



QUAD

Capteur Analogique/Numérique
ZN1IO-4IAD

TABLE DES MATIERES

1.	Introduction	3
1.1.	Produit.....	3
1.2.	Câblage	4
1.2.1.	Bouton poussoir, capteur, interrupteur.....	4
1.2.2.	Sonde de température	4
2.	Paramétrage.....	6
2.1.	binary input (Entrées binaires).....	6
2.1.1.	Push button (Bouton poussoir).....	7
2.1.1.1.	Short press (Pression courte).....	7
2.1.1.2.	Long press (pression longue).....	10
2.1.1.3.	Threshold time (Durée de pression).....	10
2.1.1.4.	Response Delay short press (retard pression courte).....	10
2.1.1.5.	Response Delay long press (retard pression longue).....	11
2.1.1.6.	Block (blocage)	11
2.1.2.	Switch/Sensor (Interrupteur/Capteur).....	11
2.1.2.1.	Rising edge (front montant)	12
2.1.2.2.	Falling edge (front descendant)	12
2.1.2.3.	Sending of "0" delay (Retard "0").....	12
2.1.2.4.	Sending of "1" delay (Retard "1").....	12
2.1.2.5.	Periodical sending of "0" (Envoi cyclique "0").....	12
2.1.2.6.	Periodical sending of "1" (Envoi cyclique "1").....	12
2.1.2.7.	Switch/sensor : Block (Blocage)	12
2.2.	Temperature probe (Entrée sonde de température).....	13
2.2.1.	Temperature probe (sonde de température)	13
2.2.1.1.	Temperature sensor calibration (calibration sonde de température).....	13
2.2.1.2.	Temperature sending period (Période d'envoi de la température).....	14
2.2.2.	Temperature probe & thermostat (Sonde de température et thermostat).....	14
2.2.2.1.	Temperature sensor calibration (calibration sonde de température).....	14
2.2.3.	Thermostat	14
2.2.3.1.	Fonction du thermostat	14
	Annexe I : Méthodes de contrôle.....	19
	Annexe II. Diagrammes de configuration.....	21
	Annexe III. Objets de communication	22

1. INTRODUCTION

1.1.PRODUIT

Le QUAD est un **capteur analogique / numérique** disposant de **4 entrées**, configurables individuellement, comme **entrées binaires** ou **sondes de température**.

Chaque entrée configurée comme binaire peut être connectée à un bouton poussoir ou à un interrupteur/capteur.

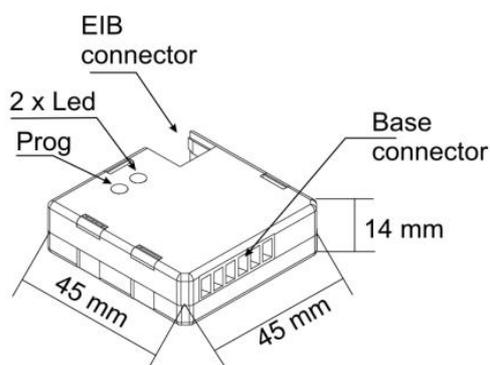
Chaque entrée configurée comme sonde de température peut inclure la fonction **thermostat** individuelle sélectionnable par paramètre (4 thermostats au total).

Principales caractéristiques

- Taille réduite: 45 x 45 x 14 mm
- Dessiné pour être placé dans les boîtes encastrables
- Contrôle des volets et de l'éclairage (régulation).
- Envoie de scène
- Unité de couplage au BUS EIB/KNX intégrée
- Sauvegarde complète des données en cas de perte d'alimentation.
- Conforme aux directives CE

Description d'éléments

- **Prog :** Bouton utilisé pour positionner l'appareil en position « mode de programmation ». S'il est pressonné pendant la connexion de la tension de BUS, l'appareil est forcé en position « mode sûr ».
- **LED :** Indique que l'appareil est en « mode de programmation ». Quand l'appareil entre en « mode sûr », la LED clignote chaque 0.5s.



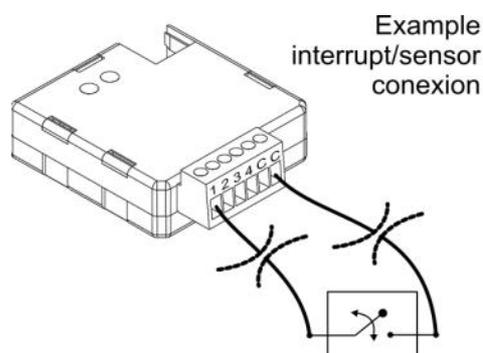
1.2.CABLAGE

Le QUAD dispose de 4 entrées configurables individuellement comme **entrée binaire** ou **sonde de température**.

1.2.1. BOUTON POUSSOIR, CAPTEUR, INTERRUPTEUR

Chaque entrée configurée comme binaire peut être connectée à un bouton poussoir ou à un interrupteur/capteur.

Type	Longueur maximale (m)
poussoir	30
capteur/interrupteur	30

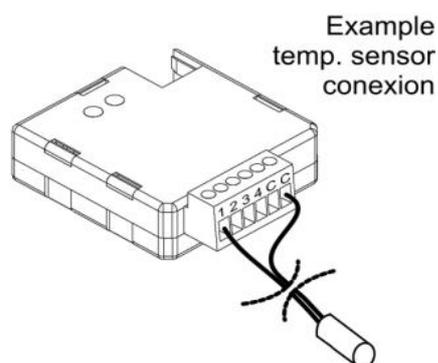


1.2.2. SONDE DE TEMPERATURE

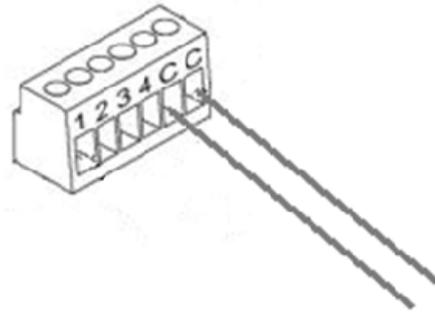
Chaque entrée configurée comme sonde de température peut inclure un thermostat individuel (sélectionnable par paramètre).

La sonde de température doit être du type NTC (Negative Temperature Coefficient). Deux options :

- ✓ Sonde ZN1AC – NTC68E (Epoxi)
- ✓ Sonde ZN1AC – NTC68S (Acier)



Sonde	Température Minimale (°C)	Température Maximale (°C)	Longueur Maximale (m)
NTC68E	-30	90	30
NTC68S	-30	125	30



Même connexion électrique

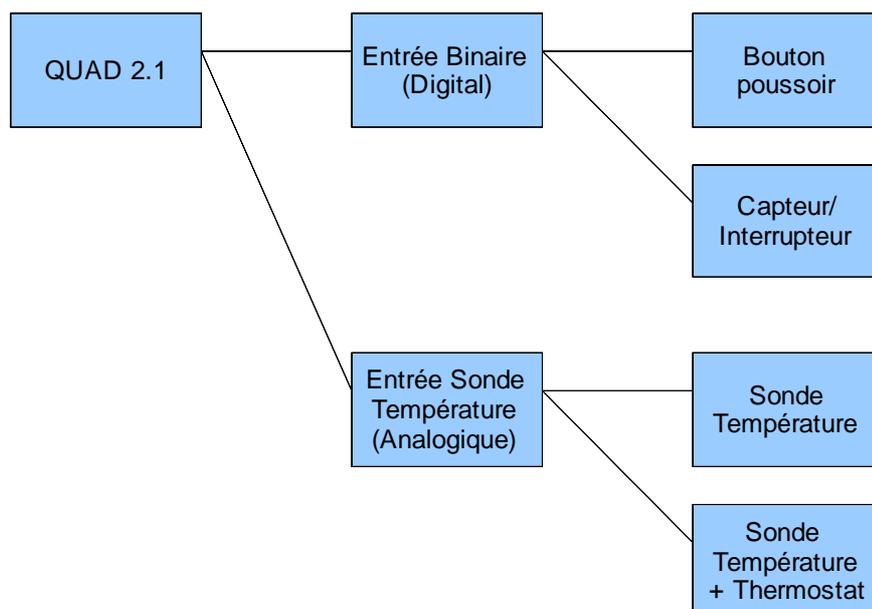
Détail connecteur du QUAD

Notes : les deux points identifiés comme « C » sur le connecteur sont connectés en interne, cela permet d'utiliser l'une ou l'autre des sorties, sans distinction, au moment de l'installation.

2. PARAMETRAGE

Le QUAD dispose de 4 entrées pouvant être configurées individuellement comme :

- Entrée binaire
- Sonde de température



2.1.BINARY INPUT (ENTREES BINAIRES)

Avec une entrée de type bouton poussoir, il est possible de réaliser toutes les fonctions suivantes :

- **0/1 Sending (Envoie de 0/1)** : Envoi au BUS de valeur de 1 bit, "0" ou "1".
- **Shutter control (Contrôle de volet électrique)** : Envoi au BUS de l'objet correspondant pour mettre en mouvement/arrêter un ou plusieurs volet(s).
- **Dimmer control (Contrôle de variateur)** : Envoi au BUS de l'objet correspondant pour un ou plusieurs variateur(s).
- **Scene sending (Envoie de scène)** : Envoi au BUS d'une scène au format de 1 byte (exécution et enregistrement).

Il est possible de choisir que le QUAD réalise une de ses fonctions devant une pression courte, et indépendamment, qu'il réalise une autre fonction devant une pression longue.

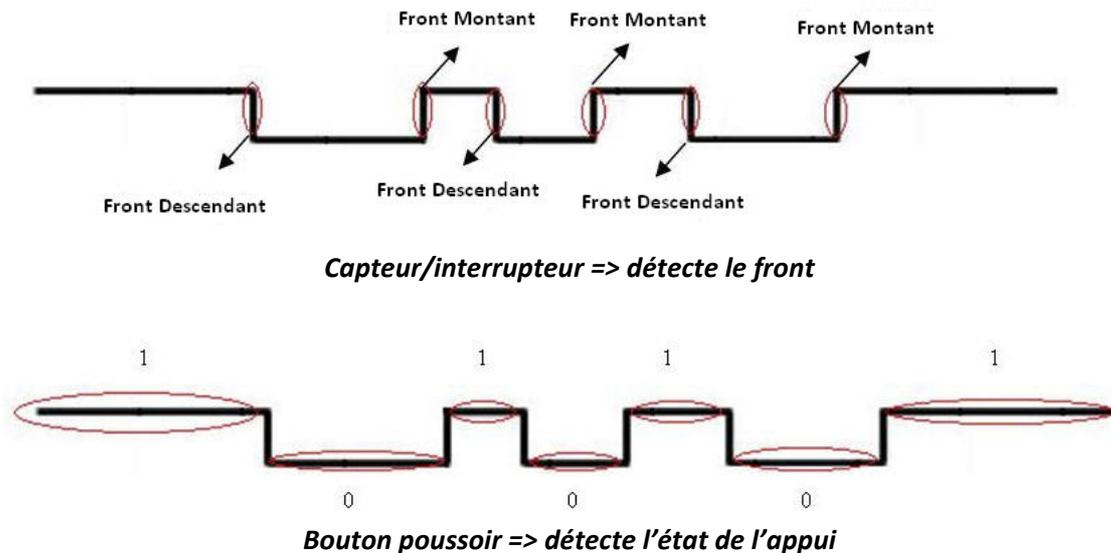
***Exemple :** L'entrée 3 peut contrôler une lumière avec une pression courte, et exécuter une scène avec une pression longue.*

Ceci permet au QUAD de diriger jusqu'à 8 fonctions indépendantes sur ses entrées.

Sur une entrée de type capteur, la fonction suivante est réalisée :

- **0/1 Sending (Envoi de 0/1) :** Pour chaque front (montant ou descendant), il est choisi la valeur à envoyée au BUS un "0" ou un "1", ou commutation de "0" et "1".

Différence entre bouton poussoir et interrupteur/capteur



2.1.1. PUSH BUTTON (BOUTON POUSSOIR)

Un bouton poussoir connecté sur une entrée consiste en un mécanisme qui, en conditions normales, à ses contacts ouverts. Ses contacts se ferment lors de son actionnement, appui sur le bouton poussoir, et revient à son état normal (ouvert) à son relâchement. Cette action est appelée "pression" et la durée de cette pression est appelé "temps de pression".

Selon le temps de pression nous pouvons distinguer deux actions :

- Short press (Pression Courte)
- Long press (Pression Longue)

Il est d'habitude d'utiliser comme boutons poussoir les mécanismes de bouton poussoir conventionnel, comme les touches ou clavier. Les pressions courtes et longues disposent des mêmes options de paramétrage.

***Note :** Le QUAD n'accepte pas de boutons poussoir normalement fermés, c'est-à-dire, connecté de telle façon à ce qu'en condition normale, les contacts soient fermés.*

2.1.1.1. SHORT PRESS (PRESSION COURTE)

❖ SENDING "0/1" (FONCTION "0/1")

De cette fonction résulte l'envoi d'un objet de 1 bit sur le BUS.

- **Response (Réaction)** : Ce paramètre détermine si la valeur envoyée sera un "0" ou un "1" ou une commutation alternative entre "0" et "1".
- **Cyclical response sending (Transmission cyclique)** : Ce paramètre permet de choisir l'envoi périodique ou non des valeurs "0" ou "1", ou les deux (si est sélectionné "Always" (Toujours)).
 - ✓ **Cycle time (Cycle d'envoi)** : Ce paramètre définit le temps d'envoi cyclique entre télégramme.

❖ SHUTTER CONTROL (CONTROLE VOLET ELECTRIQUE)

De cette fonction résulte l'envoi d'un objet de 1bit pour le contrôle de volet électrique.

- **Response (Réaction)** : En fonction de ce paramètre l'objet de communication est utilisé pour le contrôle de :
 - ✓ **Raise (Monter)** : Monter les volets, un "0" est envoyé au BUS.
 - ✓ **Lower (Descendre)** : Descendre les volets, un "1" est envoyé au BUS.
 - ✓ **Raise/Lower (toggle switch) (Monter/descendre commuter)** : Commutation alternative des ordres monter et descendre (gestion du volet avec une seule entrée).
 - ✓ **Stop/Step Up (arrêt/pas vers le haut)** : Stop le volet ; dans le cas de volet à lamelle, ce mode nous permet leur contrôle ; Dans ce cas, les lamelles feront un pas vers le haut. Un "0" est envoyé au BUS.
 - ✓ **Stop/Step Down (arrêt/pas vers le bas)** : Stop le volet ; dans le cas de volet à lamelle, ce mode nous permet leur contrôle ; dans ce cas, les lamelles feront un pas vers le bas. Un "1" est envoyé au BUS.
 - ✓ **Stop/Step (Toggle Switch) (Arrêt/pas Commuté)** : Stop le volet ; dans le cas de volet à lamelle, ce mode nous permet leur contrôle ; dans ce cas, les lamelles feront alternativement un pas en avant et un pas en arrière.

***Note:** Ce dernier mode "Arrêt des volets" inclut les 3 options de pas vers le haut, pas vers le bas et, pas commuté pour le contrôle des lamelles ; mais dans le cas où les volets ne disposeraient pas de lamelles orientables, ces 3 options serviraient uniquement pour l'arrêt des volets.*

Note : S'il est choisi la fonction "Monter/descendre" pour la pression courte, il ne sera plus possible de réaliser la fonction "Arrêt volet", pendant tous son parcours de montée et descente, par pression courte sur cette même entrée.

❖ DIMMER CONTROL (FONCTION VARIATEUR)

De cette fonction résulte l'envoi au BUS d'un objet de contrôle du variateur.

○ **Response (Réaction) :** En fonction de ce paramètre, cet objet peut servir pour :

- ✓ **Light ON (Allumer) :** Allumer la lumière. Un "1" est envoyé au BUS.
- ✓ **Light OFF (Eteindre) :** Eteindre la lumière. Un "0" est envoyé au BUS.
- ✓ **Ligth ON/OFF (toggle) (commutation allumage/extinction) :** Commute alternativement l'allumage et l'extinction de la lumière (utile pour le contrôle de l'éclairage avec une seule entrée).
- ✓ **Brighter (augmenter intensité d'éclairage) :** Augmente le niveau de luminosité à chaque pression, prenant en compte le "Dimming Step" ("pas de régulation") déterminé. La première pression courte augmente le niveau de luminosité, la seconde arrête l'augmentation.
- ✓ **Darker (Diminuer intensité d'éclairage) :** Diminue le niveau de luminosité à chaque pression, en prenant en compte le "Dimming Step" ("pas de régulation") déterminé. La première pression courte diminue le niveau de luminosité, la seconde arrête la diminution.
- ✓ **Brighter/Darker (toggle) (diminuer/augmenter commuté) :** Commutation alternative des ordres augmenter et diminuer l'éclairage.

○ **Dimming step (pas de régulation) :** si l'on choisi une des options de Contrôle de régulation, il est nécessaire de déterminer le pas de régulation, qui correspond au pourcentage d'augmentation et de diminution qui sera appliqué à l'éclairage à chaque pas.

Pas de régulation	Pressions nécessaires pour une régulation complète (0 – 100%)
6. 100%	1
5. 50%	2
4. 25%	4
3. 12.5%	8
2. 6.25%	16
1. 3.1%	32
0. 1.5%	64

❖ SCENE SENDING (ENVOI DE SCENE)

De cette fonction résulte l'envoi sur le BUS d'un objet de contrôle de scènes (1 byte) ; par celui-ci il est possible de contrôler une scène du BUS à partir de l'entrée du QUAD.

- **Response (Réaction)** : Ce paramètre détermine si l'action à réaliser est l'exécution (ordonne au reste des dispositifs l'exécution du numéro de la scène envoyée) ou la sauvegarde du numéro de la scène.
- **Scène** : Ce paramètre permet de déterminer le numéro de la scène à exécuter ou à sauvegarder

2.1.1.2. LONG PRESS (PRESSION LONGUE)

Les options de configuration dans ce cas sont exactement les mêmes que pour une "pression courte" (Voir paragraphe 2.1.1.1 SHORT PRESS (PRESSION COURTE)).

2.1.1.3. THRESHOLD TIME (DURÉE DE PRESSION)

Ce paramètre détermine le temps limite à partir duquel une pression passe de l'état "pression courte" à l'état "pression longue".

2.1.1.4. RESPONSE DELAY SHORT PRESS (RETARD PRESSION COURTE)

Il est possible d'ajouter une temporisation à l'envoi de l'objet associé pour l'action de la pression courte. C'est à dire, devant une pression courte, le QUAD attendra le temps défini dans "Retard (pression courte) " avant d'envoyer l'objet correspondant sur le BUS.

Pour que l'envoi soit immédiat (sans temporisation), choisir la valeur "0" sur ce paramètre.

2.1.1.5. RESPONSE DELAY LONG PRESS (RETARD PRESSION LONGUE)

Il est possible d'ajouter une temporisation à l'envoi de l'objet associé pour l'action de la pression longue. C'est à dire, devant une pression longue, le QUAD attendra le temps défini dans "Retard (pression longue) " avant d'envoyer l'objet correspondant sur le BUS.

Pour que l'envoi soit immédiat (sans temporisation), choisir la valeur "0" sur ce paramètre.

2.1.1.6. BLOCK (BLOCAGE)

Ce paramètre active l'objet "Block". Il est utilisé pour désactiver l'entrée.

A la réception d'un "1" sur cet objet, le QUAD bloque tous les ordres, envoyés par pression, venant de cette entrée.

A la réception d'un "0" sur cet objet, l'entrée redevient active, mais aucun des ordres envoyés sur cette entrée pendant l'état de blocage ne sera pris en compte.

2.1.2. SWITCH/SENSOR (INTERRUPTEUR/CAPTEUR)

Un interrupteur/capteur connecté sur une entrée consiste en un mécanisme qui, en conditions normales, peut être en contact ouvert ou fermé (et ne revient pas dans sa position initiale automatiquement comme c'était le cas pour le bouton poussoir).

Le passage d'une position à l'autre est appelé "Front" :

- **Falling edge (Front descendant)** : Passage d'un état fermé à un état ouvert.
- **Rising edge (Front montant)** : Passage d'un état ouvert à un état fermé.

Il est d'habitude d'utiliser comme interrupteur/capteur les contacts de sortie libre de potentiel des capteurs conventionnels et des relais en général.

L'activation d'une entrée comme interrupteur/capteur, génère un objet de communication "[Switch/Sensor] edge" qui sera envoyé sur le BUS chaque fois

que sera détecté ou un front montant, ou un front descendant, ou les deux (selon le paramètre sélectionné).

2.1.2.1. RISING EDGE (FRONT MONTANT)

Par ce paramètre est déterminé qu'elle valeur sera envoyée sur un front montant de l'entrée.

2.1.2.2. FALLING EDGE (FRONT DESCENDANT)

Par ce paramètre est déterminé qu'elle valeur sera envoyée sur un front descendant de l'entrée.

2.1.2.3. SENDING OF "0" DELAY (RETARD "0")

Une fois l'ordre reçu de l'interrupteur/capteur, ce paramètre indique le temps d'attente du QUAD avant d'envoyer la valeur "0" sur l'objet "[sensor] edge".

2.1.2.4. SENDING OF "1" DELAY (RETARD "1")

Une fois l'ordre reçu de l'interrupteur/capteur, ce paramètre indique le temps d'attente du QUAD avant d'envoyer la valeur "1" sur l'objet "[sensor] edge".

2.1.2.5. PERIODICAL SENDING OF "0" (ENVOI CYCLIQUE "0")

Ce paramètre détermine le temps de cycle d'envoi de la valeur "0". C'est à dire, quand l'objet "[sensor] edge" vaut "0", il enverra périodiquement sa valeur sur le BUS toutes les Xs (X=temps de cycle). Pour ne pas avoir d'envoi cyclique de cette valeur, choisir l'option "0".

2.1.2.6. PERIODICAL SENDING OF "1" (ENVOI CYCLIQUE "1")

Ce paramètre détermine le temps de cycle d'envoi de la valeur "1". C'est à dire, quand l'objet "[sensor] edge" vaut "1", il enverra périodiquement sa valeur sur le BUS toutes les Xs (X=temps de cycle). Pour ne pas avoir d'envoi cyclique de cette valeur, choisir l'option "0".

2.1.2.7. SWITCH/SENSOR : BLOCK (BLOCAGE)

Ce paramètre active l'objet "Block". Cet objet est utilisé pour désactiver l'entrée :

- A la réception d'un "1" sur cet objet, le QUAD ne tiendra plus compte des fronts qui pourraient se produire sur l'entrée.
- A la réception d'un "0" sur cet objet, l'entrée redevient active (mais aucun des ordres envoyés pendant le temps de blocage ne sera pris en compte).

2.2. TEMPERATURE PROBE (ENTREE SONDE DE TEMPERATURE)

Une sonde de température permet de mesurer la température ambiante d'une pièce ou d'un lieu.

En plus de la sonde de température, le programme d'application du QUAD permet l'activation d'un thermostat par entrée, lorsqu'elle est activée comme capteur de température.

Ainsi, selon les besoins d'intégration, au moment de paramétrer le dispositif, il est possible d'activer, ou non, un thermostat pour chacune des entrées :

- Temperature probe (Sonde de température)
- Temperature probe & thermostat (Sonde de température et thermostat)

2.2.1. TEMPERATURE PROBE (SONDE DE TEMPERATURE)

La sélection de cette option permet de paramétrer la sonde de température.

2.2.1.1. TEMPERATURE SENSOR CALIBRATION (CALIBRATION SONDE DE TEMPERATURE)

Permet de calibrer la sonde de température, en prenant comme référence la température mesurée par celle-ci, en y ajoutant ou soustrayant un paramètre introduit sous l'ETS.

Ceci signifie, par exemple que, si l'utilisateur dispose d'une sonde de température très précise, il lui sera possible de prendre comme référence cette température mesurée.

Mesure indiquée par la sonde de température	$x \text{ } ^\circ\text{C}$
Mesure indiquée par le thermomètre de précision	$y \text{ } ^\circ\text{C}$
Différence positive entre les mesures	$x - y = z \text{ } ^\circ\text{C}$
Paramètre positif de calibration	$z \text{ } ^\circ\text{C}$
Différence négative entre les mesures	$x - y = - z \text{ } ^\circ\text{C}$

Paramètre négative de calibration	- z °C
-----------------------------------	--------

2.2.1.2. TEMPERATURE SENDING PERIOD (PERIODE D'ENVOI DE LA TEMPERATURE)

Ce paramètre permet d'établir une période d'envoi de la valeur de la température mesurée par la sonde du QUAD sur le BUS, par l'objet de communication **Température Actuelle**.

2.2.2. TEMPERATURE PROBE & THERMOSTAT (SONDE DE TEMPERATURE ET THERMOSTAT)

Lorsque cette option est sélectionnée, il est possible de paramétrer la sonde de température et le thermostat.

2.2.2.1. TEMPERATURE SENSOR CALIBRATION (CALIBRATION SONDE DE TEMPERATURE)

Permet de calibrer la sonde de température en prenant comme référence la température mesurée par celle-ci, en y ajoutant ou soustrayant un paramètre introduit sous l'ETS.

Ceci signifie, par exemple, que si l'utilisateur dispose d'une sonde de température très précise, il lui sera possible de prendre comme référence sa température mesurée.

Mesure indiquée par la sonde de température	x °C
Mesure indiquée par le thermomètre de précision	y °C
Différence positive entre les mesures	$x - y = z$ °C
Paramètre positif de calibration	z °C
Différence négative entre les mesures	$x - y = - z$ °C
Paramètre négative de calibration	- z °C

2.2.3. THERMOSTAT

2.2.3.1. FONCTION DU THERMOSTAT

Cette option permet de choisir le type de régulation souhaité :

- **Seulement chaud**

○ **Seulement froid**

○ **Chaud et froid**

Après avoir choisi une de ces options, il faut procéder à la configuration des paramètres de fonctionnement :

- ✓ **Enable special Mode (Activer Mode spéciaux):** cette option permet d'activer les modes spéciaux (Confort, Nuit, Sortie), ce qui ajoutera 3 objets de communication pour activer ces différents modes, plus 3 objets de communication additionnels pour chaque mode (froid/chaud) qui permet d'établir leur température de consigne.

Objet de communication	Fonction
Comfort	"1" active le mode Confort
Night	"1" active le mode Nuit
Standby	"1" active le mode Sortie
Comfort temperature (Cool)	Température de consigne pour le mode spécial Confort, froid
Comfort temperature (Heat)	Température de consigne pour le mode spécial Confort, chaleur
Night Temperature (Cool)	Température de consigne pour le mode spécial Nuit, froid
Night Temperature (Heat)	Température de consigne pour le mode spécial Nuit, chaleur
Standby Temperature (Cool)	Température de consigne pour le mode spécial Sortie, froid
Standby Temperature (Heat)	Température de consigne pour le mode spécial Sortie, chaleur

La seule façon de sortir d'un mode spécial est d'envoyer une nouvelle température de consigne sur l'objet de communication "setpoint temperature".

Objet de communication	Fonction
Setpoint temperature (Température de Consigne)	Permet d'établir une température de consigne. A la réception d'une consigne sur cet objet de communication, le thermostat sort du mode spécial dans lequel il pouvait se trouver.

- ⇒ **Special mode activation means (réaction du climat à la réception d'un mode spécial):** cette section permet de sélectionner par paramètre le comportement du thermostat lorsque celui-ci se trouve éteint et qu'il reçoit un ordre de mode spécial (Nuit, Confort, Sortie)
 - Continu à OFF et ne change rien
 - Continu à OFF mais actualise la T° de consigne
 - Change la T° de consigne et allume le thermostat

- ✓ **Startup setting (Etat initial : au retour de la tension de BUS) :** Dans le cas d'une perte de tension sur le BUS, il est

possible de choisir, avec ce paramètre, l'état dans lequel l'utilisateur souhaite que recommence à fonctionner le thermostat au retour de la tension.

- ✓ **Reference temperature (température de référence) :** Pour chaque thermostat, il est possible de choisir comme référence ou les sondes connectées au QUAD (appelées internal sensor measure : sonde interne), ou des sondes externe. Il est également possible de définir une température de référence utilisant un mixte ente la température mesurée par la sonde interne et la température mesurée par la sonde externe dans les proportions suivantes :

Proportion	Sonde QUAD	Sonde Externe
1	75%	25%
2	50%	50%
3	25%	75%

La mesure mixte résultante sert pour une utilisation interne des opérations du thermostat du QUAD et ne peut, en aucun cas, être vu par les objets de communication.

❖ HEATING (CHALEUR)

- **Freezing protection (protection de congélation) :** indépendamment de l'état ON/OFF du thermostat, l'activation de la "protection de congélation" est une alerte envoyée au système. Lorsque, dans la salle à climatiser, est détecté une température inférieure à la température déterminée par paramètre dans "protection temperature", le système réagit automatiquement afin de toujours maintenir la Température ambiante supérieure à cette température de protection.

- ✓ **Température de protection :** Ce paramètre fixe la T° minimum acceptable par l'utilisateur
 - ⇒ La température de protection est en degré.
 - ⇒ N'a aucune relation avec la température de consigne.
 - ⇒ C'est la température sur laquelle sera appliquée la protection de congélation.
 - ⇒ Le thermostat s'éteindra quand la température atteindra la température de protection +1°C.

- **Control method (méthode de contrôle) :** Ce paramètre offre à l'utilisateur l'option de choisir entre "2 point control" (2 points avec hystérésis) et "contrôle PI".

- ✓ **Lower hysteresis (hystérésis inférieur) :** Fixe le point inférieur de la courbe d'hystérésis par rapport à la température de consigne.

- ✓ **Upper hysteresis (hystérésis supérieur):** Fixe le point supérieur de la courbe d'hystérésis par rapport à la température de consigne.
- **Additional Heating (chaleur additionnelle) :** En condition normale, le système de climatisation se charge lui-même de la régulation globale de la température ambiante de la salle. Mais si, au fil du temps, sont installés des systèmes "auxiliaire" pouvant être utilisés comme complément au système de chauffage, cette fonction peut être très utile. En effet, c'est lorsqu'il est installé un système auxiliaire de ce type (comme peut l'être un appareil de climatisation, pompe à chaleur...) que cette fonction peut servir. Si cette option est activée, le système auxiliaire installé permettra un apport de chaleur supplémentaire afin d'atteindre la "température de consigne" le plus rapidement possible.
 - ✓ **Additional heating band (bande d'action de la chaleur additionnelle) :** Comme il l'a été commenté antérieurement, l'apport supplémentaire de chaleur est, dans ce cas, **complémentaire** au système de chauffage principal. Ce ne serait donc pas cohérent que le système "auxiliaire" apporte de la chaleur jusqu'à atteindre la température de consigne, c'est pour cela qu'il est possible de fixer, avec ce paramètre, le nombre de degré inférieur à la température de consigne à partir duquel nous souhaitons que le système de chaleur additionnelle se mette en fonctionnement. Voici l'opération que réalise le QUAD :

Référence (T°) Système Auxiliaire = "T° Consigne" - "Bande"

Dans ce cas, le système auxiliaire apportera de la chaleur à la salle jusqu'à atteindre la température de Référence, et laissera ensuite le système principal agir tout seul.

❖ COOLING (FROID):

- **Overheating protection (protection de surchauffe) :** indépendamment de l'état ON/OFF du thermostat, l'activation de la "protection de surchauffe" est une alerte envoyée au système. Lorsque, dans la salle à climatiser, est détecté une température supérieure à la température déterminée, par paramètre, dans "protection temperature", le système réagit automatiquement afin de toujours maintenir la Température ambiante inférieure à cette température de protection.
 - ✓ **Température de protection :** Ce paramètre fixe la T° maximum acceptable par l'utilisateur
 - ⇒ La température de protection est en degré.

- ⇒ N'a aucune relation avec la température de consigne.
 - ⇒ C'est la température sur laquelle sera appliquée la protection de surchauffe.
 - ⇒ Le thermostat s'éteindra quand la température atteindra la température de protection -1°C.
- **Control method (méthode de contrôle)**: Ce paramètre offre à l'utilisateur l'option de choisir entre "2 point control" (2 points avec hystérésis) et "contrôle PI".
- ✓ **Control type (type de contrôle)**: Ce paramètre offre à l'utilisateur l'option de choisir entre "PWM (1 bit) " et "Continuous (1byte) ".
 - ✓ **Cycle time (cycle d'envoi)**: paramètre qui fixe le temps entre deux analyses de température, donc deux calculs.
 - ✓ **Control parameters (paramètres de contrôle)**: selon que l'on travaille en mode FROID ou CHALEUR, ce paramètre fixe le système exact de chauffage ou refroidissement existante dans l'installation.
- **Additional cooling (froid additionnel)**: En condition normale, le système de climatisation se charge lui-même de la régulation globale de la température ambiante de la salle. Mais si, au fil du temps, sont installés des systèmes "auxiliaire" pouvant être utilisés comme complément au système de refroidissement, cette fonction peut être très utile. En effet, c'est lorsqu'il est installé un système auxiliaire de ce style (comme peut l'être un appareil de climatisation) que cette fonction peut servir. Si cette option est activée, le système auxiliaire installé permettra un apport de froid supplémentaire afin d'atteindre la "température de consigne" le plus rapidement possible.
- ✓ **Additional cooling band (bande d'action du froid additionnel)**: Comme il l'a été commenté antérieurement, l'apport supplémentaire de froid est, dans ce cas, **complémentaire** au système de refroidissement principal. Ce ne serait donc pas cohérent que le système "auxiliaire" apporte de la froid jusqu'à atteindre la température de consigne, c'est pour cela qu'il est possible de fixer, avec ce paramètre, le nombre de degré supérieur à la température de consigne à partir duquel nous souhaitons que le système de froid additionnel se mette en fonctionnement. Voici l'opération que réalise le QUAD :

<u>Référence (T°) Système Auxiliaire = "T° Consigne" - "Bande"</u>

Dans ce cas, le système auxiliaire apportera du froid à la salle jusqu'à atteindre la température de Référence, et laissera ensuite le système principal agir tout seul.

ANNEXE I : METHODES DE CONTROLE

CONTROLE 2 POINTS AVEC HYSTERESIS

Une des méthodes de contrôle de la température qu'utilise le thermostat, est la méthode de "2 points avec hystérésis". Le seul facteur qu'il faut tenir en compte au moment d'appliquer cette méthode de contrôle est la sensibilité de celui-ci ; c'est-à-dire, fixer les deux points (supérieur et inférieur) de la courbe d'hystérésis. Voir figure 1.

Supposons par exemple : un thermostat contrôle un chauffe-eau. Le thermostat l'allumera quand l'eau descendra sous la température prédéfinie antérieurement, et ne l'éteindra pas avant d'atteindre la température supérieure aussi prédéfinie. Tant que la température de l'eau se trouvera entre la limite supérieure et inférieure, le thermostat sera en position OFF, ce qui veut dire que le chauffe-eau sera également à OFF.

Rappelez-vous que si le GAP (intervalle entre les points supérieur et inférieur) est trop étroit, les dispositifs chargés de transmettre l'allumage et l'extinction du système de chauffage (relais, contacteur, et même les propres éléments du système de chauffage) peuvent voir leur durée de vie écourtée, conséquence d'une commutation trop rapide de ceux-ci.

La configuration par défaut établit un GAP de 2°C par rapport à la "température de consigne" (1°C en dessus et 1°C en dessous).

Note : La méthode de contrôle du climat, quand le système répond à la "protection de congélation" ou "protection de surchauffe" de manière autonome est la méthode de "2 points avec hystérésis". Dans notre exemple, le point inférieur de la courbe d'hystérésis sera de 2°C (relatif à la T° fixée par paramètre), alors que le point supérieur du graphique de la courbe sera toujours de 1°C supérieur, soit 3°C dans notre exemple. Ceci signifie que notre système de chauffage commencera à fonctionner exactement quand il détectera la "T° de protection" déterminé par paramètre et continuera à apporter de la chaleur jusqu'à ce que la température ambiante ait augmenté d'exactly 1°C (à ce moment, le système de chauffage arrêtera de produire de la chaleur).

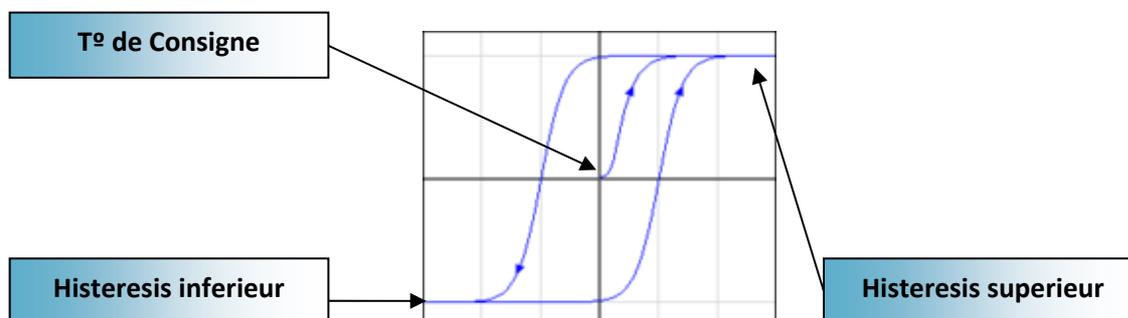


Figure1

L'inertie du système de chauffage fera que, en réalité, nous dépasserons de plusieurs dixièmes cette plage de température (degré centigrade supérieur).

CONTROLE PI (PROPORTIONNEL INTEGRAL)

Le contrôle proportionnel intégral, est utilisé selon les spécificités du standard KNX.

Il existe différents systèmes pour climatiser un lieu :

CHAUFFER

- Radiateur d'eau chaude
- Sol Radiant
- Radiateur Electrique
- Convecteur d'air
- pompe à chaleur

REFROIDIR

- Toit refroidir
- Convecteur d'Air
- Split de climatisation

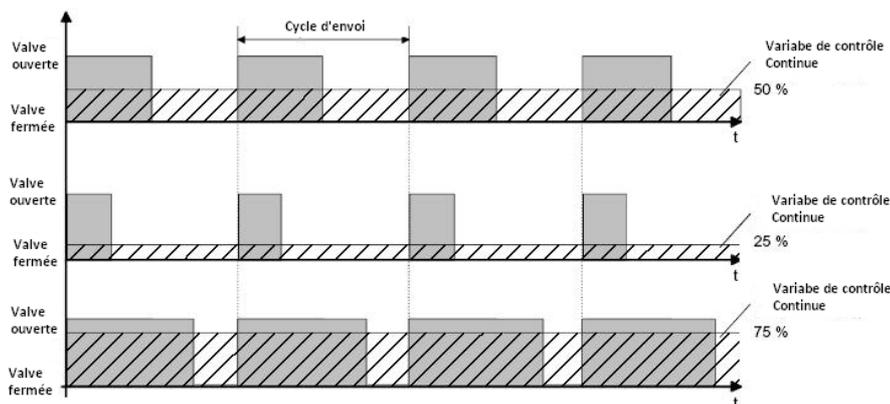
Selon le système de climatisation utilisé dans l'installation, l'utilisateur devra choisir l'option adéquate.

Chacun de ces systèmes est paramétré internement afin d'obtenir le meilleur rendement dans chaque cas. Ces paramètres préfixés ont été établis après des essais pratiques, assurant le fonctionnement idéal pour le contrôle de la température d'une salle.

Note : il existe la possibilité d'ajuster ces paramètres manuellement (pour les utilisateurs avancés).

Avec la méthode de contrôle PI de la température, il est possible de choisir entre les deux types de contrôle suivant :

- **PWM (1 bit)** : ce type de contrôle agit sur le ON/OFF des dispositifs ; en condition normale avec une variable manipulée de 1 bit, le télégramme de "switching", est reçu directement par les objets chargés d'ouvrir/fermer les valves. En effet, leur ouverture et fermeture dépend directement de la valeur manipulée de 1 bit.
- **Continu (1 byte)** : En condition normale, une variable manipulée de 1 byte est convertie par l'actionneur par son équivalent "Switching PWM". Le signal de sortie résultant de cette conversion (modulation), est calculé internement par le thermostat, et établit le pourcentage de temps, en fonction du "cycle d'envoi" (Prédéfini par paramètre), durant lequel la valve devra être en position ON (ouverte) pour répondre aux exigences établies par l'utilisateur.



ANNEXE II. DIAGRAMMES DE CONFIGURATION

Diagramme général

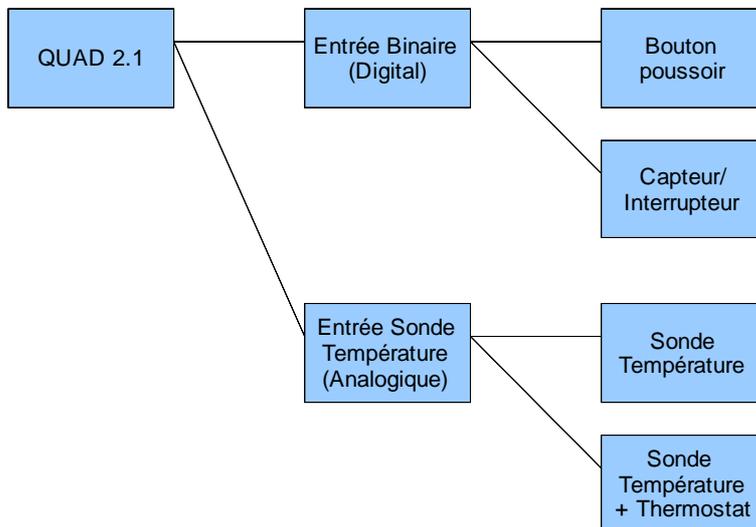


Diagramme configuration entrée digitale

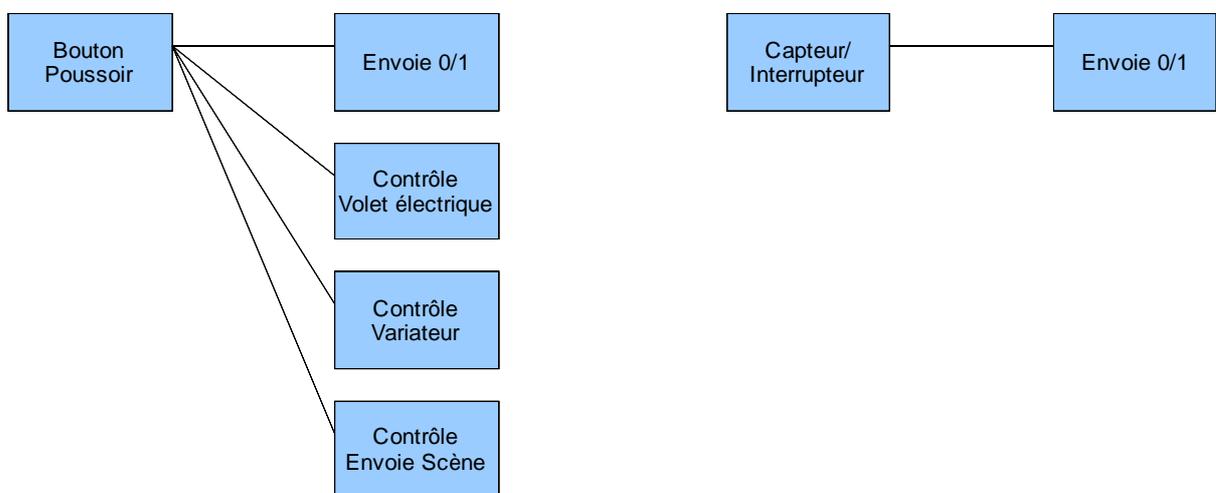
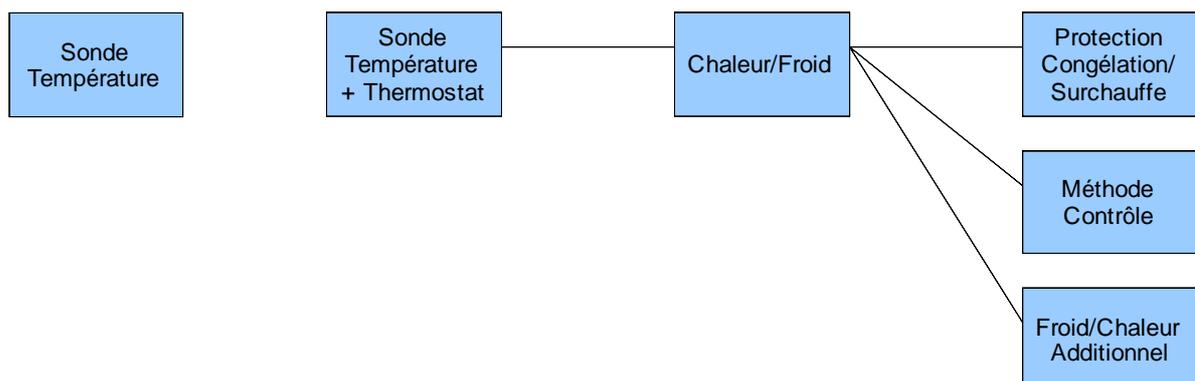


Diagramme configuration entrée analogique



ANNEXE III. OBJETS DE COMMUNICATION



SECTION	NUMERO	TAILLE	IN/OUT	FLAGS	VALEURS			NOM	DESCRIPTION
					RANG	1ère FOIS	RESET		
ENTREES BINAIRES	0-3	1bit	I	W	0/1	0	Antérieur	[Ex] Block	1=Entrée Bloquée; 0=Libre
	4-7	1 bit	I	R-W-T	0/1	0	Antérieur	[Ex] [Short Press] "0"	Pression Courte -> Envoi d'un "0"
								[Ex] [Short Press] "1"	Pression Courte -> Envoi d'un "1"
								[Ex] [Short Press] Switching	Pression courte -> Commutation 0/1
								[Ex] [Short Press] Move Up Shutter	Pression courte -> Envoi 0 (monter)
								[Ex] [Short Press] Move Down Shutter	Pression courte -> Envoi 1 (Descendre)
								[Ex] [Short Press] Up/Down Shutter	Pression courte -> Commutation 0/1
								[Ex] [Short Press] Stop / Step Up Shutter	Pression courte -> Envoi 0
								[Ex] [Short Press] Stop / Step Down Shutter	Pression courte -> Envoi 1
								[Ex] [Short Press] Stop / Step Shutter (Switched)	Pression courte -> Commutation 0/1
								[Ex] [Short Press] Dimmer ON	Pression courte -> Envoi 1 (ON)
	[Ex] [Short Press] Dimmer OFF	Pression courte -> Envoi 0 (OFF)							
	[Ex] [Short Press] Dimmer ON/OFF	Pression courte -> Commutation 0/1							
	[Ex] [Sensor] Edge	Front -> Envoi de "0" ou "1"							
8-11	4 bits	O	R-T	0-15	0	Antérieur	[Ex] [Short Press] Brighter	PCourte->PlusLumière; PCourte->Stop	
							[Ex] [Short Press] Darker	PCourte->MoinsLumière; PCourte->Stop	
							[Ex] [Short Press] Brighter/Darker	PCourte-> +/- Lumière; PCourte->Stop	
12-15	1 byte	O	R-T	0-63 128-192	Indifférent	Indifférent	[Ex] [Short Press] Run Scene	Pression courte -> Envoi de 0-63	
							[Ex] [Short Press] Save Scene	Pression courte -> Envoi 128-191	
16-19	1 bit	O	R-W-T	0/1	0	Antérieur	[Ex] [Long Press] "0"	Pression Longue -> Envoi d'un "0"	
							
20-23	4 bits	O	R-T	0-15	0	Antérieur	[Ex] [Long Press] Brighter	PLongue->PlusLumière	
							[Ex] [Long Press] Darker	PLongue->MoinsLumière	
							[Ex] [Long Press] Brighter/ Darker	PLongue-> +/- Lumière	
24-27	1 byte	O	R-T	0-63 128-192	Indifférent	Indifférent	[Ex] [Long Press] Run Scene	Pression Longue -> Envoi de 0-63	
							[Ex] [Long Press] Save Scene	Pression Longue -> Envoi 128-191	
ENTREES DE TEMPERATURE (SONDES)	28-31	1 bit	I/O	W-T		0	Antérieur	[Ex] Thermostat ON/OFF	0=Eteindre; 1=Allumer
	32-35	2 bytes	I/O	W-T	0°C-30°C	25°C	Antérieur	[Ex] Setpoint Temperature	de 0°C a 95°C
	36-39	1 bit	I/O	W-T		0	Antérieur	[Ex] Cool/Heat	0=Chaleur; 1=Froid
	40-47	1 bit	O	T		Indifférent	Indifférent	[Ex] Control variable (Heat)	2 points avec hystérésis
								[Ex] Control variable (Heat)	Proportionnel Intégral (PWM)
								[Ex] Control variable (Cool)	points avec hystérésis
	48-55	1 byte	O	T		Indifférent	Indifférent	[Ex] Control variable (Cool)	Proportionnel Intégral (PWM)
								[Ex] Control variable (Cool)	Proport. Intégral (Continu)
	56-63	1 bit	O	T		Indifférent	Indifférent	[Ex] Additionalheat	Temp < (Consigne-Bande) => "1"
								[Ex] Additional Cool	Temp > (Consigne+Bande) => "1"
64-67	1 bit	I/O	W-T		Indifférent	Indifférent	[Ex] Comfort	1=Mettre en "Confort"; 0=Rien	

68-71	1 bit	I/O	W-T		Indifférent	Indifférent	[Ex] Night	1=Mettre en "Nuit"; 0=Rien
72-75	1 bit	I/O	W-T		Indifférent	Indifférent	[Ex] standby	1=Mettre en "Sorti"; 0=Rien
76-83	2 bytes	I	W		23°/26° (calor/frío)	Antérieur	[Ex] Comfort Temperature	Température pour mode Confort
84-91	2 bytes	I	W		21°/28° (calor/frío)	Antérieur	[Ex] Night Temperature	Température pour mode Nuit
92-99	2 bytes	I	W		19°/30° (calor/frío)	Antérieur	[Ex] Standby Temperature	Température pour mode Sorti
100-103	2 bytes	I	R-T		Indifférent	Indifférent	[Ex] Current Temperature	Valeur de la sonde de températ.
104-107	2 bytes	I	W		25°C	Antérieur	[Ex] External Temperature Sensor	Valeur sonde temp externe



Devenez Membre!

<http://zenniofrance.zendesk.com>

SUPPORT TECHNIQUE

TECHNIQUE

DOCUMENTATION

ZENNIO