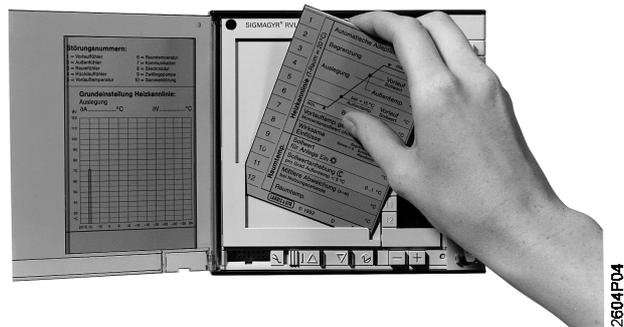


Éléments de commande (capot ouvert)

- 1 Carte opérateur avec 12 lignes
- 2 Zone d'affichage (LCD) avec 12 lignes
- 3 Touches de fonction
- 4 Prise pour enregistreur de données AZW55
- 5 Inverseur Manuel/Automatique
- 6 Touches de régime manuel, simultanément affichage de fonctions pour commandes vanne et pompe
- 7 Touches de réglage (plus et moins)
- 8 Clé de verrouillage du capot



Carte opérateur pliante



Insérer la carte opérateur

Autres éléments de réglage

Les paramètres sont réglés avec deux touches à pression (plus et moins), en partie basse de la façade. S'y trouvent également deux touches pour le régime manuel. Pendant le fonctionnement normal, elles servent simultanément à la visualisation (LED) des impulsions. Une autre LED est allumée lorsque la pompe de circulation est en marche.

Cavaliers

A l'arrière du châssis se trouvent les cavaliers permettant de choisir le mode de régulation (tout ou rien ou trois points) et ceux assurant la protection des données. Ces derniers bloquent tous les réglages se rapportant au raccordement de l'installation au chauffage urbain établis par la centrale de chauffage urbain.

Indications pour l'ingénierie

Conformité de l'utilisation

Ce régulateur de chauffage ne peut être utilisé que dans les applications décrites dans la présente Fiche de produit dans la description succincte en première page et dans le chapitre «Domaines d'application». Les données figurant dans les «Caractéristiques techniques» et «Indications pour l'ingénierie» doivent être prises en compte.



Les chapitres accompagnés du triangle de prévention ci-contre contiennent des instructions concernant la sécurité des personnes et objets. Ces instructions sont à respecter.

Tensions et bornes

Les circuits de mesure et ceux pour les interventions extérieures (bornes SD et SN) véhiculent la très basse tension de sécurité, ceux qui conduisent vers le régulateur, les pompes et la vanne 230 V~. Les données s'y rapportant et détaillées sous «Caractéristiques techniques» et «Bornes de raccordement» sont à respecter.

Fusibles, commutateurs, câblages et mises à la terre doivent être réalisées en conformité aux prescriptions locales.



Entrées pour interventions extérieures

Les entrées SD et SN sont dotées de potentiel et dimensionnées pour la très basse tension de sécurité. Elle ne peuvent être conduites que via des contacts libres de potentiel sur la borne M. Aucune tension extérieure n'y doit être branchée.

Les contacts libres de potentiel doivent correspondre aux prescriptions relatives à la très basse tension de sécurité (TBTS) selon EN 60 730.

Voir également à ce sujet «Caractéristiques techniques» et «Bornes de raccordement».

Pour la régulation avec sonde d'ambiance, désigner comme local de référence celui qui refroidit le plus rapidement.

Dans le cas de régulation avec sonde d'ambiance, les corps de chauffe du local de référence ne sont pas à équiper de robinets thermostatiques. Les robinets manuels sont à bloquer en position ouverte. Dans les installations qui requièrent des sondes à plongeur, utiliser une sonde à plongeur à la place de la sonde d'applique.



Limitation maximale de la température de départ

La limitation maximale de la température de départ n'est pas une fonction de sécurité. Pour les fonctions de sécurité prévoir un dispositif spécifique à part.

Toutes les grandeurs requises pour la mise en service sont à reporter, si elles sont connues lors de l'étude, dans la documentation de l'installation (schémas de raccordement etc.).

Indications pour le montage

Le montage convient sur des murs (local, armoire électrique) ou des façades (armoire électrique, tableau de commande etc.). Respecter les conditions d'environnement. Commencer par monter et câbler l'embase. Disposer les câbles dans l'embase de manière à ne pas gêner le montage du régulateur.

Avant de réaliser le montage définitif du châssis, placer les cavaliers à l'arrière du châssis. Ne bloquer la vis de fixation qu'après la mise en service réussie.

Indications pour la mise en service

Auxiliaires

Effectuer la mise en service et l'exploitation en suivant le manuel opérateur du régulateur.

L'ensemble des fonctions du régulateur et le câblage des appareils raccordés sont à contrôler lors de la mise en service. Les valeurs mesurées et les signaux de commande à distance peuvent être affichés.

La copie des données est possible avec l'enregistreur AZW55.

Réglages

Des valeurs par défaut proches de la réalité sont préalablement affectées aux paramètres, en outre, le manuel de service indique, où cela se révèle utile, des valeurs indicatives.

Les réglages suivants doivent être effectués lors de la mise en service. Leurs valeurs sont par conséquent à déterminer lors de l'étude :

- Programme hebdomadaire (périodes d'occupation et consignes).
- Heure et date.
- Auto-adaptation de la caractéristique de chauffe (oui/non).
- Température extérieure minimale de base et consignes des températures de départ.
- Valeurs limites maxi et mini de la température de départ.
- Constante de temps du bâtiment.
- Optimisation (oui/non).
- Temps de course de la vanne pour une régulation trois points.
- Type de limitation de la température de retour (maximale ou minimale).
- Pourcentage des surfaces vitres dans l'enveloppe du bâtiment.
- Automatisation d'économie d'énergie ECO (oui/non, actif dans quels modes).

Les autres réglages peuvent être effectués au besoin pendant le fonctionnement de l'installation.

Protection des données

Si l'installation est raccordée à un réseau de chauffage urbain, protéger les réglages s'y rapportant : déplacer le cavalier correspondant à l'arrière de l'appareil et plomber la vis de fixation.

Indications pour le service et la maintenance

Il est possible de bloquer la sélection du mode de fonctionnement, dans ce cas, on ne peut encore la modifier que pendant une minute après la fermeture du capot.

Le régulateur détecte lui-même et affiche automatiquement diverses perturbations de fonctionnement. Elles sont détaillées dans le manuel opérateur.

Une première aide pour le réglage de la caractéristique de chauffe consiste dans l'affichage de la température ambiante en fin d'occupation des locaux comme valeur moyenne des derniers jours.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Tension d'alimentation	230 V~ +15 /-20 %
Fréquence	50/60 Hz
Consommation	5...7 VA
Conditions ambiantes de fonctionnement	CEI 721-3-3
Conditions climatiques	classe 3K5
Température	-5...+50 °C
Humidité (condensation non admise)	< 85 % hum. rel.
de transport	CEI 721-3-2
Conditions climatiques	classe 2K3
Température	-20...+70 °C
Conditions mécaniques	classe 2M2
Type de protection selon EN 60 529	
Montage sur paroi plane	IP 40
Montage en façade d'armoire	
Boîtier	IP 40
Bornier	IP 20
Classe d'isolation électrique selon EN 60 730	III
Longueurs admissibles des lignes de mesure	
Câble cuivre 0,6 mm Ø	40 m
Câble cuivre 1 mm ²	160 m
Câble cuivre 1,5 mm ²	250 m
Longueur admissible du bus de données	250 m / appareil sur le bus
Poids	0,85 kg

Conformité CEE

Selon les directives de l'Union Européenne	
– Compatibilité électromagnétique	89/336/CEE
– Directive relative à la basse tension	73/23/CEE

Normes relatives aux produits

Appareils électriques automatiques de régulation et de commande pour usages domestiques et similaires	EN 60 730
---	-----------

Compatibilité électromagnétique

Rayonnements perturbateurs	EN 50 081-1
Sensibilité aux influences parasites	EN 50 082-2

Plages de mesure

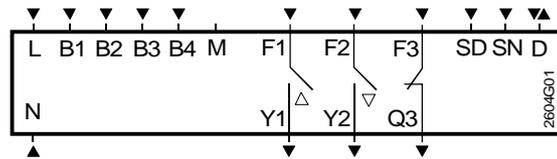
Température de départ	0...150 °C
Température de retour	0...150 °C
Température ambiante	0...50 °C
Température extérieure	-50...+50 °C

Plages de réglage

Température de départ	
Valeur de limitation maximale	40...140 °C
Valeur de limitation minimale	5...140 °C
Consigne à la température minimale de base	40...140 °C
Consigne à 15 °C température extérieure	20...65 °C
Incurvation de la caractéristique de chauffe	0...100 %
Surélévation de la consigne en mode relance	0...50 K
Augmentation maximale de la consigne	1...600 K/h
Protection anti-gel	
Consigne de température de départ en mode gel	5...50 °C
Valeur limite de la température extérieure	1...10 °C
Température ambiante	
Consigne de période d'occupation	10...35 °C
Consigne de période d'inoccupation	5...35 °C
Consigne pour le mode «Installation MARCHE»	5...35 °C

	Limitation maximale absolue	5...35 °C
	Limitation relative min. et max.	±0,5... ±4,9 °C
	Augmentation en mode Maintien	0...1 K/K températ. ext.
	Correction de mesure de la sonde d'ambiance	-5...+5 °C
	Sonde extérieure	-5...+5 °C
	Limite de chauffe ECO	
	pour période d'occupation	-5...+25 °C
	pour période d'inoccupation	-5...+25 °C
	Limitation de la température de retour	
	valeur constante (pour min. et max.)	20...90 °C
	pente (uniquement max.)	0...4
	début conduite progressive (uniquement max.)	-20...+20 °C
	Influence des signaux de limitation	0...200 %
	Constante de temps du bâtiment	1...50 h
	Pourcentage des surfaces vitrées du bâtiment	0...100 %
	Temps de relance max.	0...50 h
	Avance de commutation max.	0...6 h
	Durée de la compensation de parois froides	0...4 h
	Pompe de circulation	
	Retard à l'arrêt	0...60 min
	Dégommage : durée	0...10 min
	Temps de fermeture de la limitation min. de course	0...20 min
Régulation trois points	Plage proportionnelle	1...100 K
	Temps d'intégration	10...1800 s
	Pas de régulation le plus court	0,5 s
	Temps de course de la vanne	30...1800 s
	Zone neutre pour une pente de 0 / 1 / 2	0,5 / 0,8 / 1,1 K temp. de départ
Régulation tout ou rien	Différentiel de commutation	1...20 K temp. de départ
	Temps d'enclenchement min.	1...10 min
	Deuxième étage du brûleur	
	Temps de blocage min.	1...60 min
	Intégrale d'enclenchement	1...500 min x K
	Intégrale de coupure	1...500 min x K
Relais de sortie	Relais de sortie (Y1, Y2, Q3)	
	Tension nominale	24...250 V~
	Courant nominal à 24..90 V~	0,02...2 A, cos φ > 0,5
	Courant nominal à 90..250 V~	0,1...2 A, cos φ > 0,5
	Transformateur d'allumage (commande de brûleur)	
	Courant nominal	max. 1 A, max. 30 s
	Courant d'enclenchement	max. 10 A, max. 10 ms
	Classe de test	II, selon VDE 0631
Valeurs diverses	Différentiel de commutation anti-gel installation	1 K
	Différentiel de commutation fonction ECO	1 K
	Résolution du réglage horaire	1 min
	Résolution du réglage de la période d'occupation	10 min
	Réserve de marche de l'horloge	36 h, typique
	Nombre maximal de périodes vacances	25

Bornes de raccordement



Secondaire

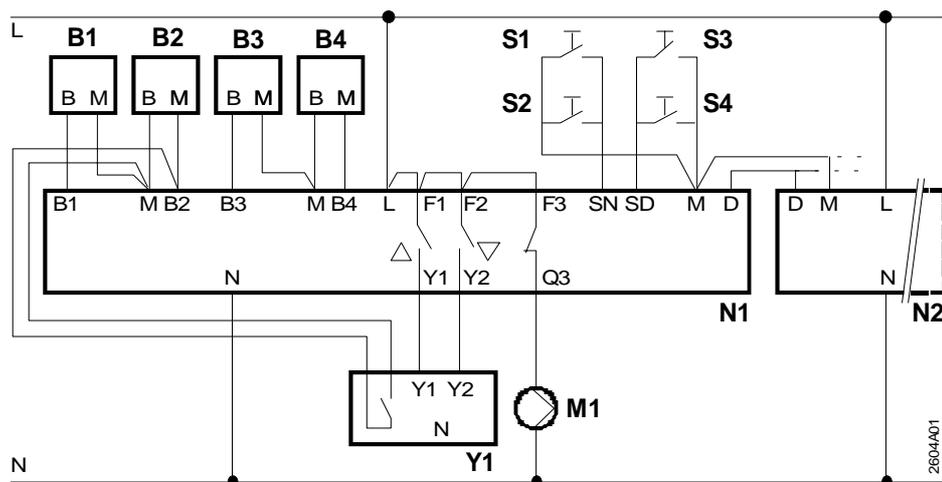
B1	Température de départ
B2	Température de retour et position minimale de la course
B3	Température ambiante
B4	Température extérieure
M	Masse
SD	Signal de prolongation de période d'occupation ou «Installation MARCHÉ»
SN	Signal pour programme d'exception ou «vacances»
D	Bus de données

Primaire

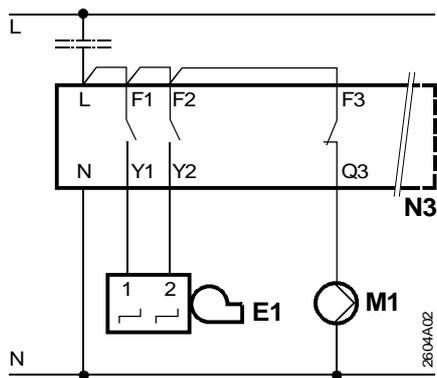
N	Neutre	} Tension d'alimentation 230 V~
L	Phase	
F1	} Régulation Trois points : organe de réglage OUVERTURE	
Y1		Régulation Tout ou rien : 1er étage brûleur
F2	} Régulation Trois points : Phase pour "Fermer organe de réglage	
Y2		Régulation Tout ou rien : Enclencher 2e étage brûleur
F3	} Enclenchement pompe de circulation	
Q3		

Schémas de raccordement

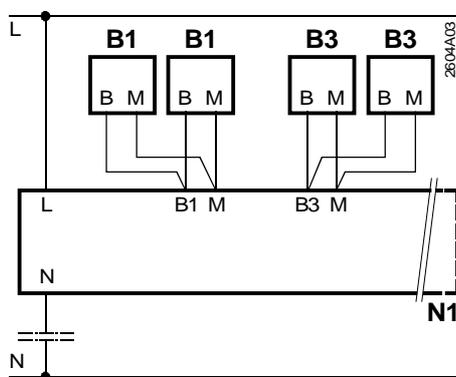
Raccordement de principe pour servomoteur trois points, sonde extérieure, limitation de la température de retour et limitation minimale de la course. Possibilités de raccordement aux bornes SD, SN et D.



Commande d'un brûleur à deux étages



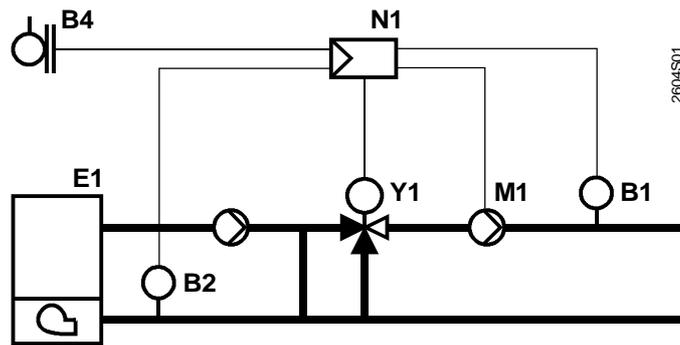
Calcul de moyenne des températures de départ et ambiante



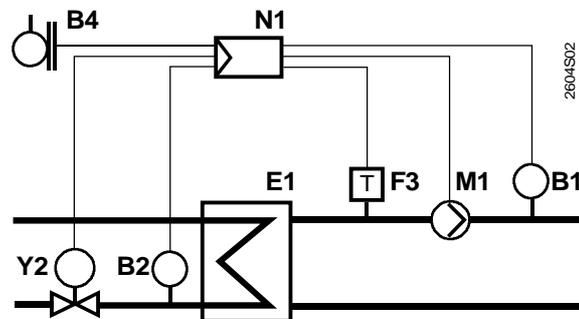
- B1 Sonde de température de départ
- B2 Sonde de température de retour
- B3 Sonde d'ambiance
- B4 Sonde extérieure
- E1 Brûler à deux étages
- M1 Pompe de circulation
- N1 Régulateur RVL50
- N2 Régulateur RVL50 ou RVL55, reliés à N1 par le bus de données
- N3 Régulateur RVL50
- S1 Contacteur coupe-circuit pour mode VACANCES
- S2 Touche fusible pour programme d'exception
- S3 Contacteur coupe-circuit pour mode INSTALLATION MARCHE
- S4 Touche fusible pour prolongation de période d'occupation
- Y1 Servomoteur trois points, avec contact auxiliaire pour course minimale

Exemples d'installation

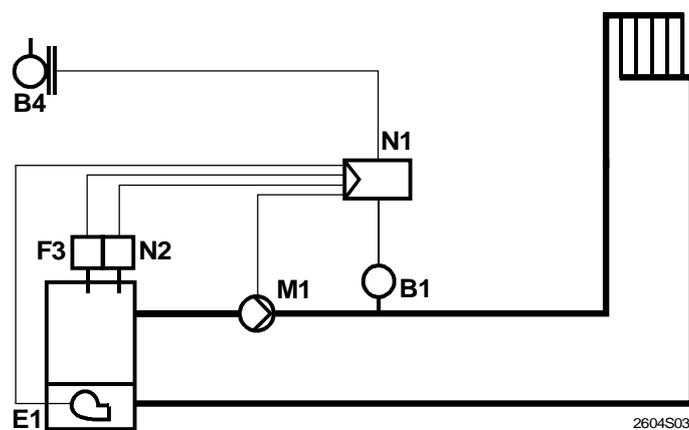
Circuit de chauffage avec régulation de la température de départ, limitation maximale de la température de départ, limitation minimale de la température de retour.



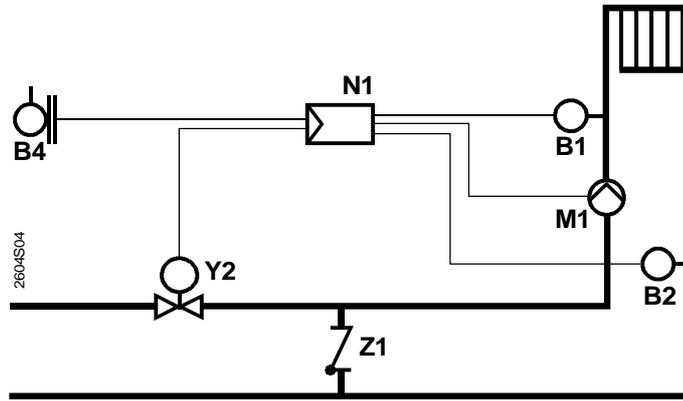
Raccordement au chauffage urbain par échangeur de chaleur. Régulation de la température de départ, limitation maximale de la température de retour en fonction de l'extérieur.



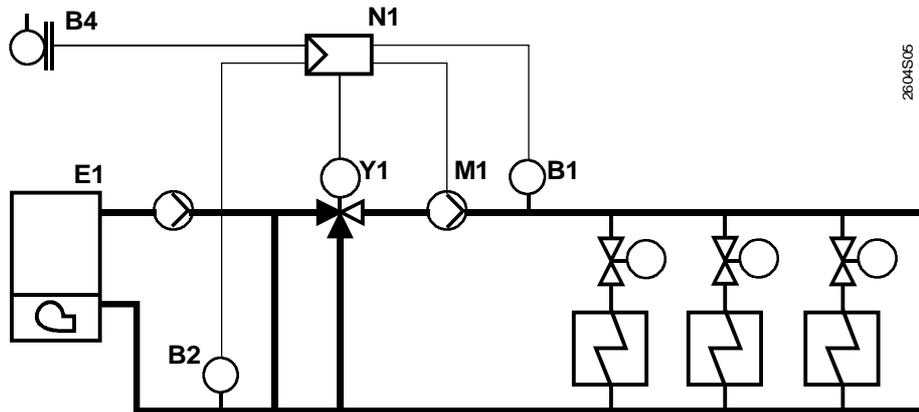
Circuit de chauffage. Régulation de la température de départ par commande directe du brûleur.



Raccordement direct au chauffage urbain, régulation de la température de départ et limitation maximale de la température de retour en fonction des conditions extérieures.

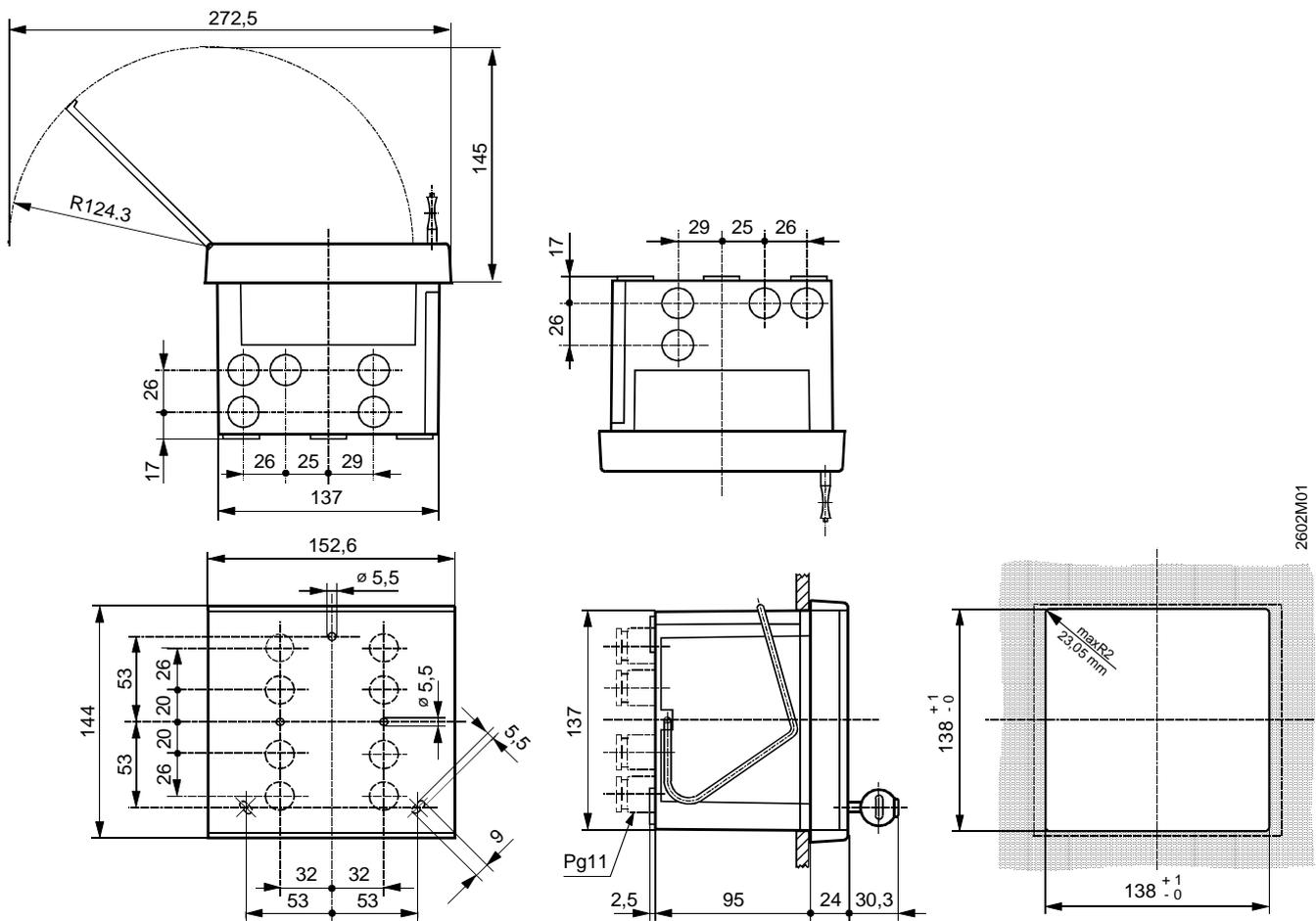


Prérégulation : régulation de la température de départ principale, limitation minimale des températures de départ et de retour.



- B1 Sonde de température de départ
- B2 Sonde de température de retour
- B4 Sonde extérieure
- E1 Générateur de chaleur
- F3 Limiteur de température (fonction de sécurité)
- M1 Pompe de circulation
- N1 Régulateur RVL50
- N2 Régulateur de température de chaudière
- Y1 Vanne 3 voies avec servomoteur
- Y2 Vanne 2 voies avec servomoteur
- Z1 Butée de retour

Encombrements



2602M01