



TRANE®

*Cooling and Heating
Systems and Services*

Régulateur de zone Trace ZN523



BAS-PRC018-FR

Introduction

Le régulateur ZN523 est un régulateur numérique direct, articulé autour d'un microprocesseur capable de contrôler et d'optimiser les unités de terminaux à eau glacée.

Le ZN523 est conçu pour améliorer le confort et réduire au minimum la consommation énergétique.

Il utilise la température mesurée dans la pièce, ainsi que la température de l'air de soufflage (en mode cascade) et un algorithme de contrôle maintient la température de la pièce au point de consigne de refroidissement actif (en mode froid) ou au point de consigne de chauffage actif (en mode chaud) tout en veillant à ce que le ventilateur tourne aussi lentement que possible.

- LonMark®, profil de régulateur de confort d'ambiance CVC (SCC) 8501.
- Capacité de contrôle jusqu'à 3 vitesses de ventilateur.
- Prend en charge diverses configurations : 2 tubes froid seul, 2 tubes chaud seul, 2 tubes à inversion, 2 tubes froid + résistance électrique, 2 tubes à inversion + résistance électrique, 4 tubes, poutre froide.
- Régulation proportionnelle intégrale en cascade de la température d'ambiance/d'air de soufflage, ou régulation proportionnelle intégrale simple pour applications de base.
- Commande de ventilateur intelligente à 3 vitesses pour le confort acoustique.
- Capacité maître/esclave pré-programmée en cas de modifications de la disposition au mur ou au sol.
- Les diagnostics automatiques contrôlent : défaillance de capteur, protection antigel, surdébit de condensats, filtre encrassé.
- Conçu pour installation sur site ou en usine.
- Prise en charge de servomoteurs de vannes à cire chaude ou 3 points flottants.
- Connexion directe au ventilateur.
- Commande directe de la résistance électrique (relais embarqué d'une capacité allant jusqu'à 1,8 kW).
- Capacité de commande d'un relais statique pour la résistance électrique.
- Multiples modes de fonctionnement (occupé/inoccupé/veille).
- Commande PWM des servomoteurs de vannes thermiques
- Commande PWM de la résistance électrique.
- Commutation automatique.
- Échantillonnage de température d'entrée d'eau dans les applications à vannes 2 voies.
- Alimentation 230 V C.A.

Lorsqu'il est installé en usine, le régulateur Trane ZN523 est paramétré et testé au cours du processus de montage et est prêt à fonctionner dès la livraison sur site.

Sommaire

Introduction	2
Caractéristiques des entrées et sorties	4
Modes de fonctionnement normaux	8
Modes de fonctionnement évolués	22
Fonctions spéciales	24
Diagnostics	28
Caractéristiques et spécifications	30
Installation	37
Analyse des pannes	39

Caractéristiques des entrées et sorties

Entrées et sorties du régulateur ZN523 :

Entrées binaires

Le régulateur ZN523 a trois entrées binaires. Ces entrées sont destinées aux fonctions suivantes :

- Entrée binaire 1 : Occupation
- Entrée binaire 2 : Contact de fenêtre
- Entrée binaire 3 : Contact de fenêtre

Entrée d'occupation

L'entrée d'occupation est utilisée pour deux fonctions :

- Régulateurs autonomes (Unités non connectées à une GTB par LonTalk®):
L'entrée binaire d'occupation détermine l'occupation de la pièce.
L'entrée est généralement connectée à un détecteur de mouvement ou à une horloge. Les modes "occupé" et "inoccupé" sont pris en charge dans ce cas de figure.
- Régulateurs en communication connectés à une GTB sur LonTalk®:
La GTB envoie des requêtes pour le mode occupé/inoccupé. En mode "occupé", le régulateur ZN523 surveille l'entrée d'occupation binaire pour choisir entre le mode Occupé (Occupé requis par le système GTB ET personne dans la zone) et le mode Occupé en veille (Occupé requis par le système GTB mais personne dans la zone = Occupé, mode économique).

Tableau 1 - Configuration de l'entrée d'occupation physique normalement ouverte

Description	Requête communiquée	État physique	Résultat
Autonome	S/O	Ouvert = Occupé	Occupé
Autonome	S/O	Fermé = Inoccupé	Inoccupé
En communication	Occupé	Ouvert = Occupé	Occupé
En communication	Inoccupé	Ouvert = Occupé	Inoccupé
En communication	Occupé en veille	Ouvert = Occupé	Occupé en veille
En communication	Occupé	Fermé = Inoccupé	Occupé en veille
En communication	Inoccupé	Fermé = Inoccupé	Inoccupé
En communication	Occupé en veille	Fermé = Inoccupé	Occupé en veille

Tableau 2 - Configuration de l'entrée d'occupation physique normalement fermée

Description	Requête communiquée	État physique	Résultat
Autonome	S/O	Fermé = Occupé	Occupé
Autonome	S/O	Ouvert = Inoccupé	Inoccupé
En communication	Occupé	Fermé = Occupé	Occupé
En communication	Inoccupé	Fermé = Occupé	Inoccupé
En communication	Occupé en veille	Fermé = Occupé	Occupé en veille
En communication	Occupé	Ouvert = Inoccupé	Occupé en veille
En communication	Inoccupé	Ouvert = Inoccupé	Inoccupé
En communication	Occupé en veille	Ouvert = Inoccupé	Occupé en veille

Caractéristiques des entrées et sorties

Entrée contact de fenêtre

Lorsque l'entrée indique une fenêtre ouverte, le régulateur désactive la ventilation, ferme toutes les vannes d'eau de l'unité et coupe le chauffage électrique (le cas échéant).

Entrée de surdébit de condensats

Un signal de surdébit de condensats a pour effet de désactiver la ventilation, de fermer toutes les vannes d'eau de l'unité et de couper le chauffage électrique (le cas échéant). Le diagnostic de surdébit de condensats et celui d'anomalie de température de soufflage sont fusionnés dans un même diagnostic : Anomalie de température de soufflage. Ce contact est câblé en parallèle avec le capteur de température de soufflage. Lorsque le contact de surdébit de condensats est fermé, le régulateur détecte un court-circuit au niveau de l'entrée du capteur de température de soufflage et génère un diagnostic d'anomalie de température de soufflage.

Tableau 3 - Configurations des entrées binaires

Entrée binaire	Description	Configuration	Mode de fonctionnement du régulateur	
			Contact fermé	Contact ouvert
BI 1	Occupation	Normalement ouvert	Inoccupé	Occupé
		Normalement fermé	Occupé	Inoccupé
BI 2	Contact de fenêtre	Normalement ouvert	Diagnostic*	Normal
		Normalement fermé	Normal	Diagnostic*
BI 3	Surdébit condensats	Normalement ouvert	Diagnostic*	Normal

*: voir tableau 4

Tableau 4 - Diagnostics du régulateur Tracer™ ZN523

Entrée binaire	Description	Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique	Mode de fonctionnement du régulateur	
						Diagnostic	Type diagnostic
BI 1	Occupation	-	-	-	-	-	-
BI 2	Contact de fenêtre	Arrêt	Fermé	Fermé	Arrêt	Contact de fenêtre	Informationnel
BI 3	Surdébit condensats	Vitesse lente	Fermé	Fermé	Arrêt	Anomalie de température de soufflage	Réarm. auto.

Caractéristiques des entrées et sorties

Sorties binaires

Le régulateur ZN523 a huit sorties binaires :

3 pour la commande de vitesse de moteur de ventilateur

2 pour la commande d'actionneur de vanne de refroidissement

2 pour la commande d'actionneur de vanne de chauffage

1 pour la commande de résistance électrique

Pour l'affectation des sorties, voir le tableau suivant :

Tableau 5 - Affectation des sorties du ZN523

Description	Fonction	Bornes	2 tubes froid seul	2 tubes chaud seul	2 tubes à inversion	2 tubes froid + résistance électrique (relais)	2 tubes froid + résistance électrique (triac)	2 tubes à inversion + résistance électrique (relais)	2 tubes à inversion + résistance électrique (triac)	4 tubes	Poutre froide (froid seul)	Poutre froide (froid seul + résistance électrique)
Ventilation,	Ventilateur, élevé	TB2-1	x	x	x	x	x	x	x	x		
	intermédiaire	TB2-2	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Ventilateur, faible	TB2-3	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Ventilateur, neutre	TB2-4	x	x	x	x	x	x	x	x		
Vanne refroidissement 3 fils	Refroidissement, ouverture	TB2-5	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	Refroidissement, neutre	TB2-6	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	Refroidissement, fermé	TB2-7	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Vanne chauffage 3 fils	Chauffage, ouverture	TB2-8		x						x		
	Chauffage, neutre	TB2-9		x						x		
	Chauffage, fermé	TB2-10		x						x		
Vanne refroidissement Cire	Refroidissement, ouvert	TB2-5	x		x	x	x			x	x	x
	Refroidissement, neutre	TB2-6	x		x	x	x			x	x	x
Vanne chauffage Cire	Chauffage, ouvert	TB2-8		x						x		
	Chauffage, neutre	TB2-9		x						x		
Résistance électrique	Résistance électrique	TB5-2				x		x				x
Relais	Chauffage électrique, neutre	TB5-1				x		x				x
Résistance électrique	Résistance électrique	TB2-8					x		x			x
Triac	Chauffage électrique, neutre	TB2-9					x		x			x

Caractéristiques des entrées et sorties

Entrées analogiques

Le régulateur ZN523 a trois entrées analogiques :

Température d'air de reprise/température de zone locale (RAT/ZT)

Le ZN523 a besoin d'une valeur de température d'ambiance valide pour pouvoir utiliser ses algorithmes de régulation de température. Lorsqu'elle est configurée pour utiliser la température de zone locale, l'entrée analogique RAT/ZT mesure la température d'ambiance avec une thermistance de 10 kohms.

Température d'eau en entrée (EWT)

Le ZN523 peut être configuré pour utiliser la température d'entrée d'eau pour prendre les décisions de commutation ou pour transmettre l'information de température d'entrée d'eau au système GTB.

Dans les deux cas, l'entrée analogique EWT doit être reliée à une thermistance de 10 kohms.

Température de soufflage (DAT)

Le ZN523 mesure la température de soufflage avec une thermistance de 10 kohms. Ce capteur est généralement situé en aval des batteries hydroniques de refroidissement/chauffage. L'entrée DAT est utilisée pour maintenir la température de soufflage dans une plage confortable (tempérée).

Afin de mesurer un changement notable de température de soufflage, il est important de s'assurer que le capteur de température de soufflage est situé dans le courant d'air de soufflage et qu'il existe un débit d'air suffisant autour du capteur.

Tableau 6 - Caractéristiques des sorties analogiques

Entrée analogique	Description	Type de capteur	Plage	Précision	Diagnostic
AI1	RAT/ZT	NTC 10 kohms	0°C à 100°C	+/- 0,2°C	Anomalie de température d'ambiance
AI2	EWT	NTC 10 kohms	0°C à 100°C	+/- 0,2°C	S/O
AI3	DAT	NTC 10 kohms	0°C à 100°C	+/- 0,2°C	Anomalie de température de soufflage

Modes de fonctionnement normaux

Le ZN523 est un régulateur optimisé pour les applications de régulation des unités terminales à eau.

Il permet de maintenir des conditions confortables dans les pièces, tant du point de vue thermique que du point de vue acoustique. Il utilise un algorithme de régulation unique, grâce auquel la vitesse de ventilation est aussi faible que possible.

Modes d'occupation

Description

Les modes d'occupation peuvent être indiqués au régulateur Trane ZN523 via l'entrée d'occupation binaire ou communiqués depuis un système de gestion technique de bâtiment, 4 modes d'occupation sont disponibles :

Mode "occupé" (ou "confort")

Il s'agit du mode de fonctionnement normal pour les espaces occupés ou le fonctionnement en journée. Ce mode utilise les points de consigne des modes froid et chaud définis pour les périodes occupées.

Le régulateur sélectionne automatiquement la vitesse de ventilation la plus lente (en mode Auto).

La vanne (refroidissement/chauffage) ou la résistance électrique (le cas échéant) sont réglées pour maintenir le point de consigne demandé.

Mode "inoccupé" (ou "antigel")

Mode de fonctionnement normal pour les espaces inoccupés ou le fonctionnement de nuit. Le régulateur essaie de maintenir la température d'ambiance au point de consigne de chauffage ou de refroidissement en mode Inoccupé.

Mode "occupé en veille" (ou "économique")

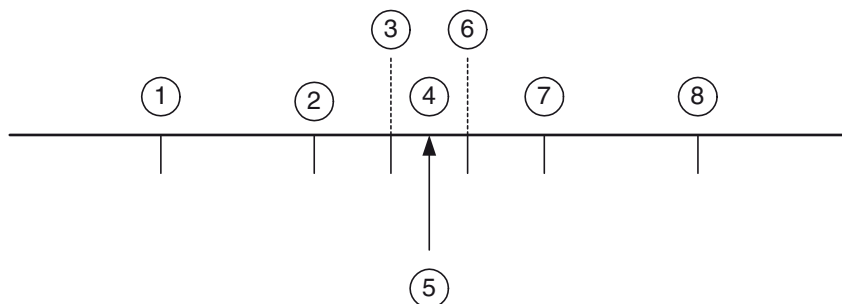
Mode utilisé pour réduire le fonctionnement chaud seul ou froid seul pendant les heures d'occupation, lorsque l'espace est vide ou inoccupé. Les points de consigne sont élargis, réduisant ainsi la consommation d'énergie. Ce mode est uniquement disponible dans la configuration réseau et système GTB.

Mode "occupé avec relance minutée" (ou "forçage de nuit")

Mode utilisé pour les conditions de passage en mode forçage temporisation. Dans ce mode, le régulateur utilise pendant 120 minutes (réglage usine) les points de consigne des modes froid et chaud définis pour les périodes d'occupation. Ce mode est sélectionné lorsque la requête communiquée est "inoccupé" ou "veille" et qu'un occupant indique sa présence dans l'espace contrôlé par l'unité (capteur de zone local ou requête de forçage du système GTB).

Modes de fonctionnement normaux

Figure 1 - Points de consigne d'occupation du ZN523



1. Point de consigne chaud mode "inoccupé"
2. Point de consigne chaud mode "occupé en veille"
3. Point de consigne chaud mode "occupé"
4. Bande morte
5. Point de consigne local
6. Point de consigne froid mode "occupé"
7. Point de consigne froid mode "occupé en veille"
8. Point de consigne froid mode "inoccupé"

Avantages pour le propriétaire

- Réduction de la consommation d'énergie : le niveau de confort est paramétré selon l'état réel d'occupation de la zone.

Avantages pour l'utilisateur final

- Confort au bon moment.
- Possibilité de forçage pour les "heures hors plage".

Avantages pour l'exploitant

- Économies d'énergie optimisées lorsque le bâtiment est inoccupé.

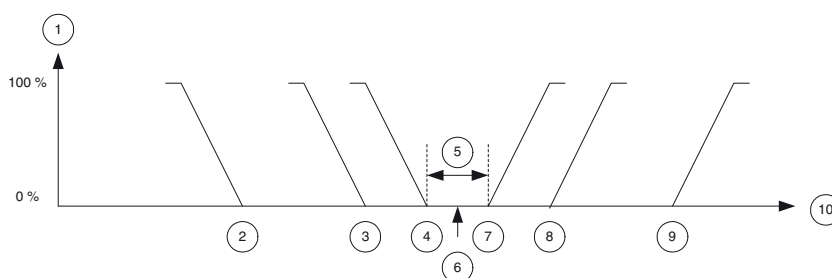
Modes de fonctionnement normaux

Logique de refroidissement et de chauffage

Description

Le ZN523 détermine automatiquement s'il y a besoin de chauffage ou de refroidissement en fonction des conditions ambiantes et du système pour maintenir des conditions confortables. Le régulateur mesure la température d'ambiance et lit le point de consigne de température afin de déterminer la puissance calorifique ou frigorifique requise (0-100%) et de commander en conséquence la vitesse de ventilation (en mode "auto") et la position de la vanne. La transition entre refroidissement et chauffage et vice-versa s'opère en douceur pour éviter tout "papillotement".

Figure 2 - Mode de fonctionnement normal



1. Régulation
2. Point de consigne chaud mode "inoccupé"
3. Point de consigne chaud mode "occupé en veille"
4. Point de consigne chaud mode "occupé"
5. Bande morte
6. Point de consigne local
7. Point de consigne froid mode "occupé"
8. Point de consigne froid mode "occupé en veille"
9. Point de consigne froid mode "inoccupé"
10. Température

Avantages pour l'utilisateur final

- Conditions de confort idéales.
- Algorithme de régulation intelligent qui maintient un niveau sonore minimal.

Avantages pour l'exploitant

- Économies d'énergie.
- Transition en douceur entre chauffage et refroidissement et vice versa (gestion simple de la production d'eau chaude/froide).

Modes de fonctionnement normaux

Fonctionnement du chauffage électrique

Description

Le ZN523 prend en charge les résistances électriques à 1 étage. Des sorties relais et triac sont disponibles pour la commande de la résistance électrique (configurable).

Pour maintenir la température d'ambiance, la résistance électrique fonctionne par cycles, ce qui permet de réguler la température de soufflage. La résistance électrique, comme la vanne de modulation de chaleur (0 à 100%), est gérée par l'algorithme de régulation en cascade. Un algorithme de régulation par modulation de largeur d'impulsion convertit le pourcentage de capacité en modulation de largeur d'impulsion.

La résistance électrique peut être commandée directement par relais embarqué ou par une sortie triac plus un relais statique. En cas de régulation directe par relais intégré, la durée de cycle minimale est de 360 secondes. En cas de régulation par triac, la durée de cycle minimale est de 10 secondes.

Les unités à deux tubes à inversion avec chauffage électrique utilisent une résistance électrique en plus du chauffage hydronique lorsque le servomoteur de vanne de chauffage est complètement ouvert mais que le chauffage n'est pas suffisant pour fournir la capacité nécessaire à la charge thermique du bâtiment.

La résistance électrique s'arrête sur requête de limitation de puissance absorbée. `nviAuxHeatEnable` permet au système GTB d'activer ou de désactiver le fonctionnement de la résistance électrique.

Avantages pour l'utilisateur final

- Conditions de confort idéales pour les occupants.

Modes de fonctionnement normaux

Régulation modulante/en cascade

Description

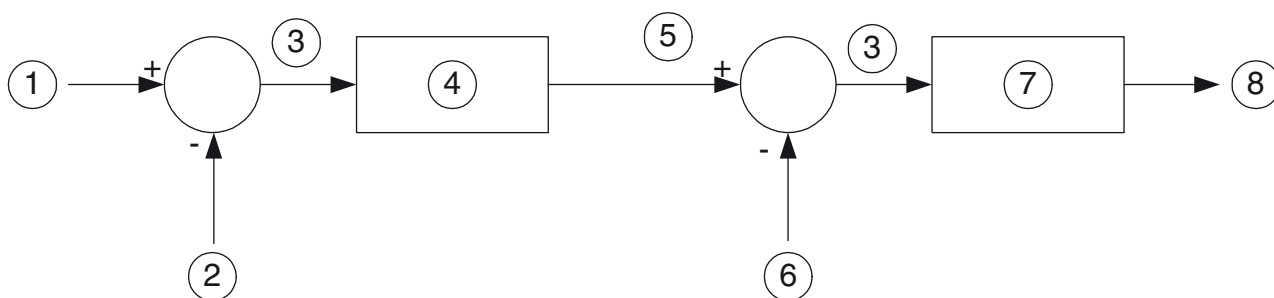
Régulation modulante

Le ZN523 assure un excellent niveau de confort grâce à un algorithme de régulation proportionnelle intégrale contrôlant la vanne hydronique et la vitesse de ventilation. Les deux modes utilisables avec le ZN523 sont les suivants :

Régulation en cascade

Lorsqu'elle est configurée en régulation par cascade, l'unité règle la température de soufflage afin de réguler la température de la zone.

Figure 3 - Schéma de principe de la régulation en cascade



1. Point de consigne actif
2. Température d'ambiance mesurée
3. Delta
4. Régulation de la température d'ambiance
5. Calcul du point de consigne de la température de soufflage
6. Température de soufflage mesurée
7. Régulation de la température de soufflage
8. Capacité de chauffage/refroidissement

Avantages pour l'utilisateur final

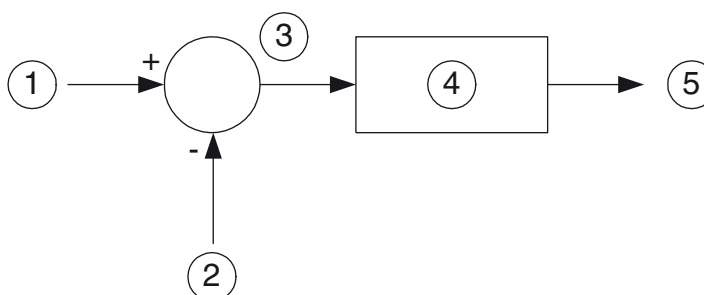
- Les occupants ne sentent aucun flux d'air froid ou chaud grâce à la limitation de la température de soufflage.

Modes de fonctionnement normaux

Régulation de température de zone

L'algorithme de régulation de température de zone compare le point de consigne actif (mode chauffage/refroidissement) à la température d'ambiance mesurée pour générer une erreur. Le régulateur utilise cette erreur dans un algorithme de régulation proportionnelle intégrale afin de calculer une capacité de chauffage/refroidissement. Les dispositifs finaux (vannes et résistance électrique) fonctionnent en fonction de cette capacité de chauffage/refroidissement (mode chauffage ou refroidissement, 0 à 100%).

Figure 4 - Schéma de principe de régulation de la température de zone



1. Point de consigne actif
2. Température d'ambiance mesurée
3. Delta
4. Régulation de la température d'ambiance
5. Capacité de chauffage/refroidissement

Avantages pour l'utilisateur final

- En veillant à ce que le ventilateur tourne aussi lentement que possible, on maintient un niveau sonore minimum.

Avantages pour l'exploitant

- Économies d'énergie grâce une adaptation précise de la capacité aux besoins du bâtiment.

Modes de fonctionnement normaux

Fonctionnement de la ventilation

Description

Le ZN523 peut prendre en charge de ventilateurs à 1, 2, ou 3 vitesses.

Pour les applications de type poutre froide, le contrôleur est paramétré pour 1 vitesse de ventilation.

Il prend en charge la ventilation continue et cyclique.

Lorsqu'il est en mode "occupé", le régulateur est à même de réguler la vitesse de ventilation automatiquement si "auto" est activé soit par le capteur de zone local, soit par le système GTB.

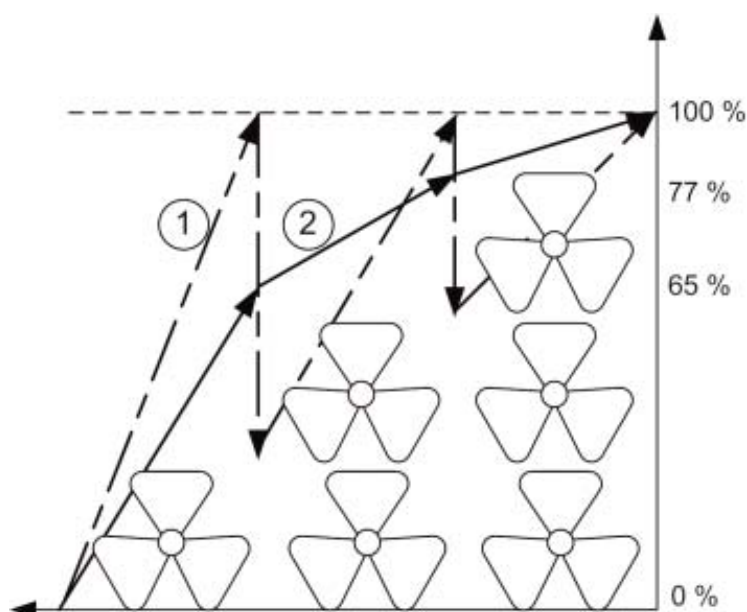
Si le mode "off" est sélectionné, le régulateur coupe la ventilation, ferme les vannes et attend l'instruction de repasser à la ventilation ou à "auto".

Le forçage de la ventilation se produisant au niveau capteur de zone peut être annulé automatiquement par le système GTB. Si, par exemple, un occupant règle une vitesse de ventilation lente pour une réunion, le système GTB peut rétablir la vitesse de ventilation "auto" grâce à une simple instruction.

Commande de ventilateur

En mode "Auto"/3 vitesses de ventilation, l'algorithme de régulation intelligent du ZN523 utilise une vitesse de ventilation lente permettant d'atteindre jusqu'à 65% de la capacité totale.

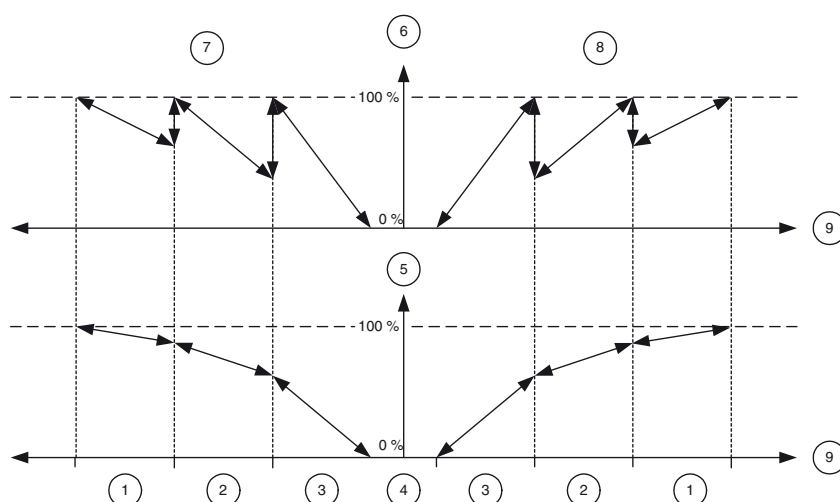
Figure 5 - Régulation de la ventilation



1. Position de la vanne
2. Capacité de l'unité

Modes de fonctionnement normaux

Figure 6 - Commande de la ventilation et des actionneurs de vanne



1. Vitesse de ventilation rapide
2. Vitesse de ventilation intermédiaire
3. Vitesse de ventilation lente
4. Ventilation désactivée
5. Capacité de l'unité
6. Position de la vanne
7. Position de la vanne de chauffage
8. Position de la vanne de refroidissement
9. Vitesse du ventilateur

Avantages pour l'utilisateur final

- Élimination des bruits aéroliques grâce à la régulation intelligente de la vitesse de ventilation.
- Protection de l'unité contre la surchauffe.

Fonctionnement continu de la ventilation

Le fonctionnement continu de la ventilation est nécessaire pour la régulation de la température de soufflage.

En mode "occupé" et "occupé en veille", la ventilation est normalement active. Pour les applications à vitesses de ventilation multiples, la ventilation fonctionne normalement à la vitesse sélectionnée ou à la vitesse par défaut (inactive, rapide, intermédiaire ou lente). Lorsque la vitesse de ventilation est sur "Auto", la ventilation fonctionne à la vitesse calculée.

En mode "inoccupé", le régulateur coupe le ventilateur tant que la température est dans les limites de la bande morte du point de consigne actif. Si la température sort de la zone morte, le régulateur démarre le ventilateur en vitesse rapide et chauffe/refroidit la zone afin d'ajuster de nouveau la température à l'intérieur du point de consigne de bande morte de chauffage/refroidissement.

La ventilation de l'unité est toujours inactive en mode "occupé", "occupé en veille" et "inoccupé" lorsque l'unité est inactive (diagnostic, module de capteur de zone local, requête communiquée ou vitesse de ventilation par défaut sur "inactive").

La requête communiquée a priorité sur le module de capteur de zone.

Modes de fonctionnement normaux

Fonctionnement cyclique de la ventilation

Le fonctionnement cyclique de la ventilation est incompatible avec la régulation de la température de soufflage (algorithme de régulation en cascade). Pour pouvoir le sélectionner, il faut utiliser la régulation de température de zone (algorithme de régulation proportionnelle intégrale simple) uniquement, pas la régulation de la température de soufflage.

La ventilation fonctionne par cycles (inactive/vitesse par défaut) en mode "inoccupé", "occupé", "occupé en veille" et "occupé avec relance minutée".

La ventilation de l'unité est toujours inactive en mode "occupé", "occupé en veille" et "inoccupé" lorsque l'unité est inactive (diagnostic, module de capteur de zone local, requête communiquée ou vitesse de ventilation par défaut sur "inactive").

La requête communiquée a priorité sur le module de capteur de zone.

Avantages pour l'utilisateur final

- Régulation en cascade : les occupants ne sentent aucun flux d'air froid ou chaud grâce à la limitation de la température de soufflage.
- La vitesse de ventilation minimale maintient le niveau sonore le plus bas possible.

Temporisation d'arrêt de la ventilation

Lorsque la source de chauffage passe de l'état actif à l'état inactif, le régulateur ZN523 ne coupe pas la ventilation avant quelques secondes (temporisation réglable entre 0 et 600 s., valeur par défaut 30 s.).

Avantages pour l'exploitant

- Sécurité : la temporisation de la ventilation permet d'évacuer la chaleur résiduelle de la source de chauffage.

Démarrage de la ventilation en vitesse rapide

Lors de la transition entre l'état inactif et une vitesse de ventilation quelconque, le ZN523 adopte automatiquement la vitesse de ventilation rapide, qu'il maintient pendant 0,5 s.

Avantages pour l'exploitant

- Démarrage sans problème de tous les moteurs de ventilateur, quelle que soit la position de fonctionnement activée, même après une longue période d'inactivité.

Modes de fonctionnement normaux

Module de capteur de zone communicant Trane (ZSM)

Description

Le module de capteur de zone communicant Trane est une interface destinée aux utilisateurs de bâtiments équipés d'unités terminales à eau. Cette interface, de conception et de fonctionnement innovateurs, permet une régulation de confort conviviale et offre des fonctionnalités exclusives aux occupants.

Mesure de la température d'ambiance

Les capteurs de zone peuvent indiquer soit la température d'ambiance locale, soit la température d'air de reprise donnée par le capteur du régulateur. Le capteur de zone communique la température d'ambiance en cas de modifications de 0,1°C et toutes les 10 minutes.

Réglage du point de consigne de température

Le capteur de zone du ZN523 offre deux méthodes de réglage du point de consigne de température :

Point de consigne absolu

Le capteur de zone permet à l'utilisateur de régler le point de consigne de température d'ambiance dans une plage spécifiée.

Point de consigne relatif

Le capteur de zone permet à l'occupant d'augmenter ou diminuer le point de consigne de température d'ambiance.

Synchronisation des capteurs de zone

Dans une installation comportant plusieurs capteurs de zone, le ZN523 peut partager les mêmes variables (point de consigne de température opérateur actif, requête de vitesse de ventilation, forçage temporisation actif et requêtes d'annulation) avec tous les capteurs de zone. Les occupants peuvent régler le point de consigne de température de pièce depuis n'importe quel capteur de zone de la pièce, et le point de consigne modifié est ensuite envoyé à tous les capteurs de zone.

Réglage de la vitesse de ventilation

L'interrupteur de ventilation du capteur de zone délivre au régulateur un signal de requête de ventilation en mode "occupé" (et "occupé en veille") (ventilation inactive, vitesse lente, intermédiaire, rapide, auto). Si la requête de régulation de ventilation est communiquée au régulateur, ce dernier ignore l'entrée de l'interrupteur de ventilation du capteur de zone et utilise la valeur communiquée.

L'entrée de l'interrupteur de ventilation du capteur de zone peut être activée et désactivée par configuration à l'aide de l'outil de service (plug-in). Si l'interrupteur du capteur de zone est désactivé, le régulateur revient aux vitesses de ventilation par défaut de la configuration mémorisée pour le chauffage et le refroidissement, à moins que le régulateur ne reçoive une information de ventilation.

Lorsque l'interrupteur de ventilation est en position inactive, le régulateur ne régule pas la capacité de l'unité. L'unité reste alimentée et toutes les sorties passent en position fermée.

Modes de fonctionnement normaux

Bouton d'occupation et état d'occupation

Une pression momentanée sur le bouton d'occupation en mode "inoccupé" met le régulateur en mode "occupé avec relance minutée" pendant 120 minutes (durée réglable avec l'outil de service). Le régulateur reste en mode "occupé avec relance minutée" jusqu'à ce que la durée de forçage soit écoulée ou jusqu'à ce que le bouton d'occupation soit actionné pendant au moins 5 secondes.

Le capteur de zone indique l'état d'occupation du régulateur ("occupé", "occupé avec relance minutée", "occupé en veille" et "inoccupé").

Affichage de l'état du contact de fenêtre

Lorsque le capteur de zone reçoit l'état du contacteur de fenêtre relié au régulateur ZN523, il affiche une icône représentant une fenêtre ouverte sur son écran. L'utilisateur peut voir pourquoi l'unité est arrêtée.

Appel d'occupant

À l'aide d'une séquence de touches prédéfinie, l'occupant peut générer un appel à destination du système GTB. Le principe d'appel est similaire à celui des sonnettes d'appel des hôpitaux. Une fois la séquence de touche entrée, le capteur de zone envoie au régulateur ZN523 la requête "appel d'occupant". Le régulateur ZN523 règle la sortie dédiée à la variable réseau sur ON et génère un diagnostic d'**appel d'occupant**. Un nouvel actionnement de la séquence de touches prédéfinie annule l'appel.

Tableau 7 - Caractéristiques du capteur de zone Trane pour ZN523

Caractéristiques générales	Description
Boutons-poussoirs	Boutons-poussoirs de grande taille : réglage du point de consigne (+/-), vitesse de ventilation (auto/inactive/lente/intermédiaire/rapide), forçage temporisation, + diverses combinaisons.
Écran LCD	Logos : ventilateur, occupation, température, fenêtre ouverte, défaut
Indications	Température absolue, point de consigne instantané absolu ou relatif, état d'occupation, état de défaut du régulateur, état "appel d'occupant actif", état "fenêtre ouverte", appel d'entretien
Capteur de zone	Inclus dans l'interface murale Mesure la température entre +5°C et 30°C, précision de 0,2°C Capteur automatiquement désactivé lorsque le régulateur distant utilise "l'air de reprise".
Connexion au régulateur	Connecteur RJ 9

Modes de fonctionnement normaux

Avantages pour l'installateur

- Facilité d'installation : le capteur mural est alimenté par le régulateur auquel il est branché.

Avantages pour le propriétaire

- Le plan d'étage peut être modifié quand il n'y a pas de nouvelles exigences de câblage.

Avantages pour l'utilisateur final

- Facilité d'utilisation : il offre aux occupants une interface intuitive.

Avantages pour l'exploitant

- Facilité de maintenance : interface de diagnostic simple pour le personnel de maintenance.

Modes de fonctionnement normaux

Communication

Description

Pour des performances système optimales, les ventilo-convecteurs peuvent fonctionner en tant que parties intégrantes d'un système GTB. Les régulateurs d'unité ZN523 sont reliés directement via un câble à paire torsadée non blindé à l'unité de gestion de bâtiment Tracer Summit™, qui sert de serveur de communication.

Communication point à point

Le ZN523 utilise une interface de communication LON de type FTT - 10A. Elle prend en charge la communication des données point à point (maître/esclave). Pour simplifier le paramétrage des applications "maître/esclave", le régulateur fournit des informations regroupant toutes les données partagées nécessaires en une variable de communication. Cette variable maître/esclave comprend les informations suivantes qui sont communiquées du maître à l'esclave pour assurer un fonctionnement similaire de l'unité :

- Point de consigne effectif.
- Mode chauffage/refroidissement.
- Occupation.
- Vitesse de ventilation.
- Température d'ambiance.

Mode maître/esclave partiel

Le maître impose à l'esclave les points suivants :

- Point de consigne effectif.
- Mode chauffage/refroidissement.
- Occupation.
- Valeur d'instruction de vitesse de ventilation.

Chaque esclave commande ses vannes pour réguler la charge thermique locale de chauffage/refroidissement. Il peut réguler automatiquement sa vitesse de ventilation, à condition que l'instruction de vitesse de ventilation au niveau maître soit en mode Auto. Ou il peut la régler à la valeur demandée par le maître.

Avantages pour l'utilisateur final

- Confort grâce au réglage local de la charge de chauffage/refroidissement.

Avantages pour l'exploitant

- Économies grâce au partage du même point de consigne et du même mode d'occupation.

Modes de fonctionnement normaux

Mode maître/esclave intégral

Le maître impose à l'esclave les points suivants :

- Point de consigne effectif.
- Mode chauffage/refroidissement.
- Occupation.
- Valeur d'instruction de vitesse de ventilation.
- Position résistance électrique/vannes.

Avantages pour l'utilisateur final

- Niveau sonore homogène dans les espaces non cloisonnés.

Interopérabilité

Le ZN523 est compatible avec le profil du régulateur de confort d'ambiance (SCC) LonMark® et communique par le biais du protocole LonTalk®.

Avantages pour l'installateur

- Câblage réduit grâce à l'utilisation de liaisons logicielles.
- Compatibilité parfaite avec d'autres régulateurs Lon (de marque Trane ou autre).

Avantages pour le propriétaire

- Possibilité d'intégration dans n'importe quel système de régulation prenant en charge LonTalk® et le profil du SCC.
- Souplesse en cas de modifications du bâtiment : les interactions maître/esclave peuvent être modifiées quand les changements apportés au plan d'étage sont accompagnés d'exigences techniques spéciales.
- Compatible avec les interfaces utilisateur Trane (Capteur de zone communiquant, GTB Trane : écran tactile sur une unité de gestion de bâtiment ou logiciel Tracer Summit™, navigateur Web standard).

Avantages pour l'exploitant

- Les unités multiples couvrant une vaste zone fonctionnent plus efficacement quand elles partagent des variables comme le mode de refroidissement/chauffage et les points de consigne, évitant ainsi les gaspillages d'énergie et les plaintes des occupants.

Pour tout renseignement complémentaire, veuillez consulter la documentation LonWorks® FTT-10A free topology transeiver user's guide et la version 3.3 des directives officielles LonWorks® LonMark® layer 1-6 interoperability guidelines.

Modes de fonctionnement évolués

Température d'ambiance basse

Description

Le mode "température d'ambiance basse" est un mode de protection qui entre en jeu lorsque la température d'ambiance est basse et qui peut être activé à tout moment.

Le régulateur passe en mode "température d'ambiance basse" lorsque la température d'ambiance est inférieure au point de consigne de prévention de température d'ambiance basse (configurable). Le régulateur désactive le mode "température d'ambiance basse" lorsque la température d'ambiance est supérieure de 2°C au point de consigne de température d'ambiance basse.

Lorsque le régulateur a généré un diagnostic de température d'ambiance basse :

- Toutes les vannes s'ouvrent pour permettre à l'eau de circuler dans la batterie.
- La ventilation se coupe.
- Le chauffage électrique (le cas échéant) se coupe.

Avantages pour l'exploitant

- Sécurité : le régulateur envoie une alarme pour informer immédiatement l'équipe de maintenance.

Protection antigel

Description

Le fonctionnement de la protection antigel est activé dès que la température de soufflage chute en dessous de la limite basse de la température de soufflage. Lorsque la protection antigel est enclenchée, le régulateur augmente la puissance calorifique et diminue la puissance frigorifique afin d'augmenter la température de soufflage au dessus de la limite.

Si la température de soufflage reste en-dessous de la limite pendant huit minutes, le régulateur génère un diagnostic de **limite basse de température de soufflage**.

Lorsque le régulateur a généré un diagnostic de **limite basse de température de soufflage** :

- Toutes les vannes s'ouvrent pour permettre à l'eau de circuler dans la batterie.
- La ventilation se coupe.
- Le chauffage électrique (le cas échéant) se coupe.

Avantages pour l'exploitant

- Sécurité : le régulateur ouvre toutes les vannes pour éviter le gel de la batterie.

Entrée de surdébit de condensats

Description

Le commutateur de surdébit de condensats est physiquement connecté en parallèle à une entrée de capteur de température de soufflage. Un signal de surdébit de condensats génère un diagnostic qui force la ventilation en vitesse basse, ferme toutes les vannes de l'unité (le cas échéant) et coupe le chauffage électrique (le cas échéant), bien que le commutateur de surdébit de condensats se réinitialise automatiquement quand la condensation revient à un niveau normal.

Avantages pour l'exploitant

- Sécurité : le régulateur arrête l'unité et envoie une alarme.

Modes de fonctionnement évolués

Gestion de contact de fenêtre

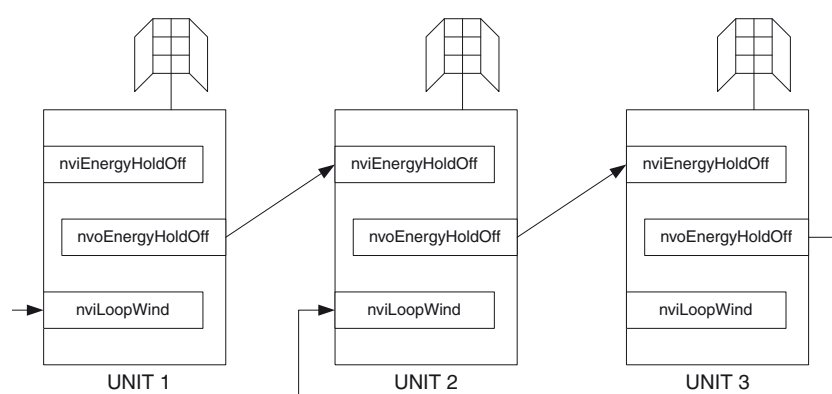
Description

À l'ouverture d'une fenêtre, l'unité ferme les vannes et coupe la ventilation et la résistance électrique. Dans une pièce comportant plusieurs unités, il est recommandé d'arrêter toutes les unités si au moins une des fenêtres de la pièce est ouverte. Le ZN 523 exécute les actions suivantes :

- Arrête l'unité correspondant à la fenêtre ouverte.
- Génère un diagnostic de **contact de fenêtre** (diagnostic révisé lorsque la condition est invalidée).
- Informe les autres unités de la même pièce qu'une fenêtre est ouverte.

Cette fonction est régie par le schéma suivant :

Figure 7 - Gestion de contact de fenêtre



Entrée de coupure (économie d'énergie) - nviEnergyHoldOff :

Cette entrée est utilisée pour arrêter le chauffage et le refroidissement tout en permettant à l'unité de protéger l'espace des températures extrêmes. L'entrée est généralement associée à un dispositif tel qu'un capteur à contact. Si un capteur physique est connecté et si la variable réseau est présente, n'importe quelle entrée peut lancer Energy Hold Off. (Energy Hold Off = CVC à l'état inactif)

Entrée circuit du contact fenêtre- nviLoopWind :

Cette entrée est utilisée pour boucler le contact de fenêtre quand plusieurs unités partagent la même pièce.

Avantages pour l'exploitant

- Les économies d'énergie sont optimisées grâce à la désactivation des sources de refroidissement ou de chauffage et de la ventilation des unités en présence d'une fenêtre ouverte.

Fonctions spéciales

Échantillonnage de la température d'eau en entrée

Description

Dans les applications à vannes 2 voies, les vannes se ferment lorsque la température de l'eau ne permet pas de garantir la capacité nécessaire. Le régulateur vérifie périodiquement la température de l'eau en ouvrant la vanne pendant quelques minutes, ce qui permet au débit d'eau de se stabiliser et de pouvoir effectuer une mesure précise de sa température. Si la température mesurée est supérieure à la température d'ambiance réelle, le régulateur part du principe qu'il est capable de fournir la puissance calorifique à la zone. Si la température est inférieure à la température ambiante réelle, il faut une capacité de refroidissement. Si un refroidissement est requis et que la puissance frigorifique est disponible, le régulateur reprend son fonctionnement normal. Le même scénario se produit pour les demandes de chauffage. Si la capacité de la batterie est insuffisante, le régulateur ferme les vannes pendant 60 minutes, après quoi il entame à nouveau un processus de détermination de la capacité.

Avantages pour l'utilisateur final

- Prévention des relevés de température d'eau erronés causant des problèmes de confort.
- Possibilité pour les unités autonomes de fonctionner correctement dans les applications à 2 tubes à inversion/vannes 2 voies.

Avantages pour l'exploitant

- Régulation fiable et progressive du chauffage et du refroidissement.

Fonctions spéciales

État des filtres (calculé en fonction des heures de fonctionnement)

Description

Le régulateur détermine l'état des filtres en fonction des heures de fonctionnement cumulées de la ventilation de l'unité. Pour cela, il compare la durée de fonctionnement de la ventilation à la limite prédéfinie (réglable). Lorsque le point de consigne est dépassé, il génère un diagnostic de **besoin de maintenance**.

On peut utiliser l'outil de service pour :

- Modifier le point de consigne de besoin de maintenance.
- Effacer le point de consigne de besoin de maintenance : le régulateur désactive la fonction de diagnostic, remet le temps de fonctionnement à zéro et entame un nouveau décompte de heures de fonctionnement de la ventilation.

Avantages pour l'exploitant

- Facilité de la maintenance préventive : le régulateur informe automatiquement les opérateurs quand l'unité a fonctionné pendant un laps de temps préétabli.

Heures de fonctionnement de la résistance électrique

Description

Le régulateur est associé à un compteur cumulatif qui comptabilise les heures de fonctionnement de la résistance électrique et qui peut être réinitialisé à une valeur spécifiée.

Les heures de fonctionnement de la résistance électrique sont mémorisées dans une mémoire EEPROM deux fois par jour.

Avantages pour l'exploitant

- Cette fonction permet de mesurer la puissance.
- Optimisation simple de la gestion du bâtiment.

Fonctions spéciales

Limitation de la puissance absorbée

Description

Le système GTB envoie une demande de limitation de puissance au régulateur. Dans ce cas, le ZN523 désactive sa résistance électrique.

Avantages pour l'exploitant

- Économies d'énergie : la coupure de la résistance électrique limite la puissance absorbée par l'installation pour la climatisation en transférant la charge sur les heures creuses. La réduction de la consommation d'électricité en heures pleines allège considérablement la facture d'électricité.

Forçage des sorties

Description

Le régulateur permet d'opérer un forçage des sorties binaires, notamment à des fins de test ou de mise en service, depuis le logiciel de l'outil de service Trane.

Test des sorties sur site (nviTraneVar1401)

Le régulateur dispose d'une fonction de test des sorties sur site qui permet à l'utilisateur de tester les sorties selon une séquence prédéfinie. Le test des sorties sur site est terminé une fois la séquence de test effectuée dans son intégralité. Le régulateur est pourvu d'une temporisation et se réinitialise si l'unité reste sur une même étape pendant une heure. Les types de contact (NO/NF) ne sont pas utilisés dans ce test.

Tableau 8 - États des sorties du régulateur Tracer™ ZN523.

	Relais résistance électrique	Vanne chauffage fermée	Vanne chauffage ouverte	Vanne refroidisse- ment fermée	Vanne refroidisse- ment ouverte	Ventilation lente	Ventilation intermédiaire	Ventilation rapide
	BO8	BO7	BO6	BO5	BO4	BO3	BO2	BO1
1 - État inactif ¹	Arrêt	On	Arrêt	On	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
2 - Ventilation rapide	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	On
3 - Ventilation intermédiaire ²	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	On	Arrêt
4 - Ventilation lente ³	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	On	Arrêt	Arrêt
5 - Triac refroidissement ouvert	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	On	Arrêt	Arrêt	On
6 - Triac refroidissement fermé	Arrêt	Arrêt	Arrêt	On	Arrêt	Arrêt	Arrêt	On
7 - Triac chauffage ouvert	Arrêt	Arrêt	On	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	On
8 - Triac chauffage fermé	Arrêt	On	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	On
9 - Relais chauffage	On	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	On
10 - Sortie ⁴								

Note 1 : Lors de l'accès au mode de test des sorties sur site, le régulateur désactive toutes les sorties de ventilation et de chauffage électrique et ferme toutes les vannes.

Note 2 : Si l'unité est configurée pour 2 vitesses de ventilation, la ventilation reste sur vitesse rapide à l'étape 3.

Note 3 : Si l'unité est configurée pour 2 vitesses de ventilation, la sortie de ventilation lente est activée à l'étape 4. Si l'unité est configurée pour 1 vitesse de ventilation, la ventilation reste sur vitesse rapide à l'étape 4.

Note 4 : Après l'étape 9, la séquence de test effectuée une sortie. Une réinitialisation a lieu et le régulateur repasse au fonctionnement normal.

Avantages pour l'installateur

- Simplicité d'installation (test et mise en service).

Fonctions spéciales

Forçage des vannes à eau à la mise sous tension

Description

Le régulateur dispose d'une fonction de forçage des vannes à eau à la mise sous tension. Cette fonction facilite l'équilibrage de l'eau au sein du système. À la première mise sous tension, le régulateur ouvre complètement les vannes à eau pour une durée configurée en usine (généralement 4 heures). Les vannes à eau restent ouvertes jusqu'à ce que cette durée soit écoulée. Au bout de 4 heures, le régulateur se réinitialise et repasse au fonctionnement normal.

Avantages pour l'installateur

- Facilité d'installation : en particulier pour les tests et la mise en service, grâce au système de gestion technique centralisée Trane Tracer Summit™ ou à l'outil de service Rover. Cette fonction demande beaucoup moins de temps pour équilibrer le système de distribution de l'eau.

Diagnostics

Il existe différents types de diagnostic :

Le diagnostic **à réarmement automatique** met le régulateur en mode de repli et redémarre automatiquement quand l'entrée est présente et valide. Le diagnostic est effacé lorsque l'entrée est présente et valide.

Le diagnostic **à réarmement manuel** met le régulateur en mode de repli et redémarre automatiquement quand l'entrée est présente et valide. Le diagnostic est conservé jusqu'à la réinitialisation du régulateur.

Les diagnostics **informationnels** disparaissent automatiquement quand la condition n'existe plus.

Diagnostics

Tableau 9 - Diagnostics du régulateur ZN523

Diagnostic	Diagr. N°	Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique	Type diag.
Anomalie température d'ambiance	1	Arrêt	Fermé	Fermé	Arrêt	Réarm. auto.
Anomalie température d'entrée d'eau (remarque 1)	2	Activé	Fermé	Activé	Activé	Réarm. auto.
Anomalie de température de soufflage (remarque 2)	3	Vitesse lente	Fermé	Fermé	Arrêt	Réarm. auto.
Limite basse de température de soufflage	4	Arrêt	Ouvert	Ouvert	Arrêt	Sans réarm. auto
Température d'ambiance basse	5	Arrêt	Ouvert	Ouvert	Arrêt	Sans réarm. auto
Défaillance capteur de zone (remarque 3)	6	Activé	Activé	Activé	Activé	Réarm. auto.
Besoin de maintenance	7	Activé	Activé	Activé	Activé	Informationnel
Contact de fenêtre	8	Arrêt	Fermé	Fermé	Arrêt	Informationnel
Appel d'occupant	9	Activé	Activé	Activé	Activé	Informationnel
Ping maintenance	10	Activé	Activé	Activé	Activé	Informationnel
Test manuel des entrées (remarque 2)	11	Arrêt	Fermé	Fermé	Arrêt	Informationnel
Forçage vannes à la mise sous tension	12	Arrêt	Ouvert	Ouvert	Arrêt	Informationnel
Libre	13					
Libre	14					
Mise sous tension normale	15	Activé	Activé	Activé	Activé	Informationnel

Note 1 : Lorsque la température d'entrée d'eau est requise mais non-présente, le ZN523 génère un diagnostic pour indiquer l'absence de détection. Le régulateur efface automatiquement le diagnostic une fois qu'une température d'eau valide est présente (diagnostic à réarmement automatique). Lorsque la température d'entrée d'eau est indisponible, le régulateur interdit le refroidissement, mais autorise l'apport de chaleur si du chauffage est nécessaire. En mode refroidissement, le refroidissement est verrouillé, mais le fonctionnement normal de la ventilation est autorisé.

Note 2 : Lors du test manuel des sorties, toutes les sorties sont désactivées. Le mode de test manuel des sorties alimente les sorties selon une séquence prédéfinie. La séquence de test doit être effectuée en intégralité pour que le régulateur reprenne son fonctionnement normal.

Note 3 : Ce diagnostic se produit quand la température d'ambiance du capteur de zone n'a pas été mise à jour pendant 15 minutes.

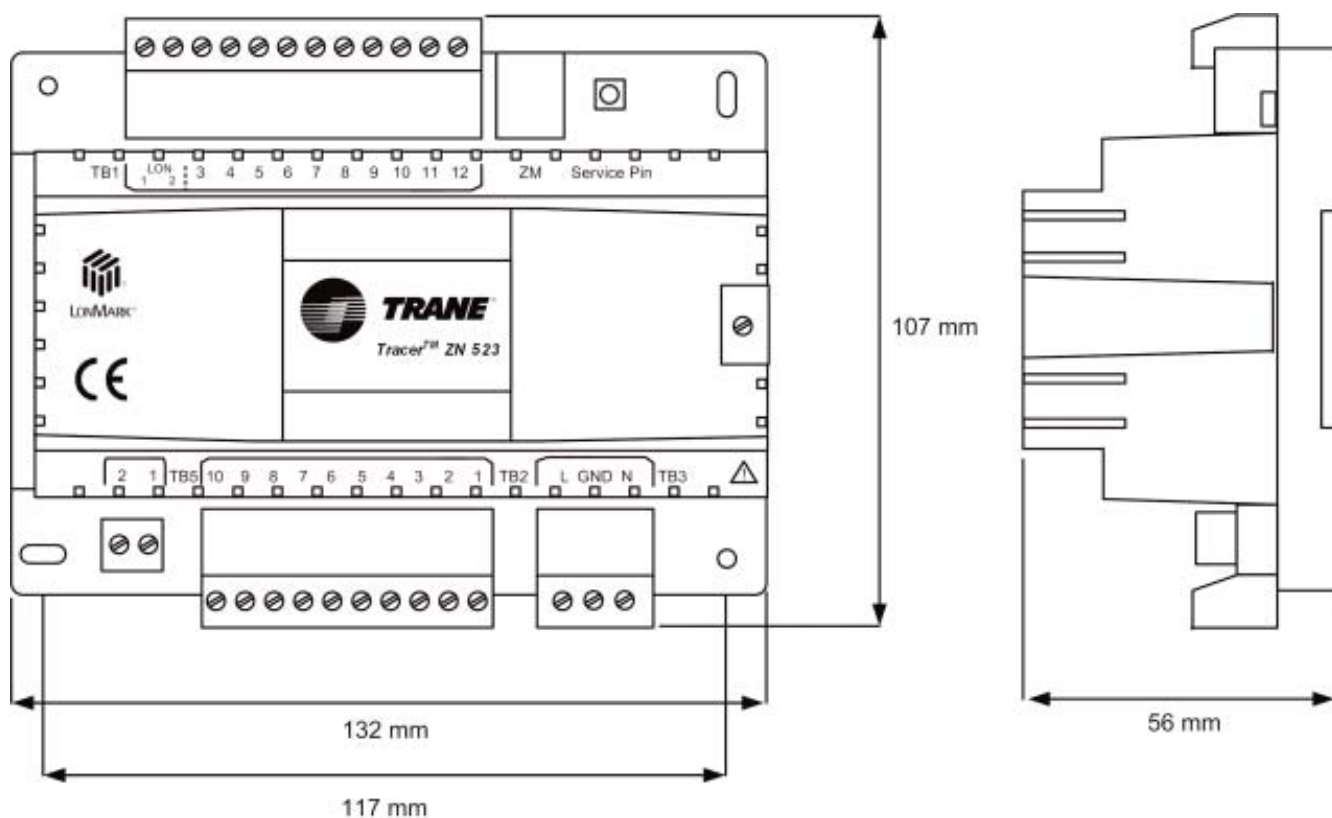
Note 4 : Le diagnostic d'anomalie de température de soufflage peut apparaître en cas de défaillance du capteur de température de soufflage (circuit ouvert ou court-circuit) ou en cas de court-circuit au niveau de l'entrée de surdébit de condensats (création d'un court-circuit au niveau du capteur de température de soufflage).

Caractéristiques et spécifications

Dimensions

Les dimensions du ZN523 sont indiquées dans la figure suivantes.

Figure 7 - Dimensions ZN523



Caractéristiques et spécifications

Caractéristiques techniques

Tableau 10 - Caractéristiques du régulateur ZN523

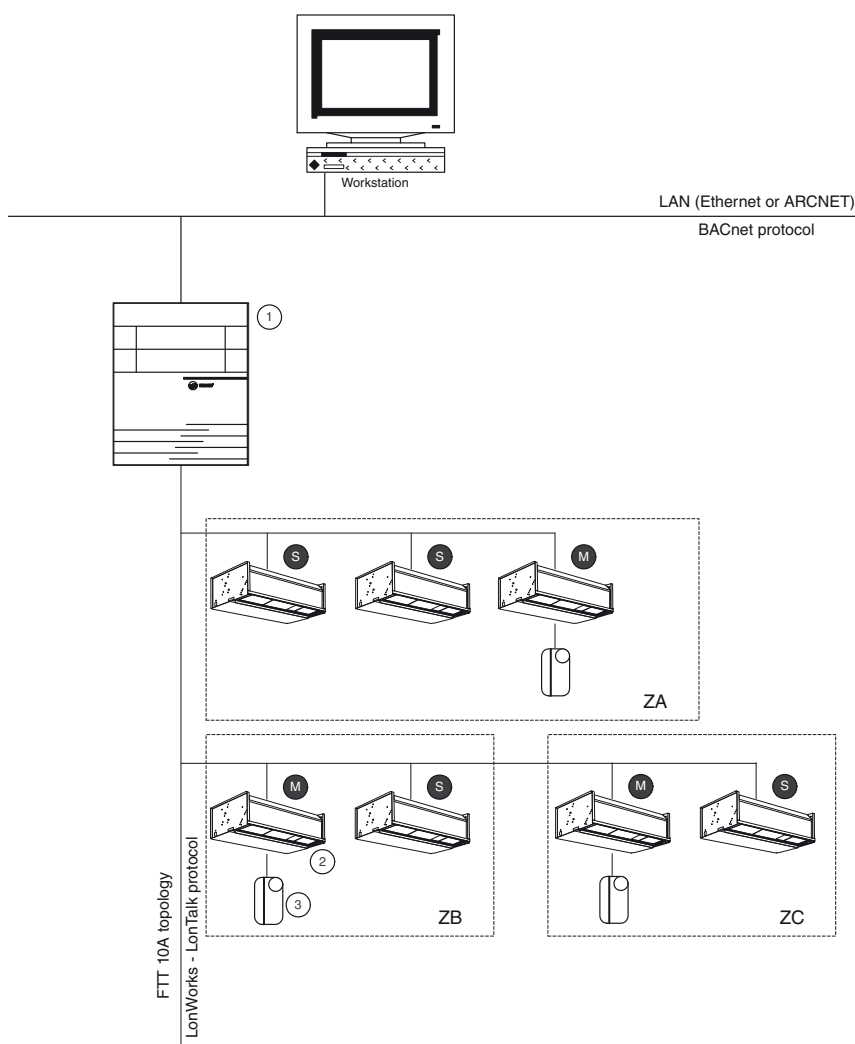
Dimensions hors tout	hauteur 107 mm x largeur 132 mm x profondeur 56 mm
Conditions de fonctionnement	Température : entre 0° et 60°C Humidité relative : entre 5% et 95% sans condensation Protection contre la poussière : niveau de pollution 1
Conditions de stockage	Température : entre -40° et 85°C Humidité relative : entre 5% et 95% sans condensation
Alimentation	230 V C.A. (+10%/-15%) 50 ou 60 Hz 3 A maximum (toutes les sorties utilisées)
Normes	89/336/EEC Directive européenne sur la compatibilité électromagnétique : • Norme d'immunité : 61000-6-1 • Norme d'émission : 61000-6-3 73/23/EEC Directive européenne sur les appareils électriques basse tension : • EN 60335-1 • EN 60335-2-40
Classe de protection	IP20
Interface de diagnostic	3 DÉL 1 bouton-poussoir "Service Pin"
Communication	Protocole LonTalk®, profil SCC 8501 Type réseau FTT 10A

Caractéristiques et spécifications

Architecture du réseau

Les régulateurs de zone Tracer™, illustrés dans la figure ci-dessous, peuvent être associés à un système de gestion technique centralisée Tracer Summit™, sur un réseau d'égal à égal ou comme dispositifs autonomes.

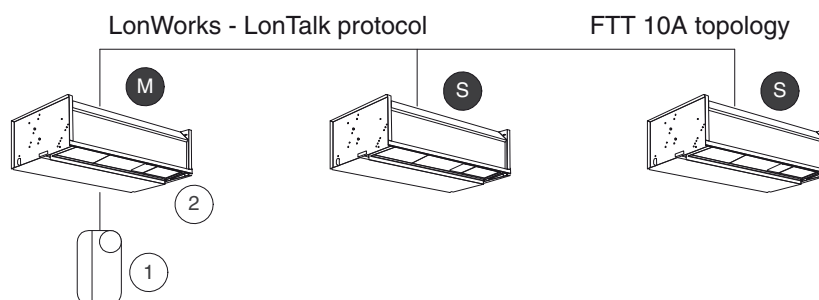
Figure 8 - Architecture de réseau ZN523



1. Unité de gestion de bâtiment Tracer Summit™.
2. Unité terminale + ZN523.
3. Module de capteur de zone communicant Trane.
- M. Régulateur ZN523 avec capteur de zone
- S. Régulateur ZN523 sans capteur de zone
- Z. Zone.

Caractéristiques et spécifications

Figure 9 - Architecture égal à égal ZN523



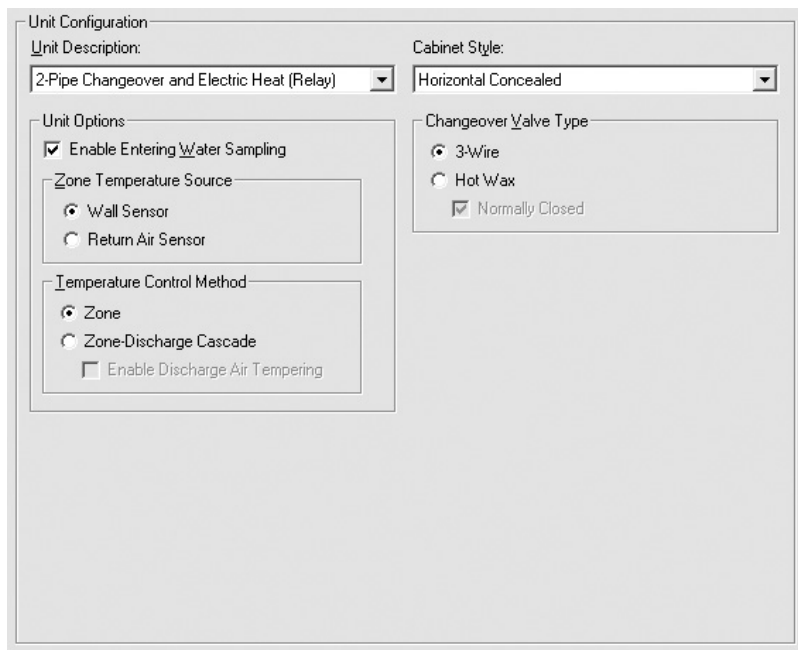
- 1. Unité terminale + ZN523.
- 2. Module de capteur de zone communicant Trane.
- M. Régulateur ZN523 avec capteur de zone
- S. Régulateur ZN523 sans capteur de zone

Caractéristiques et spécifications

Paramétrage

L'outil de service RoverTRANE permet de surveiller, de configurer et de tester le ZN523 via une connexion avec la liaison de communication ou via une connexion directe au régulateur (mode autonome).

Figure 10 - Outil de service Rover - Configuration requise de l'unité



The screenshot shows the 'Unit Configuration' window in the RoverTRANE service tool. The window is divided into several sections:

- Unit Description:** A dropdown menu set to '2-Pipe Changeover and Electric Heat (Relay)'.
- Cabinet Style:** A dropdown menu set to 'Horizontal Concealed'.
- Unit Options:**
 - ☒ Enable Entering Water Sampling
 - Zone Temperature Source:**
 - ☒ Wall Sensor
 - ☐ Return Air Sensor
 - Temperature Control Method:**
 - ☒ Zone
 - ☐ Zone-Discharge Cascade
 - ☐ Enable Discharge Air Tempering
- Changeover Valve Type:**
 - ☒ 3-Wire
 - ☐ Hot Wax
 - ☒ Normally Closed

Caractéristiques et spécifications

Figure 11 - Outil de service Rover - Configuration requise des points de consigne

Setpoints	
Default Space Setpoints	
Unoccupied Cooling:	30.0 °C
Occupied Standby Cooling:	26.0 °C
Occupied Cooling:	23.0 °C
Occupied Heating:	21.0 °C
Occupied Standby Heating:	18.0 °C
Unoccupied Heating:	15.0 °C
Space Setpoint Limits	
Maximum Cooling Setpoint:	28.0 °C
Minimum Cooling Setpoint:	14.0 °C
Maximum Heating Setpoint:	26.0 °C
Minimum Heating Setpoint:	12.0 °C
Discharge Air Setpoint Limits	
Maximum Discharge Air Setpoint:	65.0 °C
Minimum Discharge Air Setpoint:	13.0 °C
Current Status	
Active Setpoint:	21.0 °C
Space Temperature:	Invalid
Discharge Air Temperature:	None
Diagnostic Setpoints	
Space Temperature Low Limit:	5.0 °C
Discharge Air Low Limit:	6.0 °C

Caractéristiques et spécifications

Liste des variables réseau ZN523

Tableau 11 - Liste des variables réseau du ZN523

Nom VR	Type VR	Description
nciDevMajVer	SCPTdevMajVer	Version majeure régulateur
nciDevMinVer	SCPTdevMinVer	Version mineure régulateur
nciBypassTime	SCPTBypassTime	Temps de bipasse local
nciMinOutTm	SCPTminSendTime	Durée minimum de transmission
nciRcvHrtBt	SCPTmaxRcvTime	Recevoir battement de cœur
nciSndHrtBt	SCPTmaxSendTime	Envoyer battement de cœur
nciLocation	SCPTlocation	Libellé emplacement
nciSetpoints	SCPTlocation	Points de consigne d'occupation
nviRequest	SNVT_obj_request	Requête d'état
nviSpaceTemp	SNVT_temp_p	Entrée température d'ambiance
nviSetpoint	SNVT_temp_p	Entrée point de consigne de température (absolu)
nviOccSchedule	SNVT_tod_event	Entrée agenda d'occupation
nviOccManCmd	SNVT_occupancy	Entrée forçage d'occupation
nviOccSensor	SNVT_occupancy	Entrée capteur d'occupation
nviApplicMode	SNVT_hvac_mode	Entrée mode application
nviHeatCool	SNVT_hvac_mode	Entrée mode chauffage/refroidissement
nviFanSpeedCmd	SNVT_switch	Entrée instruction de vitesse de ventilation
nviAuxHeatEnable	SNVT_switch	Entrée activation du chauffage auxiliaire
nviValveOverride	SNVT_hvac_overid	Commande de forçage des vannes d'eau
nviSourceTemp	SNVT_temp_p	Entrée température source
nviEnergyHoldOff	SNVT_switch	Entrée de coupure (économie d'énergie)
nviMstrSlv4	UNVT_MstrSlv4	Commande maître esclave
nviLoopWind	SNVT_switch	Entrée circuit du contact fenêtre
nvoStatus	SNVT_obj_status	Requête d'état
nvoFileDirectory	SNVT_address	Adresse mémoire du fichier (table de données)
nvoAlarmMessage	SNVT_str_asc	Structure des messages de diagnostic
nvoSpaceTemp	SNVT_temp_p	Entrée température d'ambiance effective
nvoUnitStatus	SNVT_hvac_status	Sortie état unité
nvoEffectSetpt	SNVT_temp_p	Sortie point de consigne effectif
nvoEffectOccup	SNVT_occupancy	Sortie occupation effective
nvoHeatCool	SNVT_hvac_mode	Sortie chauffage/refroidissement effectif
nvoSetpoint	SNVT_temp_p	Sortie point de consigne local
nvoFanSpeed	SNVT_switch	Vitesse de ventilation effective
nvoDischAirTemp	SNVT_temp_p	Sortie température de soufflage
nvoTerminalLoad	SNVT_lev_percent	Sortie charge terminal
nvoEnergyHoldOff	SNVT_switch	Sortie de coupure (économie d'énergie)
nvoEnterWaterTmp	SNVT_temp_p	Température entrée d'eau
nvoMstSlvStat	UNVT_mstslv	État maître esclave

Installation

Montage et câblage

Description

Alimentation directe 230 V C.A.

Bornes à vis clairement identifiées.

Boîtier de conception compacte.

Connexion réseau Lon très simple.

Câble simple de type téléphonique avec connecteur RJ9 pour le câblage entre le régulateur Trane ZN523 et le capteur de zone.

Prise en charge de n'importe quel type de configuration d'unité terminale à eau.

Avantages pour l'installateur

- Réduction du temps de mise en service/des coûts.
- Pas de transformateur d'alimentation supplémentaire.
- Câblage rapide du capteur de zone.
- Borniers à vis débrochables pour une maintenance facile.
- Bornes à vis pour des connexions de très bonne qualité.
- Encombrement réduit sur les unités.
- Pas de relais additionnel pour les résistances électriques de puissance < 1,8 kW.
- Un seul régulateur, quel que soit le type d'application du terminal à eau.

Avantages pour le propriétaire

- Souplesse de reconfiguration.

Installation

Configurations

Description

Le régulateur est destiné aux configurations à ventilo-convecteurs prenant en charge les vannes à modulation 3 fils, les vannes à modulation thermique (cire) et les résistances électriques à 1 étage. Il prend également en charge 1, 2, ou 3 vitesses de ventilation.

Table 12 - Applications-types prises en charge

Configurations	Type de vanne		Type de résistance électrique	
	Modulation 3 fils	Modulation thermique	Relais	Triac de commande de relais externe à semi-conducteurs
2 tubes froid seul				
2 tubes chaud seul	X	X		
Capteur à inversion 2 tubes	X	X		
2 tubes froid seul + résistance électrique	X	X	X	X
2 tubes à inversion + résistance électrique	X	X	X	X
4 tubes	X	X		

Avantages pour l'installateur

- Installation simplifiée : le même régulateur est utilisée pour toutes les applications.

Analyse des pannes

Fonctionnement des DÉL

DÉL de service (rouge)

Tableau 13 - Activité de la DÉL de service rouge

Activité de la DÉL rouge	Description
DÉL éteinte en permanence après la mise sous tension du régulateur.	Fonctionnement normal.
DÉL allumée en permanence, même lors de la première mise sous tension du régulateur.	Pression sur le bouton-poussoir "Service" ou défaut du régulateur.
La DÉL clignote (allumée pendant 1/4 de seconde, éteinte pendant 1/4 de seconde puis 10 secondes).	Mode clignotement : • Identification d'un dispositif • Vérification du fait que le régulateur communique sur la liaison.
La DÉL clignote toutes les secondes environ.	Désinstallation (mode régulateur normal) Utiliser l'outil de service pour restaurer le fonctionnement normal de l'unité.

Bouton-poussoir "Service"

Le bouton-poussoir "Service", situé dans l'angle supérieur droit du régulateur, peut être utilisé (entre autres méthodes) pour installer le régulateur d'unité ZN523 sur un réseau de communication.

DÉL état vert

La DÉL verte sert normalement à indiquer si le régulateur est alimenté ou non.

Analyse des pannes

Diagnostics

Il existe différents types de diagnostic :

Le diagnostic à **réarmement manuel** met le régulateur en mode de repli et redémarre automatiquement quand l'entrée est présente et valide. Le diagnostic est conservé jusqu'à la réinitialisation du régulateur.

Le diagnostic à **réarmement automatique** met le régulateur en mode de repli et redémarre automatiquement quand l'entrée est présente et valide. Le diagnostic est effacé lorsque l'entrée est présente et valide.

Les diagnostics **informationnels** disparaissent automatiquement quand la condition n'existe plus.

Il existe plusieurs façons de réinitialiser les diagnostics de l'unité :

- **Automatiquement par le régulateur:** Le régulateur ZN523 est doté d'une fonction d'effacement de diagnostic à réarmement automatique. Cette fonction permet de revenir automatiquement au fonctionnement normal de l'unité lors du diagnostic à réarmement automatique. Cette fonction efface le diagnostic à réarmement automatique puis tente de restaurer le mode de fonctionnement normal du régulateur. Le régulateur reprend alors son fonctionnement normal jusqu'au nouveau diagnostic.
- **En éteignant et rallumant le régulateur :** Quand quelqu'un coupe l'alimentation électrique du régulateur, puis la remet, l'unité effectue une séquence de mise sous tension. Par défaut, le régulateur tente alors de réinitialiser tous les diagnostics. Les diagnostics présents au moment de la mise sous tension et les diagnostics survenus après la mise sous tension sont traités conformément aux séquences de diagnostic définies pour l'unité.
- **En utilisant n'importe quel dispositif de communication capable d'accéder à l'entrée de réinitialisation de diagnostic :** N'importe quel équipement pouvant communiquer une variable réseau nviRequest (énumération "clear_alarm") peut réinitialiser les diagnostics dans le régulateur ZN523.
- **En envoyant une instruction de réinitialisation du régulateur depuis le capteur de zone :** Si l'utilisateur lance une instruction de réinitialisation (à l'aide d'une séquence de touches prédéfinie) à partir d'un capteur de zone, le régulateur réinitialise tous les diagnostics. Le diagnostic peut se répéter immédiatement si le problème persiste.

Analyse des pannes

Diagnostics À RÉARMEMENT MANUEL :

- **Protection antigel** : est activée dès que la température de soufflage chute en dessous de la limite basse de la température de soufflage.
- Si la température de soufflage reste en dessous de la limite pendant huit minutes, le régulateur génère un diagnostic de **limite basse de température de soufflage** :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Arrêt	Ouvert	Ouvert	Arrêt

- **Température d'ambiance basse** : mode de protection qui entre en jeu lorsque la température d'ambiance est basse et qui peut être activé à tout moment. Le régulateur passe en mode "température d'ambiance basse" lorsque la température d'ambiance est inférieure au point de consigne de prévention de température d'ambiance basse (configurable).
- Lorsque le régulateur a généré un diagnostic de **température d'ambiance basse**, cela donne :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Arrêt	Ouvert	Ouvert	Arrêt

- Le régulateur désactive le mode "température d'ambiance basse" lorsque la température d'ambiance est supérieure de 2°C au point de consigne de température d'ambiance basse.

Diagnostics À RÉARMEMENT AUTOMATIQUE :

- **Température d'air de reprise/ Température de zone locale** : Le régulateur ZN523 reçoit la température d'ambiance du capteur de zone, d'un système GTB ou d'un capteur local câblé (température d'air de reprise). Si aucune de ces sources de température d'ambiance n'est active, l'unité ZN523 génère un **diagnostic d'anomalie de température de soufflage**.
- Lorsque le régulateur a généré un **diagnostic d'anomalie de température d'ambiance**, cela donne :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Arrêt	Fermé	Fermé	Arrêt

Analyse des pannes

- **Température d'entrée d'eau** : Lorsque la température d'entrée d'eau est requise mais non-présente, le régulateur ZN523 génère un diagnostic pour indiquer l'absence de détection. Le régulateur efface automatiquement le diagnostic une fois qu'une température d'eau valide est présente (diagnostic à réarmement automatique). Lorsque la température d'entrée d'eau est indisponible, le régulateur interdit le refroidissement, mais autorise l'apport de chaleur si du chauffage est nécessaire. En mode refroidissement, le refroidissement est verrouillé, mais le fonctionnement normal de la ventilation est autorisé.
- Lorsque le régulateur a généré un **diagnostic de température d'entrée d'eau**, cela donne :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Activé	Fermé	Activé	Activé

- **Anomalie de température de soufflage** : La température de soufflage est utilisée comme entrée de contrôle du régulateur pour le tempérage de la température de soufflage. Lorsqu'un signal de température de soufflage valide a été établi par une thermistance et que la valeur n'est plus présente, le régulateur génère un **diagnostic d'anomalie de température de soufflage** et coupe l'unité :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Vitesse lente	Fermé	Fermé	Arrêt

- Lorsque le capteur renvoie une entrée valide, le régulateur autorise automatiquement l'unité à reprendre son fonctionnement.
- Attention : Un contact de surdébit de condensats peut être câblé en parallèle avec le capteur de température de soufflage. Lorsque ce contact est fermé, l'entrée est en court-circuit et le régulateur considère que le capteur de température de soufflage est défaillant.
- **Absence de communication avec un capteur de zone** : Le capteur de zone envoie sa température d'ambiance au moins toutes les 10 minutes. Si le régulateur ne reçoit aucune mise à jour durant 15 minutes, il considère que la communication avec le capteur de zone est défaillante. Le régulateur passe à la température d'ambiance locale, sélectionne la vitesse de ventilation par défaut et génère un diagnostic de **défaillance de capteur de zone**.
- Lorsque le régulateur a généré un **diagnostic de défaillance de capteur de zone**, cela donne :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Activé	Activé	Activé	Activé

Analyse des pannes

Diagnostics **INFORMATIONNELS** :

- **État des filtres/ Heures de fonctionnement** : Pour faciliter la maintenance, le régulateur ZN523 intègre un compteur qui déclenche une alerte lorsqu'il atteint zéro. Le régulateur détermine l'état des filtres en fonction des heures de fonctionnement cumulées de la ventilation de l'unité. Pour cela, il compare la durée de fonctionnement de la ventilation à la limite prédéfinie (la valeur par défaut est de 600 heures) et recommande de procéder à la maintenance de l'unité le cas échéant. Lorsque le point de consigne est dépassé, il génère un **diagnostic de besoin de maintenance**.
- Lorsque le régulateur a généré un **diagnostic relatif aux filtres**, cela donne :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Activé	Activé	Activé	Activé

- On peut utiliser l'outil de service pour effacer le **diagnostic de besoin de maintenance**. Une fois le diagnostic effacé, le régulateur remet la durée de fonctionnement de la ventilation à zéro et commence un nouveau décompte de heures de fonctionnement de la ventilation.
- **Entrée contact de fenêtre** : le contacteur de fenêtre est physiquement connecté à une entrée binaire du régulateur (BI2). À l'ouverture de la fenêtre, l'entrée binaire détecte la condition de diagnostic. Le contact de fenêtre peut être configurée de deux manières : normalement ouvert (NO) ou normalement fermé (NF).
- Lorsque le régulateur a généré un **diagnostic de contact de fenêtre**, cela donne :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Arrêt	Fermé	Fermé	Arrêt

- Le contacteur de fenêtre se réinitialise automatiquement à la fermeture de la fenêtre et le diagnostic est automatiquement effacé.
- **Appel d'occupant** : À l'aide d'une séquence de touches prédéfinie, l'occupant peut générer un appel à destination du système GTB. Une fois la séquence de touche entrée, le capteur de zone envoie au régulateur ZN523 la requête "appel d'occupant". Le ZN523 génère ensuite un **diagnostic d'appel d'occupant**.
- Lorsque le régulateur a généré un diagnostic d'**appel d'occupant**, cela donne :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Activé	Activé	Activé	Activé

- Un nouvel actionnement de la séquence de touches prédéfinie annule l'appel.

Analyse des pannes

- **Requête de maintenance** : En actionnant une séquence de touches prédéfinie, le personnel de maintenance peut générer une "requête" de maintenance à destination du système GTB puis identifier l'unité où la requête de maintenance a été lancée. Une fois la séquence de touche entrée, le capteur de zone envoie au régulateur ZN523 la requête de "maintenance". Le régulateur ZN523 génère un diagnostic de requête de maintenance.
- Lorsque le régulateur a généré un **diagnostic de requête de maintenance**, cela donne :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Activé	Activé	Activé	Activé

- Le "ping" de maintenance se réinitialise (OFF) automatiquement au bout de 60 minutes.
- **Forçage des sorties** : Le régulateur ZN523 comporte une fonction de test manuel des sorties. Cette fonction peut être lancée via des outils de service à l'aide de la variable de test manuel. Elle s'utilise pour tester manuellement les sorties selon une séquence définie.
- Lorsque le régulateur a généré un **diagnostic de forçage de sortie**, cela donne :

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Arrêt	Fermé	Fermé	Arrêt

- Lors du test manuel des sorties, toutes les sorties sont désactivées. Le mode de test manuel des sorties alimente les sorties selon une séquence prédéfinie.
- La séquence de test doit être effectuée en intégralité pour que le régulateur reprenne son fonctionnement normal.
- **Forçage des vannes à eau à la mise sous tension** : le régulateur dispose d'une fonction de forçage des vannes à eau à la mise sous tension. Cette fonction ouvre complètement et simultanément toutes les vannes d'eau de chaque unité.

Ventilateur	Vanne refroidissement	Vanne chauffage	Chauffage électrique
Arrêt	Ouvert	Ouvert	Arrêt

Cette fonction facilite l'équilibrage de l'eau au sein du système. À la première mise sous tension, le régulateur ouvre complètement les vannes à eau pour une durée configurée en usine (4 heures). Les vannes à eau restent ouvertes jusqu'à ce que cette durée soit écoulée. Après 4 heures, le régulateur se réinitialise et repasse au fonctionnement normal.

Notes

Notes

Notes



TRANE®

*Cooling and Heating
Systems and Services*

www.trane.com

Pour en savoir plus, contacter le bureau de
vente local ou envoyer un courrier
électronique à comfort@trane.com



Numéro de commande de publication	BAS-PRC018-FR
Date	0709
Remplace	BAS-PRC018-FR_0606

La société Trane poursuit une politique de constante amélioration de ses produits et se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques et la conception desdits produits. L'installation et l'entretien courant de l'équipement décrit dans ce manuel doivent être effectués uniquement par des techniciens expérimentés.

Trane bvba
Lenneke Marelaan 6 -1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgique
ON 0888.048.262 - RPR BRUSSELS