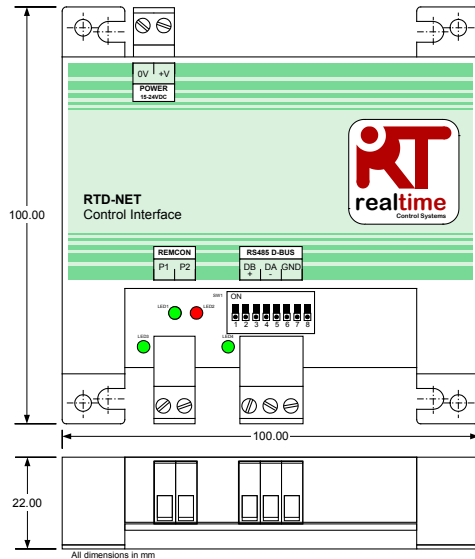


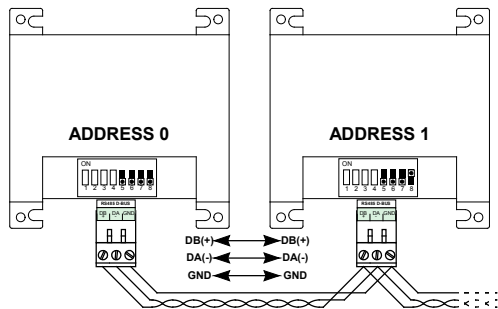
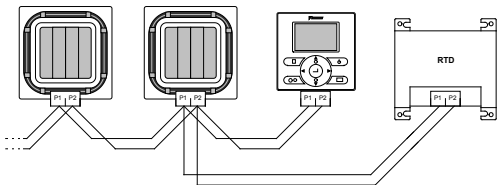
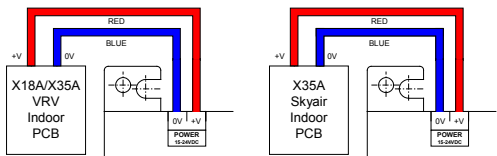
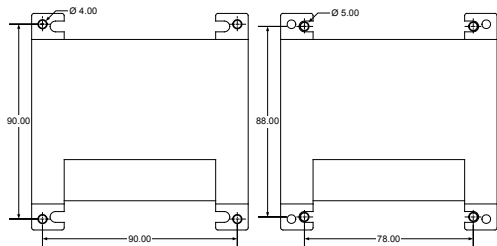
# RTD-NET

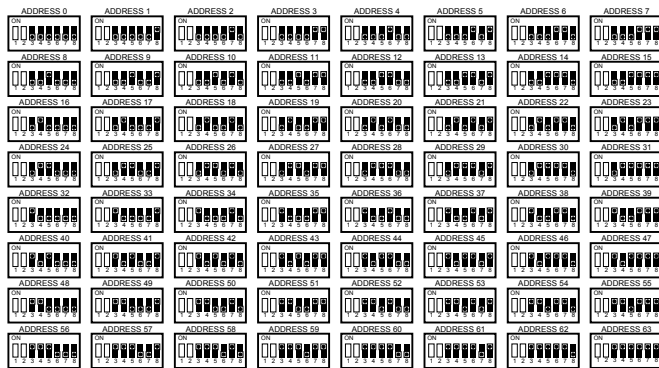
## Instructions d'installation

Français

Instructions pour l'installation de la  
RTD-NET







5



## Attention et Avertissement

Tous les raccords par câble à l'appareil doivent être convenablement sécurisés par une série de fixations capables de soulager les contraintes.

La RTD doit être montée soit dans une enveloppe de métal adaptée, soit dans une enveloppe de plastique conforme à la norme CEI60695-11-10 V-1. Ne l'installez pas à l'intérieur de l'unité de conditionnement d'air. Dans tous les cas, il convient d'empêcher l'accès à toutes les personnes non qualifiées (l'enveloppe n'est peut-être pas accessible sans outil). L'unité peut être montée horizontalement ou verticalement.

Quand la RTD est alimentée à partir de l'alimentation de l'unité intérieure ou de toute autre alimentation de très basse tension de sécurité, tous les câblages externes et les appareils reliés électriquement doivent être convenablement isolés pour éviter que des personnes non qualifiées n'y accèdent. Quand ce n'est pas possible, la RTD doit être alimentée à partir d'une alimentation très basse tension de sécurité (TBTS).

Les câbles RS485 doivent utiliser des paires torsadées blindée ou non blindées 24awg de Cat3, Cat4 ou Cat5. Utilisez une paire torsadée pour les connexions DB, DA et un cœur supplémentaire pour la connexion GND (terre). Installez un câble RS485 comme indiqué en figure 4.

Le réseau P1,P2 doit être connecté comme indiqué en figure 3. Il est possible de connecter jusqu'à 16 unités et une télécommande à la RTD.

## Caractéristiques techniques

### Électrique

**Alimentation électrique** 15V-24V CC, 120mA Régulée

**Alimentation** <2,5VA

**Connecteurs** Collier de soutien pour câble de 0,75 mm<sup>2</sup>

### Environnementale

#### Température

**Stockage** -10°C à 50°C

**Fonctionnement** 0°C à 50°C

**Humidité** 0-90% RH sans condensation

### Réseau

**P1P2** < 500m

**RS485** < 500m



Votre produit est frappé du symbole indiqué à gauche. Ce symbole, sur un produit, indique qu'il ne doit pas être jeté avec les déchets domestiques classiques. Cela peut s'avérer dangereux. Il est de votre responsabilité de mettre cet équipement au rebut en le transmettant à un point de collecte spécifique, dédié au recyclage du matériel électrique et électronique. Les unités concernées doivent être traitées dans une usine de traitement spécialisée dans la réutilisation, le recyclage et la récupération. Assurez-vous que le produit est mis au rebut de manière appropriée, vous contribuerez ainsi à éviter des conséquences néfastes pour la santé et l'environnement. Contactez l'installateur ou les autorités locales pour plus d'informations.



Veillez respecter les précautions d'usage pour les appareils sensibles à l'électricité statique

Pour des informations complémentaires, notamment sur les Codes de panne, veuillez consulter [www.realtime-controls.co.uk/rtid](http://www.realtime-controls.co.uk/rtid).

## Instructions pour l'installation de la RTD-NET

La RTD-NET est une interface Modbus de commande et de surveillance des climatiseurs Daikin des gammes VRV et Skyair, ainsi que des unités de ventilation VAM et VKM. Cette interface est compatible avec toutes les unités disposant d'une connexion réseau P1,P2 pour télécommande. Elle permet de contrôler jusqu'à 16 unités en un seul groupe. Ses fonctions comportent notamment :

**CONTRÔLE GROUPÉ.** Contrôle groupé des paramètres des unités, comme le point de consigne, la vitesse du ventilateur, le mode de fonctionnement, le déflecteur et l'état Marche/Arrêt.

**COMMANDE CLAVIER.** Contrôle de l'état de blocage/déblocage des boutons sur la télécommande filaire et possibilité de limiter les plages de réglage utilisateur.

**SURVEILLANCE D'UNITÉ.** Lecture des informations concernant les unités, par groupe et individuellement, dont notamment les codes de panne et les températures.

**CONTRÔLE VAM.** Contrôle de la vitesse des ventilateurs et de la position de l'amortisseur des unités VAM et VKM.

## Installation

### MONTAGE (FIGURE 1)

#### PILIERES DE MONTAGE

La RTD-NET est fournie avec 4 piliers de montage permettant de monter l'interface sur des unités disposant de trous de montage compatibles.

#### MONTAGE PAR VIS

On peut monter la RTD-NET avec des vis d'un diamètre de 5 mm au maximum.

### ALIMENTATION (FIGURE 2)

La RTD doit disposer d'une alimentation électrique de 15 à 24 VCC. L'alimentation peut provenir des prises X18A ou X35A de la carte électronique d'une unité VRV intérieure, ou de la prise X35A de la carte électronique d'une unité intérieure Skyair ou encore de la prise X11A de la carte électronique d'une VAM. La RTD est fournie

avec un câble de 1 m équipé de la prise nécessaire.

### RÉSEAU P1,P2 (FIGURE 3)

On relie les bornes P1, P2 au réseau Daikin P1, P2. L'installation P1, P2 doit se faire conformément aux instructions d'installation fournies par Daikin. La RTD-NET peut fonctionner en mode Maître ou Esclave, avec n'importe quelle télécommande Daikin. Il est également possible de l'utiliser sans y avoir relié de télécommande. Notez que les récepteurs infrarouge BRC doivent être configurés pour opérer en mode SUB (S) (RTD en mode principal MAIN (M)).

### INSTALLATION RÉSEAU RS485 (FIGURE 4)

Le réseau D-Bus RS485 doit comporter un câble à paires torsadées pour prises DB(+) et DA(-) sur chaque RTD, comme indiqué ci-dessous. La prise DB doit être branchée à toutes les autres prises DB. La prise DA doit être branchée à toutes les autres prises DA. De plus, il convient de brancher la prise de terre (GND) commune de tous les appareils ensemble. Si l'on utilise le câble blindé, on peut se servir du blindage à cet effet. Il est conseillé de ne relier la prise de terre à la terre qu'en un seul point. Le réseau doit être installé en bus daisy chaîne point à point, surtout PAS en étoile ou en anneau.

### LONGUEUR DU RÉSEAU RS485



On peut effectuer l'installation standard d'un réseau sur des distances allant jusqu'à 500m, en suivant la méthode de base en daisy chaîne indiquée dans les schémas ci-dessus. On peut rallonger encore le réseau à l'aide de répéteurs RS485.

### FONCTION DES LED (Figures 6 à 8)

Quand la RTD-NET est mise en marche ou qu'elle perd sa communication avec la télécommande, la RTD-NET entre en mode recherche P1,P2. Si les communications P1,P2 ne sont pas rétablies au bout d'une minute, la RTD-NET déclenche une alarme qui s'affiche sur la sortie relais de défaut. Le comportement des led est lisible sur les figures suivantes.

Séquence de mise en marche : Configuration usine	Figure 6a
Séquence de mise en marche : Configuration personnalisée	Figure 6b
Recherche P1,P2. Après la mise en marche et pendant la configuration de l'unité.	Figure 6c
Pas de défaut.	Figure 7a
Défaut de l'unité.	Figure 7b
Erreur de configuration de l'appareil.	Figure 8a
Unité CA manquante (Défaut U5)	Figure 8b
Expiration du délai de communication RS485	Figure 8c

Clé LED :

<input type="radio"/> ARRÊT	 MARCHE	 Clignotement
-----------------------------	--	--

## RECHERCHE D'UNITÉ

Quand la RTD-NET est mise en marche ou qu'elle perd sa communication avec la télécommande, la RTD-NET entre en mode recherche P1,P2. Si les communications P1,P2 ne sont pas rétablies au bout d'une minute, la RTD-NET déclenche une alarme qui s'affiche sur la sortie relais de défaut.

## COMPATIBILITÉ RTD-10

Le registre Modbus de la RTD-10 est présenté de la même manière que celui de la RTD-NET, les fonctions Modbus qui sont présentées dans ce tableau de données s'appliquent également aux opérations Modbus de la RTD-10 des appareils RTD-10 fonctionnant sous la même version de micrologiciel.

## Protocole Modbus

### CONFIGURATION MODBUS

<b>Réseau</b>	3 fils RS485
<b>Mode</b>	Modbus RTU esclave
<b>Baud</b>	9600*
<b>Parité</b>	Aucune*
<b>bits d'arrêt</b>	1
<b>Base de registre</b>	0

*\*Il est possible de configurer les interfaces RTD selon différentes vitesses de baud et différents paramètres de parité, si nécessaire.*

On définit l'adresse Modbus sur une plage allant de 0 à 63, à l'aide de SW1 (Figure 5).

*On peut trouver des informations complémentaires sur le protocole Modbus dans le **Guide de référence du protocole Modbus Modicon** disponible sur Internet.*

### REGISTRES MODBUS

La RTD-Net supporte deux types de registre, les *registres d'entretien* analogiques et les *registres d'entrée* analogiques. Les adresses de registre sont en base '0', dans la plage 0..65535.

Type de registre	Accès	Fonction
Registre d'entretien	Lecture/écriture	Registres de contrôle et de commande
Registre d'entrée	Lecture seule	Registres de lecture et de surveillance

On accède à toutes les valeurs analogiques et numériques par ces registres. Toutes les valeurs de registre sont des valeurs en 2 octets (16 bits).

Les différents types de données sont renvoyés selon des conventions spécifiques.

Type de données	Plage	Convention
Numérique	0..1	0=FAUX, 1=VRAI
Entier	0..65535	Pas de cadrage nécessaire
Température	0..65535	<p>Les valeurs des températures sont généralement envoyées <i>multipliées par 100</i> pour améliorer la précision. Quand la valeur de température est négative, elle est renvoyée sous forme d'un <i>entier signé</i>, ce qui veut dire que toute valeur supérieure à 32767 doit être convertie en valeur négative en soustrayant 65536.</p> <p>Exemples :</p> <p>Une valeur lue de 2150 est une température positive, qui donne :  <math>2150 / 100 = 21,50^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Une valeur lue de 65036 est une température négative, qui donne :  <math>65036 - 65536 = -500</math>  <math>-500 / 100 = -5,00^{\circ}\text{C}</math></p>

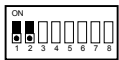
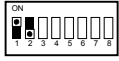
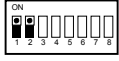
On accède aux registres par les fonctions Modbus standrd. Les quatre fonctions suivantes sont assurées par l'interface RTD.

Code de fonction (code hex)	Nom de fonction	Compte de registre
03 (03h)	Lecture des registres d'entretien	1..10
04 (04h)	Lecture des registres d'entrée	1..10
06 (06h)	Prédéfinir un registre d'entretien unique	1
16 (10h)	Prédéfinir plusieurs registres d'entretien	1..10

Dans ce document, les registres d'entretien sont écrits **H0010** où 'H' indique le registre d'entretien et '0010' indique l'adresse du registre 0010. De la même manière, les registres d'entrée sont écrits **I0010** où 'I' indique un registre d'entrée.

## EXPIRATION DU DÉLAI MAÎTRE POUR LE MODBUS

On peut configurer la RTD-NET pour qu'elle fonctionne avec système d'expiration de délai maître pour le Modbus en option. Dans cette configuration, s'il n'y a aucune écriture dans le registre d'entretien sur une période de 120 secondes, un événement d'expiration de délai se déclenche et tous les climatiseurs s'allument, avec leurs paramètres actuels. En cas d'état d'expiration de délai, les LED de la RTD indiqueront une *expiration de délai des communications RS485*, comme illustré dans la section *Fonction des LED* de cette feuille de données. Les paramètres du commutateur DIP SW1 pour activer ou désactiver l'expiration de délai maître pour le Modbus sont indiqués dans le tableau suivant.

Réglage des commutateurs	Fonction
	Pas d'expiration de délai
	Expiration de délai si pas de commande d'écriture dans le registre d'entretien pendant 120 secondes. Toutes unités allumées avec paramètres actuels. Télécommandes débloquées.
	Expiration de délai si pas de commande d'écriture dans le registre d'entretien pendant 120 secondes. Toutes unités allumées avec paramètres actuels. État de blocage de la télécommande inchangé.

## Fonctions de commande

### CONTRÔLE D'UNITÉ

On peut utiliser la RTD-NET pour contrôler toutes les fonctions du système de conditionnement d'air disponibles depuis une télécommande standard. Tous les registres de contrôle sont des registres d'entretien analogiques.

Registre d'entretien	Nom	Plage
#0001	Point de consigne	16..32
#0002	Vitesse de ventilateur	1..3 (1:Faible, 2:Haute1, 3: Haute2*)
#0003	Mode	0..4 (0:Auto, 1:Chauffage, 2:Ventilateur, 3:Refroidissement, 4:Déshumidification)
#0004	Défecteur	1..7 (1:Bascule, 2: 0 Degré, 3: 20 Degrés, 4:45 Degrés, 5:70 Degrés, 6:90 Degrés )
#0005	MarcheArrêt	0..1 (0:Arrêt, 1:Marche)

\*Quand il est possible d'avoir une vitesse HauteHaute, Haute1 = Haute, Haute2= HauteHaute. Sinon, les deux modes sélectionnent Haute

#### CONTRÔLE DU MODE DE MISE À JOUR

Chaque champ de contrôle dispose d'un registre de mise à jour qui détermine comment les commandes de contrôle mettent l'unité à jour et si les boutons correspondants de la télécommande sont verrouillés ou déverrouillés. Il existe quatre modes de mise à jour :

Mode de mise à jour	Bouton du clavier	Fonction
0:DernièreFrappe	Déverrouillé	Les paramètres de l'unité sont mis à jour au moment d'une écriture dans le registre d'entretien, même si la valeur reste inchangée.
1:Central	verrouillé	Les boutons correspondants du clavier sont bloqués. La valeur dans le registre d'entretien est réécrite systématiquement dans l'unité.
2:Local	Déverrouillé	Les mises à jour dans les registres d'entretien ne sont pas envoyées à l'unité.
3:Changement	Déverrouillé	Les paramètres de l'unité sont mis à jour au moment d'une écriture dans le registre d'entretien, uniquement si la valeur change.

Le mode de mise à jour *Dernière touche* permet d'effectuer des mises à jour à

partir du clavier ou des registres Modbus. Il faut pour cela que les écritures dans le registre d'entretien Modbus ne se fassent que lors d'un changement. Si le Modbus maître écrit en permanence la valeur, cela écrase le paramètre utilisateur. Le mode *Changement* peut être utilisé en cas d'écritures répétées, car les mises à jour ne sont alors envoyées à l'unité de ventilation que si la valeur écrite change.

Le registre #0010 *Mise à jour globale* permet de paramétrer toutes les mises à jour de registre en une seule commande, ou alors il est possible d'écrire dans chaque registre individuellement.

Registre d'entretien	Nom	Mode blocage*
#0010	Mise à jour globale	<b>0:DernièreTouche</b> , 1:Central,2:Local,3:Changement
#0011	Mise à jour point de consigne	<b>0:DernièreTouche</b> , 1:Central,2:Local,3:Changement
#0012	Mise à jour de la vitesse du ventilateur	<b>0:DernièreTouche</b> , 1:Central,2:Local,3:Changement
#0013	Mode de mise à jour	<b>0:DernièreTouche</b> , 1:Central,2:Local,3:Changement
#0014	Mise à jour déflecteur	<b>0:DernièreTouche</b> , 1:Central,2:Local,3:Changement
#0015	Mise à jour MarcheArrêt	<b>0:DernièreTouche</b> , 1:Central,2:Local,3:Changement

Les paramètres par défaut au démarrage sont tous des champs dans le mode Dernière Touche.

#### LIMITATION DU CONTRÔLE

Les registres de limite de contrôle permet de limiter à des plages réduites les réglages effectués par la télécommande ou la commande centrale. Il est possible en option de limiter le point de consigne à des valeurs minimum et maximum. Il est possible également de limiter les paramètres de vitesse du ventilateur, de mode et de déflecteur, à l'aide d'une valeur de blocage. Si les valeurs limites sont réglées sur 0, aucune limite n'est appliquée.



Registre d'entretien	Nom	Plage
H0020	Point de consigne Min	16..32, <b>0 = Aucune limite</b>
H0021	Point de consigne Max	16..32, <b>0 = Aucune limite</b>
H0022	Blocage de la vitesse du ventilateur	<b>0 = Pas de blocage</b> , sinon valeur de blocage
H0023	Mode blocage	<b>0 = Pas de blocage</b> , sinon valeur de blocage
H0024	BLocage déflecteur	<b>0 = Pas de blocage</b> , sinon valeur de blocage

Les valeurs de blocage de Vitesse de ventilateur, Mode et déflecteur sont calculées en ajoutant les valeurs de blocage pour chaque paramètre à bloquer. Les valeurs sont les suivantes

### Blocage ventilateur

Vitesse de ventilateur	Valeur de blocage
Faible	2
Élevée	13

### Mode blocage

Mode fonctionnement	Valeur de blocage
AUTO	1
CHAUFFAGE	2
FAN	4
RAFRAÎCHISSEMENT	8
DÉSHUMIDIFICATION	16

### Blocage déflecteur

Position déflecteur	Valeur de blocage
Balayage	2
0 Degré	4
20 Degrés	8
45 Degrés	16
70 Degrés	32
90 Degrés	64

Exemples :

Pour limiter le paramètre de Mode à Chauffage, Refroidissement et Ventilateur :

$$\begin{aligned} \text{Valeur de blocage de mode} &= \text{AUTO} + \text{VENTILATEUR} + \text{DÉSHUMIDIFICATION} \\ &= (1 + 4 + 16) \\ &= 21 \end{aligned}$$

Pour limiter le paramètre du déflecteur à 0 degré, 20 degrés, 45 degrés :

$$\begin{aligned} \text{Valeur de Blocage déflecteur} &= \text{Balayage} + 70 \text{ Degrés} + 90 \text{ Degrés} \\ &= (2 + 32 + 64) \\ &= 98 \end{aligned}$$

### CONTRÔLE VAM

On peut mettre en marche et éteindre les unités VAM et VKM à l'aide du registre Marche/Arrêt H0005. Il est possible de contrôler la vitesse du ventilateur des unités VAM et VKM ainsi que la position de l'amortisseur, en utilisant les registres de contrôle VAM H0030 pour le contrôle de la position de l'amortisseur et H0031 pour la vitesse de ventilateur VAM.

Registre d'entretien	Nom	Plage
H0030	Contrôle d'amortisseur	0: Auto, 1: Souffle croisé / récupération de chaleur, 2: Dérivation
H0031	Vitesse de ventilateur VAM	1..2 (1:Faible, 2:Haute)

Les boutons VAM d'une télécommande seront bloqués si l'on règle la valeur de mise à jour globale du registre #0010 sur 1:Central. Dans ce mode de mise à jour, toute modification des paramètres effectuée sur la télécommande sera écrasée par les valeurs actuelles dans les registres de contrôle ci-dessus.

## Données de lecture

Toutes les données de lecture sont disponibles dans les registres d'entrée analogiques.

### LECTURE TÉLÉCOMMANDE

Dans une installation standar, la valeur I0050 du capteur de température de la télécommande n'est disponible **que s'il n'y a qu'une seule unité intérieure sur le réseau P1,P2 et que la télécommande est configurée sur PRINCIPALE.**

Le mode de fonctionnement de la télécommande I0051 renvoie le mode de fonctionnement du groupe.

Registre d'entrée	Nom	Plage
I0050	Température télécommande	Degrés C x 100 (dispo uniquement pour 1 unité intérieure)
I0051	Mode de fonctionnement télécommande	0:Inactif/Ventilateur, 1:Chauffage, 2:Refroidissement, 3:Chauffage et refroidissement

### LECTURE GROUPE

Les registres de données de groupe fournissent un résumé des données venant de toutes les unités intérieures actives sur le réseau.

Registre d'entrée	Nom	Plage	Remarques
I0020	Compte d'unité	0..16	Nombre d'unités sur le réseau
I0021	En panne	0..1	0:Pas de panne, 1: Au moins une unité en panne
I0022	Code de panne	0..65535	255: Pas de panne, sinon code de panne de la première unité en panne
I0023	Moyenne reprise d'air	Degrés C x 100	Moyenne de toutes les températures de reprise d'air
I0024	Alarme filtre	0..1	0: Pas d'alarme, 1: Au moins une unité avec alarme de filtre
I0025	Reprise d'air min	Degrés C x 100	Minimum de toutes les températures de reprise d'air
I0026	Reprise d'air max	Degrés C x 100	Maximale de toutes les températures de reprise d'air
I0030	Thermostat activé	0..3	Sommaire des opérations d'unité 0:Inactif/Ventilateur, 1:Chauffage, 2:Refroidissement, 3:Chauffage et refroidissement
I0035	Defrost (dégivrage)	0..1	0: Pas de dégivrage, 1: Au moins une unité en dégivrage Indique l'unité en égalisation de la pression, démarrage à chaud / préchauffage ou dégivrage d'unité extérieure

### LECTURE UNITÉ

Les données des unités sont disponibles pour les unités intérieures sur le réseau P1,P2. Les registres d'entrée des unités sont numérotés selon la numérotation des unités intérieures sur une plage de 1 à 16 x 100, additionnée à un décalage correspondant à chaque fonction spécifique.

Unité 1	Unité 2	...	Unité 16	Nom	Plage	Remarques
0120	0220	...	1620	L'unité existe	0..1	0: Pas d'unité trouvée, 1: Unité trouvée
0121	0221	...	1621	En panne	0..1	0: Pas d'unité en panne, 1: Unité en panne
0122	0222	...	1622	Code de panne	0..65535	255: Pas de panne, sinon code panne
0123	0223	...	1623	Température de l'air repris	Degrés C x 100	Valeur du capteur de reprise d'air de l'unité
0124	0224	...	1624	Alarme filtre	0..1	0: Pas d'alarme, 1: Alarme filtre
0130	0230	...	1630	Thermostat activé*	0..2	0:Inactif/ventilation, 1:Chauffage, 2:Refroidissement
0131	0231	...	1631	Température bobine entrée*	Degrés C x 100	Température bobine d'entrée
0132	0232	...	1632	Température bobine sortie*	Degrés C x 100	Température de la bobine de sortie

\*Disponible uniquement quand la RTD fonctionne en mode P1,P2 **PRINCIPAL**.

#### CODES DE PANNE

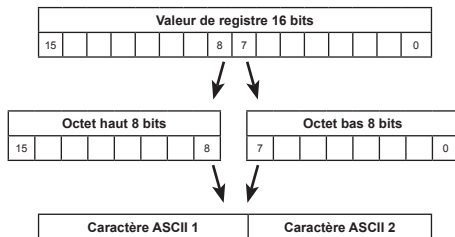
Les codes de panne sont encodés selon un tableau standard, permettant de générer des codes de panne Daikin standard à partir des valeurs lues. La valeur **pas de panne** est 255.

Les codes de panne spéciaux générés par la RTD sont les suivants

Valeur du code	Signification
0	Attente de données
255	Pas de panne
14384	(80) Panne de groupe, Expiration du délai pas d'unité trouvée
14388	(84) Unité manquante, signalé si données d'unité déjà manquantes

Tous les autres codes sont les codes de panne Daikin. Vous trouverez le tableau complet des codes de panne sur <http://www.realtime-controls.co.uk/rtd>.

Les codes de panne provenant d'un registre d'entrée Modbus sont des valeurs en 16 bits. Le code de panne est encodé en valeur 16 bits, avec deux caractères 8 bits, dans les parties haute et basse d'octet de la valeur 16 bits. Chacune des valeurs en 8 bits représente un caractère en texte ASCII.



Exemple :

Une valeur de code panne de 16697 est envoyée.

Octet haut (16697) = 65 = caractère ASCII 'A'

Octet bas (16697) = 57 = caractère ASCII '9'

Code de panne : 'A9'