

Régulateur universel TC-9100

Fonctionnement

Le régulateur universel TC-9100 à commande numérique directe piloté par microprocesseur assure la régulation de la température ambiante. Il est conçu pour être utilisé avec les unités terminales de CVCA exécutant une fonction de chauffage et/ou de refroidissement, avec et sans circulation d'air assistée par ventilateur ou le réglage d'un débit d'air par positionnement de registre. Les applications cibles incluent les ventilo-convecteurs, les échangeurs à eau chaude et les plafonds réfrigérants, ainsi que les unités à volume d'air variable (VAV) et les petites centrales de traitement d'air.

Ce régulateur est entièrement configurable pour permettre une large gamme d'applications de régulation avec ses quatre entrées analogiques pour mesurer les températures et les débits, ses deux entrées numériques pour relever les conditions ambiantes comme l'occupation de locaux, l'ouverture de fenêtres ou la panne de ventilateurs, et ses sept sorties analogiques ou binaires pour la conduite du chauffage, du refroidissement et des dispositifs de régulation du débit d'air.

Le module de régulation d'ambiance série TM-9180 ou RS-9100 dispose de fonctions de réglage du point de consigne et une dérogation d'occupation temporaire pour les modes de fonctionnement confort, inoccupation et nuit du régulateur. Le module TM-9180 peut également assurer une programmation horaire locale du mode de fonctionnement lorsqu'il n'est pas supplanté par un système superviseur. Le régulateur intègre aussi une fonction de protection contre les températures limites basses ainsi qu'une compensation automatique du point de consigne en régimes hiver et été.

Quand il est connecté à un bus de communication, ce régulateur transmet des données d'exploitation à un système superviseur, ce qui permet à l'utilisateur de modifier les points de consigne et de régler le mode de fonctionnement du régulateur soit manuellement soit par un programme horaire.

Conformité CE

Directive 89/336/EEC EN 50081-1, EN 50082-1

Outil requis

- Tournevis à tête plate

Dimensions physiques

Taille (H x L x P): 118 (*) x 108 x 31 mm
(*) 140 mm avec bornes amovibles
Poids : 0,3 kg

Données ambiantes

Conditions ambiantes de fonctionnement :	0 à 50°C 10 à 90% HR sans condensation
Conditions ambiantes de stockage :	-40 à 70°C 10 à 90% HR sans condensation
Alimentation :	24 Vca, ±15%, 50-60 Hz
Consommation	5 VA pour le régulateur seulement (hors consommation des actionneurs connectés)
Boîtier :	ABS + polycarbonate auto-extinguible VO UL94
Protection :	IP30 (IEC529)

Entrées/Sorties

Entrées

Quatre entrées analogiques (AI1-AI4):	0-10 Vcc (impédance d'entrée du régulateur > 100 Kohms)
Alimentation des capteurs :	15 Vcc, 20 mA
Deux entrées numériques (DI1, DI2) :	Contacts libres de tension (résistance à contacts fermés < 1 Kohm)
Alternative (DI1 seulement) :	Sonde de condensation, type HX-9100-8001
Bouton d'occupation (Mode auxiliaire):	Contact momentané libre de tension (module de régulation d'ambiance série RS-9100)

Sorties

Modèle 1 : TC-9100-x000

Deux sorties analogiques : commutables par cavalier pour :

0-10 Vcc (10 mA maximum)

ou : Signal PWM pour commande d'électrovannes de type VA-7400-8951 (jusqu'à quatre modules en parallèle sur chaque sortie).

Cinq sorties numériques (triac) : valeur nominale 24 Vca (0,5 A maxi). Courant de fuite 1 mA maximum.

Configurations possibles :

PAT (Type à réglage de position - Régulation incrémentale),

DAT (Type à réglage de durée),

Tout ou Rien 2 étages,

Commande de ventilateur à 3 vitesses, ou

types de sortie Tout ou Rien.

Modèle 2 : TC-9100-x001

**Sept sorties numériques (triac) : valeur nominale 24 Vca (0,5 A maxi).
Courant de fuite 1 mA maximum.**

Configurations possibles :

PAT (Type à réglage de position - Régulation incrémentale),

DAT (Type à réglage de durée),

Tout ou Rien 2 étages,

Commande de ventilateur à 3 vitesses, ou

Types de sortie Tout ou Rien.

Modèles 1 et 2 :

Signal pour le voyant Mode sur le module d'ambiance série RS-9100.

Interfaces de communication

Interface RS-485 à isolation optique pour la connexion du bus N2 à 9600 bauds.

Interface Module de service (SM-9100) à 600 bauds : bus synchrone non-isolé.

Interface Module de régulation d'ambiance (TM-9180) à 600 bauds : bus synchrone non-isolé.

Montage

Le régulateur universel TC-9100 est conçu pour être monté à proximité des unités terminales régulées, dans un boîtier de ventilo-convecteur par exemple, ou dans une armoire de commande électrique. L'emplacement choisi doit être propre, sec et à l'abri d'une chaleur ou d'un froid extrême et de perturbations électriques. L'installation et le câblage électrique doivent être réalisés suivant les règles de l'art et les normes locales en vigueur, par un personnel qualifié.

Pour un montage apparent, faites glisser les deux brides de montage dans les fentes situées aux coins opposés sur la base du régulateur, derrière les bornes. Fixez-les à la surface à l'aide des vis auto-taraudeuses de 4 mm de diamètre.

Pour un montage sur rail DIN, placez le régulateur sur le bord supérieur du rail et appuyez fermement sur le régulateur jusqu'à ce que le clip à ressort s'engage dans le bord inférieur du rail. Pour déposer le régulateur, insérez un tournevis dans le clip à la base du régulateur puis tirez le clip vers le bas pour le déverrouiller. **Autrement**, soulevez le module en exerçant une pression contre le ressort du clip de fixation et tirez vers l'avant.

Remarque : Il faut prévoir un dégagement minimum de 25 mm au-dessus et en dessous du régulateur pour le retrait des bornes amovibles.

Câblage

Avant de connecter ou de déconnecter des câbles, vérifiez que le courant est coupé et que tous les câbles sont libres de potentiel afin d'éviter tout risque d'électrocution et de dommage matériel.

Les raccordements sont effectués sur les borniers, situés en haut et en bas du régulateur, qui acceptent des fils d'une section de 1,5 mm².

Lors du câblage du modèle TC-9100 doté de borniers amovibles, il est recommandé de débrancher les parties démontables des borniers avant de raccorder les câbles et de les brancher seulement après la vérification complète du câblage.

Acheminez séparément les câbles très basse tension (sécurité) des câbles secteur. Une couleur distinctive, blanche ou rose, est recommandée pour les câbles basse tension. Les câbles doivent être attachés et rester aussi courts que possible. Éloignez les chemins des câbles des transformateurs et des équipements générant de hautes fréquences.

L'alimentation 24 Vca doit être stable et non partagée par d'autres charges inductives commutées. Quand de multiples charges sont connectées à un transformateur, câblez chaque charge du transformateur séparément de façon que les éventuelles perturbations affectant une charge ne produisent qu'un effet limité sur les autres charges.

Complétez et vérifiez tous les raccordements avant de poursuivre l'installation.

- Les sorties numériques (triac) sont isolées de tous les autres circuits internes.
- Les sorties analogiques et les entrées numériques possèdent le même commun que l'alimentation 24 Vca.
- Le commun des entrées analogiques est le même que le commun des circuits logiques internes, mais il est isolé du commun de l'alimentation 24 Vca.
- Le bus de communication N2 du système 91 est isolé de tous les autres circuits internes.
- Le signal de commande PWM est destiné à la commande des vannes électromagnétiques, module VA-7400-8951 seulement.

Sélections des commutateurs et des cavaliers

Pour accéder aux cavaliers et aux commutateurs, ouvrez le régulateur en appuyant avec le pouce et un doigt placés au milieu et des deux côtés du couvercle, puis tirez en utilisant le bord inférieur comme point d'appui. Pour remettre le couvercle en place, il suffit de reposer le bord inférieur du couvercle sur la base puis d'appuyer fermement afin d'engager les quatre ergots de fixation.

Cavaliers et commutateurs d'adresses

Si le régulateur est relié à un bus de communication, une adresse réseau doit être définie. Reportez-vous à la documentation du projet relative à la définition de l'adresse correcte du régulateur. Les adresses 0 à 255 peuvent être définies par les commutateurs d'adresses, de la façon suivante :

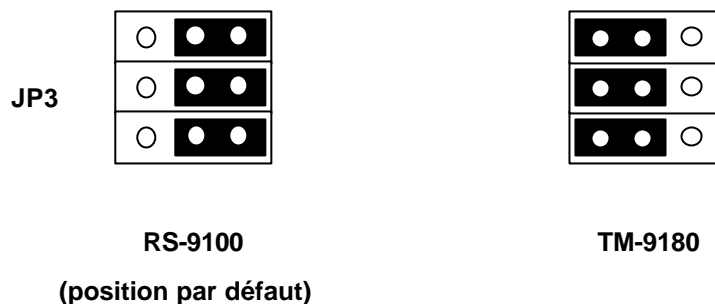
Le réglage des commutateurs d'adresses s'effectue en format binaire :

Numéro de commutateur	1	2	3	4	5	6	7	8
Équivalent décimal	1	2	4	8	16	32	64	128

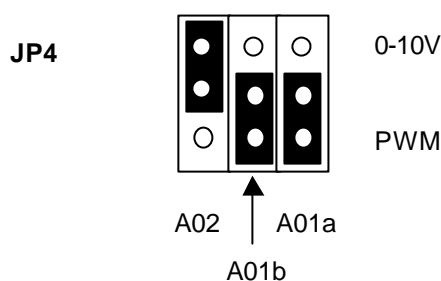
Exemple (Adresse 171) :

Numéro du commutateur	1	2	3	4	5	6	7	8
Position du commutateur	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
Équivalent décimal : 171	1 +	2 +	0 +	8 +	0 +	32 +	0 +	128

Les cavaliers du bloc JP3 permettent de sélectionner le type de module de commande d'ambiance de la façon suivante :



Les cavaliers du bloc de cavaliers JP4 permettent de sélectionner les types de sorties analogiques (seulement sur les modèles possédant des sorties analogiques), comme illustré ci-dessous :



Dans cet exemple, A01a et A01b sont configurées en PWM, A02 est configurée en 0-10V.

Démarrage

Quand tous les cavaliers et les commutateurs d'adresses ont été réglés, et toutes les connexions effectuées et vérifiées, vous pouvez appliquer une alimentation 24 Vca. Le voyant d'alimentation (Power LED) doit normalement s'allumer. Si le bus de communication est actif, le voyant R/T clignote. Si le voyant d'alimentation ne s'allume pas, vérifiez l'alimentation 24 V.

Mise en service

Le fonctionnement du régulateur universel TC-9100 peut être contrôlé à l'aide du module de service SM-9100 (ou le logiciel M9101 s'exécutant sur un PC). Tous les paramètres dynamiques peuvent être affichés et toutes les fonctions du système superviseur peuvent être exécutées à l'aide de ces outils de configuration et de mise en service.

Pour des détails sur le fonctionnement du SM-9100, consultez le manuel de l'utilisateur correspondant (*SM-9100 User Guide, MN-9100-6101*).