

# Système d'automatisation TROVIS 5400

## Régulateur numérique de chauffage à distance TROVIS 5476

Régulateurs deux et trois points pour montage mural et encastré (dimensions face avant 144 mm x 96 mm)

### Application

Régulation de la température de départ des installations de chauffage à eau chaude et préparation d'eau chaude sanitaire avec deux boucles de régulation. Optimisation en fonction des conditions climatiques. Limitation progressive de la température de retour. Communication avec un système centralisé.



Une régulation de chauffage en fonction des conditions climatiques assure une température ambiante uniforme dans toutes les pièces et une exploitation rationnelle de l'énergie. Le régulateur TROVIS 5476 permet de mesurer la température ambiante et de calculer la courbe de chauffe la plus adaptée. Il peut fonctionner sans pré réglage manuel. De plus, l'appareil optimise le chauffage de bâtiments chauffés périodiquement. Il possède un algorithme adaptatif qui, à l'aide des valeurs de température mesurées, calcule les caractéristiques du bâtiment et permet la détermination des heures de mise en route et d'arrêt les plus favorables.

### Caractéristiques générales

- Régulation de la préparation d'eau chaude sanitaire avec sortie trois points à partir du circuit primaire ou du circuit secondaire (enclenchement prioritaire).
- Possibilité d'introduction de la température extérieure sous la forme de courant continu 4(0)... 20 mA.
- Mesure de l'eau chaude sanitaire par sonde ou par thermostat.
- Limitation progressive de la température de retour en fonction de la température extérieure.
- Possibilité de limiter les valeurs min. et max. de la température de départ.
- Horloge annuelle avec 3 programmes horaires et commutation automatique été / hiver.
- Sur demande: raccordement d'une commande à distance pour modification de la température ambiante et choix du mode de fonctionnement.
- Liaison série RS 485 pour communication par bus ou
- Liaison série RS 232 pour communication par modem.
- Option: bus de comptage pour la communication avec au maximum trois compteurs de calories

### Exécution

**TROVIS 5476** (fig. 1) · Régulateur numérique de chauffage à distance avec liaison série RS 232 ou RS 485

Option : bus de comptage



Fig. 1 · Régulateur de chauffage à distance TROVIS 5476

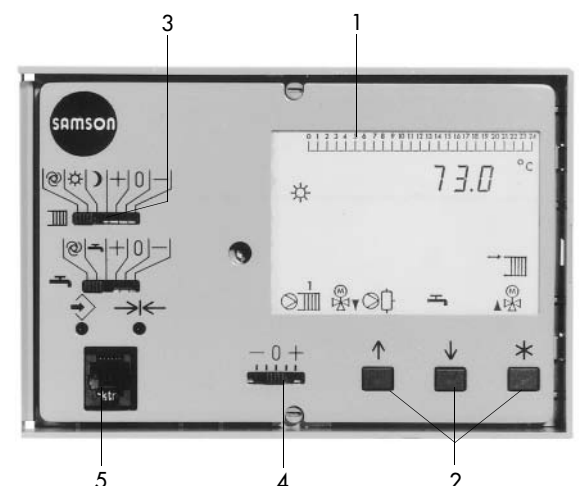


Fig. 2 · Face avant du régulateur

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 Ecran à cristaux liquides | 4 Correction de consigne         |
| 2 Touches de manipulation   | 5 Connecteur pour module mémoire |
| 3 Commutateur de fonctions  |                                  |

### Entrées et sorties (fig. 3)

Les entrées et sorties du régulateur de chauffage à distance sont définies par les principes mémorisés sous l'appellation "Repères d'installations". Voir les exemples dans les fig. 8 et 9.

Ce régulateur possède deux entrées de sondes (non configurables) pour la température de départ et la température extérieure.

D'autre part, l'appareil dispose de 8 entrées configurables qui peuvent être prévues pour au maximum 7 sondes de température (CTP et Pt100 ou CTN et Pt100) ou pour des entrées binaires. Sur l'une de ces entrées, peut être raccordé un potentiomètre 1 à 2 k $\Omega$  ou une sonde d'ambiance, par exemple type 5244, avec correction de consigne et sélecteur de mode de fonctionnement.

Le signal d'un compteur de calories proportionnel au débit ou d'un compteur à impulsions peut être raccordé à l'entrée courant continu ou à impulsions pour permettre la limitation d'un débit maximal ou minimal.

Le bus de comptage permet le raccordement simple de compteurs de calories. Ainsi, jusqu'à 3 compteurs de calories correspondant à la norme CEN TC 176 peuvent être raccordés pour la transmission de données. L'un de ces compteurs - de bonne performance - peut être utilisé pour la limitation du débit et/ou de la puissance et pour la limitation du débit minimum. Pour chaque cas d'application "Régulation de chauffage", "Préparation d'eau chaude" et "Régulation de chauffage + Préparation d'eau chaude", différentes valeurs limites peuvent être pré-définies pour le débit et /ou la charge.

Lorsqu'il est raccordé à des servomoteurs avec un temps de course de 15 à 240 s, le régulateur a un comportement PI correspondant aux paramètres pré-réglés.

Le régulateur commande non seulement la pompe de circulation de chauffage, mais également la pompe de préparation d'eau chaude sanitaire et éventuellement la pompe de circulation. La vitesse des pompes peut être commandée par deux sorties transistorisées.

### Action de la température ambiante (adaptation automatique de la courbe de chauffe du régulateur)

Lorsqu'une sonde d'ambiance est raccordée, la courbe de chauffe peut être corrigée automatiquement. Le microprocesseur calcule la correspondance entre la température de départ et la température extérieure en fonction de la température ambiante. Les valeurs minimales et maximales de la température de départ peuvent être limitées.

### Réglage manuel de la courbe de chauffe (fig. 4 et 5)

La courbe de chauffe peut également être introduite manuellement sous **forme pente** (voir fig. 4) pour déterminer la correspondance entre la température de départ et la température extérieure. Les températures de départ maximales et minimales sont réglables. La température de retour agit comme une limitation progressive en fonction de la température extérieure. Si nécessaire, la courbe peut être décalée parallèlement. Dans ce cas, les valeurs limites de la température de départ restent inchangées.

La courbe de la température de retour (fig. 5) est déterminée par l'introduction d'une valeur de pente, de la limitation maximale ou minimale et éventuellement du décalage parallèle.

La courbe de chauffe peut également être introduite manuellement en **4 points coordonnés** par des valeurs de température de départ dans la plage de 20 à 120 °C et des températures extérieures dans la plage -20 à 50 °C. La température de départ peut être limitée à des valeurs min. et max.

La courbe de la température de retour peut également être introduite en 4 points comme la courbe de chauffe.

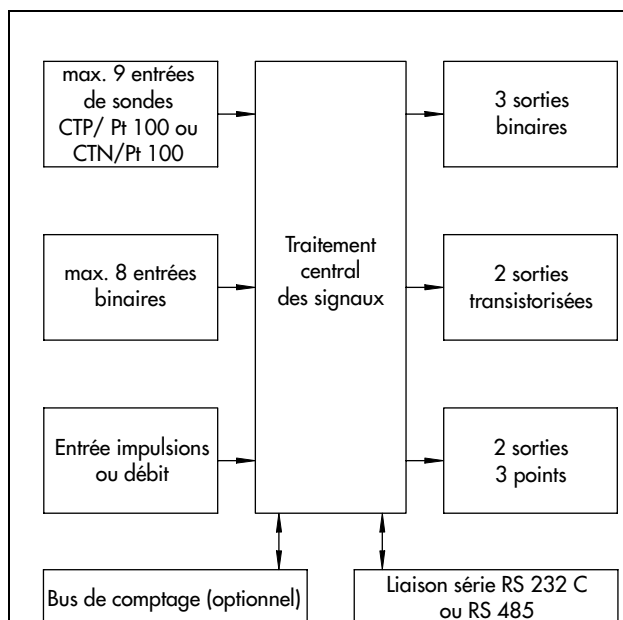


Fig. 3 · Schéma de principe du régulateur numérique

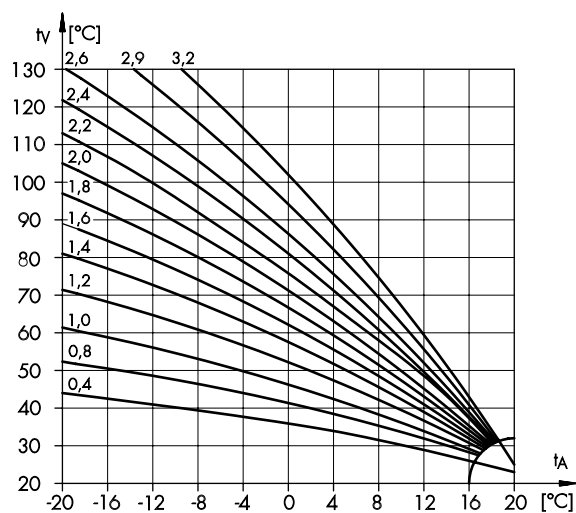


Fig. 4 · Courbes de chauffe

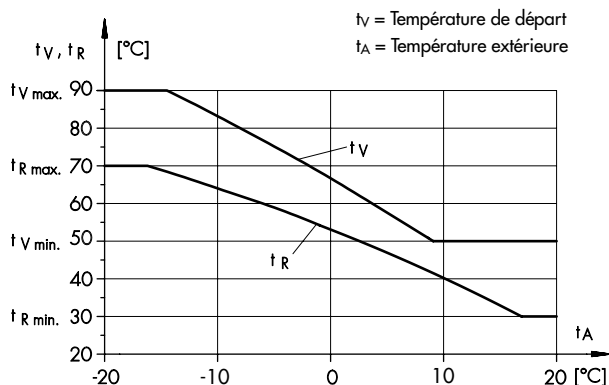


Fig. 5 · Régulation de température de départ  $t_v$  en fonction de la température extérieure  $t_A$  avec limitation progressive de la température de retour  $t_R$

## Optimisation des horaires d'enclenchement et d'arrêt de chauffage (fig. 6 et 7)

Le régulateur est équipé d'un programme d'optimisation pour déterminer les heures de mise en route et d'arrêt les plus favorables des installations de chauffage de bâtiments chauffés périodiquement.

La consommation d'énergie dépend de la durée de l'apport d'énergie, de la différence entre les températures ambiantes et extérieures, de la caractéristique du bâtiment et de l'installation de chauffage. Le régulateur calcule la caractéristique du bâtiment et le comportement dynamique de l'installation de chauffage en tenant compte du cycle horaire des températures ambiantes et extérieures. A partir de ces données sont calculés les horaires d'enclenchement et d'arrêt les plus favorables afin de réduire la consommation d'énergie.

Pendant les périodes de non occupation, le régulateur surveille l'installation et met le chauffage en route très peu de temps pour maintenir la température antigel  $t_{st}$ .

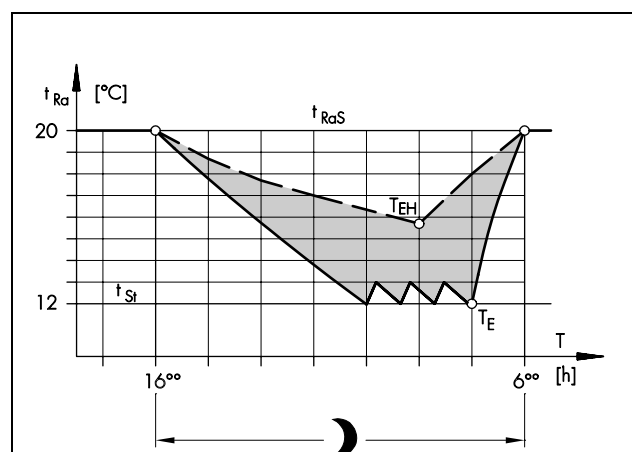


Fig. 6

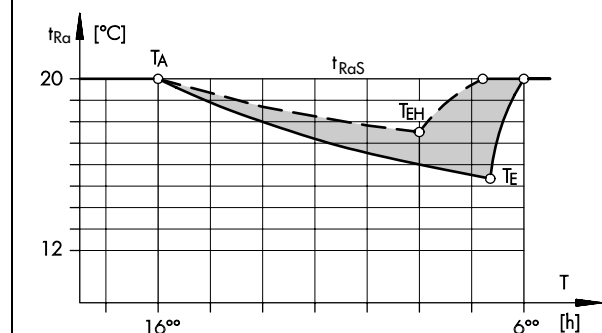


Fig. 7

--- sans optimisation  
— avec optimisation

Fig. 6 et 7  
Diagrammes d'évolution des températures pour régulateurs de chauffage avec et sans programme d'optimisation

Fig. 6 : pour températures extérieures basses

Fig. 7 : pour températures extérieures moyennes

## Mise en service (fig. 2)

La manipulation du régulateur est effectuée par les trois touches de la face avant.

La sélection des niveaux paramétrage et configuration a lieu par les touches  $\leftarrow$  et  $\uparrow$   $\downarrow$ . Le numéro de repère d'installation est ensuite introduit. Ce numéro est à choisir dans les schémas de la notice de montage et de mise en service. Ainsi, la configuration du régulateur pour une installation identique à celle décrite dans le document est déjà effectuée. Le choix de sondes et / ou de fonctions complémentaires non comprises dans la configuration de base a lieu ensuite.




Au niveau paramétrage sont introduites toutes les données, telles que heure, date, caractéristique, consignes, périodes de fonctionnement nominales. L'entrée et l'interrogation des données sont facilitées par la mise en surbrillance de symboles sur l'écran à cristaux liquides. Un appui sur la touche standard  $\rightarrow$  permet le retour de tous les paramètres à leur valeur de repli.

Un nombre clé permet la protection des paramètres pour la température de retour et le débit.



Un curseur à 5 positions (4) sert à la correction de la consigne.

Le commutateur de fonctions (3) permet de sélectionner le mode de fonctionnement et de commuter la vanne de réglage en manuel.

Circuit de chauffage:

-  Fonctionnement automatique fonction du programme horaire avec commutation fonctionnement normal / réduit ou antigel
-  Fonctionnement normal
-  Fonctionnement réduit ou antigel

Circuit d'eau chaude sanitaire:

-  Fonctionnement automatique en fonction du programme horaire avec arrêt du circuit d'eau chaude sanitaire
-  Fonctionnement normal, circuit de chauffage arrêté

Fonctionnement manuel:

- + Ouverture vanne de réglage
- 0 Arrêt en position
- Fermeture vanne de réglage

## Légende des fig. 4 à 7

- $t_v$  Température de départ
- $t_A$  Température extérieure
- $t_r$  Température de retour
- ...min Température extérieure ou de retour minimale
- ...max Température extérieure ou de retour maximale
- $T_{Ra}$  Température ambiante
- $T_{RaS}$  Consigne de température ambiante
- $t_{st}$  Température antigel
- $T$  Heure
- $T_{EH}$  Heures de mise en marche sans optimiseur
- $T_A, T_E$  Heures d'arrêt et de mise en marche avec optimiseur

## Caractéristiques techniques

<b>Entrées</b>	Selon le numéro de repère d'installation choisi 1 sonde de température extérieure (4(0) à 20 mA également possible) 1 sonde de température de départ 8 entrées configurables pour au choix : - max. 7 sondes de température (CTP/Pt100 ou CTN/Pt100) - 1 potentiomètre 1 à 2 kΩ ou 1 sonde d'ambiance avec correction de consigne et sélecteur de modes de fonctionnement - max. 8 entrées binaires (1 pour le thermostat de ballon remplaçant la sonde de ballon) 1 entrée impulsions ou courant 4(0)...20 mA pour limitation du débit ou de la puissance
<b>Sorties</b>	Action selon le numéro de repère d'installation choisi
Signal y	Signaux trois points : charge max. 250 V~, 3 A Signal deux points : charge max. 250 V~, 3 A
Sorties binaires	3 sorties binaires pour commande de pompes : charge max. 250 V~, 3A 2 sorties transistorisées pour commande de vitesse des pompes de circulation
<b>Liaisons série</b>	RS 485 pour raccordement d'un bus 4 fils ou RS 232 C pour raccordement d'un PC ou Modem Modbus protocole RTU, format de données 8N1 (8 bits de données, 1 bit d'arrêt, sans parité) Ordre AT pour communication par modem Raccordement par fiches
Optionnel	Liaison série pour bus de comptage
<b>Paramètres</b>	$K_p = 0,1 \dots 50$ ; $T_n = 1 \dots 999$ s Temps de course de la vanne: 15 ... 240 s
<b>Alimentation</b>	230 V~; 48 ... 62 Hz; 3 VA
<b>Température ambiante</b>	0 ... 50 °C admissible
<b>Protection</b>	IP 40
<b>Antiparasitage</b>	Selon VDE 0875 pour raccordement de servomoteurs SAMSON types 5821/5822 et 3274
<b>Poids</b>	0,6 kg

### Raccordement électrique et montage

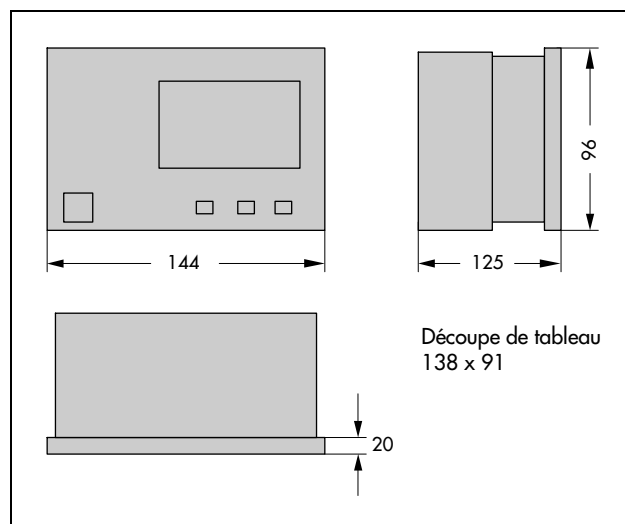
Le régulateur se compose du boîtier comprenant l'équipement électronique et d'une plaque de fond avec bornier. 2 fils de 1,5 mm<sup>2</sup> max. peuvent être raccordés sur chaque borne. Les fils des sondes doivent être séparés des fils d'alimentation afin d'éviter les perturbations. Pour l'alimentation, bien respecter la phase et le neutre. Le montage mural s'effectue en vissant la plaque de fond sur le mur. Après le branchement électrique, le boîtier du régulateur est embroché sur la plaque de fond et maintenu par 1 vis. Dans le cas de montage encastré, l'appareil est maintenu par deux languettes rotatives.

### Texte de commande

Régulateur numérique de chauffage à distance TROVIS 5476 avec liaison série RS 232 ou RS 485

Option : bus de comptage

### Cotes en mm



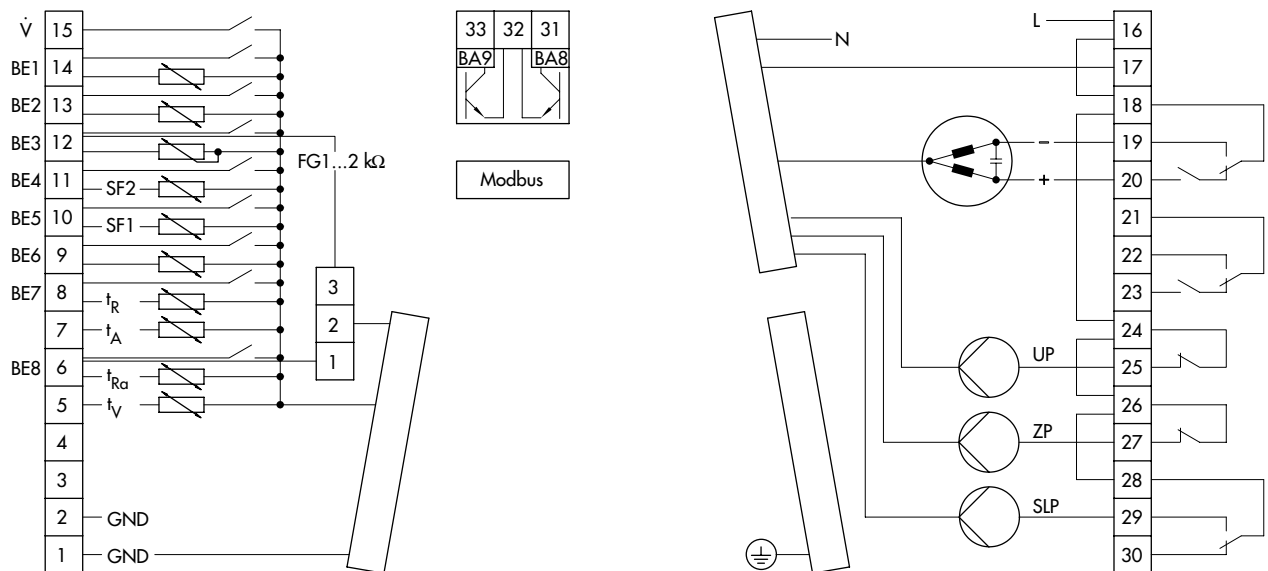


Fig. 8 · Raccordement selon repère d'installation 2

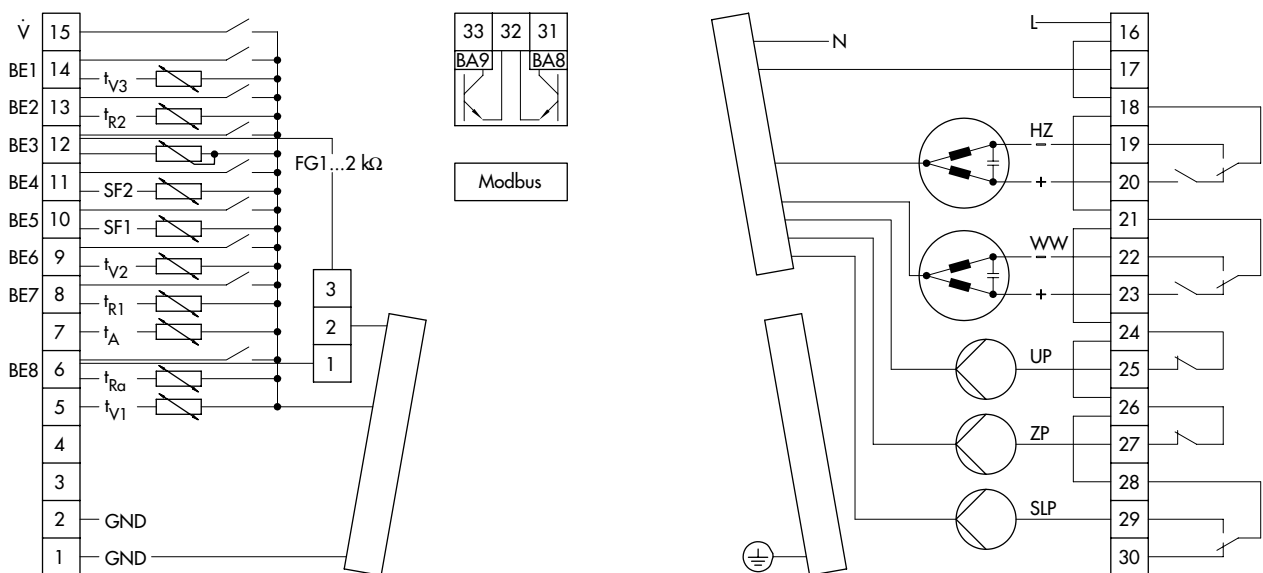


Fig. 9 · Raccordement selon repère d'installation 5

V Limitation du débit ou de puissance  
 BE Entrée binaire  
 SF Sonde de ballon ECS  
 t<sub>R</sub> Sonde de température de retour  
 t<sub>A</sub> Sonde de température extérieure  
 t<sub>Ra</sub> Sonde de température ambiante  
 t<sub>V</sub> Sonde de température de départ  
 GND Commun

HZ Circuit de chauffage  
 WW Circuit d'eau chaude sanitaire  
 UP Pompe de chauffage  
 SLP Pompe de charge de ballon  
 ZP Pompe recirculation  
 FG Potentiomètre  
 L Phase  
 N Neutre



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main  
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main  
Telefon (069) 4 00 90 · Telefax (069) 4 00 95 07

**T 5476 FR**

Yo.