

Séries TCY-MT Régulateur intelligent de température

Fonctions

- Régulateur PI de température pour systèmes CVC.
- Jusqu'à 2 sorties modulables pour 0–10V DC avec une résolution de 10mV.
- 1 sonde de température interne et jusqu'à 2 entrées externes de sondes.
- Multiples fonctions de contrôle à distance sur les entrées externes
- Protection par mot de passe programmable des paramètres utilisateur et de contrôle
- Rétroéclairage bleu



Domaines d'applications

- Diverses applications de contrôle de la température
- Contrôleur autonome VAV pour servomoteurs à pression indépendante.
- Systèmes à eau: Radiateur, planché chauffant ou plafond réfrigérant
- Contrôle individuel de pièces: bureau, résidentiel, chambre d'hôtel, salles de réunion, etc.

Description générale

Le TCY-MT est un contrôleur universel électronique autonome avec une boucle de contrôle de température. Il peut utiliser jusqu'à 2 séquences PI. Le TCY-MT dispose d'1 sonde interne de température NTC, jusqu'à deux entrées de sondes externes et deux sorties analogiques. La configuration a été réduite au minimum pour permettre une utilisation simple et large de la plate-forme. Pour des fonctionnalités plus avancées, la gamme de produits TCI peut être utilisée. Le TCY-MT peut être configuré à l'aide de la commande d'opération standard. Aucun outil spécial ou un logiciel n'est nécessaire.

Nom

T C Y - M T 2 - (U)

Boîtier:	U = Boîtier rectangulaire (2x4"), Standard= carré
Fonction:	2 = 2 = 2-tubes, 4 = 4-tubes
Entrée:	T = Température, H = Humidité
Sortie:	M = Modulation, B = Binaire
Séries:	TCY

Commande

Désignation	Article	Type de contrôle	Données clés
TCY-MT2-W01	40-10 0043-01	Froid seul	Contrôleur compact PI avec: 2 TI, 1 AO
TCY-MT2-W02	40-10 0043-02	Chaud seul	
TCY-MT2	40-10 0043	2 tubes	
TCY-MT4	40-10 0045	4 tubes	1 TI, 2 AO

Accessoires

S-Tn10-2	40-20 0001	Sonde volante avec 2 m de câble
SD-Tn10-12-2	40-20 0002	Sonde volante pour gaine, plongeur 12cm, 2m de câble
SD-Tn10-20-2	40-20 0003	Sonde volante pour gaine, plongeur 20cm, 2m de câble
SDB-Tn10-12-1	40-20 0124	Sonde de gaine avec boîtier, plongeur 12cm
SDB-Tn10-20-1	40-20 0133	Sonde de gaine avec boîtier, plongeur 20cm
SOA-Tn10	40-20 0006	Sonde extérieure

Sélection des servomoteurs et des sondes

Sondes de température:

Pour un maximum de précision, nous recommandons l'utilisation de nos sondes approuvées NTC. Nous recommandons aussi SDB-Tn10-20 comme sonde de gaine, SRA-Tn10 comme sonde intérieur et SDB-Tn10-20 avec AMI-S10 comme sonde plongeuse.

Servomoteurs à modulation:

Choisissez des servomoteurs avec un signal d'entrée de type 0–10V DC ou 2–10V DC.

Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension d'utilisation	24 V AC \pm 10 %, 50...60 Hz, Classe 2, 48VA max	
	Consommation	Max. 1.5 VA	
	Raccordement électrique	Bornier de raccordement à vis, Fils 0.34...2.5 mm ² (AWG 24...12)	
Signaux d'entrées	Entrée de température		
	Plage	0...50 °C (32...122 °F)	
	Précision	0.5 K	
Signaux de sorties	Sorties analogiques	AO1, pour TCY-MT4 AO2	
	Signal de sortie	DC 0-10 V	
	Résolution	9.76 mV (10 bit)	
	Charge maximum	10 mA	
Environnement	Opération	Selon IEC 721-3-3	
	Conditions climatiques	classe 3 K5	
	Température	0...50 °C (32...122 °F)	
	Humidité	<95 % rH. sans condensation	
	Transport & entreposage	Selon IEC 721-3-2 et IEC 721-3-1	
	Conditions climatiques	classe 3 K3 et classe 1 K3	
	Température	-25...70 °C (-13...158 °F)	
	Humidité	<95 % rH. sans condensation	
Conditions mécaniques	classe 2MT2		
Normes	conformité selon Norme CEM 89/336/EEC Norme EMEI 73/23/EEC	EN 61 000-6-1/ EN 61 000-6-3	
	Sécurité des produits : Commandes électriques automatiques à utilisation domestique et applications similaires.	EN 60 730 -1	
	Exigence particulière sur les contrôles dépendant de la température	EN 60 730 - 2 - 9	
	Indice de protection	IP30 selon EN 60529	
	Classe de sécurité	III (IEC 60536)	
	couvercle, partie arrière	Plastique ABS résistant au feu (UL94 classe V-0)	
	Support de montage	Acier galvanisé	
	Général	Dimensions (H x W x D)	Partie avant: 88 x 88 x 21 mm (3.5" x 3.5" x 0.8") Boîtier puissance: \varnothing 58 x 32 mm (\varnothing 2.3" x 1.3")
		Poids (emballage compris)	252 g (8.9 oz.)

Dimensions [mm] (inch)

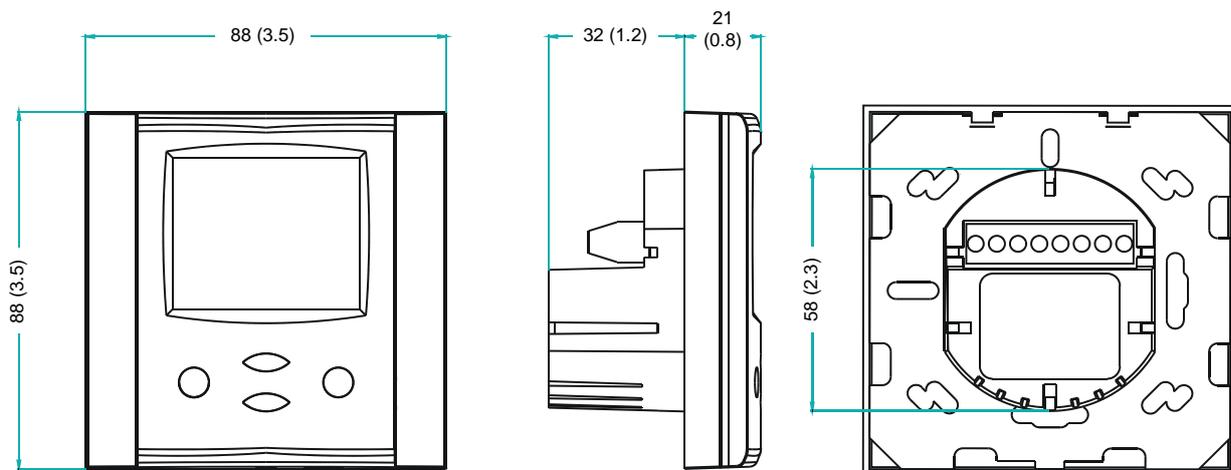
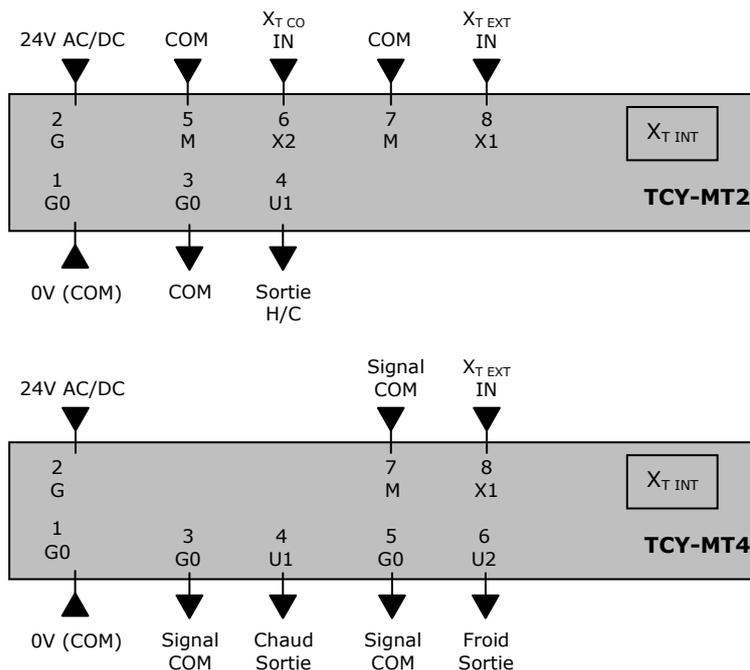


Schéma de câblage



Description:

G0	Alimentation:	0V, -24VDC, connexion interne au signal du commun
G	Alimentation:	24VAC, +24VDC
M	Signal du commun:	commun 0 potentiel d'entrées analogiques et de sorties analogiques.
X1	Entrée de température externe:	NTC 10kΩ @ 25°C (77°F)

TCY-MT2:

X2	Entrée inversée:	NTC 10kΩ @ 25°C (77°F)
U1	Sortie analogique:	0...10 V DC

TCY-MT4:

U1	Sortie analogique de chauffage:	0...10 V DC
U2	Sortie analogique de climatisation:	0...10 V DC

Parties mécaniques et installation

L'appareil comprend 2 parties: (a) la partie arrière avec la sonde et (b) le couvercle.

Lieu de montage

Monter le contrôleur sur un mur plat intérieur de la pièce à contrôler. Évitez les obstacles tels que des étagères, les rideaux et les recoins. Ne pas placer à proximité de sources de chaleur ou d'autres sources de perturbation. Ne pas exposer directement au soleil.

Installation

- Démonter le couvercle en enlevant la vis du boîtier.
- Fixer la plaque de montage à la boîte d'encastrement ou directement sur le mur.
- Raccordez le câble aux bornes selon le schéma de câblage.
- La fin de la gaine au niveau du capteur doit être étanche pour éviter des erreurs de mesure dues aux courants d'air dans celle-ci.
- Coulisser les deux crochets sur le dessus du couvercle dans les deux loquets qui se situent sur la plaque de montage.
- Fermez le couvercle.
- Avec un tournevis cruciforme de la taille n ° 2, serrez soigneusement la vis de maintien avant de fixer le couvercle à la partie arrière.

Opération et affichage

Indication des boucles
Affichage standard (pas de touche appuyée pour 30 sec.): non visible.
Affichage de boucles: Barre à 1 = boucle 1, Barre à 2 = boucle 2

Mode
Affichage du mode de fonctionnement

Indicateurs
Affichage standard: sortie digitale active (flèche à gauche =1, vers la droite=2)
Affichage de boucle: Phases digitales actives (flèches 1, 2, et/ou 3)

Touche de gauche (Power)
Appuyer < 2 sec: changer pour mode ECONOMIE-CONFORT ou commuter OFF à ON
Appuyer > 2 sec: éteindre l'appareil. Le texte OFF est affiché avec l'heure actuelle (W22) température (W11)
(Réglage des paramètres: ENTRER pour le menu OPTION, accepter pour changer le paramètre)

Touche haut (UP)
Augmentation du point de consigne (Réglage des paramètres: faire défiler les options du menu et paramètres)

Touche bas
Abaisser le point de consigne
(Réglage des paramètres: faire défiler les options du menu et les paramètres)

Grand affichage
Affichage des entrées ou valeur des paramètres

Petit affichage
Affichage du point de consigne, heure ou le numéro des paramètres

Barre verticale
(Faire défiler Haut/Bas, 10% résolution)

Touche droite (OPTION)
Appuyer < 2 sec: sélectionner la boucle de réglage
Appuyer > 2 sec: ENTRER dans le menu Horloge, programmation, chaud/froid
(Réglage des paramètres: ENTRER pour le menu OPTION, confirmer le changement de paramètres)

Modes de fonctionnement

	Confort (occupé)	Toutes les fonctions de contrôle fonctionnent par points de consigne.
	Economie (inoccupé):	<i>Points de consigne décalés selon les paramètres CP04.</i> Changement de mode et de la consigne de l'économie peut être désactivé avec UP07
OFF	Blocage d'énergie	Les entrées sont éteintes, entrées surveillées pour condition l'alarme
	chauffage	Sortie activée si la température est inférieure à la consigne
	refroidissement	Sortie activée si la température est supérieure à la consigne

Coupage de courant

- Tous les paramètres et les points de consigne sont mémorisés et ne nécessite aucune reprogrammation.
- Jusqu'au retour de la puissance: Régler le paramètre *UP05* pour éteindre l'appareil, l'allumer, ou le mode de fonctionnement avant la coupure de courant.
- L'heure et les paramètres de programmation horaire sont retenus (au moins 10 heures après la mise sous tension)

Messages d'erreurs

Le TCY-MT peut afficher les erreurs suivantes:

- Err1:** La connexion avec le capteur de température peut être interrompue ou le capteur de température est endommagé. La sortie est désactivée. Vérifiez le câblage et les paramètres.

Paramètres de configuration pour version de firmware 1.2

Le TCY-FT est prédéfini pour travailler pour la plupart des applications. Pour des exigences spéciales il peut être réglé plus précisément pour fonctionner idéalement avec une simple installation de paramètre. Les paramètres peuvent être modifiés sur l'unité sans avoir besoin de matériel supplémentaire.

Identifier la version du firmware

Les paramètres et les fonctionnalités du contrôleur dépendent de la version de son firmware et de sa révision. Il est donc important d'utiliser une version de produit correspondante et un réglage de paramètre. La version du Firmware et la version de révision peuvent être trouvés lorsque vous appuyez simultanément sur ▲ et ▼ pendant plusieurs secondes. Sur l'afficheur supérieur à 7 segments, la version du microprogramme peut être trouvée. Sur le segment inférieur à 7 segments afficher l'index de la révision actuelle (ou « sous-version »).

Réglage des paramètres utilisateur

TCY-FT est un contrôleur intelligent avec la souplesse nécessaire pour s'adapter à un large éventail d'applications. L'opération de contrôle est définie par des paramètres réglés à l'aide du terminal de fonctionnement standard. Il y a deux niveaux:

1. **Utilisateur/Paramètres affichés (Mot de passe 0009)**
2. **Paramètres de contrôle (Mot de passe 00241)**

Les paramètres peuvent être modifiés comme suit :

1. Appuyez sur les boutons HAUT et BAS simultanément pendant trois secondes. L'affichage montre la version du logiciel dans les gros chiffres et le code du produit dans les petits chiffres.
2. Appuyez sur le bouton d'OPTION indiquera CODE sur les petits chiffres et 000 sur les gros chiffres.
3. Le code pour accéder aux paramètres de l'utilisateur est 009
4. Sélectionnez cette option en utilisant les boutons HAUT et BAS.
5. Appuyez sur le bouton d'OPTION après avoir sélectionné le bon code.
6. Une fois connecté, le paramètre est affiché immédiatement.
7. Sélectionnez les paramètres avec les boutons UP/DOWN. Modifier un paramètre en appuyant sur le bouton d'OPTION. Trois triangles vont apparaître sur le coin inférieur droit et indiquent que le paramètre peut être maintenant modifié. Utiliser les boutons haut ou bas pour ajuster la valeur.
8. Après que vous avez terminé, appuyez sur OPTION ou POWER pour revenir au niveau de sélection du paramètre.
9. Appuyez encore une fois sur le bouton POWER pour quitter le menu. L'unité retournera à un fonctionnement normal si aucune touche n'est enfoncée pendant plus de 5 minutes.

Paramètres utilisateur (Mot de passe 009)

Paramètre	Description	Plage	Standard
UP 00	Permettre l'accès aux modes d'opération	ON, OFF	ON
UP 01	Activer l'accès aux points de consigne	ON, OFF	ON
UP 02	Non utilisé	ON, OFF	OFF
UP 03	Activer la modification manuelle du Mode de chauffage/refroidissement. Pas d'influence sur TCY-MT2-W01 (froid seul) ou TCY-MT2-W02 (chaud seul)	ON, OFF	ON
UP 04	Non utilisé	ON, OFF	OFF
UP 05	État après une coupure de courant: 0 = off, 1 = on, 2 = état avant la coupure	0, 1, 2	2
UP 06	Activer le Mode économie (inoccupé). Déplacer la consigne à une température plus basse en hiver ou une température plus élevée en été afin d'économiser de l'énergie. Peut être activé via le bouton d'alimentation, ou à l'externe d'entrée (généralement pour une commande à carte dans les chambres d'hôtel ou les détecteurs de mouvement pour les salles de réunion).	ON, OFF	ON
UP 07	ON = Fahrenheit, OFF = Celsius	ON, OFF	OFF (Celsius)
UP 08	Calibrer la sonde de température interne -10° to +10° dans une mesure de 0.1°. (le capteur est étalonné en usine, utiliser cette fonctionnalité pour l'ajustement du champ seulement si nécessaire).	-10...10	0.0
UP 09	Activer la protection antigel. Active la sortie indépendante du mode de fonctionnement lorsque la température de contrôle descend au-dessous de 5 ° C. Le contrôleur renvoie à un fonctionnement normal lorsque la température augmente au-dessus de 10 ° C	ON, OFF	TCY-MT2-W01: OFF TCY-MT2-W02: ON TCY-MT2: ON TCY-MT4: ON

Fonctions de contrôle (Mot de passe 241)

Mise en garde ! Seuls les experts devraient modifier ces paramètres ! Voir les paramètres de l'utilisateur pour la procédure de connexion.

Configuration de contrôle

Paramètre	Description	Plage	Standard
CP 00	Limite minimale de consigne en mode de chauffage	0-60°C (32-160°F)	16°C (61°F)
CP 01	Limite maximale de consigne en mode de chauffage	0-60°C (32-160°F)	30°C (86°F)
CP 02	Limite minimale de consigne en mode de refroidissement	0-60°C (32-160°F)	18°C (65°F)
CP 03	Limite maximale de consigne en mode de refroidissement	0-60°C (32-160°F)	30°C (86°F)
CP 04	Changement de température de Mode économie (inoccupé): la consigne de confort (occupée) est déplacée par la valeur de paramètre. Si le chauffage est actif la consigne de confort sera diminuée, si le climatisation est actif, la consigne sera augmentée. (Activer avec UP06).	0-100°C (200°F)	5.0°C (10°F)
CP 05	Durée dans la zone morte (TCY-FT4 seulement): La durée de la zone morte se situe entre la consigne de chauffage et de climatisation. La sortie est désactivée, alors que la température est au sein de l'étendue de la zone morte. Une zone morte négative n'est pas possible.	0-100°C (200°F)	1.0°C (2°F)
CP 06	Délai de passage de chaleur/froid (TCY-FT4 seulement): Une demande doit persister pour basculer entre le chauffage et la climatisation pendant le laps de temps fixé par ce paramètre avant que le contrôleur ne s'active. Empêche l'activation d'une séquence lors d'un changement à court terme de la température afin de protéger le matériel (avec dépassement de contrôle par exemple)	0-255 min	5 min
CP 07	P-band chauffage X _{PH}	0-100°C (200°F)	2.0°C (4.0°F)
CP 08	P-band climatisation X _{PC}	0-100°C (200°F)	2.0°C (4.0°F)
CP 09	K _{IH} , Constante intégrale en chauffage, dans une mesure 0.1, (TI est fixé à 4s) 0 désactive la partie ID Valeur basse = réaction lente Valeur haute = réaction rapide	0...25.5	0.0
CP 10	K _{IC} , Constante intégrale en refroidissement, dans une mesure 0.1, 0 désactive la partie I	0...25.5	0.0
CP 11	Configuration du mode de fonctionnement 0 = TCY-MT2-W01 = mode climatisation Y _{C1} 1 = TCY-MT2-W02 = mode chauffage: Y _{H1} 2 = TCY-MT2 = chaud et froid (2 tubes), Y _{H1} + Y _{C1} 3 = TCY-MT4 = chaud et froid (4 tubes), Y _{H1} + Y _{C1}	TCY-MT2: 0 - 2 TCY-MT4: 0 - 3	TCY-MT2-W01: 0 TCY-MT2-W02: 1 TCY-MT2: 2 TCY-MT4: 3

→ Contrôle proportionnel (P-band)

La fonction de contrôle proportionnel calcule la sortie basée sur la différence entre le point de consigne et la valeur mesurée. La bande proportionnelle (P-bande) définit la différence entre le point de consigne et la valeur mesurée, ce qui se traduira par une sortie de 100 %. Par exemple, avec un contrôle de séquence en chauffage ou inverse de 0-10v et une valeur de P-bande de 2,0 ° C, à 10v le contrôleur sera 2,0 ° C, sous le point de consigne. Il s'agit de la plage de travail de la séquence de contrôle proportionnel.

Le réglage de la bande proportionnelle à 0 désactive la commande proportionnelle.

→ Contrôle intégral et différentiel

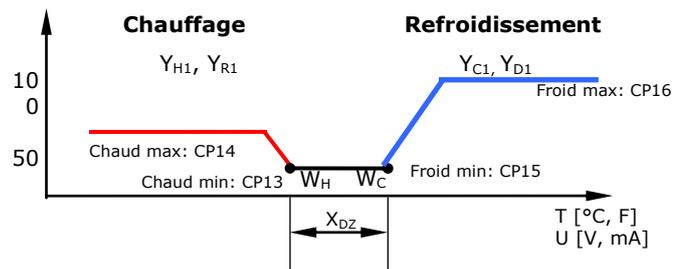
Le contrôle proportionnel est, dans la plupart des cas, un mode de contrôle très stable. Cependant, la seule faille du contrôle proportionnel, est que le point de consigne n'est généralement pas atteint. Comme la valeur mesurée se rapproche de la valeur de réglage, la sortie permet de réduire jusqu'à ce qu'elle atteigne un point, une fraction au-dessus ou au-dessous du point de consigne, où la sortie est égale à la charge. Pour atteindre le point de consigne et parvenir à un niveau plus acceptable de confort, la fonction intégrale/différentielle doit être activée.

Constante intégrale (KI) augmente dynamiquement la sortie par la valeur KI sélectionnée. Chaque intervalle mesuré (TI) jusqu'à ce que le point de consigne soit atteint. Le défi est d'empêcher que le cycle, où la sortie n'augmente trop vite, que la température dépasse le point de consigne, la sortie passe à 0, la température détermine le point de consigne et le cycle se répète. Le cycle peut se produire si la constante intégrale est trop élevée ou si l'intervalle mesuré est trop court. Chaque système est différent. Pour éviter l'instabilité, la bande p devrait être étendue lorsque la constante intégrale est activée (L14 ou L15 fixée au-dessus de 0).

Configuration de sortie

Paramètre	Description	Plage	Standard
CP 12	Mode de commande manuelle: Permet la commande manuelle des sorties analogiques pour l'utilisation du contrôleur comme positionneur ou pendant la mise en service.	ON, OFF	OFF
CP 13	Sortie min pour AO1 (TCY-MT4 = Sortie de chauffage)	0 - 100 %	0%
CP 14	Sortie max pour AO1 (TCY-MT4 = Sortie de chauffage)	0 - 100 %	100%
CP 15	Sortie min pour AO2 (TCY-MT4 = Sortie de refroidissement)	0 - 100 %	0%
CP 16	Sortie max pour AO2 (TCY-MT4 = sortie de refroidissement)	0 - 100 %	100%
CP 17	Sortie maximale en mode économie (inoccupé). Réduit la charge sur le système lorsque l'espace est inoccupé.	0 - 100 %	50%

→ **Limitation du signal de sortie** Le signal de sortie (0-10V) peut être limité. Par exemple, la limite inférieure peut être modifiée à 20 % pour un servomoteur 2-10V. D'autres raisons pour changer les limites sont des systèmes VAV. Les changements des limites des débits minimums et maximums peuvent être ajustés sans avoir besoin d'accéder au servomoteur VAV. Les limites de sortie peuvent donc être définies individuellement pour les modes chauffage et la climatisation



Configuration d'entrée

Paramètre	Description	Plage	standard
CP 18	Configuration d'entrée distante (X1) 0 = Entrée de contrôle 1 = Passage en mode économie/ confort 2 = Passage en mode Confort/OFF 3 = Fonction de commande à cartes 4 = Sortie active	0...4	0
CP 19	Délai d'activation (minutes): Le temps pour lequel, l'entrée binaire doit être ouverte avant l'activation des modes économie ou OFF.	0...255 min	5
CP 20	Consigne fixe pour la fonction de carte-clé en mode de chauffage	0-60°C (32..160°F)	17°C (63°F)
CP 21	Consigne fixe pour la fonction de carte-clé en mode de climatisation	0-60°C (32..160°F)	27°C (81°F)
CP 22	Seulement pour TCY-MT2: Changement automatique actif	ON, OFF	OFF
CP 23	Seulement pour TCY-MT2: Limite de basculement automatique de chauffage	0-60°C (32..160°F)	30°C (86°F)
CP 24	Seulement pour TCY-MT2: Limite de basculement automatique de climatisation	0-60°C (32..160°F)	15°C (59°F)

→ Configuration de la fonction de l'entrée externe X1

L'entrée externe X 1 peut être configurée pour plusieurs fonctions :

CP18 = 0	Entrée externe de contrôle	L'entrée de contrôle est fournie par l'entrée externe. L'entrée interne ne sera pas utilisée.
CP18 = 1	Commutation des modes confort et économie	Économie (inoccupé) et modes de confort (occupé) sont contrôlés par un contact externe par connexion X1 via un contact sec à signal commun. Cette fonction peut être utilisée avec les interrupteurs de carte-clé pour les hôtels ou les détecteurs de mouvements pour les bureaux.
CP18 = 2	Commutation des modes blocage d'énergie et confort	L'ouverture de l'entrée de la température extérieure va forcer l'unité en mode de fonctionnement OFF. Le mode de fonctionnement ne peut pas être commandé à l'aide du terminal. En connectant les entrées binaires à GND le contrôleur retourne en mode de fonctionnement pour le terminal. Cette fonction peut être utilisée comme contact de fenêtre pour prévenir la perte d'énergie.
CP18 = 3	Mode de fonctionnement à cartes	Avec CP18 = 1, la fonction de cartes permute en mode économie (inoccupée), confort (occupé). Au lieu d'utiliser le déplacement de la consigne, les consignes sont définis par les paramètres CP20 et CP21 en mode inoccupée.
CP18 = 4	Sortie active	Cela peut servir pour une entrée de sonde à point de rosée. La sortie se coupera si le contact s'ouvre.

→ Configuration de basculement automatique d'entrée X 2 (TCY-MT2 seulement) :

La fonction de basculement automatique modifie automatiquement le mode chauffage et climatisation en se basant sur la température du fluide d'alimentation ou de la température extérieure. La différence entre les deux est dans les valeurs de la limite de basculement CP23 et CP24. Voir le tableau ci-dessous pour les paramètres recommandés.

- Le chauffage et la climatisation peuvent ainsi être modifiés par un contact ouvert, vers un signal de masse. Note : tous les niveaux de signal de masse des contrôleurs doit être le même dans le cas où plus d'un contrôleur est commuté.

→ Réglages recommandés pour CP23 et CP24:

Mode de basculement	Relation CP23 à CP24	Exemple CP23	Exemple: CP24
Fluide d'alimentation	CP23 > CP24	25°C (77F)	18°C (64F)
Température extérieure	CP23 < CP24	15°C (59F)	25°C (77F)
Contact sec: chauffage si le contact est fermé	CP23 > CP24	25°C (77F)	15°C (59F)
Contact sec: Climatisation si le contact est fermé	CP23 < CP24	15°C (59F)	25°C (77F)